

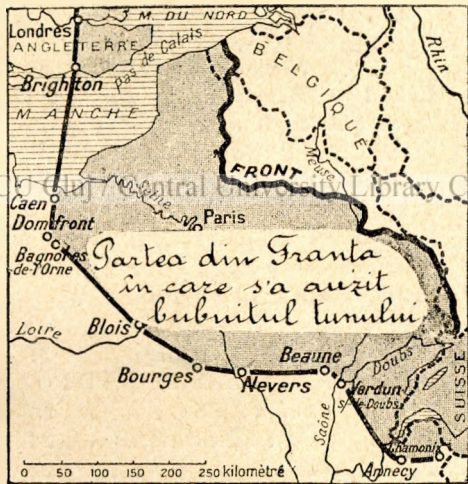
NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. PARIS, 1
LUNAR



Depărtarea la care s'a auzit bubuitul tunului
pe frontul de Apus

No. 6

15 SEPTEMBRIE 1926

ANUL AL CINCISPREZECELEA
CULTURA NAȚIONALĂ

LEI 25



N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G.G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

CUPRINSUL

PRIN PEȘTERI de <i>Em. Racoviță</i> . . .	1
FRANȚA PUSTIITĂ de <i>Robert Fichoux</i>	6
ȘTIINȚĂ ȘI INDUSTRIE de <i>G. G. Longinescu</i>	13
PROGRESE NOUI ÎN AERONAUTICĂ de <i>Maior Scarlat Rădulescu</i>	16
CHIMIA CREATOARE de <i>Dr. Eugen Chirnoagă</i>	20
UN VECHIE PROBLEMĂ de <i>Octav Onicescu</i>	23
TUNUL de <i>Căpitan S. Linteș</i>	26
DE VORBĂ CU CETITORII de <i>G. G. Longinescu</i>	28
SCRISORI DELA FOȘTI ELEVII de <i>G. G. L.</i>	30
EMANOIL SUDAN de <i>G. G. L.</i>	31
V. GRIGNARD LA ACADEMIA DE ȘTIINȚE DIN PARIS	33
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	34
INSEMĂNĂRI	38

VOLUMELE II—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 PE PREȚ DE 120 LEI, VOLUMUL XIII PE PREȚ DE 180 LEI ȘI VOLUMUL XIV PE PREȚ DE 220 LEI SE GĂSESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

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

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU
ANUL XV 15 SEPTEMBRIE 1926 NUMĂRUL 6

PRIN PEȘTERI DE EM. RACoviȚA

(DIN CUVÂNTAREA DE PRIMIRE LA ACADEMIE ÎN ZIUA DE 13 Iunie 1926)

DELA data când s'a pus temelia acestei Academii sub auspiciile Regelui Carol și până în ziua de azi, care o găsește în plină dezvoltare sub oblăduirea Regelui Ferdinand, au trecut mai bine de 56 ani, ani de muncă culturală sânguitoare și rodnică. Zi cu zi, an cu an, Membrii acestei Academii, ca harnice albine, au strâns de pe florile tuturor ținuturilor locuite de Români, mierea artei, literaturii și științei. Ca părinți prevăzători, ei au pus la adăpost, pentru generațiile urmașe, comorile graiului și sufletului românesc; ca oameni liberi, liberi uniți într'o liberă tovarășie, au dat poate unica pildă la noi de trainică și pașnică colaborare, de bună și cinstită gospodărie a averii încredințate lor și de desăvârșită toleranță față de credințe și de opinii politice.

Drumețul îndreptat pe drum lung și greu dă și peste soare și peste ploaie, dă și peste flori și peste muște; Academia a avut sorți și mai bune și mai rele; a dat și ea când peste mireasma laudelor, când peste bâzilitul criticelor; ba s'a nimerit chiar câte un vestit arcaș bătrân, ce nu mai poate întinde coarda arcului, să încerce totuș s'o lovească cu săgeți neîmpănate! Nu importă aceste contingente; numai realizările intră în socoteală și deaceia Academia poate câtă îndărăt cu mulțumire.

Cine poate tăgădui că biblioteca, tipăriturile și colecțiile astăzi în ființă în această clădire nu constituie comoara cea mai prețioasă a culturii românești? Care Român poate să uite că în sânul Academiei s'a înfăptuit suflătește, dela început și pentru întâia oară, o Românie care abia acum s'a încheagat mare și deplină?

Vă rog să vedeți în expunerea acestor fapte prea bine cunoscute, dovada prețului ce are pentru mine cinstea ce mi-ați hărăzit făcându-mi loc printre Domniile-voastre și totodată prinosul recunoștinții mele că m'ați făcut tovarășul unei munci atât de naționale și în acelaș timp atât de folositoare culturii omenești.

* * *

...În temelie de stâncă se deschide o boltă înverzită de ferigi lustruite, de mușchi păroși și alge spoite felurit. Cum ai intrat, te ia în primire răcoroasa umezeală ce se scurge din adâncimea peșterii. Pe măsură ce înaintezi, lumina

de afară apune, dar licărirea lumânării se aprinde tot mai tare. Inconjuri o stâncă căzută din boltă, te acăteri peste un morman de năruituri, dai de o boșteră ce-ți pare fără fund; iluzie! Căci fundul nu-i departe, numai stă ascuns în întuneric! Și tot așa înainte, pe hude întortochiate, prin galerii cu bolte înalte de unde ieși târîș pe brânci, prin vizuini pline de mълuri. Dar iată că prin liniștea neturburată străbate un foșnet! Inaintezi cu urechea ațintită, constatând cu îngrijire că framătul tot sporește și devine roșot tunător ce sguđuie văzduhul cercuit al strâmtelor văgăuni. «Mare cădere de apă trebuie să fie!» îți zici, iar, după ce ai trecut un cot de galerie, dai de un părăuaș ce numai saltă harnic printre pietre. Te iei după el, când prin apă, când prin mълuri, lunecând prin stânci poleite sau înglodându-te în lut cleios. Acum se arată o strâmtoare; între doi păreți drepți, ce se pierd sus în negreață, fuge părăul lin, dar sub oglinda suprafeții nu se mai arată fundul. Desfășuri caicul de pânză și în el te strecori prin cernita crăpătură. Cu gesturi meșteșugite de echilibrist, domolești pofta neastâmpărată a bicsnicii luntre de a se întoarce cu fundul în sus, și o împiedeci să nu fugă prea repede înainte, unde nu știi ce te așteaptă. Flacăra lumânării înfiptă în proră, scobește în pustiul negru o mărunță boare de lumină ce alunecă tăcută pe fața părăului acum și el amuțit. Nu auzi decât bătaia inimii și freamătul vremelnice al mucului ce sfărăe.

Intunecimea ce cotopește totul îți pare sleită în neclintita odihnă și în neștirbita liniște a celor deapururea moarte și singur mișcător într'o nedepriusă lume de așa încheată nemișcare, te sbați ca să nu te copleșească fiorul desăvârșitei singurătăți!

Dorul de cele nevăzute te atrage tot înainte, și iată că înalții păreți tot mai tare se despart; te găsești plutind pe un lăculeț, în fața unei impunătoare perdele de puternice stalactite. Din bagdadia boltită și neagră spânzură, minunat strujite din piatră cristalină, albe țarțamuri ale căror vârfuri se pierd sub apele cernite. La lumina acum întărită prin albeața încrustațiilor cauți trecătoare, căci știi din experiență ce se ascunde ades după cortinele calcare.

Iată o bortică ce înnegrește într'un colț chiar deasupra apei! Te lungești cu lumânarea stinsă, încetisor, cu fața în sus, pe clătinoasa luntre și te tragi cu degetele de plafonul vizuinii. Capul șterge vârfuri umede de stâncă, proră dibuește oarbă când la dreapta când la stânga. Oare voiu trece? Rău se strâmtează! O opinteală; iată că am trecut! În bezna întunecimii desăvârșite, simți vântul iuțelii cu care fuge luntrea pe lunecușul unei ape nemișcate. Cu băgare de seamă restabilești echilibrul vertical și cu friguri de curiozitate aprinzi lumina.

O! minune! Ca în povești se întinde în depărtare, în albeața nepătată, perspectiva radioasă a palatului de zână. Sus, se boltește albă bagdadia așezată pe păreți de lapte încheată, jos, zace un lac adânc pe fund de lespezi uriașe de marmură albă, iar apa e așa de transparentă că nu o poți vedea și luntrea par'că plutește în văzduh. Tot ce se vede e îmbrăcat cu cristale ce sclipeșc în miriade de licăriri colorate; chiar în depărtarea ce albește în plăpânde tonuri, fulgeră mii de scânteii cristaline.

Luntrea lunecă lin, pe părții de văzduh nevăzute, ca în vis, spre fund, unde dintr'o boare argintie răsare o pădure năsdărană de stâlpi și pilaștri,

de turla și coloane, de țurțuri și flori de piatră, ce se coboară de sus sau cresc din fund, albe și sclipitoare, sau cernite în umbre străvezii. Cu cât te apropii, cu atât răsar mai multe, cu atât le vezi mai crestate și împodobite, cu atât mai cuprins ești de mirarea frumuseții. Treci sub o boltă măreață, așa de căptușită de transparente piroane ascuțite, că pare îmbrăcată în blană de peri de ghiață, și te afli într'o piață mărginită de palate. Pe o fațadă se încovoie ferestruici, frumos sculptate între sdravene coloane, iar pe' alta, din cerdac de filigrană, te privesc curioase cariatide ce susțin mândre foișoare adânc crestate.

De sus coboară un mărăț pilastru care se subție apoi ca o funie, ca să țină pe fața apei un soiu de scut gigantic, întreg brăzdat de crețuri. În fața unei bolte, spânzură mlădioase și străvezii, draperii lucii și covoare împletite, iar dintr'un zimț de bagdadie atârnă, printre fire și țarțamuri, o pânză de fire-turi toarsă maestru cu ciucuri în vârf; ai zice că o zână bănățancă și-a pus fota la uscat.

Fundul lacului e o pajiște de nenumărate flori de piatră printre care se înalță până în pod, mărețe turnuri săpate în întregime. Pe mal, o boltă cristalină cuprinsă în albie de alabastru; dela marginile ei, de jur împrejur, se întinde pe fața apei o dantelă de sticlă desfirată și pe fund stau grămadă măregele argintii.

Dar cine poate povesti în vorbe minunile de formă ce mji de ani le-au stors cu nesfârșită răbdare din caerul de piatră!

Ca în basmele străvechi, Făt-Frumos, dar un Făt-Frumos ud și mânjit cu lut cleios din cap până în picioare, a răsbătut prin urgia vrăjită până la palatul fermecat; acum prin sălile cu păreți de argint bătuți în pietre scumpe, caută pe Ileana Cosânzeana, dar pe o Ileană Cosânzeană cu cel puțin trei perechi de labe, cu două coarne, care se ascunde mărunțică în borticele și sub pietre.

În domeniul subteran nu se intră numai oblu sau cu luntrea, se mai intră, ca să zic așa, și prin aer, cu funia, scoboriș prin avene, prăpăstii adânci și verticale, uluce uriașe, ce apele au săpat până în creerul munților.

Pogorîrea a purces; abia ai depășit gura largă a avenului, al cărui fund se ascunde în întuneric. Cobori domol scara de frânghie, ostreț după ostreț, legat de mijloc cu o funie ce tovarășii de sus slobod braț după braț, ritmându-și mișcările cu cantilena străveche: «hai, hai!». Treci din domeniul plantelor cu flori, împântate în crăpături, în acel al mușchilor, apoi în acel al algelor. Acum stânca înnegrește goală lumina; de sus se tot subție și bezna întunecimii de jos se tot îngroasă; ești cufundat deja în boarea subpământescă rece și umedă, ce ți-e bine cunoscută. Un ropot! Te lipești, cât poți de perete căci trece un stol de pietre șuerând ca glonții și străbătând ca și plumbul tidve omenești.

«Hai! Hai!». Tot încet, căci e mult până departe! Ai în spate sac plin cu tot soiul de scule și instrumente științifice, mai barometre, fotograficale, ceva merinde și câte altele; trebuie să te ții de scară și de funie, mai ales să nu scapi din mână lampa sau lumânarea. Și apoi, bat'o pustia de scară, se tot încălcește cu funia; ba chiar când spânzură în văzduh, nerăzămată de păreți, îți mai trage o învârteală de îți fură mințile.

Gura avenului apare acum în depărtare ca o lentilă rotundă și luminoasă; spânzurat așa cum ești dealungul păretelui vertical faci efectul unei muște

ce se plimbă în interiorul unei lunete astronomice. Pleci lumina în jos, dar tot negreață fără fund. «Hai! Hai!». Tot mai la adânc; om vedeà ce-om vedeà!

Stăi, că-i bucluc! Prin funie dai signalul opririi; prăpastia cotește, și în cotitură s'a oprit scara ghemuită clae peste grămadă. Trebuie s'o descâlcești, s'o depeni frumos rotund și numai apoi s'o arunci prin gura neagră ce-ți se cască sub picioare. Cu ropot de tunet se prăbușește scara stârnind pietrele și bolovanii ce se sfărâmă cu sgomot în profunzime. Cauți să le tălmăcești vaetul căci le cunoști limba. Hei! Mai este vreme până la fund. Te iei după ei pe cotitura ce-ți strânge singura rază ce mai venià dela soare. Acum e beznă în toate părțile.

Mai cobori o vreme. Cât, nu-ți dai seamă, par'că la scurgerea timpului ți-i gândul! Iată că cu genunchii nu mai simți perețele. O-fi vreun prag! Ba nu, e mai rău. Spânzuri în văzduh. Sus mai zărești borta rotundă pe unde ai trecut, jos vezi scara cum se pierde în întunec, iar prin prejur numai pustiul negru.

Oare-i apă ori uscat acolo unde mergem? Oare ajunge scara până la fund? «Hai! Hai!». Intr'un noroc. S'a sucit scara, că nu-i rezemată, și acum cobori cu picioarele la înălțimea capului, în negrul nepătuns de lumina lumânării.

Na că s'a sfârșit scara! Bagi piciorul prin ultimul ochiu și dai semnalul de oprire. Ia să vedem ce-i de făcut? Intinzi spre fund lumânarea, cât lasă trupul și brațul, și prin negreață întrezărești ceva mijind, un vârf de stâncă ce pare hât departe. Cu ochi deprinși măsoară distanța; nu-i așa mare cât se pare. Înainte dar. Te lezezi de scară și «Hai! Hai!». Te coboară tovarășii de sus; ajungi la fund, păianjen uriaș, pe un fir, ca și aceste iscusite dobitoace.

Te pui jos lănit să te odihnești, dar nu te lasă inima. Boarea luminoasă a lumânării se mărginește cu o boltă săpată numai în întuneric; funia se pierde în negreață și pare că urcă drept în sus, așa de voia ei, ca vrăjită. Alt sunet nu turbură văzduhul cernit decât ploscăitul lin și ritmat al picăturilor căzând de undeva, de sus, în apă; minutar neadormit al negrei veșnicii!

Așa numai cu lumânarea nu poți ști, și vrei să știi. Din sac scoți lampa cu magnezie și priveliștea ce-ți procură învingătoarea flacără îți umple sufletul de mulțumire. Te-a coborât din mijlocul unei bolte uriașe ce cuprinde între pereții ei cenușii bătuți în cristale scântietoare, o arie rotundă de sute de pași. Prin mijloc albia unui pârau mort înșiră galbene nisipuri pe podișul albicios. De o parte, mormane de stânci cât casa, clădite ca de smei; de alta, un mareț templu egiptean cu șiruri de masive coloane, lucrate în dungi alberoșii și vinete, și de sus până jos crestate, așa de puternice și așa de bine opintite în plafon, încât ele par că susțin uriașul coperiș.

Dar mai departe ce-i? Târș prin vizuini lutoase, horțis prin crăpături, pe brânci prin dărâmături, prin apă, prin mâl, prin țarnă, prin pietriș, acățându-te printre stalactite, lunecând pe prăvălișuri de lut, sui și scobori, scurmi și scotocești, să afli cât mai mult și din cele moarte și din cele vii. De fuga timpului nu-ți dai seamă; ai intrat sub pământ când soarele răsărià și ieși când apune.

Ai ieșit firește pe-acelaș drum, să-i zicem aerian, căci altul nu-i. «Hai! Hai!» iar o iei dealungul frânghiei, ostreț după ostreț, în mișcări ritmate de sus de cei ce cântă cantilena. Nu mai mult mai greu merge la deal decât la vale!

O ultimă opintea și ai ieșit din lumea străină; te întinzi în lumea băști-nașă pe iarba primitoare, în boarea caldă a suprafeții și în lumina soarelui prieten. Ești mort de trudă, scaldat de apă rece de peșteră și de sudoare fierbinte, uns cu lut de sus până jos, ba și pe dinăuntru de málul intrat pe mâneci și pe guler; cu mâinile scrijelate de stânci îți pipăi genunchii dureroși și vânătaele spetelor. Ți-i lehamite de domeniul subteran, de misterele și de frumusețile lui... până cel mult a doua zi, căci din buzunarul cel mai ferit ai scos un tub de sticlă și cu lupa cercetezi acum interesat, plutind în spirit cu mál în două, micuțe găzulițe strârse sub pământ, singurele comori ascunse în peșteri, dar mai neprețuite decât cele durate de fudulia omenească.

Pentru a mai strânge alte găzulițe nouă și pentru a vedea cele încă nevăzute ești ursit să pribegești din peșteră în peșteră până ce puterile ți se vor slei în neputința bătrâneții!

«Hai! Hai!». Pe scara fără sfârșit a vremurilor, încet-încet, trudește omenirea, când trasă în jos spre întunec de superstițiile ignoranții, când trasă în sus spre lumină de adevărurile științii.

Cu îngrijorare te întrebi astăzi, unde o să ajungă mâine? Se suie oare? Oare se coboară?

În cimitirul din Helsingör, în umbra bisericii bătrâne, s'a desgroptat mormântul; lângă el, Hamlet, prințul Danemarcei, cântărind în mână povara ușoară a unei tidve îngălbenite, șoptește: «To be or not to be, that is the question»! A fi sau a nu fi, aceasta e întrebarea!. Tragică nedumerire ce a început de sigur să frământa sufletul omului de îndată ce în creier s'a putut lega cecece a fost cu cecece este.

Dar, oare această să fie întrebarea întrebărilor, problema problemelor, dilema dilemelor, dela deslegarea căreia depinde și viitorul omenirii și soarta noastră de ființă omenească?

Eu m'aș încumeta să cred că nu. Doar neamuri omenești nenumărate, fără a avea răspunsul, au străbătut noianul milenariilor și au ajuns acolo unde le găsim astăzi. Eu aș crede mai nimerit să se lase această problemă pe seama competenții teologilor și a filozofilor, ori în sarcina inspirației poezilor și a prinților fără ocupație ca acel faimos prinț al Danemarcei.

Omul care se îngrozește văzând cât de repede se îngreuează câștigarea mijloacelor de traiu a noroadelor din ce în ce mai plodoase, acel care măsură cu spaimă adâncimea nepriceperii acelor cari se opun la nașterea formelor noi de organizare și producție adaptate acelor cerinți fatale, acel care măsură cu durere puterea egoismului orb care strivește plâpânde la mijiri de asociație, colaborare și solidaritate ce încolțesc firesc din nevoile perioadei actuale, acel om, zic, e convins că dilema dilemelor e alta și anume: «To know or to not know, that is the question». A ști sau a nu ști, aceasta e întrebarea!

Căci a nu ști înseamnă: superstiții, egoism orb, concurență sălbatecă, neînțelegere, dușmănire, războiu, foamete, prăpăd.

A ști înseamnă pentru omenire: Organizare temeinică, activitate rațională, cooperatism, solidaritate, evoluție pașnică.

A ști înseamnă pentru om: ați trăi timpul de «a fi» cu mulțumire și a aștepta clipa de «a nu fi» cu seninătate.

FRANȚA PUSTIITĂ DE ROBERT FICHEUX

Membru al Institutului francez de Inalte Studii din România

III

CÂND s'a semnat armistițiul și începuseră convorbirile pregătitoare ale păcii, pretutindeni eră impresia că niciodată Franța de Nord nu se va ridica din ruine. Dar repede țara întregă s'a pus cu furie pe lucru. Foarte grea a fost problema drumului de urmat; chiar povestitorul are o mare greutate să descrie opera înfăptuită. Guvernul francez se găsește la începutul anului 1919 în aceeaș situație: nu știe de unde să înceapă. Toți au nevoie de sprijinul său; ar trebui să acționeze pretutindeni în acelaș timp; e greu să lase pentru momente mai prielnice reparații mai puțin grabnice, căci totul e deopotrivă de trebuincios. Nici un organism nu poate lua asupra-și împlinirea unei munci așa de grozave. Și de fapt lucrează mai ales inițiativa privată, căci Statul și în speță Ministerul Regiunilor liberate — creat anume — se mulțumește să controleze, să plătească, să pedepsească abuzurile, să deslege problemele de interes general, să aducă, prin legi binevoitoare, un sprijin serios moral și material dăunaților de războiu.

După câteva luni, regiunile distruse iau înfățișarea unei schele uriașe; ca furnicile harnice oamenii forfotesc pe furnicarul lor împrăștiat. Fiecare în propria-i sferă de acțiune se silește să repare ruinele și în vreme ce zidarul reconstruește grajdul agricultorului, acesta își seamănă bucata de pământ nemuncită ce i-a rămas, iar fiul său lucrează la drumul care trebuie din nou făcut; administrațiile comunale își reîncep gestiunile, societățile miniere își ridică din nou puțurile, și seacă minele inundate.

Cea dintâiu problemă este a reîntoarcerii populației; ea este împrăștiată în Franța și în Belgia și mulți soldați sau civili lipsesc la apel. Totuș întoarcerea s'a făcut repede: așa de mare e dragostea de țară chiar dacă-i prefăcută într'un pustiu puțin primitiv. Dela 2.073.067 locuitori (1) găsiți la recensământul din Noemvrie 1918, la 1 Ianuarie 1921 au ajuns 3.288.913, în Ianuarie 1922 sunt 3.985.913, apoi 4.210.000 în Martie 1924 și 4.500.000 la începutul lui 1925. În momentul de față s'a ajuns din nou la cifra din 1914 (4.690.183).

Și totuș vieața în provinciile acestea nu e veselă (2): lumea locuște la început în adăposturi provizorii, semilune lăsate de armate, barace de scânduri cu ferestre de hârtie unsă cu uleiu, pe ici pe colo chiar în blockhause sau în tranșee. Lipsesc de toate: mai ales petrolul pentru luminat, dar uneori și alimentele și apa.

Fiecare devine repede lemnar, tâmplar, zidar; nevoia face pe om meșteșugar; toți admiră, amestecând și gluma de sigur, pe cel care se descurcă mai lesne și-și face repede o locuință mai plăcută. Unul își acoperă pereții cu gazete ilustrate, altul găsește în fundul unei tranșee o veche sobă ruginită

(1) Cea mai mare parte din datele numerice ale acestui articol au fost luate din broșurele Dr. Michel: *Les dommages de guerre et la reconstruction des pays dévastés* (études statistiques).

(2) Cetiți frumoașă carte a lui Roland Dorgelès: *Le réveil des morts*.

și arde în ea stejarul sau nucul mobilelor ale căror rămășițe zac pretutindeni. Uneori pe neașteptate dau sub grămezile de dărâmături de cai morți sau chiar — am fost eu martor — de cadavre de soldați uciși în adăpost sau nemiștiți de dărâmături în vre-o pivniță de unde căutau să alunge pe dușman.

De dimineața până seara gospodăria e mereu îngrijită. Ziua omul lucrează ca să câștige ceva bani: Statul are nevoie de brațe ca să umple cei 333 milioane metri cubi de tranșee și găuri de obuz care sfărâmă ținutul, ca să curețe pământul (mai ales pe linia Hindenburg) de 373 milioane de metri pătrați de sârmă ghimpată care îl acoperă «ca o nesfârșită pânză de păianjen, ca să curețe de asemeni cei 71.367.000 metri cubi de dărâmături care împiedecă reconstruirea orașelor și a satelor, ca să caute mormintele și să facă morților îngropați Dumnezeu știe unde un mormânt comun demn de ei, ca să ridice proiectilele neexplodate semănate pe întreg câmpul de luptă. Prizonierii de războiu, trupe anamite, specialiști, ajută pe civili în această uriașă și uneori primejdioasă muncă: câte victime, câți copii desfigurați pentru că au atins un obuz sau o grenadă care li se părea nevătămătoare.

Și totuși munca aceasta de curățire merge destul de repede. Din Ianuarie 1922, 80 până la 90% din lucru eră făcut. Azi nu mai rămân decât câteva stricăciuni ce nu mai pot fi drese și care s'a hotărât să fie lăsate în starea în care se găseau la armistițiul ca o mărturisire vie a grozăviilor războiului.

În vremea aceasta dăunații se ocupă să-și stabilească «dosarul pagubelor de războiu»: fiecare scoțoceste în amintire ca să-și reconstitue avutul din 1914: se trece în revistă camera de culcare, sufrageria «...farfurii pentru 12 tacâmuri în porțelan de Arras, 2 candelabre de aramă cu piciorul încrestat...». Se trezesc amintiri «...Ai auitat cele 6 lingurițe de cafea pe care le-am căpătat dar în ziua căsătoriei... păpușa cea frumoasă de Tonton... țigarea... cartea de rugăciuni...». Se face inventarul până în amănunțimi. O femeie se gândește la un vechiu tablou în care în asfințiturile de vară razele de aur făceau aureolă chipului bărbatului ei răposat; un lucru mai de preț ca orice pe lume: ce preț să faci masei de amintiri? Mulți țărani nu mai știu dela o vreme ce să facă. Unii chiar nu înțeleg nimic deosebirilor administrative în bunuri mobiliare, obiecte de primă necesitate, etc. Se adresează atunci preotului, sau institutorului sau cuiva care e de încredere, ca să stabilească inventarul ce trebuie să prezinte. Franța a hotărât să plătească și nu după prețurile din 1914, ci după acele de după războiu, potrivit cu scumpetea; experții au fixat prețuri potrivite căroră fiecare își socotește valoarea pierderii ce a suferit; fiecare vorbește și se ocupă de «dosarul său» și așteaptă să vină în fața comisiei de control. Dar sunt trei milioane de dosare de cercetat amănunțit pentru a opri înșelăciunea. În Martie 1924 mai rămăseseră numai 80.000 de dosare de cercetat; astăzi s'au terminat și administrația are de studiat numai cazuri îndoelnice, să revizuească dosarele greșite necinstite (1170 numai), uneori să condamne (210 cazuri de acțiune).

În vremea aceasta brațele nu se odihnesc mai mult ca limba. Țăranul s'a pus repede pe treabă: și-a netezit pământul curățat de urmele războiului: încearcă o recoltă cu semințele date de Stat. Mult timp sub covorul grânelor care răsar se întrevăd rânile pământului: găurile de obuz și tranșeele în grabă acoperite se văd lesne în plăcile albe ale pământului, cretos, care asemeni unui membru rănit sau slab nu mai poate ține decât spice slabe. Însă în

Ianuarie 1924, 1.788.755 ha din 1.923.479 ha de pământ arabil sunt aduse în stare bună; chiar în zona roșie în care 85.587 ha fuseseră judecate drept pustiu, s'au câștigat culturii peste 20.000 ha. Se consideră că 55.000 ha prea adânc scormonite sunt pentru totdeauna de nelucrat. Și ca să lucreze țăranul are doar brațele; Germania ar fi trebuit să-i dea animalele, dar acestea sosesc încet, în grupuri mici, nu se aclimatizează și mor. Aud pe un țăran zicându-mi plin de mândrie: «eu am avut cel dintâiu cal din tot satul». Toate animalele au dispărut în timpul războiului. Au rămas doar acei grozavi șobolani de tranșee purtători de boli și cari sunt cu sutele în mijlocul ruinelor. Dar din 150.000 vite găsite la armistițiu astăzi au ajuns la 1.442.350.



Fig. 1. — Orașe grădini ale minelor din Dourges

Țăranul și-a găsit în multe părți casa, dar nu mai știe unde-i ogorul; obuzele au distrus pietrele de hotar și hotar-nicii trebuie să lucreze și în zilele de ploaie. Cu acest prilej o lege (4 Martie 1919) obligă comunele să facă o regrupare a pământurilor: peticele de pământ erau uneori prea mici și neportivite pentru o cultură rațională și intensivă, printr'o înțelegere,

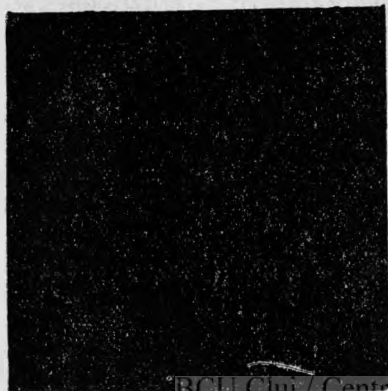
nu totdeauna ușoară, între țărani, se ajunge la o anume regrupare. În 1923, 811 comune își aveau ținutul revizuit, 120 comune aveau pământurile regrupate, 840 aveau o nouă stare cadastrală.

În orașe greutăți și mai mari trebuiesc învinse. Grămezile de dărâmaturi sunt așa de mari că a trebuit adesea să se instaleze alături un oraș provizoriu, de tablă, de lemn sau de aglomerate, așteptându-se curățirea celui vechiu. Fiecare locuitor trebuie să puie stăpânire pe ruine care-i aparțin și nu totdeauna e lucru ușor: la *Lens* unui jandarm i-a trebuit câteva zile ca să-și găsească locuința pe care a recunoscut-o în cele din urmă datorită desenului de pe câteva plăci de ceramică păstrate ca prin minune.

Pentru această curățire a orașelor trebuiesc mijloace așa de mari că numai societăți mari anume organizate pot face acest lucru. Trebuiesc dărâmate zidurile rămase căci nu se mai poate rezidi pe ele. După vorba unuia din primarii din aceste regiuni «trebuie să facem din oraș o tablă rasă». Abia după curățirea completă reconstruirea poate începe. După cum legea a încurajat regruparea pământurilor la țară, ea împuternicește autoritatea municipală să modifice planul vechiu al orașelor ca să le asigure mai mult spațiu, mai multă estetică. Unii, cuprinși de sentimentalism vag, ar fi vroit mai bine să se păstreze vechea înfățișare a orașelor. Dar oare bombardarea și focurile nu distruseseră și imaginea lucrurilor odată cu acestea? Eră mai bine să se încerce zidirea de orașe moderne. Astfel la *Reims* se curăță împrejurimile catedralei desființând câteva străzi vechi, pline de farmec, dar foarte

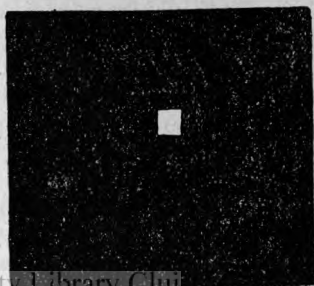
încurcate; *Lens* își străpunge câteva bulevarde largi; la *Cambrai* se desființează un întreg cartier ruinat ca să se puie în valoare primăria, o veche poartă, o biserică; *Chauny*, *Soissons* se transformă și multe alte orașe își aduc modificări ale planului vechiu: *Henri Liétard* (P. S. C.) se gândește să-și reconstruiască biserica într'un punct mai central, își rezidește Primăria pe o piață nouă. Chiar în sate se fac transformări, se taie colțuri supărătoare, se nivelează drumuri prea povârnite...Ce presupun astfel de proiecte e ușor de ghicit. Discuții fără sfârșit cu proprietarii, cu vecinii sau cu moștenitorii cari trebuie căutați în toată Franța. Multe arhive de notari s'au pierdut, unele case sunt ipotecate. Mulți locuitori nemulțumiți. O nesfârșită serie de procese și de acte care fac fericirea specialiștilor.

Modificările acestea au luat



Suma pagubelor de războiu

Fig. 2



Patratul cel mare negru arată cât a plătit Franța. Pătratul cel mic alb arată cât a plătit Germania

multă vreme; dar ele trebuiau să preceadă întreaga organizare a serviciilor publice din noule orașe: repavarea străzilor, reinstalarea conductelor de apă, de gaz, de electricitate, canale, linii de tramvaie, poduri, etc.

Deși nu s'a reușit pretutindeni să se modernizeze înfățișarea comunelor, spiritul conservator al țăranilor, în special, împiedecând adesea îndrăsneala orașenilor francezi sau străini, s'au obținut rezultate interesante. In unele locuri s'a putut păstră și pitorescul vechilor așezări. In altele s'a căutat un caracter de artă regional; la *Bailleul* de pildă, arhitectul s'a inspirat foarte fericit din arta flamandă; în alte părți se păstrează bogății artistice, ca la *Reims* unde se repară catedrala; la *Arras* se reconstruesc după desene și schițe păstrate casele spaniole; cartierelor noi se caută înfățișarea și impresia de măsură și armonie: orice casă de pe piața din *Cambrai* trebuie să fie cu trei rânduri, iar planurile și ornamentația trebuiesc supuse unei comisii speciale.

Orașele de lucrători sunt expresia cea mai perfectă a sentimentului de igienă socială și de artă care caracterizează orașenismul de azi. Existau și înainte de războiu, dar numărul lor a crescut odată cu îmbunătățirea condițiilor lor: Compania de drum de fier a Nordului, la *Lille*, *Lens*, *Tergnier*, *Longereau*, minele din *Dourges*, din *Liévin*, fabricile din *St.-Quentin*, au zidit mii

de case pentru personal; de altfel locuințele pentru lucrători erau prima condiție pentru a aduce o renaștere activă a industriilor nimicite; în orașul *Reims «le Foyer Rémois»* a creat în chipul acesta un adevărat orașel de 3500 de locuitori, frumos, luminos, elegant, cu 1000 de case, fiecare într'un stil original, toate văpsite în culori vii, încadrate în verdeață, așezate dealungul străzilor pitorești presărate și cu magazine, cu terenuri de joc; orașul are o casă comună, un leagăn, o biserică, o școală. La *Tergnier* fiecare «*cheminot*» are pe lângă vila lui o grădiniță de 7 arii. Pietre noi, suflote noi....

Reconstruirea orașelor nu este încă împlinită: va fi gata în 1930. Aici inițiativa privată e mai mică decât la sate: e nevoie de altfel de o mână de lucru specializată și numeroasă. Un val de lucrători străini (italieni, polonezi), de arhitecți, de antreprenori s'a abătut asupra ruinelor ca asupra unei prăzi și cată să se îmbogățească. Dar dăunații și ca să se apere și ca să-și aducă mai repede la împlinire dorințele s'au organizat în societăți cooperative, recunoscute de Stat. Acestea primesc despăgubirile dela Stat și le împart membrilor lor potrivit cu însemnătatea și graba lucrărilor de făcut. Cu toate acestea și societățile au părținit adesea pe cei bogați pe socoteala celor săraci. La 1 Ianuarie 1921 erau 1040 cooperative, la 1 Noemvrie din acelaș an erau 1720, la 1 Ianuarie 1922 erau 1828 cooperative, iar la 1 Octomvrie 1922 erau 2160 și lucrau pentru 2602 comune și 152.773 familii.

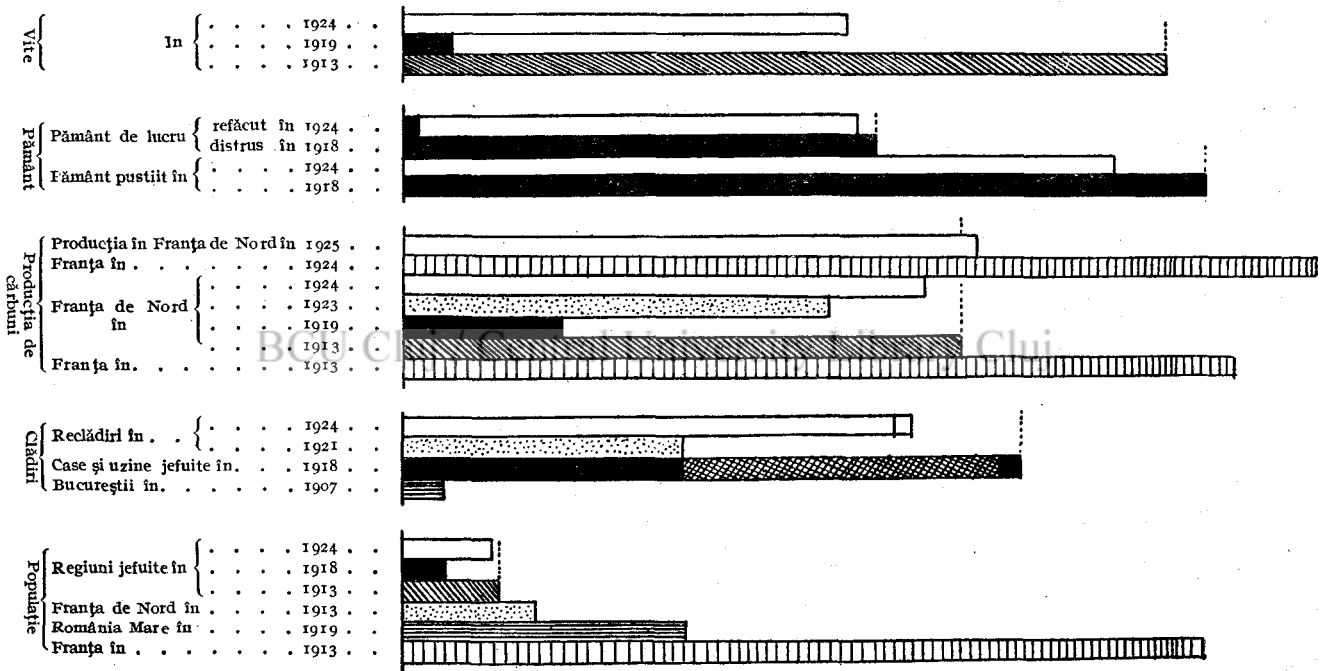
În întregul ei opera de reconstruire e pe cale bună: s'a făcut față la ceea ce eră mai grabnic: la 1 Ianuarie 1924 erau refăcuți 4600 km de cale ferată, din cei 4809 distruși, 42360 km de străzi din 58.697, 4800 lucrări de artă din 6150. Dela 1920 trenurile circulă pe toate liniile rețelelor, iar iuțelile atinse sunt printre cele mai mari atinse în Franța (100 până la 120 km pe oră) aceasta dovedind buna stare a liniilor noi. Școli, biserici, spitale sunt pe cale de refacere.

Dar sforțarea făcută în domeniul industrial este plină de înțeles: 84% din stabilimentele industriale (20872) funcționează din nou din 1924 și întrebuințează 75% din personalul dinainte de războiu: țesătorii din regiunea *Lille* și-au cumpărat material nou, sau s'au dus chiar în Germania să-și reia materialul ce le fusese furat. Minele din care s'au scos 110 milioane metri cubi de apă au reluat lucrul, au ridicat 145 puțuri din 200, au întreprins noi săpături: ele produceau în 1913, 91.297 tone de cărbuni pe zi și nu dădeau decât 1600 tone în 1919; au dat în Ianuarie 1923, 60.239 tone, în Octomvrie 1924, 88.381 tone și în Ianuarie 1925 au depășit cifra dinaintea războiului dând 92.855 tone, azi ele dau 95.005 tone pe zi, reocupând locul ce-l aveau în producția franceză (peste 50%).

Tabloul următor rezumă în câteva exemple opera de reconstrucție:

Și așa cum spunea în timpul din urmă *le Temps* «Minunea s'a săvârșit», Franța de Nord și-a legat rănile și aproape și-a refăcut bogățiile. Dar care e prețul vindecării? Tot așa de grozav pe cât eră și boala. Trebuie să mai dau câteva cifre, care vorbesc prin ele înșile mai mult ca volume întregi.

Pagubele de războiu au fost prețuite la 100 miliarde franci, din care 80 pentru bunurile particulare și 20 pentru domeniile Statului. (Totalul cheltuelilor generale ale războiului au fost pentru Franța 218.541.569.120 franci francezi, pentru România 31.099.400.188 franci aur). O mare parte a acestei sume trebuie plătită ca reparații de Germania învinsă și responsabilă



conștientă a multor ruine. Până acum trtalu iscălit la *Versailles* este abia realizat asupra acestui punct: Franța a primit dela dușman suma ridicolă de 550 milioane franci aproximativ (fără a ține seamă de încasările din Ruhr). Inșă Franța înțelegând că repedeă reconstruire eră de neapărată trebuință în interesul general al țării, a plătit, în diverse feluri, 58.516 milioane franci. Jalnică apropiere între cifra aceasta și aceea a încasărilor dela Germani. Dar cel puțin jertfele au fost folositoare. Ca să repare ruinele Franța, a trebuit să se îndatoreze. Ea se sbate azi într'o criză financiară foarte gravă. Inșă începe de pe acum să recolteze ce a semănat: încasările fiscale din țările liberate erau de 964.000 franci în 1919, în 1923 de 3.722.000 fr. în primele luni ale lui 1924 de 2.372.000 față de 11.576.000 pentru toate celelalte departamente. Nimic nu arată mai bine însemnătatea locului reluat de regiunea de Nord în economia generală a țării. Franța primește acum îngrijiri din partea înșăș acelora pe cari ea i-a vindecat.

La sfârșitul lui 1925 un grup de industriași din Nord a propus un împrumut destinat așezării financiare a Statului asigurată în averea lor imobiliară. Nu e mult de când un sat din regiunile liberate, *Moy de l'Aisne* (570 locuitori) și în care un zid nu rămăsese în picioare în 1918, trimite Ministrului de finanțe o sumă de 50.000 fr. «ca să vie în ajutor țării și să contribue la mântuirea francului», adăugând într'o scrisoare cu explicații: «*Moy de l'Aisne* a vroit să dea exemplul celor 3600 comune ale Franței și ca să se poată spune: Iată oameni ruinați de războiu și care, piatră cu piatră și-au reclădit casele — cu ce curaj — și satul, și-au refăcut holdele cu o tărie și o energie fără seamăn. Iată Picarzi cari ar fi fost de iertat dacă se lăsau prinși de descurajare și cari dau totuș un exemplu întăritor de vitalitate, pentru ași mântui țara».

Iată în adevăr minunea, prieteni cetitori; este un exemplu mai frumos de solidaritate națională, de gaj mai frumos a încrederii în viitor? Răspundeți, cei ce ați fost de față la această minune.

C e t i ț i N A T U R A

Răspândiți N A T U R A

Abonați-vă la N A T U R A

ȘTIINȚĂ ȘI INDUSTRIE

DUPĂ HENRY LE CHATELIER DE G. G. LONGINESCU

II

CE-I ȘTIINȚA? O vorbă pe care o întrebuințează azi fiecare cum îi place. Ce au a face științele matematice cu științele *oculte*? Azi vorba știință e o vorbă de laudă, vorbă mare. Cuvintele au un rol mai mare decât ne închipuim. Ele lucrează mai mult prin sentimentele care le deșteaptă, decât prin ideile pe care le arată. Cele trei cuvinte *Libertate, Egalitate, Fraternitate* au fost de ajuns ca să cutremure lumea. Revoluționarii care le-au răspândit în *Europa*, aveau tot atâta groază de ideile arătate de aceste cuvinte, ca și bolșevicii de azi. Aceste trei cuvinte au lucrat prin sufletul revoluționar care le însoțeau.

La fel e azi cu vorba știință. Puterea și vaza ei nu se pot tăgădui, dar acțiunea ei are loc în direcțiile cele mai neînțelese și fără nici o legătură. Toată lumea vorbește de frumusețea și foloasele științei. Toată lumea cere să fie plătită bine și să i se dea un loc mare în învățământul tineretului. Dar de care știință e vorba? Ce feluri anumite de lucrări trebuiesc susținute? Ce știință trebuie învățată în școală. Aceasta se schimbă după moda zilei. «La începutul carierei mele am fost înlăturat brutal din învățământul școlii politehnice fiindcă m-am arătat oarecari îndoeli cu privire la netăierea atomului și nedistrugerea cârligelor lui. Credința în aceste ipoteze eră pe atunci la temelia oricărui învățământ chimic. *Wurtz* o declarase și împărția toate locurile de profesor. Azi din contră, dacă nu vrei să te expui la aceleași neajunsuri trebuie să spui sus și tare că atomul chimic este un fel de lume mică la fel cu sistemul solar și poate o adevărată nebuloasă». E tot știință și aceasta. Programele școlilor sunt supuse și ele la valurile schimbătoare ale definiției științei.

După definiția ce vom da științei, va atârna viitorul țării noastre.

Dacă știința înseamnă numai niște silogisme simple, adevăruri matematice, atunci n'avem decât să reluăm programele vechi ale școlii Politehnice, făurite de matematici iluștri. Dacă știința înseamnă învățare pe de rost de amănunte de tot felul, atunci să ne întoarcem la programele din 1902. Dacă domeniul ideal al științei este acela al ocultismului și al speculațiilor asupra constituției materiei, să luăm metodele nehotărâte ale fizicii moderne, dacă nu vrem să ne întoarcem la filozofia din *Evol-Mediu* și din antichitate și să punem din nou în mare cinste *De Natura Rerum* a lui *Lucrețiu*.

Ori una, ori alta, să alegem într'un fel.

OBIECTUL ȘTIINȚEI. Greutatea de definit știința vine de acolo că fiecare din noi pune ocupațiile sale mai presus de toate celelalte, ca cele mai perfecte. De aceea, fiecare identifică știința cu ținta ocupațiilor sale obișnuite.

Ca să ne ferim de influența acestor prejudecăți, e bine să ne întoarcem cu mintea spre vremuri de mult trecute, de a urmări metoda istorică, cercetând activitatea științifică a oamenilor de știință, morți de mult, și să pipăim pulsul opiniei publice privitoare la ei. Avem astfel puțința să scăpăm de influența intereselor personale de azi. Vom ști astfel, care anume lucrări au contribuit mai mult la înaintarea cunoștințelor noastre. Toată lumea

numește învățați mari pe *Galileu*, *Pascal*, *Descartes*, *Newton*, *Lavoisier*, *Sadi Carnot*, *Sainte-Claire-Deville*, etc. De ce au acești învățați în istoria civilizației o vază atât de mare? Fiindcă au descoperit legile de care sunt legate numele lor. Legile pendulului și ale căderii corpurilor au ilustrat numele lui *Galileu*; acelea ale hidrostatischei numele lui *Pascal*; legea refracției poartă numele lui *Descartes*; aceea a gravității universale numele lui *Newton*; principiul conservării materiei este cel mai mare titlu de glorie al lui *Lavoisier*; al doilea principiu al termodinamicii a făcut glorios pe veci numele lui *Sadi Carnot* și înfârșit legile disociației vor pomeni numele lui *Henri-Sainte-Claire-Deville*. La fel, pot fi pomenite numele lui *Mariotte*, *Huyghens*, *Fresnel*, *Ampère*, *Gay-Lussac*, etc. Dar nu e nici o nevoie să mai înmulțim pildele. Descoperirea unei legi asigură descoperitorului o celebritate de mii de ani. Nu vorbim oare în fiecare zi de principiul lui *Archimede*?

Toate fenomenele naturii se înlănțuiesc după anume legături. Mărind presiunea unui gaz, volumul lui se micșorează. Nu putem distruge un lucru fără să producem căldură. Aceste legături nu sunt numai calitative. Ele se arată în formule algebrice, care unesc cantitativ mărimile fenomenelor. Aceste formule sunt tocmai legile. Legea lui *Mariotte* se arată prin formula $PV = \text{const}$; aceea a lui *Descartes* sin i : sin $r = \text{const}$.

Cunoașterea acestor legi mărește la nesfârșit puterea noastră de a cunoaște. Cunoscând drumul pe care-l face o rază de lumină în spre oglindă, știm de mai înainte drumul pe care-l va urma îndepărtându-se de oglindă. Știind înălțimea dela care cade un corp, știm de mai înainte timpul când el va atinge pământul și mai știm dinainte cu cât i se va ridica temperatura prin ciocnirea acestui corp de o piedică înțepenită.

Cunoașterea legilor ne mai dă și puțința neauzită de a lucra asupra lumii materiale. De aici se trage toată dezvoltarea măreață a industriei de un secol încoace. Legile lui *Lavoisier* au revoluționat industria chimică, punându-ne la îndemână metodele analizei chimice. La fel au fost și legile termodinamicii pentru industria mecanică. Lor le datorăm motorii cu explozie, mașinile de făcut gheață și aer lichid.

Cunoașterea legilor naturii e ținta cea din urmă a științei. Pentru a ajunge la această cunoaștere trebuiesc eforturi foarte mari. Nu ajunge numai o ochire repede a lumii în care trăim. Unele științe au pus veacuri întregi până au fost clădite.

Pentru a găsi legile, trebuie să facem observări, măsurări, raționamente după anume metode.

OBSERVAREA FAPTELOR. Toate științele au început cu observarea și clasificarea faptelor. Înainte de a se ajunge la legea gravității a trebuit să se numere planetele și să se observe mișcarea lor relativă.

Dela această observare, făcută de păstorii din *Caldeea*, până la descoperirea legilor lui *Newton*, au trecut mai mult de o mie de ani.

Științele matematice au nevoie de mai puțină observare și numai de câteva noțiuni privitoare la *mărime*, *linie*, *suprafață*, *volum*, *unghi*, apoi de câteva *postulate*; în geometrie acela că linia dreaptă e drumul cel mai scurt între două puncte și pe acela al paralelelor.

Științele fizice au nevoie de observarea unui număr mult mai mare de fapte și de noțiuni privitoare la *timp*, *mișcare*, *căldură*, *lumină*, *electricitate*

și mai ales de legăturile calitative dintre aceste diverse fenomene. Mii de cugetători au făcut veacuri întregi observări ale fenomenelor până ce oamenii de știință au clădit *fizica și chimia*.

În *științele naturale, zoologie, botanică, geologie*, partea descriptivă e și mai întinsă. Cunoașterea legilor e abia întrevăzută. Științele naturale abia încep, fiindcă ele cuprind fenomene *mecanice, fizice, chimice, biologice*, care se petrec în acelaș timp.

MĂSURĂTORILE sunt partea cea mai însemnată a științelor fizice. O măsură greșită e deajuns ca să împiedice descoperirea unei legi, sau, ce e și mai trist, ea poate să ducă la formularea unei legi care nu există.

RAȚIONAREA poate fi ușoară de tot ca la legea lui *Mariotte* sau foarte grea ca în teoremele de *geometrie* și cele din *mecanica rațională, termodinamică, optică geometrică*, etc.

LEGIILE sunt legături fixe între anume mărimi și se arată prin *formule algebrice*, mai simple sau mai complicate, cu un număr de variabile mai mic sau mai mare. Așa, în cazul gravitației universale, care se exercită între două corpuri, sunt patru mărimi variabile, *forța, distanța și masa fiecăruia*. În cazul a trei corpuri, *soare, pământ, lună* sunt de luat în seamă nouă variabile. Problemele industriale sunt și mai complicate, numărul variabilelor trecând adesea peste duzină. Marele inginer *Taylor* a ținut seama de nouă variabile în studiul lui asupra curelelor de transmisiune și de douăsprezece variabile în studiul metalelor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CĂRBUNELE IODAT ÎN TERAPEUTICĂ

D-rul *Hubert* a publicat rezultatele cercetărilor sale asupra unui nou chip de a aplica iodul în terapeutică de toate zilele. Se știe că tinctura de iod se acidulează pe zi ce trece și devine arzătoare după câteva luni. Se crede că aceasta e datorită acțiunii iodului asupra alcoolului etilic, care dă acid iodhidric, iritând mucoasele. Acest neajuns se înlătură adăogând iodului iodură de potasiu, sau chiar preparând pastile de iod cu iodură de potasiu, care se dizolvă în alcool numai în momentul întrebuițării. D-rul *Hubert* a reușit să absoarbă cu cărbune

bune activat o cantitate de trei ori mai mare de iod decât greutatea cărbunelui. În felul acesta se obțin grăunțe de cărbune iodat fără miros pe care e deajuns să le punem în alcool în momentul întrebuițării, ele dizolvându-se numai decât. Deasemenea se poate întrebuița cărbunele iodat punându-se direct pe piele și udând pielea cu puțină apă distilată.

S'a reușit cu acest cărbune iodat, să se poată face desinfecția intestinală, desinfecția apei, etc.

(*La Nature*, 24 Iulie 1926).

T. I. P.

PROGRESE NOUI IN AERONAUTICĂ

— 1926 FAȚĂ DE 1783 —

DE MAIOR SCARLAT RĂDULESCU

PE zi ce trece Aeronautica face salturi din ce în ce mai mari, căutând prin toate mijloacele să stăpânească și să folosească în cât mai mare măsură necuprinsul ocean aerian.

Toate țările din lume, dela cele mai mari și mai bogate, până la cele mai mici și mai sărace, se întrec în a face eforturi peste puterile lor chiar, pentru ca să stăpânească în cât mai bune condițiuni văzduhul și în acelaș timp să se lege pe calea aerului cu țările cele mai îndepărtate.

Nici cheltuelile nemăsurate de energie, nici golirea visteriilor și nici numeroasele jertfe omeniești, nu pot pune stavilă acestei întreceri fără pereche în istoria omenirii. Nici dorința stăpânirii mărilor nu a deslănțuit atâta ardore și atâta ambiție. Cine urmărește cât de departe călătoriile aeriene ce s'au făcut în ultimul timp, proiectele de noi construcțiuni și activitatea societăților de trafic aerian rămâne uimit de atâta muncă și de atâta spor.

Dacă citim în acelaș timp eforturile ce se fac pentru înfăptuirea dorinței vechiului continent, așa de frumos exprimată de marele *Victor Hugo*, de a se alcătui *Statele-Unite ale Europei*, vedem că deocamdată singură aeronautica a reușit să facă un îndrăzneț pas în această direcție.

În adevăr, nevoia unei cât mai strânse și mai rezezi legături între centrele comerciale pe deoparte și nevoia de lucruri și senzații noi pe de alta, au trecut peste ambițiile naționale și au ridicat hotarele pentru aeronautică. Astăzi, dela un capăt la celălalt al globului, aeronavele trec în baza aceleaș înțelegeri și acelorași reguli.

Însă *Franța* și *Germania*, cele două potrivnice de secole și-au iertat neajunsurile și în fața nevoilor comerciale și-au întins mâna pe calea aerului.

Cred însă că este cazul să fac și o mică observație de alt ordin, și anume că numai nevoile bine simțite pot aduce o grabnică deslegare a marilor probleme ale omenirii și că legile firești și de neînlăturat ale evoluției spre progres și civilizație, dacă nu pot fi ținute în loc, dar nici nu pot fi forțate și că înfrățirea universală mult dorită, dar abia întrezărită, nu va putea fi adusă nici de teoreticienii Ligii Națiunilor și nici de interesații feluritelor asociații internaționale.

Trebuințele omenirii isvorite din evoluția continuă către progres și civilizație cer și produc singure nivelările și înfrățirile sociale atât de dorite.

În sprijinul acestei idei avem pilda științei și artei cari sunt universale și mai presus, ca exemplu material, «Aeronautica».

Spațiul restrâns al revistei nu-mi îngăduie să stăruiesc mai mult în această direcție, așa că mă voiu silii ca deocamdată să justific titlul și introducerea modestului meu articol, prin știrile cele mai noi din progresul Aeronavelor.

— În primul rând avem de înregistrat călătoria aeriană a francezului *Pelletier D'Oisy: Paris—Peking*. Durata călătoriei 8 zile în care timp a zburat

10.500 km, cu 8 opriri. A plecat la 11 Iunie și a ajuns la *Peking* la 18 Iunie. Avionul a fost de tip *Potez 25* (tipul de avion de recunoaștere al armatei noastre) până la *Varșovia*. Aci avionul stricându-se a fost înlocuit cu altul tip *Breguet 19* (tipul de bombardament al armatei noastre). Socotit în ore de zbor fără oprire avem 68 ore. Drumul cel mai scurt între două opriri a fost de 750 km *Mukden—Peking*, iar cel mai lung de 2000 km între *Tachita* și *Mukden*. Cu cele mai rezezi mijloace de călătorie pe uscat, drumul s'ar fi făcut în 15 zile.

— Amiralul francez *Dumesnil* a inspectat forțele maritime din Marea Mediterană cu avionul. El a fost însoțit de o parte din statul său major, care a

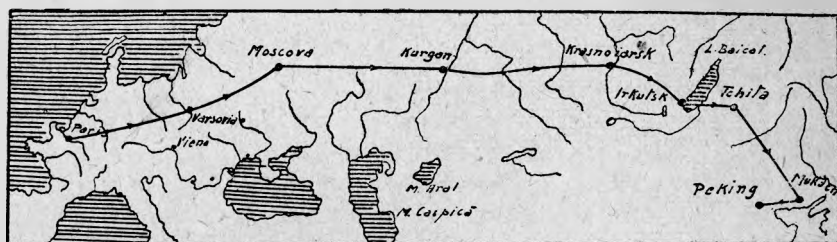


Fig. 1. — Raidul Paris-Peking

luat loc în 3 hidro-avioane *Goliath*. Sborul, nesocotind opririle, a fost făcut în 48 ore, drumul în km 4.800.

— Locotenentul danez *Botved* a sburat 20.000 km între *Kopenhaga—Constantinopol—Aleș—Canton—Peking—Rangoore*.

El doriă să ajungă la *Tokio*, dar aparatul s'a stricat la *Rangoore*. Fără a socoti timpul opririlor, cei 20.000 km i-a sburat în 120 ore.

— O escadrilă engleză a făcut sborul *Cairo—Cap* și înapoi, adică 16.900 km. fără a schimbă avioanele sau motoarele.

— Intre *Paris* și *Londra* s'a inaugurat în Maiu și funcționează în mod regulat sborul cu călători și mărfuri pe timpul nopții. Aparatele engleze servesc călătorilor mâncare caldă preparată în avion.

— Tot în Maiu s'au inaugurat următoarele linii noi aeriene:

Paris—Colonia—Berlin și *Paris—Strasburg—Praga—Varșovia*.

— În prima zi de mobilizare principalele țări din Europa pot avea următoarele aparate de războiu: *Anglia* 636, *Italia* 1146, *Franța* 1242 și *Rusia* 1455. Deci se poate vedeă ușor consecvența reprezentanților Ligii Națiunilor.

— Japonia a comandat un tip nou de dirijabil în *Italia*.

— Statele-Unite a construit un tip nou de avion «*Buhl-Verville*». Deschidere 10 m 668, lung 7 m 620, înalt 2 m 743, greu 975 kgr. Duce 349 kgr. Benzină 5 ore. Iuțeala 150 km pe oră. Este făcut pentru călători și mărfuri. Cu un motor mai puternic acest avion poate duce 1043 kg cu iuțeală de 214 km pe oră.

— Un alt avion nou tot în Statele-Unite este comercialul «*Mercury*» care duce 485 kg cu o iuțeală de 145 km pe oră.

— Pentru armată s'a construit un nou aparat de vânătoare numit «Apaş» cu o iuţeală de 227 km pe oră putând duce o greutate utilă de 338 kg. Sue 3140 m în 10 minute.

— In ultimul timp Statele-Unite au făcut sforţări uriaşe pentru construirea de dirijabile cărora le întrevede un strălucit viitor.

Americanii au construit acum în urmă cel mai mare dirijabil «jumătate rigid» ce s'a construit până acum. Este aparatul R. S. 1. Lung 86 m volum 2115 m³.

Pe vânt foarte puternic, de 18 m pe secundă, a mers cu 65 km pe oră.

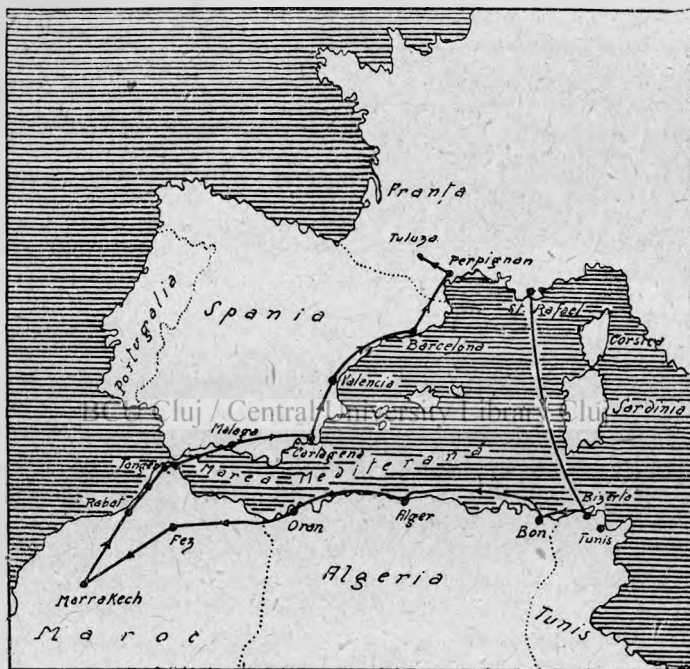


Fig. 2. — Călătoria de inspecţie a Aniralului Dumesnil

Au în studiu: 1. Un dirijabil complet metalic numit «Metal clad». $V = 5684$ metri cubi, $L = 46$ m, $I = 20$ m. Greutatea utilă 907 kg. Iuţeala cu 2 motoare 112 km pe oră, cu un singur motor 80 km. Se înalţă cu 305 metri pe minut. Greutatea gol 3948 kg. Se umple cu hidrogen sau heliu.

2. Un rigid uriaş de 275.000 metri cubi. Raza de sbor 8000 km. $L = 275$ m, va costă 6.000.000 dolari, cam 1 miliard 320 milioane lei, bugetul aeronauticii americane fiind de 76.000.000 dolari, cam 16 miliarde lei.

— Avântul legăturilor comerciale pe calea aerului se poate vedea din dezvoltarea liniilor aeriene. Sunt în prezent în Europa 26 linii cu funcţionare regulată, pe cari le dau mai jos, în afară de cele provizorii pe cari nu le cunoaştem decât prea puţin şi deci nu le publicăm, sunt:

1. Paris—Bruxel—Amsterdam, 2) Paris—Praga—Varșovia, 3) Paris—București—Constantinopol—Angora, 4) Toulouse—Marsilia, 5) Berlin—Londra, 6) Berlin—Moscova, 7) Berlin—Hanovra, 8) Copenhaga—Hamburg—Bremen—Amsterdam, 9) Königsberg—Kowno—Smolensk, 10) Berlin—Praga—Viena, 11) Berlin—Danzing—Königsberg, 12) Berlin—Warmüde—Karlskrone—Stokholm, 13) Königsberg—Menul—Riga—Reval—Helsingfors, 14) Stokholm—Helsingfors—Petrograd, 15) Malmö—Kristiana, 16) Malmö—Kopenhaga, 17) Danzing—Varșovia, 18) Varșovia—Krakovia, 19) Varșovia—Lemberg, 20) Petrograd—Moscova—Karkov—Rastov—Baku—Teheran, 21) München—Zürich—Geneva, 22) München—Viena—Budapesta, 23) München—Frankfurt, 24) Würzburg—Kissingen, 25) Bremen—Wangeroj, 26) București—Galați—Kișinău.

Dacă se socotește numărul mare de avioane ce zboară pe aceste linii, se poate vedea ușor că accidentele sunt tot așa de rare ca și cele de cale ferată numai că acestea din urmă se cunosc prea puțin, fiind socotite ca lipsite de de interes, ele intrând în domeniul obișnuitului.

Pentru a se vedea și mai bine rezultatele practice ale călătorilor de această natură, vom da câteva date despre societățile franceze pe cari le cunoaștem mai bine. Astfel, în 1924 au fost sburători 3.647.926 km, în 1925 pe 9 luni 3.467.604 km, transportând 12.786 călători și 728.000 kg mărfuri și scrisori. În 1926 este aproape îndoită activitatea anului 1924.

* * *

Acum, după ce am văzut aeronave sburând zeci de mii de km în câteva zile, linii aeriene cari încrucișează văzduhul dela un capăt la celălalt al lumii, să ne întoarcem la cele dintâi încercări de zbor ale omului cu 143 de ani în urmă și să vedem cum au primit oamenii aerului timpuri, nu prea îndepărtate, sborurile și ce speranțe puneau în ele.

La 27 August 1783, fizicianul *Charles* și *Robert* urcară primul balon cu hidrogen la *Paris*.

Eră a doua încercare de a ridica un balon în aer, prima fiind a fraților *Montgolfier* la 4 Iunie 1783.

După înălțare balonul căzând în mijlocul unor săteni la *Gonesse*, a produs o spaimă de nedescris, ei crezând că luna a căzut din cer peste ei. La urmă, dându-și seama, au fost cuprinși de furie și au sfâșiat cu furcile toată stofa balonului. În urmă au legat rămășițele de coada unui cal și le-au purtat o oră peste câmp până ce balonul s'a distrus complet.

Guvernul înștiințat, a dat următoarea poruncă. O dăm ca un document istoric: «Înștiințare poporului relativ la înălțarea în aer a baloanelor sau globurilor». «S'a făcut o descoperire asupra căruia guvernul a judecat că este necesar să o aducă la cunoștință, pentru a înlătură groaza pe care ar putea-o pricinui poporului. Calculând diferența de greutate între aerul așa zis inflamabil și cel al atmosferei noastre, s'a constatat că un balon umplut cu astfel de aer inflamabil, se poate ridica singur în cer până în momentul când cele două aere se vor găsi în echilibru, ceea ce nu se poate întâmpla decât la înălțimi foarte mari.

«Întâia experiență a fost făcută la *Annonay*, în *Vivarris* de către d-nii *Montgolfier*, inventatori. Un glob de pânză și hârtie de 105 picioare circumferință, umplut cu aer inflamabil s'a ridicat la o înălțime ce nu s'a putut

calculă. Aceeaș experiență s'a făcut din nou la Paris la 27 August, la 5 ore seara, în fața unui număr nespus de mare de oameni. Un glob de pânză îmbibat cu cauciuc elastic, de 30 picioare circumferință, s'a ridicat la *Câmpul lui Marte*, până în nori, unde s'a pierdut din vedere. S'a hotărît ca experiența să fie repetată cu globuri mult mai mari. Toți câți vor descoperi astfel de globuri cari au înfățișarea lunii întunecate, trebuiesc să știe, că lucrul departe de a fi un fenomen înfricoșetor, este o simplă mașină, compusă tot din stofă ușoară acoperită cu hârtie, care nu poate face nici un rău, și care se presupune că va da într'o zi aplicațiunile de folos la nevoile societății.

«Cetit și aprobat, la 3 Septembrie 1783».

«De Sauvigny»

În afară de partea istorică, documentul mai este interesant și din punctul de vedere al felului clar-văzător al guvernului de atunci.

Cu câtă mulțumire ar vedea că a sosit ziua prevăzută acum 143 de ani.

Ce va fi oare peste alți 143 de ani? Poate că minunea aeronauticii din zilele noastre va fi ceva învechit pe lângă sborul individual, transmiterea gândirii și energiei la distanță, spiritismul, etc.

Ferice de cei ce vor trage folos de binefacerile civilizației de atunci!

C H I M I A C R E A T O A R E

DUPĂ EDWIN E. SLOSSON DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

ESTE cunoscută de toată lumea minunea realizată de chimiștii germani în timpul marelui războiu european, când au făcut cu puțință pentru patria lor continuarea luptei, după ce Alianții îi tăiaseră comunicațiile cu restul lumii. Dând o dezvoltare uriașă instalațiilor pentru fixarea azotului din aer sub formă de nitrați și amoniac, după procedeele Haber, Ostwald și alții, materii cu totul de trebuință pentru fabricarea munițiilor de războiu și a îngrășămintelor pentru pământul lor sleit, oastea activă a chimiștilor din fabrici, printr'o sfortare uriașă, a prelungit războiul cu cel puțin doi ani de zile, în nădejdea de a impune lumii stăpânirea pumnului de fier. Cetatea speranțelor nebune s'a prăbușit, dar minunea realizată de știință rămâne ca un monument al biruinții spiritului asupra materiei.

Cine n'a auzit de toate substitutele descoperite sub presiunea necesității, pentru bumbac, lână, aramă, cauciuc, grăsimi și atâtea alte produse fundamentale pentru întreținerea ca și distrugerea vieții omenești! Dar știința nu poate fi făcută vinovată de întrebuințarea dată cuceririlor ei de către sălbatecul care mai pânzește de după paravanul înflorit ce îmbracă sufletul omului civilizat. Dumnezeu însuș n'a fost făcut părtaș la milioanele de crime care au pătat și compromis civilizația europeană în timpul celor patru ani de măcelărie reciprocă?

*

Legile chimiei stăpânesc toate transformările materiei, și deaceia își găsesc aplicație atât în laboratoarele Naturii cât și cele industriale, în fenomenele

cele mai deosebite, ca în preschimbarea sărurilor minerale, a humusului precum și a componentilor aerului în mănoase lanuri de grâu, orz, ovăz și seară, în lucrarea rocilor minerale pentru a căpăta metale lucitoare și aliaje ale căror calități de tenacitate, elasticitate și duritate pot fi exact măsurate de iscusința și cunoștințele chimistului, în fabricare a mii de colorii și medicamente din gudroanele rămase la distilarea cărbunelui și care odinioară erau socotite o pacoste pentru industria cocsului și a gazului de luminat, până la fenomenele care caracterizează vieța însăși în toate fazele ei de naștere, creștere și moarte și chiar, cele mai înalte manifestări ale creierului omenesc, în fenomenele așa numite psihologice. Toate aceste schimbări sunt de importanță capitală pentru vieța oricărei națiuni și de aceea e de cel mai mare interes ca publicul nespecialist să înțeleagă metodele de lucru și procedeele întrebunțate de chimie în aplicațiile ei de toate zilele. Știința chimiei nu e ușoară, pentru ca în interpretarea și explicația fenomenelor care se văd ale lumii materiale, ea se folosește de concepția moleculelor și atomilor mititei, care-și trăesc vieța lor aparte, după legi care însă au fost deduse cu ajutorul celei mai riguroase logici. Dar pentru a înțelege minunatele realizări practice ale chimiei, cunoașterea amănunțită a concepțiilor teoretice care stau la baza ei, nu este absolut necesară; poți foarte bine să urmărești și să admiri podoabele arhitectonice ale unui palat, fără ca pentru aceasta să cunoști toate calculele migăloase ale inginerului și arhitectului pentru a stabili rezistența la care va fi supusă fiecare cărămidă, coloană, cornișă ori arcadă a monumentalului edificiu.

În țara noastră, cu o industrie abia la începuturile ei, problema importanții hotărâtoare a chimiei în vieța națională, nu are puterea de actualitate pe care a căpătat-o în apusul Europei și peste ocean. Aceasta însă nu e un motiv ca să rămânem cu ochii închiși la cele ce se petrec în jurul nostru. Războiul cel mare a arătat primejdia ce rezultă din dependența lor față de produsele industriei chimice germane pentru Franța, Anglia și America.

Alături de războiul de tranșee a fost purtat războiul în fabrici și laboratoare cu cel puțin tot atâta înverșunare și sacrificii.

Pacea s'a încheiat pe câmpurile însângerate, dar lupta continuă cu mai multă ardoare dacă se poate în domeniul concurenței industriale. Hotărâte să scuture jugul german, Anglia și America au făcut dela războiu încoace uriașe sacrificii bănești spre a creă chimiei condițiuni prielnice de concurență cu industria națională. Sute de milioane de lire și dolari au fost puse în laboratoare prevăzute cu aparatura cea mai modernă și o adevărată armată de tineri bine pregătiți și ajutați, muncesc fără preget, căutând formule și metode mai simple și mai economice. Când se va înțelege și la noi că fabrici fără laboratoare și fără chimiști însemnează cărpeală nu industrie, iar Universități fără spațiu, bani, aparate și puțință de a face lucrări originale sunt un anacronism?

*

Nu e așa de mult de când nici chimiștii singuri nu-și dădeau seama de adevărata menire a Științii lor. *Lavoisier* în 1793 definiă chimia ca «știința analizei», iar *Gerhardt* spunea în 1844: «Am arătat că chimistul lucrează în sens opus față de natura vie, căci pe când el arde, distruge și analizează, *forța vitală*

singură operează prin sinteză, adică reconstruește edificiul sfărâmat de forțele chimice». A fost dat marelui *Berthelot* să precizeze că chimia «este știința analizei și a sintezii» și să rostească faimoasele cuvinte: «*Chimia își crează obiectul cercetărilor sale*». De atunci, chimia organică, așa numită pentru că se presupunea că corpurile pe care le studiază nu pot fi produse decât prin intermediul misterioasei *forțe vitale* din plante și animale, a creat prin sinteză sute de mii de substanțe, dintre care multe n'au existat niciodată în natură.

Omul înarmat cu instrumentul pe care cunoștința științifică i-l pune la îndemână, nu se mai mulțumește să imiteze, ci crează. *Arta* lui a bătut *Natura*, și într'adevăr la ce-ar servi atâta sbucium dacă n'am putea face mai mult decât dânsa? Ce însemnează întreg progresul material și moral al omenirii, decât o îndepărtare dela «*starea naturală*». Gândiți-vă pentru un moment la traiul în «*starea naturală*» a omului din peșteri, comparați-l cu confortul care înconjoară pe omul modern și lăsați pe romanticul *Jean Jacques* să propovăduiască în slove de foc întoarcerea în mijlocul naturii. Să imităm natura dacă nu putem face ceva mai bine decât ea, s'o admirăm fără a pierde din vedere cusururile ei, să învățăm dela ea până când vom putea pași pe propriile noastre picioare, dar ca s'o iubim... Niciodată! Ea e vrăjmașul nostru permanent și neadormit, de care trebuie să ne temem și să ne ferim, pentru ca nu cumva într'o clipă de neveghere să nimicească rassa omenească prin foc, apă, foamete, boli ori cutremur de pământ, întronând domnia mușchiului și a lichenilor pe ruinele progresului nostru câștigat cu atâta trudă. Haosul și anarhia e starea naturală a rasei omenești; așa a fost dela început lumii până mai acum vreo cinci mii de ani, când câteva popoare au izbutit să pună ordine, iar urmașii lor s'o mențină și s'o perfecționeze mulțumită eforturilor necurmăte ale celor mai nobili dintre fiii lor. Noi nu ne putem ridica decât îngenunchind *Natura* și punând-o în slujba nevoilor noastre. Această operă a fost săvârșită prin născocirea uneltelor la început, a mașinilor mai târziu.

Dintre toate definițiile date omului, nici una nu-i așa de potrivită ca aceea care spune că omul e un animal mănuitor de scule, iar instrumentul pus în mișcare de forțele smulse naturii, mașina, constituie coroana succeselor lui, creație a minții omenești.

Știința în general și chimia în particular, prin puterea lor creatoare au făcut din om stăpânul uscatului, mărilor și văzduhului, a plăsmuit din elementele puse la dispoziția lui de natura nepăsătoare, mii de produse care să-i potolească nevoile ce se înmulțesc neconținut, l-au liberat de veșnică grijă a muncii animale și i-au dat răgaz să-și înnalțe mintea către realizarea idealurilor ce-l poartă înainte, tot mai înainte, pe drumul strălucitor al înfăpturilor izbăvitoare.

Prelucrare după Edwin E. Slosson, *Creative Chemistry*, New-York. The Century Co. Vezi «*Natura*» volumul XIV, No. 12, pag. 31.

O VECHIE PROBLEMĂ DE OCTAV ONICESCU

ȘI totuș mereu nouă, ca viața însăși a organismelor. *Invățământul* este o problemă de viață și noroc că este așa, căci numai cu puterea vieții înfrânge toate piedecile, le înconjură, le închistează, le schimbă. Ce s'ar face un mecanism când ar fi supus mereu la reforme ca acele cu care e chinuit de atâția ani continuu învățământul nostru, mă gândeam eu, străbătând cu mare grijă să nu dau prea adânc în apă, Cheile Bicazului. Aveam proaspete în minte impresiile examenului de bacalaureat ale cărei lucrări le condusesem la Piatra. Duceam cu mine oarecare amărăciune pe care căutam să o alung în minunata excursie ce plănuisem și ale cărei prime plăceri le gustam între stâncile uriașe de calcar mesozoic ale defileului pe unde se scurgea repede și rece Bicazul. Amărăciunea examenului care nu-ți dă nici o satisfacție, al cărui rost negativ oarecum, polițist, îl vezi și îl aprobi, dar a cărui organizare nu are temeinicia unei instituții durabile. De ce? iată mai ales ce mă necăjia. Nu mă putusem îndeajuns lămurii în cursul însuși al examenului și căutam lămurirea acum în răcoarea dimineții, cu privirea rătăcind dela albul, pătat ici, colo, de umbră, al stâncilor, la petecul de cer albastru luminos care se zăreă deasupra ca semn al liniștei și al armoniei desăvârșite (ce ușor ne lăsăm, de bunăvoie, înșelați de depărtări), la supărarea nepotolită și spumegată a apei care loveă stâncile nepăsătoare din calea ei. Se vede că problema aceasta care preocupă de o bucată de vreme multă lume și aduce multe necazuri, este în ordinea spirituală un demon dintre cei mai agitați și mai plini de năzbătii. Nu de puține ori mi-a lăsat piciorul să alunece în apă de pe stâncile sau pietrele lucioase — căraușe improvizată între malul uriaș de stâncă și cursul vesnic activ al râului. Mă simt fericit că nu-s la vârsta ambiției de a legiferă și reformă ca ministru al instrucției publice, căci sigur demonul năbădăios m-ar fi trimis să fierb în apa până la gât a uneia din nenumăratele vârtejuri ale Bicazului ca avertisment pentru ceea ce mă așteaptă mai târziu. Cheile Bicazului sunt pline de înțelepciune și de sfaturi folositoare. Pe acolo ar trebui să fie drumul descălecării către ambițiile de legiferare. După patru kilometri de grele încercări și luptă cu tine însuși, cu muschii lunecoși ai pietrelor, cu stâncile colțuroase, cu farmecul priveriștii, cu atracția plină de taine a grotelor ce se deschid cu guri uriașe și străambe, din care ai așteptă să iasă pliscul diform al unui Allosaur, sau să se întindă gâtul fără sfârșit al unui Ichtyosaur ieși potolit și plin de multe hotărâri înțelepte. N'ai fi mirat să vezi la înălțimi zburând un Pteronodon gigantic, dacă zgomot de voci și mâini delicate nu ți-ar oferi fragi proaspeți și roșii, coțți parcă mai mult de flacăra ochilor de cărbune care-i fixează cu adâncă plăcere. Siegfried al lui Wagner s'ar găsi fericit în acest decor sălbatec în care omul trebuie să se supună naturii, fără rezerve. Alung dela mine gândurile școalei și-s prins întreg de farmecul naturii.

Diavolul meu nu mă lasă, bacalaureatul îmi joacă din nou în cap, tocmai când trebuie să mă servesc cu dibăcie de Alpenstockul de împrumut ca să mai cruț o baie rece, îmbrăcat și nepregătit. Pe urmă se potolește. Sunt acum în armistițiu cu el. E poate ocupat aiurea. Mă lasă să mă gândesc în pace la bacalaureat și nu se mai preocupă de farse. Poate a văzut că sunt un om

pierdut. Nu știu de ce gândul alunecă critic asupra mea însu-mi; mă văd ridicol cu preocupările mele în sânul atâtor măreții și mi se pare că înțeleg înșfârșit vina cea mare a școlii, înțeleg examenul și știu mai bine ca oricând de ce dezaproab spiritul reformelor care se pregăteau sau al aceluia care se pregătesc.

Ajungem la un loc de popas. Un izvor ascuns sub o stâncă, pe care la trei înălțimi de om o placă de marmură înseamnă o dată și câteva nume de ingineri unguri prin munca cărora stăpânirea austriacă începuse, din susul apei să lucreze o șosea care să străbată cheile spre Bicazul unguresc. Imprejurările războiului au oprit lucrarea încredințând-o stăpânirii românești. Aceasta iubitoare a locurilor pitorești a socotit inutilă șoseaua care să întovărășească, uneori poate acoperindu-l, Bicazul. Ea a lăsat partea începută în seama timpului, a ploilor, și a tuturor agenților naturali pe care candidații la bacalaureat cu multă greutate îi puteau desluși, dar care în libertatea acțiunii lor naturale își caută minunat de treaba ce le e predestinată. O adevărată împărăție a fragilor în care intrăm curând ne face să părăsim pesimismul patriotic care așa repede cuprinde un suflet de român. Întâlnim și un tunel dela care înainte se deschide șoseaua pe care picioarele noastre sunt fericite să calce. Suntem la o înălțime de peste o mie de metri. Am plecat la șase din *Bicazul* unguresc și acuma e zece. Am lăsat în urmă cheile formate de munții *Bardosului* și ai *Surducului* și nu mai avem mult până să ajungem în căldura care nu ne copleșește totuși, la *Tău*. Intunecat de oglindirea pădurii de pe malul din față, e aproape sinistru prin liniștea apei pe care o simți rece dar mai ales prin brazii fosili ai căror trunchi negri, par că arși de foc ies încă pe alocuri deși, pe tot întinsul apei. Dacă vegetația ar fi mai bogată încă, ți-ai creâ ușor iluzia uneia dintre acele reconstituiri zoologice din carbonifer de pildă. Amfibieni sau reptile ale carboniferului ar sta în armonie cu peisajul pe malurile acestui lac. Undița noastră aruncată cu destulă dibăcie nu scoate nici un păstrăv. Ni se spune că o boală bântue în acest moment nobilul pește și pescuitul nu dă rezultate. Cineva dela minister studiază la fața locului problema — mi se spune și cred. Istoria *Tăului* este scurtă și n'are nimic de-aface cu epocile geologice în care necunoștința mea mă avântase. Șaizeci de ani de viață. Par că am mai puțină stimă. Mă despart de tovarășii de drum în tăcerea și singurătatea munților. La o casă de pădurar apropiată voiu găsi o trăsură, care mă va duce peste culmile Carpaților spre versantul celălalt. Pădurarul e tânăr și harnic. Are livadă frumoasă și recoltă bună de fân. Știe îndeajuns ce este industria turistică, și cum se câștigă un ban. Dar Statul nu vrea să știe de el. Ii plătește leafa rar, neregulat și uneori de fel. Mă întreb și eu de ce și nu găsesc de ce, decât doar în cantitatea de mică însemnătate a sumei. Până pornește trăsura și cât stau într'ansa și mă poartă peste *Teșitura* și pe culmea *Pângărașilor* am vreme să mă gândesc. Dar gândul nu vine când vrei, ci când vrea el. Furtunos cade asupra mea cu priveliștea neuitată a versantului de vest a *Pângărașilor*, dealungul unui serpent in uriaș, înflorit cum n'am văzut aiurea și amestecător de variat.

Sunt luminat și copleșit de gândurile ce mi se impun. Ce sărăcie e școala când o compari cu Natura. Din vina noastră? De sigur. Mai nici unul dintre candidații la bacalaureat nu știe să iubească, nici unul aproape nu știe să

scrie, să povestească sau să descrie o experiență proprie de viață, o împrejurare din viața lui însuș, să lămurească un fapt fizic, să cunoască sigur o plantă sălbatică, să aprecieze o distanță, să lămurească un fapt sufletesc propriu, să valorifice prin el un vers sau o cugetare, să adâncească și să judece un fapt moral. Dacă se învață ceva matematică este pentru că știința aceasta lucrează aproape fatal cu material de creație proprie, că artificialul fi este natura însăși. Dar restul? Atunci mi-am lămurit impresia în adevăr penibilă, cea mai penibilă, a examenului de Limba română. Realitatea aceasta dinlăuntru și din afara noastră, mediul spiritual al dezvoltării noastre, materialul de exprimare, și mediul de asimilare al întregii experiențe, limba noastră e cunoscută numai prin intermediul manualelor. Și sunt reformatori cari umblă după Limba latină, sau după cea greacă. Tot din cărți iau și ei învățătura aceasta, care dacă s'ar realiză ar pecetlui și mai adânc, de pe acum adâncul caracter curat «divresc» al culturii noastre. (D. Longinescu va ține să zică «cârturăresc» și nu mă opun). Poezia lui Eminescu, proza lui Bălcescu și a lui Odobescu și Creangă cunoscute prin extrase dintr'un Manual. Mi se pare că aici este nodul, cuibul putreziciunii care roade și amenință învățământul. Limba, cugetarea, literatura română trebuiesc învățate, practicate, adâncite cu o adevărată experimentare îndelungată, în ore numeroase, cu ajutorul poate și al limbei franceze sau al altei limbi moderne sau clasice.

Multe dintre obiectele învățământului ar putea efectiv și total colabora cu limba română și poate spiritul pedagogic românesc s'ar elibera prin experiența aceasta de multe himere, ar scăpa de multe păcate și școala ar începe să fie în adevăr mai mult decât o împrejurare necesară pentru a ocupa copilul până la optsprezece ani.

Când să ajung în *Gheorghieni*, puteam fi mulțumit, dar demonul care nu mă pierduse din vedere, mi-a adus o ploaie de bun sosit așa de grozavă, că ajungeam bine îmbăiat, fără întâmplarea fericită care m-a dus lângă a prea frumos grajd al unei gospodării ungurești, unde sub privirea bună a unei perechi bovine, mi-am regăsit preocupările de drumet. Toți demonii reformatori rămân de-acum în urmă. Drumul spre *Cluj* se face în noaptea trenului care mă duce peste munți și văi necunoscute. Coșurile fabricilor și agitația oamenilor întunecați arată *Clujul* ca un oraș pozitivist. În desarmenie cu această impresie mă îndrept către cel mai abstract dintre templele științei Clujului: Seminarul de Matematici. Învățământul revine iarăș în gânduri; dar nu voi povesti aici glumele pe care demonul le-a făcut cu cei trei matematicieni care făceam pedagogie în după amiaza sosirii mele la Cluj.

„Ajutați revista „Natura“, candelă în care arde unde-lemnul prea curat al științei și al dragos'ei de neam. Ea luminează multe minți și încălzește 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. L.

T U N U L

DE CĂPITAN S. LINTEȘ

dela Școalele de tragere ale Artileriei

EFECTELE tunului. Efectele tunului se judecă după efectele proiectilelor asvârlite de acel tun și efectele proiectilelor sunt cele mai senzaționale, pe care mintea omenească le poate închipui. Tunul dărâmă, rupe, sfărâmă, omoră, arde, otrăvește, orbește, asurzește.

Dacă un obuz explodează *fuzant* sau *instantaneu* la suprafața pământului, atunci dă naștere unei zone circulare, sigură omoritoare, de rază dela 8 la 100 m după calibru și o rază probabilă (care totuș poate provoca răni destul de grave) dela 50 la 500 m. El mai poate zdrobi numai prin suflul gazelor, adică prin enorma presiune ce o desvoltă gazele în momentul exploziei.

Dacă obuzul explodează în pământ sau într'un obstacol oarecare (*percutant cu întârziere*), atunci face gropi sau rupturi mari. Un asemenea obuz pătrunzând într'un adăpost, tocmai bine explodează în mijlocul lui, așa încât nimicirea celor din adăpost e sigură.

Un *șrapnel* dacă explodează *fuzant* așa cum trebuie, adică la *înălțimea tip*, cum se zice în termeni tehnici (cam 5—20 m pentru calibrele mici și mijlocii), atunci el răspândește gloanțe pe o zonă în formă de elipsă, ale cărei axe variază între 20—100 m axa mică și 100—200 m axa mare. Dacă cineva s'ar găsi în această zonă, cu siguranță ar fi omorât, sau cel puțin rănit destul de serios.

Proiectilele cu gaze sunt întrebuințate după cazuri speciale și în raport cu efectele lor. Corpul care are cel mai crud efect este *yperita*, fără culoare și fără miros. Efectul lui se simte după 2—3 ore, când pe întreg corpul apar răni care coc și aduc moarte sigură în cele mai îngrozitoare chinuri. Sărmană omenire!

În sfârșit *proiectilele incendiare* pot — după cum numele o spune — să dea foc oricărui obiectiv ce i-ar sta în cale.

Iată cum propovăduiește tunul pacea și ordinea în lume!

N'ar fi numai atât; până acum am arătat numai efectul unui singur tun. Ceace este într'adevăr îngrozitor, este efectul a sute și mii de proiectile, care cad deodată asupra unui obiectiv. Astfel, nouile principii de întrebuințare ale artileriei, *cer trageri de concentrare*, adică trageri cu 150—200 tunuri deodată. Cum durata acestor trageri este numai de cel mult 3 minute, și cum un tun trage în mijlociu 10 lovituri pe minut, vedem lesne că în 3 minute 200 de tunuri trag peste 6000 de proiectile asupra unui acelaș obiectiv. Aceste 6000 de proiectile vor da naștere deodată la 6000 de izbiri, la 6000 de explozii groaznice, și la un adevărat iad de 3 minute. Luptătorii aflați acolo vor mai fi în stare să lupte? Nu! Nu, căci vor fi cu siguranță nimiciți; iar dacă soarta va mai lăsa pe vreunul în viață, de sigur că starea lui nervoasă nu va mai fi deloc normală: zăpăcit, amețit, orbit, asurzit. Cu un asemenea luptător, lupta nu se mai poate duce. Cu el sau fără el, tot una este.

Măriră bătăilor. Chestiunea măririi bătăilor preocupă și va preocupă încă multă vreme pe tehnicienii artileriști. A aveă tunuri cu bătaie mare înseamnă a primi pe inamic cu focuri dela o distanță mai mare.

Pentru a mări bătaia unui tun două lucruri trebuiesc avute în vedere:

Mărirea iuțelii dela început, și micșorarea rezistenței aerului.

Mărirea iuțelii atârna de rezistența țevii, și rămâne în seama metalurgiei și a rezistenței materialelor.

Pentru a micșora rezistența aerului trebuie să avem în vedere legile rezistenței aerului, care sunt:

1) Rezistența aerului crește direct proporțional cu suprafața căruia i se opune — în cazul tunurilor cu pătratul calibrului; 2) Rezistența aerului crește direct proporțional cu forma suprafeții căreia i se opune; 3) Rezistența aerului crește direct proporțional cu o putere mai mare ceva ca pătratul iuțelii corpului care îl străbate; 4) Rezistența aerului crește invers proporțional cu greutatea corpului care îl străbate; 5) Rezistența aerului crește direct proporțional cu densitatea aerului.

Toate aceste legi ne arată că pentru a mări bătaia tunului va trebui să micșorăm calibrul tunului; să ascuțim proiectilul în tocmai ca un vas marin; să mărim greutatea proiectilului; să micșorăm densitatea aerului; să micșorăm iuțeala proiectilului.

Toate acestea se fac în marginile îngăduite de practică și de învoielile stabilite.

Germanii au mărit bătaia tunului *Dike Bertha*, care a bombardat Parisul, micșorând densitatea aerului, adică făcând ca proiectilul să străbată aerul la 20 km înălțime, unde aerul este foarte rar, deci densitatea aproape zero și prin aceasta au ajuns la bătaia de peste 120 km.

În această privință însă — cu tot ce s'a făcut — totuș viitorul și-a rezervat încă multe surprize.

Depărtarea la care se aude bubuitul tunului. Cât de înfiorătoare a fost canonada dela *Turtucaia* auzită din *București* în August 1916. Mulți se îngroziau numai la gândul că dacă la 60 km se auzia această canonadă așa de puternic, atunci ce trebuie să fi fost acolo? Aceasta însă eră prea puțin față de canonadele mari de pe frontul apusean, care se auziau la 250 km.

Trei cauze produc exploziile: *Exploziile în țevă* când pleacă proiectilul, și care dau naștere la așa numitele *unde de gură*; *mersul proiectilului în aer*, care izbind aerul dă naștere *undei de izbire* și *explozia proiectilului*, care ajunge la țintă și care dă naștere *undei de explozie*.

Toate aceste unde se propagă în aer cu iuțeala sunetului (aproximativ 340 m/sec.), iuțeală care variază după condițiunile atmosferice.

În *fig. 17* se văd depărtările la care s'au auzit bubuiturile pe frontul apusean, depărtări care se schimbă după felul și numărul gurilor de foc.

Iată de ce tunul este cel mai mare și cel mai impunător orator al lumii.

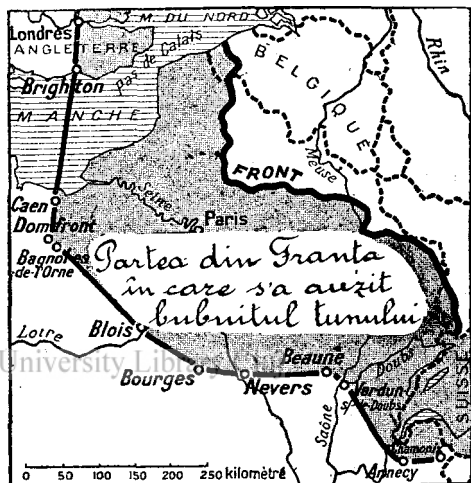


Fig. 17. — Depărtarea la care s'a auzit bubuitul tunului pe frontul de Apus

DE VORBĂ CU CETITORII DE G. G. LONGINESCU

«...Sunt domnule Profesor, candidatul la bacalaureat. Am căzut de trei ori în șir, dela înființarea lui și până azi. Sunt foarte abătut. Părinții plâng. Nu știu ce să mă fac. Am trecut din clasă în clasă fără corijență și fără protecție. Am făcut probleme la matematici, și mai bune și mai slabe, spre mulțumirea profesorilor mei. Am făcut toate traducerile în limba franceză, dacă nu foarte bine, destul de mulțumitor. Credeam că voi trece bacalaureatul fără multă trudă. Dar vai, profesorul de matematică spune că nu știu să desleg probleme, cel de franceză că nu știu să traduc cum se cade; cel de fizică și chimie, că habar n'am de aceste științe; cel de geografie, de istorie, de română îmi fac și ei imputări la fel. Toată lumea ne învinuiește pe noi elevii că nu ne facem datoria. Sunt, domnule Profesor, și elevi răi, dar suntem și elevi buni, silitori, cuviincioși față de părinți și de profesori, înțelegători de datoria ce-o avem față de țară, ca cetățeni de mâine. Nu vreau să spun că examenul de bacalaureat e prea sever. Dar trebuie să spun că e foarte nedrept. Nu toți, cari au trecut acest examen, meritau să reușească și nu toți, cari au căzut, nu meritau să treacă. Mă gândesc cu groază la a patra încercare de a trece bacalaureatul. La cine să mă duc să mă învețe cum să desleg probleme, când profesorii mei din liceu n'au putut să mă învețe? Și cum să fac traduceri mai bune în limba franceză, când o limbă nu se învață dintr'o zi pe alta? Ce ziceți, domnule Profesor?»

«...Sunt profesor secundar și am luat parte în cele trei comisii examinatoare dela reînființarea bacalaureatului. Plâng și mă plâng. Plâng pe elevii mei buni, pe care-i văd căzând, fiind ascultați de alții cari nu-i cunosc. Mă plâng, văzându-mă bânuit de nepricepere și necinste. Da. Intr'o vreme stăpâniă principiul pedagogic, că elevii trebuie să aibă cât mai mult timp pe aceeași profesori cari să le cunoască firea. Și eră bine pe atunci. Se știă că elevii dela cutare liceu au învățat matematicile cu cutare profesor bun și tocmai pentru aceasta erau și ei buni. Se cerea pe atunci să fie, dacă se poate numai doi-trei profesori de clasă, pentru a cunoaște cât mai bine pe elevi. Azi ce grozăvie! Elevii trebuie să treacă examenul de bacalaureat înaintea profesorilor cari să nu-i cunoască deloc. De ce aceasta? Din două una. Sau nu e bun principiul pedagogic ca profesorul să-și cunoască elevii și elevii să treacă examen la profesorii care-i cunosc. Sau profesorii nu sunt cinștiți și trec pe elevii lor răi tocmai fiindcă-i cunosc că sunt răi. Și o încheiere și cealaltă sunt tot una de rele. Examenul de bacalaureat, așa cum se trece, este nedrept față de elevi și este o insultă ce se aduce profesorilor. Ce ziceți, domnule Profesor?»

Și elevul și profesorul, sfârșesc, ca și cum s'ar fi înțeles, cu aceeaș întrebare. Ce să zic? Le răspund, ca *Mitropolitul Șaguna*, într'o vreme de grea cumpănă pentru frații noștri din Ardeal, pot să plâng, dar nu pot să ajut. Am dat examene și am fost în comisii examinatoare de tot felul. În amândouă cazurile am ieșit obosit. Am fost nedreptățit și am făcut nedreptăți. Mi-e groază de examene de orice fel. Medieval prin origină, e criminal prin nedreptățile pe care le face. Mă gândesc, scriind acestea, la examenul făcut cu bună credință și nu la ticăloșiile făcute cu bună știință.

Bacalaureatul, așa cum se trece astăzi, nu poate să ducă la o îndreptare mai simțitoare. Asprimea lui vine prea târziu. Această asprime trebuie întrebuițată, an cu an, la trecerea fiecărei clase și mai ales la trecerea examenelor în Universitate.

Și mai presus de cunoștințe trebuie să dăm și trebuie să cerem dela elevii noștri cât mai multă conștiință. În viață cineva poate să fie de cel mai mare folos lumii, fără să știe carte multă, fără să deslege probleme de matematici grele, sau ușoare, fără să poată traduce din limbi străine, și fără atâta umplutură de fapte care ameteșc mai mult decât trezesc și care strică mai mult decât folosesc. Conștiința în tot ce facem înlocuește și lipsa de cunoștințe și ne ajută să câștigăm cunoștințe pe care nu le avem la timpul potrivit. Conștiința face descoperiri și invenții, care bine înțeles nu se găsec în cărți. Conștiința l-a dus pe *Pasteur* la descoperirile uimitoare. negăsite de nimeni timp de mii de ani. Și cât de puțin știă el despre viermii de mătase atunci când a început să studieze boala viermilor de mătase. *Alexandru Graham Bell* n'ar fi descoperit telefonul, acum cincizeci de ani în capăt, dacă ar fi fost electrician desăvârșit, ori dacă înainte de a-l face ar fi întrebat un electrician dacă e bine să încerce cum gândia el. *Lord Kelvin*, electricianul de geniu, spusese doar că e cea mai mare nerozie să creadă cineva că poate vorbi prin sârmă. Și totuș s'a putut. Ba, a fost printre cei dintâii care a auzit vorba prin telefon la expoziția din *Filadelfia*. Pentru greșeala lui și-a cerut atunci iertare.

Conștiință înainte de toate. Conștiință la profesori, conștiință la elevi. O carte întreagă aș putea să scriu, o carte care s'ar vinde ca pâinea caldă, dacă aș însiră tot ce cred eu și tot ce cred alții despre școala de azi, despre examene, și mai ales despre bacalaureat. Mă mărginesc deocamdată să tâlmăcesc pe românește părerile lui *Wilhelm Ostwald* cu privire la *Abiturientenexamen*:

«...Atunci va cădea și închipuirea că dezvoltarea intelectuală a unui elev poate fi măsurată prin întrebări sucite și fără cunoștințe de memorie. Dacă printre relele de care suferă lumea noastră și mai ales *Germania*, ar trebui să arăt pe acela care mă umple mai mult de mâhnire, aș putea spune că acela e examenul de bacalaureat, cea mai nefericită și nefirească născocire didactică. Dacă s'ar pune un premiu pentru găsirea celui mai bun și mai sigur mijloc cu care să se distrugă tot ce un popor are mai scump, independența gândirii și plăcerea de muncă a tinerilor, atunci acest premiu s'ar cuveni inventatorului examenului de bacalaureat. Dacă școala, care a îndrumat pe elev nouă ani întregi, nu este în stare, după scurgerea acestui timp, să-l judece cum trebuie, atunci e la mijloc o absurditate datorită unei organizări cu totul și cu totul neștiințifică a învățământului. Și această prostie o plătesc bieții noștri tineri cu luni de chinuri sufletești, cu vătămări adânci ale sănătății lor, și ceace poate este mai rău, cu conștiința că s'au slujit de mijloace necinstite, de care trebuiau poate să se slujească, spre a mulțumi pretențiile fără margini și pedagogicește prostești ale examinerilor lor! E atâta de îndreptat în stare de astăzi a școlii noastre, spre a o preface cu totul, încât stai uluit și te întrebi cu ce trebuie să începi.

Să începem cu îndepărtarea acestei prostii, care distruge mintea și puterile și care se numește examen de bacalaureat. Fericirea tinerilor noștri cere cu glas tare înlăturarea lui. Odată dărîmată această cetățuie școlastică, drumul e deschis pentru renașterea școlii noastre...».

SCRISORI DELA FOȘTI ELEVI DE G. G. L.

Urmăresc, după cum am spus, să arăt prin aceste scrisori organizarea învățământului chimiei în diferite țări și diferite orașe din aceeași țară, după observările făcute de foști elevi ai Universității din București. În scrisoarea de față se arată, semestrul cu semestrul, activitatea unui elev în Școala Politehnică din Zürich. Trecând peste amănunțele prea speciale, fac loc la cele ce urmează.

Zürich, 22 Octombrie 1922

«... În afară de locul căpătat la începutul anului, puțină sticlărie și o balanță, totul se plătește. Chiar și greutățile mici de platin trebuie să ni le cumpărăm singuri. Bineînțeles că se pot face economii, nespărgând prea multă sticlărie sau neîntrebuințând decât materiile strict necesare, dar în ori și ce caz, laboratorul costă vreo 100 de franci elvețieni, bineînțeles afară de cei 85 de franci ce se plătesc pentru loc la intrare. Dacă ai nenorocul să spargi vreo *biuretă* sau *pipetă*, suma se urcă lesne la vreo 200 de franci. Examenele sunt ceva mai grele decât la București. În primul rând nu sunt «sesiuni de examene» în fiecare lună (nici aici nu mai sunt) ca pe timpul când eram student în București. Sunt pur și simplu două sesiuni, una în Octombrie și alta în Aprilie, la care trebuie să te înscrii cu trei luni înainte. Și nu este permis să faci acum chimia, spre ex., în Aprilie mineralogia și așa mai departe. Sunt două examene preparatoare pentru diploma finală. Prima diplomă cuprinde: chimie anorganică, chimie organică, mineralogie și matematici superioare. Cea mai mare notă este șase, cea mai mică unu. Media necesară este 4,75, dar chiar dacă ai media și ai la trei materii 6, iar din nenorocire 3 la cealaltă, trebuie să refaci diploma încă odată, iar dacă ai căzut de două ori, încerci norocul la alt politehnic. Examenul se face în grupe de câte trei sau patru candidați. Rezultatul se trimite oficial fiecărui student în parte acasă cu notele primite în fiecare specialitate. Eu am făcut această diplomă cu media 5,44. Media ar fi putut fi mai mare, dar preparasem examenul de chimie în mare parte după notițele din București și cărți franțuzești, așa că nomenclatura germană îmi lipsea întrucâtva. Zic întrucâtva fiindcă am preparat și după cărți germane ca *Hollemann* sau *Smith* și *Schmidt*. Examenul a fost destul de sever. Am fost 32 de înscriși din care vreo 4 nu s'au prezentat. Din cei 25 — 28 rămași au căzut 15, iar din cei 10 reușiți, mulți au medii la limită ca 4,78. Examenul de chimie analitică vine numai în diploma a doua pe care o pot face cel mai de vreme în Octombrie viitor. Un alt punct caracteristic este următorul. Pe când la București îmi amintesc bine, un student se apucă să-și prepare examenele o lună, cel mult două înainte de a se prezenta, aci trebuie să lucrezi tot anul, fiindcă în fiecare săptămână sunt «repetitории» în grupe de cinci sau șase studenți cu asistenți, repetitiumi în care se dau note ce influențează mult asupra examenului final. Găsesc că aceste repetitории sunt un minunat mijloc de a face cunoștință între elev și profesor în care pot fi deslușite chestiuni ce nu au fost înțelese pe deplin la curs și apoi un mijloc de control, pentru a vedea dacă în adevăr studentul lucrează sau nu. Există și aici iscălitura de frecvență ca și la București, dar se dă în prima lecțiune și are un caracter numai administrativ pentru școală, iar pentru profesor nici o însemnătate sau mai bine zis aceeași însemnătate, ca iscălitura de frecvență la Universitatea din București. Din contră, nu găsesc un mijloc mai bun și mai practic de control decât aceste repetitiumi în grupe. Cât despre lucrările din laborator, ai onoarea să fii zilnic vizitat de asistenți, profesori, ce pun chestiuni spre a vedea dacă ai înțeles pe deplin lucrarea de făcut, sau dacă nu faci risipă de material. În adevăr nu e rar ca un student să plătească o amendă pentru că a lăsat lampa de gaz să ardă cu flacără prea mare, că lasă apa să curgă în zadar, sau aruncă vre-un filtru în canal sau că lucrează murdar. Aceasta în primele săptămâni de laborator. Peste o lună însă nu se mai aude de vre-o amendă. Amenda e, în adevăr, mult mai bine simțită decât o vorbă ce intră pe o ureche și iese pe cealaltă. Am dat cele câteva informațiuni de mai sus, numai ca curiozitate, sau pentru a descrie organizația politehnicului de aci, neavând însă pretenția de a le vedea aplicate și în București. Nu știu de ce, dar mi s'ar părea curios și destul de greu de crezut să le văd aplicate și acolo. Probabil spiritul de organizație și de disciplină, care nu este așa de dezvoltat ca aici printr'o experiență îndelungată.

Domnule Profesor, recitesc rândurile scrise și văd că sunt departe de adevărata activitate de aici, imposibil de redat într'o simplă scrisoare. Totuș cred că am reușit să dau o idee vagă, deci am atins scopul primar și deaceea termin, salutându-vă foarte respectuos». EM. S.

«Timpul trece iute, mult mai iute decât ni se pare, și de n'ar fi realitatea aici să-mi spună că de mai bine de un an nu v'am mai scris, ași putea crede că ultima scrisoare este datată deacum două trei săptămâni. Nu pot să-mi fac o idee exactă de iuteala cu care au trecut anii. Ca ieri seoseam aici în *Elveția*, și nu-mi închipuiam că voi ajunge așa iute să fac diploma finală. Ultimile două semestre nu am făcut decât chimie industrială, numai tehnică anorganică și organică, cimentul, sticlăria, metalurgia, petrolul, cauciucul, bumbacul, zahărul, alcoolul, dar mai ales materiile colorante dau mult de lucru. Orice student care face diploma finală trebuie să știe pe de rost formula a peste două mii de materii colorante, origina, prețul, metoda de fabricare și de văpsire. Toate cursurile tind a descrie metoda cea mai favorabilă, sau cea mai întrebuințată. Către sfârșitul ultimului semestru suntem ca otrăviți de atâta tehnică. Părerea mea e că ar trebui și un curs de chimie fizică de știință pură, care ar varia monotonia cursurilor. În semestrul al 7-lea, ultimul semestru, nu mai e nici un curs, numai laborator, de dimineață și până seara. Dealtfel și în semestrul 5 și chiar 6, nu sunt decât 10—15 ore de cursuri, și tot restul timpului numai laborator, și anume în semestrul al 5-lea preparațiuni organice, fabricarea materiilor colorante în special, iar în semestrul al 6-lea, cel mai interesant după mine, chimie analitică organică, începând cu două analize elementare, adică determinarea carbonului, hidrogenului și azotului cantitativă și apoi analiza organică, adică determinarea acizilor, bazelor organice, alcoolii, etc. După trei semestre de preparațiuni tehnice, e o plăcere să faci analizele organice. În semestrul al 7-lea nu sunt decât lucrări de diplomă, adică o analiză organică, o analiză calitativă, o analiză electrometrică sau conductometrică, și o lucrare. După Crăciun începe a doua jumătate, partea tehnică, din nou materii colorante și verificarea unui brevet. Oficial nu există nici un curs. Totuș am luat un curs despre Coloizi de *Wiegner*, și un al doilea curs despre coloizi de profesorul *Henry* dela Universitate și un curs foarte interesant asupra structurii materiei, cursuri ultramoderne, relatând rezultatele obținute acum câteva luni. Peste o săptămână încep lucrările tehnice. Pentru moment am două săptămâni de vacanță și cum anul nou se apropie, m'am gândit că este cea mai bună ocazie pentru a vă da un semn de viață și în acelaș timp să vă urez: La mulți ani.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

EM. S.

Repede mai trece timpul, în adevăr. Mai ieri, cel ce mi-a scris aceste rânduri eră elev în clasa întâia primară, purtă șorț și se jucă în nisip. Azi e inginer și doctor în chimie. Din cele scrise mai sus se vede că învățarea chimiei în Zürich costă bani mulți, peste opt mii de lei pe semestru, douăzeci de mii de lei cel puțin pe an, numai pe laborator. Am fost odată în contra acestor taxe la noi, fiindcă la chimie veneau studenții cei mai săraci. Azi nu mai putem merge înainte fără taxe, fiindcă nici Statul nu mai are de unde plăti și fiindcă trei sferturi din studenții anului întâiu încurcă locul degeaba, risipesc un material foarte greu plătit de Stat, împiedică pe cei buni să lucreze mai mult și cad la examene de repetate ori. Din o sutăcincizeci de înscriși la examen, abia reușesc douăzeci și cinci într'o sesiune. Taxele de laborator au trebui să fie îndoite, după fiecare cădere la examen. Cei buni să fie scutiți de taxe, ceilalți să plătească tot ce întrebuințează în laborator.

† E M A N O I L S U D A N DE G. G. L.

A M scris rândurile de mai sus pe la sfârșitul lui Iulie. Când le-am dat la tipar, am aflat cu spaimă că *Emanoil Sudan*, autorul scrisorilor, nu mai trăește. Murise cam pe atunci. Cum? Ascultă, cetitorule, și te cutremură de lovitura cumplită pe care soarta nemiloasă a dat-o unor părinți cari se credeau cu drept cuvânt fericiți. Tânărul *Sudan* ieșise inginer, făcea lucrarea de doctorat și venise în țară ca să petreacă vacanța în mijlocul familiei. Erau cu toții la *Balcic*. Urmând sfatul celor vechi cu minte sănătoasă în trup sănătos, *Emanoil Sudan* învăță bine și se ocupă cu sporturile. Luase mai multe premii la diferite concursuri. Învățase înnotul și luase lecții de dat cele dintâi

ajutoarele celor amenințați să se înnece. Nu e de mirare că la Balcic se avântă înnot până în largul Mării. Intr'o zi, trecuse de un kilometru și se întorcea mulțumit spre mal. Deodată, scoate un țipăt, se afundă, iese la suprafață, cere ajutor, și se afundă din nou. Cei de pe mal priveau cu groază, dar nu-i puteau da nici un ajutor. Singura barcă, de obicei legată la mal, tocmai în ceasul acela nu mai era pe acolo. Când l-au scos din apă, *Emanoil Sudan* «trecuse de al lumei hotar. Vameșul vieții, somnul cel de moarte, îi luase suflitul drept vamă». Știa cum să scape pe alții de înec și pe el nu l'au scăpat alții. Cunosce numai un caz tot atât de jalnic. Un electrician american studiase ani de-a rândul mijloacele cu care să fie scăpați de moarte cei loviți de un curent electric puternic. Mijloacele lui au și scăpat pe mulți, dar nu l-au scăpat pe el. Intr'o zi lucră la îmbunătățirea lor. Trimisese pe singurul laborant cu care era în cameră să-i aducă nu știu ce din altă cameră. Când s'a întors laborantul l'a găsit mort. Atinsese o sârmă prea încărcată și-l lovide curentul. Nu mai era nimeni care să-i dea ajutoarele găsite de el.

Deacum încolo, *Emanoil Sudan* va scăpa lumea dela înec din mormântul lui de pe malul mării. Ferească-se oricine să se mai încreadă în puterile lui și'n marea înșelătoare.

La *Techirghiol*, s'au înecat în vara aceasta vreo 25 de tineri. Acum trei ani s'a înecat tot acolo elevul din școala militară din Craiova, copilul *Amilcar Stoenescu*, care alesese sicriul cu rămășițele eroului necunoscut.

Nu pot încheia aceste rânduri fără o observare. Mare e greșala acelora care se încred prea mult în puterile lor, dar e și mai mare nepăsarea tuturor de a nu se gândi din vreme la ajutoarele de dat în cazuri de primejdie. Această nepăsare se întinde dela un capăt la altul al țării și aduce țării tot felul de pagube. Intr'un loc ard fabrici și depozite de ale Statului de zeci de milioane, fiindcă nu se găsește pe aproape nici apă de stins focul, nici pompe de aruncat apa. În alt loc nu se găsesc cheile dela magaziile cu pompe. Iar tulumbele pompierilor nu se potriveșc la gurile de apă. Și tot așa bariere deschise la trecerea trenurilor, acele de linii puse greșit, semnale neaprinse ori date greșit și fel de fel de abateri dela împlinirea datorieiucid atâtea vieți și aduc atâtea pagube. Această stare de lucruri e îngrijitoare. Adevărata civilizație stă în conștiința cu care toată lumea își face datoria. Noi mai avem multe de învățat. Moartea inginerului *Sudan* și a celorlalți tineri să ne pue pe gânduri și să ne îndrepte pe drumul cel bun.

Dumnezeu să-l ierte și să aline durerea nemângăiaților săi părinți.

MAȘINI DE CUSUT MIȘCATE ELECTRIC

Mașinile de cusut au ajuns la o perfecționare mecanică foarte mare. În timpul din urmă casa «Singer», a înlocuit munca omului pe care o face când coase, cu un motor electric. Motorul cheltuiește foarte puțin curent și cu ajutorul lui mașina poate face până la 950 de împunsături de ac pe minut. O lampă lungă, legată de firul pe care vine curentul la motor, înzestrată cu un perete reflectător, e fixată pe brațul orizontal al mașinii de cusut. Astfel, masa

de lucru e luminată foarte bine și face ca lucrul să fie văzut stând cu ochii în umbră și ferindu-i astfel de oboseală.

Motorul e înzestrat cu un reducător de înțeață și cu o vergea cu care se pornește și se oprește mașina, numai prin o mișcare a genunchiului.

Mașina de cusut, mișcată și luminată electric, este astfel încă o minune a timpurilor noastre.

(*La Nature*, 17 Iunie 1926). T. I. P.

V. GRIGNARD LA ACADEMIA DE ȘTIINȚE DIN PARIS

Suntem foarte fericiți să anunțăm că d-l V. Grignard, profesor de Chimie generală la Facultatea de Științe și directorul școlii de Chimie Industrială din Lyon, a fost ales *Membre al Academiei de Științe din Paris*.

După ce și-a făcut studiile secundare la liceul din Cherbourg, orașul său de naștere, d-l Grignard a intrat la Școala Normală din Cluny și după desființarea acesteia, a fost trimis la Facultatea de Științe din Lyon. După ce și-a făcut armata, a fost numit preparator ajutor, a trecut licența în științe fizice și a urmat în 1898 d-lui Rousset, ca șef de lucrări, serviciu de chimie generală. Însărcinat cu Conferința la Lyon în 1902, maestrul de Conferințe la Besançon în 1905, d-l V. Grignard se reîntoarce, în anul următor în aceeași calitate la Lyon. Ca profesor agregat, a fost trimis în 1908 la Nancy pentru a ține cursul de chimie organică și a ajuns titularul catedrei în 1910.

Mobilizat în 1914, d-l V. Grignard a fost atașat în 1915 la direcția materialului chimic de războiu. Puțin după aceasta, Academia de Științe îi încredințează controlul analitic al gazelor asfixiante. Numit, rând pe rând, membru al Comisiei fumigenelor, al Comisiei azotului și al Comisiei Invențiilor, d-l V. Grignard a fost recomandat să reprezinte chimia, fiind trimis în misiune științifică în Statele-Unite în Mai 1917, unde a rămas până în Ianuarie 1918. După războiu, d-l V. Grignard a fost numit la catedra de chimie generală din Lyon și doi ani mai târziu a fost ales de Consiliul Administrativ al Școlii de Chimie Industrială din Lyon ca Director al acestei școlii.

Descoperirea de bază a d-lui Grignard este punerea la punct a compuşilor *Organo-Magnezieni*, descoperire care a pus în mâinile chimiștilor, cu o tehnică nouă, o cantitate destul de mare de compuși organo-metalici, înzestrați cu proprietăți reacționare foarte puternice și diferite, așa încât aproape nici o funcțiune din chimia organică nu-i scapă. Premiul Nobel veni, în 1912, să încoroneze această descoperire. Datorită întrebunțării acestor compuși, d-l V. Grignard a îmbogățit știința cu treizeci de metode ce se pot aplica foarte practic în seriile alifatică, ciclanice și aromatice, pentru sinteza hidrocarburilor, alcoolilor, primari, secundari și terțiari, saturați și nesaturați, a glicolilor, cetonelor, acizilor, acizi alcoolilor, nitrililor, sulfoxizilor, pentru condensarea cetonelor cu alcoolați magnezieni mixti și izolarea formelor enolice ale cetonelor, etc.

În timpul războiului, d-l V. Grignard a făcut o mulțime de cercetări asupra «gazelor de luptă» din care trebuie să ținem minte acelea asupra fabricării clorosulfatului de etil, clorosulfatului de metil, a fosgenului, produs din tetraclorură de carbon, asupra recunoașterii și dozării iveritei.

Alegerea dela *Academia de Științe*, unde d-l Grignard eră membru corespondent, încoronează o carieră lungă de muncă îndârjită și răsplătește pe autor pentru descoperirile, mulțumită cărora, chimia s'a îmbogățit cu metode prețioase pentru prepararea a numeroase corpuri organice.

(*Bulletin de la Société de Chimie Industrielle*, Iunie 1926).

M. D. M.

* * *

D-l Grignard cunoaște bine țara noastră, în care nu s'a simțit deloc străin în timpul celei de a 6-a Conferință Internațională de Chimie din anul trecut. Atunci am scris tot în «Natura» rândurile acestea. «Glorie și blândețe sunt întrunite în persoana d-lui Victor Grignard, directorul Institutului de Chimie Industrială din Lyon, care ne-a vizitat Marți 30 Iunie. Laureatul cu premiul «Nobel» pentru strălucitele sale lucrări de chimie organică asupra *compuşilor lui Grignard*, te smerește prin modestia-i fără seamăn și prin vorbirea-i părintească. Știe să presare câte o glumă și câte un compliment galant. În *Cartea Amintirilor* a Laboratorului de Chimie Anorganică, d-l Grignard a scris următoarele rânduri.

«E greu de tălmăcit în câteva rânduri impresia puternică pe care o simte un francez care vizitează pentru întâia oară România. El e mai cu seamă izbit de puțina deosebire care există între gândirea românească și cea franțuzească, și nu se simte deloc în țară străină. Minunata activitate pe care o vede pretutindeni în această țară, rodnicia pământului ei și bogățiile ei miniere extraordinare trebuiesc s'o cheme, odată ce i s'a împlinit unitatea ei teritorială, spre un minunat avânt.

Urez aceasta din toată inima amicilor noștri români».

Mulți ani trăiască.

G. G. L.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

IMPRIMAREA ȚESĂTURILOR CU MÂNA

Imprimarea cu mâna, pe pânză de bum-bac, în, mătase, iută, etc., își are obârșia în vechile metode asiatice.

Cele dintâiu pânze colorate astfel au fost aduse în Europa de portughezi, pe la mijlocul veacului al XVIII-lea. *Compania Indiilor* le aduse, puțin mai târziu, în Franța, unde se desvoltă chiar, în ținutul Lyonului această industrie. Apoi, olandezii copiază și ei metoda indo-persană. *Edictul dela Nantes*, interzicând această industrie în Franța, pentru a încuraja industria mătăsăriilor, cei mai mulți lucrători și industriași pleacă în Germania, Elveția și Anglia. Totuș, pe sub ascuns, *Cottin* făcù o fabrică pentru văpsit pânzeturile, iar direcția o încredință unui chimist german, *Oberkampff*. În 1759, fu silit să întrerupă lucrul din cauza lipsei de bani. Sub *Ludovic XV* dându-se iarăș voie să se fabrice și să se văpsiască tot felul de pânzeturi, *Oberkampff* înființă o industrie foarte modestă pe malurile râului *Gobelins* la *Jouy-en-Josas*. Cu mari greutate, făcându-și singur modelele de desenuri, plăcile cu desenuri săpate în lemn și colorile, fu în stare în al doilea an să imprime 3600 de bucăți de pânză. Fiind ajutat bănește de ducele de *Bourbon*, el înființează în 1764 o uzină mare la *Jouy*. Fabrica mergea din ce în ce mai bine și renumele produselor ei crescù într'atât, încât *Ludovic XVI*, în 1787 i-a dat numele de *Fabrică regală*.

Pe de altă parte, *Bonvallet d'Amiens*, în 1755, începù să întrebuințeze pentru întipărirea colorilor pe stofele de lână, niște cilindri cu desenuri săpate în afară, metodă aplicată apoi pe orice fel de stofă. În 1770, un mecanic scoțian a închipuit o mașină cu un vâltut de aramă cu desenuri săpate pe el, pentru a putea imprima în mod continuu.

În acelaș timp, în Anglia această industrie se perfecționă prin *H. Mather* și *H. Wilkinson*, care reușiră să întipărească pânzeturile în chip mecanic cu două colorii și *Thomas Bell*, care în 1783 și-a brevetat o mașină cu care putea să aplice mai multe colorii deodată pe orice fel de pânză sau stofă.

Oberkampff, a tras toate foloasele din ceea ce isbândiseră englezii, și industria lui propășì mercur, încât la o expoziție din 1806, a fost decorat de *Napoleon*.

Fabrica dela *Jouy*, mergea din ce în ce mai bine, iar chimiștii, *Samuel Widmer* și *Hendry*, dădură la iveală metoda colorării prin roadere, adică a colora întâiu pânza sau stofa și apoi a se întipări desenurile, cu ajutorul unei substanțe care împetrește, astfel ca să iasă desenul în alb.

După 1815, stofele astfel colorate sunt din ce în ce mai mult căutate. În acelaș timp, pe lângă colorile roșii și negre fixate cu ajutorul uleiurilor *sicative*, singurele cunoscute până la începutul veacului XIX-lea se adăugară, între altele, albastrul de Prusia și colorile cu baza de crom. Deasemenea, datorită împetritului pânzelor, se obține cu acetatul de fer nuanțe, de negru și violet. Puțin mai târziu, roiba, indigoul și colorarea cu vopsele spulberate în stropi mici, au dat puțința să se obțină o mulțime de tonuri dela negru la roș, trecând prin violet și albastru. Apoi cu acetatul de fier s'a obținut galbenul-ruginiu, iar prin întipărirea lui pe pânze văpsite întâiu cu indigo s'a obținut un verde frumos.

Alți industriași, ca *J. M. Haussmann* din *Colmar* și *D. Koehlin* din *Mulhouse*, au început să întrebuințeze, pe la 1820, roșul aprins de indigo, de lemn de văpsit (băcan), etc., precum și colorile metalice, de antimoniu, staniu, mercur, mangan și mai ales de crom. În 1828, *Guimet* și *Gmelin* preparând ultramarinul artificial, face să fie foarte mult căutată, culoarea *lapis*. Către 1854, întrebuințarea materiilor colorante fabricate din gudronne, deschise noi orizonturi specialiștilor, iar colorile vechi au început să fie înlocuite. Totodată mașinile întrebuințate au luat o mare desvoltare, construindu-se unele cari puteau fixa până la 14 colorii deodată.

Cu toată desvoltarea tehnică și perfecționările aduse mașinilor, totuș pânzeturile, stofele și mătásurile imprimate cu mâna, așa cum se făcea acum 100 de ani, sunt căutate foarte mult. În 1907 expunându-se la *Muzeul Galliera* pânzeturi și stofe imprimate dela *Jouy-en-Josas*, lumea a rămas încântată de aceste modele.

Datorită acestui fapt s'au înființat de atunci o mulțime de fabrici, cari fac colorarea pânzeturilor și mătásurilor tot de mână, cu o culoare sau două, asenănătoare modelelor dela *Jouy*. Această industrie

a crescut foarte mult. Producțiile artistice ale lui *A. H. Thomas* mai ales, se disting prin frumusețea desenurilor și armonia colorilor.

În unul din procedee, întipărirea colorilor se face cu ajutorul unui bloc de lemn cu desenul săpat în el, iar culoarea e întinsă pe o plăcă ce se poate mișca și așează peste stofă. Se obține astfel un desen cu o singură culoare. Pentru a-l face cu mai multe colori, se lasă de se usucă prima vâpsea, apoi se fixează a doua și așa mai departe. Acesta e principiul după care se lucrează și care cere o mare îndemănare din partea lucrătorului.

Un altfel de a colora e și următorul. Pe o foaie de zinc sau de aramă, lustruită mai întâiu și acoperită cu o substanță care nu e atacată de acizi, se desenează cu un creion metalic cu vârful ascuțit. Se toarnă apoi peste ea un acid, care atacă metalul numai în părțile unde a fost desenat. După spălarea cu apă și uscare e dată spre întrebuițare.

Orientalii întrebuițau odată cartoane foarte rezistente. După ce se desenă, se tăia urma desenului. Se așează apoi acest carton astfel pregătit pe pânză și cu o perie se întindea culoarea în locurile goale.

Astăzi după ce s'au așezat foile de zinc sau de aramă, cu desenurile, se așează vâpseaua cu ajutorul *aerografului*. Acesta e un aparat mic în forma unui pistol. Înăuntrul lui, se pune lichidul colorant, iar printr'un tub legat în partea de jos a aparatului, trece aer comprimat cu o putere mai mare sau mai mică, după cum vâpseaua e mai văsoasă sau mai subțire. Astfel vâpseaua

pornește din aparat ca o ploaie cu bobite foarte mici. Pentru a face o dungă puternică se apropie mult de stofă tubul aparatului prin care iese ploaia de vâpsea. Când tubul este ținut departe, atunci se formează umbre. Ținându-l mai departe atunci culoarea se pierde frumos pe câmpul pânzei.

În multe fabrici unde se întrebuițează metoda aerografică, modelele sunt așezate vertical, încât e foarte îndemănatec pentru un lucrător când stă în picioare. În dreapta și în stânga modelului se află câte un cilindru. Pânza se desfășoară de pe un cilindru; se așează apoi modelul, se desenează cu aerograful, și când e gata se înfășoară pe celălalt cilindru. Pânzele sunt după aceea ținute câțva timp în autoclave, apoi se spală cu apă săpunată pentru a scoate cleiul și alte substanțe încorporate în vâpsea, se scurg de apă și se scrobesc.

Datorită reluării acestor procedee tehnice și a artiștilor cari au aplicat talentul lor la creerea modelelor originale, industria stofelor și pânzeturilor de tot felul cu colorile tipărite de mână, a luat astăzi în Franța un mare avânt.

Ne miră mult cum, această industrie a fost reluată în paguba industriei mari, care a creat mașinile cele mai perfecționate, atât în ce privește felul de lucru cât și a mulțimii colorilor cari se pot fixa pe pânză dintr'odată. Suntem însă, în fața unei curiozități a gustului. Și atunci nu mai avem nimic de zis.

(După *Jaques Boyer, La Nature*, 17 Iulie 1926).
T. I. P.

R A Z E L E C O S M I C E

În 1903 *Rutherford* și *Mac Leman* au dovedit că în electroscopale folosite pentru măsurarea conductibilității aerului, există o ionizare residuală care scapă oricărei explicări cunoscute. În zadar *J. J. Thomson* a atribuit-o materialului din care e făcut aparatul însuși, în zadar *Langevin* a pus-o pe socoteală ciocnirilor dintre molecule, zadar *A. S. Eve* o explică cu ajutorul razelor răspândite de radiul care se găsește în pământ. Toate aceste explicări au fost contrazise de experiență.

Atunci *Millikan* reia studiul experimental al problemei. El constată că ionizarea residuală crește regulat cu înălțimea, ceace e în contrazicere cu teoria canadianului *A. S. Eve* și constituie în același timp un prim pas în sprijinul originii cosmice a cauzei care influențează electroscopul. Pe de altă

parte el dovedește că ionizarea residuală scade foarte mult când crește stratul de apă de deasupra aparatului. Prin urmare razele care influențează aparatul sunt absorbite de apă. *Millikan* determină coeficientul de absorbție și găsește că e cu mult mic decât al razelor gama. De aici rezultă că noile raze sunt cele mai scurte dintre toate razele cunoscute. Lungimea lor de undă este de 4—7 miiimi dintr'un Angstrom, pe când a razelor luminoase este de 4—8000 Angstromi, iar a razelor electrice de sute și mii de metri.

Rămâne să se stabilească acum și originea acestor raze: din ce parte a cosmosului vin aceste raze: Se pot face două ipoteze.

O primă ipoteză constă în a admite că aceste raze iau naștere în straturile superioare ale atmosferei, din ciocnirea molecu-

lelor aerului cu razele catodice ce vin din golul dintre planete.

A doua ipoteză e mai atrăgătoare; ea satisface mai mult anumite laturi ale inteligenței. Razele cosmice ar veni dela depărtări mari, de acolo unde în marginea cerului se nasc lumile nouă. În adevăr condensarea materiei cosmice în nebuloase, stele și planete e însoțită de variații de energie, de temperatură, de volum. Dar această condensare înseamnă în primul rând îndesarea materiei cosmice fără formă și fără greutate în atomi materiali grei. La început se formează atomii cei mai ușori, apoi aceștia sunt condensați în atomi grei, în molecule simple și complicate... Și în această evoluție a lumilor nouă

Ce în roiri luminoase izvorând din infinit Sunt atrase către viață de un dor nemărginit.

O fază importantă este transmutarea atomilor de hidrogen în atomi de heliu. Energia radiantă care însoțește această transmutare are după *Millikan* o lungime de undă ce corespunde întocmai cu lungimea de undă a razelor cosmice. Prin urmare după această

ipoteză ionizarea residuală a electroscopului e datorită razelor cosmice produse de lumile ce se formează în depărtările albastre.

Efecte neînsemnate își găsesc explicarea în cauze mari și cauze mici au ca urmare efecte mari. *Poincaré* spune că dacă într'un fenomen cauza e infinit mică față de mărimea efectului, avem de-a face cu hazardul, cu întâmplarea. La fel s'ar putea spune și despre fenomenele în care cauza e mare și efectul neînsemnat. Întâmplare? Fie! Dar această întâmplare, care unește ionizarea electroscopului din mâna unei slujitor al Adevărului cu evoluția creatoare a lumilor nouă aflate la distanțe de mii de ani de lumină, dovedește că în dosul ei există o rațiune supremă: Unitatea fenomenelor din Natură.

Și fără a căuta să reducem știința la alchimie și astrologie și să legăm soarta noastră și fapele din viață și din laborator cu fenomenele zodiacale, un lucru pare tot mai sigur și anume, că noi suntem înconjurați de un ocean nesfârșit de raze misterioase.

I. N. I.

O SUTĂ DE ANI DELA NAȘTEREA LUI MARCELIN BERTHELOT

În Octombrie 1927, se va sărbători la Paris o sută de ani dela nașterea lui *Marcelin Berthelot*.

Fransa întreagă și toate țările civilizate, împreună cu învățații lor, vor da toată importanța cuvenită acestei manifestări de pioasă recunoștință. Comitetul de organizare e pus sub președenția de onoare a Președintelui Republicii Franceze, d-l *Doumergue* și sub președenția efectivă a d-lui *Paul Painlevé*, fost președinte al *Academiei de Științe*.

În loc să se ridice un monument exclusiv plastic, d-l *Painlevé* a socotit că e mai potrivit să se înalțe *Casa Chimiei* în amintirea marelui învățat, care și-a jertfit toată viața pentru realizarea unui moral mai bun pentru țara sa și pentru omenire. Prin caracterul ei de înalt folos internațional, prin întocmirea ce-o are de a da voie tuturor forțelor intelectuale care, în domeniul chimiei, își propun un drum de cercetări, de documentări, de expansiuni, *Fundația Marcelin Berthelot* va traduce în ochii tuturor puterea de strălucire a marelui geniu dispărut în 1907. Locuri largi vor fi păstrate pentru lucrările de chimie internaționale, care vor izbuti astfel să dea maximum de lucru folositor, și să desvolte legăturile, schimbările de vedere și ciocnirile de idei

între știință și tehnică. Îndeplinirea acestui proiect va asigura *Ununii Internaționale de chimie pură și aplicată, Consiliului Institutului de cercetări și Oficiului Internațional de Chimie un cămin demn de autoritatea lor. Fundația Marcelin Berthelot* va fi astfel unul din căminurile internaționale cele mai active. Biblioteca acestei *Casa a Chimiei*, colecție mare internațională de produse intelectuale din lume, serviciile de documentare, sălile de lucru și de adunări, pe care ea le va găzdui, vor fi bazele organizării unei vieți de colectivitate nouă, mai întinsă, mai pozitivă și mai productivă. Învățații și tehnicienii din diferite țări vor fi siguri că vor găsi ospitalitatea pe care o merită și toate mijloacele de contribuire la dezvoltarea chimiei și la mulțimea aplicațiilor ei. În acest timp de activitate foarte mare în toate ramurile de lucru omenesc, crearea *Fundației Marcelin Berthelot* însemnează un mare progres al vieții științifice moderne. Va fi un factor mijnă de apropiere a tuturor acelor care, în colțurile depărtate ale pământului, lucrează pentru întinderea Științei Chimiei și pentru strălucirea ei.

Vieța lui *Marcelin Berthelot* a fost o muncă neîntreruptă în domeniile cele mai

generale și cele mai particulare, și a dovedit un spirit enciclopedic mare și în același timp minunat specializat. Munca sa de chimie, dela 1850 până la 1907, epocă în care s'a afirmat și gândirea sa filozofică, a fost publicată în mai mult de o mie două sute de memorii. Ea se întinde asupra patru grupe de chestiuni: *sinteza chimică, termochimia, chimia agricolă și istoria chimiei*. Prin crearea *chimiei sintetice*, care

face să se scoată în fiecare zi din nimic, pentru cel mai mare bine al omenirii, o mulțime de corpuri noi, asemănătoare sau superioare produselor naturale. *Marcelin Berthelot* s'a ridicat la rangul marilor inovatori pe care-i pomenește istoria spiritului omenesc, iar numele lui va străluci veșnic încărcat de glorie.

(Din *Bulletin dela Société de Chimie Industrielle*, Iunie 1926). M. D. M.

CUM E INTEMEIATĂ ȘCOALA SOCIETĂȚII „FORD“

Școlile de meserii actuale nu i-au plăcut lui Ford. Copiii nu învață decât cunoștințe de cari nu se vor servi în viață, deși sunt copii cari vor trebui să trăiască de pe urma lor. Ei vor fi nevoiți să primească orice lucru le va cădea sub mână, fără să aleagă. Cum însă industria de azi cere și o îndemânare mecanică și una intelectuală, să vedem cum împacă Ford această dublă condiție în școala sa întemeiată în 1916.

La început ideea a fost filantropică și s'a condus de aceste 3 principii. Copilul trebuie să rămână copil și deci să nu fie transformat prea devreme în lucrător. Instrucția teoretică să meargă mână în mână cu cea practică. Copilul să simtă mândrie pentru lucrul său și să-l ia cu tot seriosul. Școala e deschisă tuturor copiilor între 12 și 18 ani. Este întemeiată pe sistemul bursei date anual. Acestea variază între 400 și 600 dolari anual și sunt micșorate când notele elevului sunt rele.

În afară de bursă elevul primește la o bancă unde i se depune o sumă pe numele său sub formă de economie. Aceasta crește cât timp stă el în școală.

La început o treime din zi eră întrebuințată studiului și două treimi lucrărilor de atelier. Acum s'a modificat elevii lucrând o săptămână, în clasă și 2 săptămâni în atelier. Clasele nu se întrerup însă căci vin alte serii.

Pentru școală s'au căutat cei mai buni profesori ce se găsesc. Școala Ford pune la bătaie mai multe fonduri pentru instrucție, decât multe Universități.

Lecciónile de aritmetică se dau sub formă concretă a lucrărilor din atelierul lor. Elevul nu-și va mai storce mintea cu exemple că un oarecare A merge mai iute decât un altul B. El se obișnuiește să bage de seamă. Geografia și căile de comunicație nu mai sunt linii moarte pe globuri de carton. El vede mărfuri venite din Singapore, din Africa, etc., cum și cele ce pleacă din America spre Europa și știe fiecare ce primește și ce poate da.

Pentru fizică și chimie școala are o mică uzină alături unde ce a învățat e pus în practică.

Uzina are tot felul de mașini ce funcționează și fiecare lucrează cu ele pe rând. Apoi în atelier fac piese ce sunt cumpărate de Uzinele Ford. Elevii înaintați fac lucrări de precizie cu micrometre, unde și inteligența lor lucrează. Când mașinile se strică ei singuri le repară.

Condițiile sociale și morale ale fiecăruia se cunosc de aproape. Copiii însă nu sunt răsfățați deoarece nu e nevoie să se creeze suflute de femeie. Elevii sunt priviți drept copii.

Când intri în atelierul lor te izbește privirea lor conștientă, stăpână pe lucru și increzătoare în lucrul util ce-l face.

S'a început cu 6 elevi, azi sunt 200 și se pot primi și 700.

Nu sunt obligați să rămână apoi în Uzinele Ford deși cei mai mulți rămân fiind foarte bine plătiți. Școala lor nu e o operă de binefacere căci acum se susține singură.

V. GR. N.

INSEMĂNĂRI

— *Un calcul ciudat.* O stațiune americană de radio din *Cincinnati* a organizat un concurs între auditorii ei punându-le între altele următoarea întrebare: «Câte răspunsuri vom primi?»

Cel ce a câștigat a raționat astfel: «Populația orașului *Cincinnati* e de 406.312 locuitori, din cari o cincime au un aparat de radio. Eu socotesc la o cincime din acest număr numărul auditorilor cari au urmărit concursul și la o zecime din acest ultim număr pe cei ce au trimis răspunsurile lor.

Socotesc că răspunsurile concurenților ce locuiesc pe o rază de 50 mile sunt de patru ori mai numeroase decât acelea a concurenților ce locuiesc pe o rază de 100 mile și tot astfel mai departe din 50 în 50 de mile.

Aceste calcule succesive m'au dus la numărul de 5423 răspunsuri».

...Iar numărul oficial de răspunsuri primite a fost de 5424.

I. N. L.

— *În legătură cu rotația pământului* *Marcel Brillouin* a făcut o comunicare foarte interesantă la Academia de Științe. Cele două emisfere ale pământului sunt simetrice în ceea ce privește distribuția apei. De aici rezultă că centrul de greutate al oceanelor nu coincide cu centrul pământului. Distanța dintre ele este de 1300 kilometri, după calculele lui *Brillouin*. Din observația aceasta rezultă că mișcarea de rotație a pământului este mai complicată de cum se crede. Reacțiunile dintre oceane și părțile solide ale pământului pun în joc acțiuni mecanice formidabile, cari n'au fost luate în seamă până azi și care joacă de sigur un rol important în numeroasele fenomene naturale.

I. N. L.

— *Al cincizecelea congres pentru înaintarea științei* a avut loc la *Lyon*. În ziua de *Marți 27 Iulie 1926* s'au făcut nu mai puțin de 70 comunicări. *Chazy* a vorbit despre *periheliul lui Mercur*. Dar cea mai interesantă comunicare a fost de sigur a lui *Hugouvenq* care a vorbit despre *emisiunile și moleculele în fenomenele de ereditate*. Decanul onorar al facultății de medicină din *Lyon* a arătat cum *chimia fizică* a ajuns să explice fenomenele de ereditate. În aceste fenomene nu intervine natura chimică a moleculei, ci numai așezarea diferită pe care o au unele față de altele. Molecule chimic identice, dar grupate diferit, constituie coloizi diferiți. După aceste

concluzii, ereditatea ar fi o funcție imediată a repartiției elementelor și cauza ar fi mai mult de natură fizică decât chimică.

Seara a avut loc conferința lui *Etienne Fougère* despre mătase; s'a servit de proiecții cinematografice.

A doua zi *Sartory* și *Meyer* au vorbit despre «*concentrația optimă în ioni de hidrogeni într'o cultură de ciuperci inferioare*». S'a mai vorbit despre *Curietherapia* și *Roentgentherapia* cancerului, despre «*șorța motrice*» animală în antichitate și evul mediu.

S'au vizitat laboratoare, muzee, etc.

Au fost și excursii în împrejurimi. I. N. L.

— *Contra furnicilor.* Furnicile care năpădesc casele se pot omori turnând petrol în cuibul lor. Dacă cuibul nu se găsește atunci se ademenesc punând într'o cutie de tinichea cu capacul găurit o cârpă înmuiată într'un amestec de 100 g miere sau sirop și 1 g arseniat de potasiu. Ele intră prin găurile capacului și iau siropul pentru a hrăni larvele.

Astfel toate sunt omorite. M. I.

(*La Nature*, 19 Iunie 1924).

— *Aluminoterapia contra sloiurilor de ghiță.* Profesorul *H. T. Barues* dela Universitatea *Mac Gill* din *Montréal* și-a încheiat o parte din viața studiului pentru distrugerea gheței plutitoare care este un pericol pentru populație.

El găsește că *termitul Goldschmidt* întrece explozivele. Termitul este un amestec de praf de aluminiu și praf de oxid de fier. Explozia în masa termitului se produce cu ajutorul dinamitei. Împrejurul centrului de explozie se formează o rețea de crăpături lungi și adânci care sfărâmă sloiurile tari pe o mare distanță. Așa a fost curățată albia lui *Saint-Laurent*.

M. I.

(*La Nature*, 19 Iunie 1926).

— *Metodă pentru păstrarea smochinelor proaspete.* În California pentru a se păstra smochinele proaspete se înmoaie fructul de două ori într'o baie cu parafină și se împachetează.

Parafina formează în jurul fructului un înveliș tare care îi păstrează structura. El își păstrează și aroma nefiind vorba de o evaporare. Se înțeapă fructul și se curăță de învelișul de parafină înainte de a se mânca.

(*La Nature*, 19 Iunie 1926). M. I.

— *Raporturile cu lucrătorii, în Uzinele Ford.* Raporturile Societății Ford cu lucrătorii sunt dintre cele mai bune și sunt numai raporturi de afaceri. Nu credem deloc necesare raporturile personale și manifestările de cordialitate față de lucrători. A trecut timpul acestor vorbe. Lucrătorii caută astăzi altceva decât sentimentalism. Starea socială nu se sprijină pe cuvinte. Propaganda, buletinele, conferințele nu sunt pentru nimic. Numai actele drepte făcute cu toată conștiința sunt luate în seamă.

Marile întreprinderi industriale nu dau loc la raporturi personale. În mulțime, individualitățile se pierd. Stăpânul cât și lucrătorul dispar în mulțime. Șeful nu este și el decât un simplu om, deci cu lipsuri omenești, totuși nu trebuie să păstreze locul decât atâta vreme cât e în stare să-și îndeplinească îndatoririle. Capul industriei, ca și oricine în omenire, nu trebuie judecat decât după capacitatea sa.

Cât despre armonie, singura care poate exista în uzină e aceea prin care toți membrii săi lucrează către scopul final pentru care e creată uzina. Un plan comun, în care au toți încredere, și pe care toți doresc să-l împlinească iată care e principiul cel mare al armoniei.

Nu e nevoie ca bogatul să aibe dragoste de sărac, nici patronul pentru lucrătorii sau invers. Trebuie ca fiecare să se silească să fie drept cu meritele celorlalți.

V. GR. N.

— *Principiile pe cari se sprijină opera lui Ford.* 1. Nu trebuie să ai frică de viitor și nici idolatrie pentru trecut; când te temi de viitor îți micșorezi sforțările și puterea. O greșeală nu e decât ocazia de a reînnoi încercarea cu mai multă înțelepciune. Nu e o rușine să începi dela capăt; rușine e să te temi. Cât despre trecut, acesta poate să arate progresul ce trebuie să vie.

2. Să disprețuești spiritul de concurență. E o crimă să cauți să răpești clienții vecinului, deoarece înseamnă să micșorezi câștigul vecinului, în interesul tău personal, deci să domnezi prin forță și nu prin inteligență.

3. Să faci să treacă interesul producției înaintea interesului tău propriu. Fără câștig, bineînțeles, o întreprindere nu se poate dezvoltă; nu e nici un rău să câștigi bani într-o întreprindere bine condusă. Câștigul este și trebuie să fie răsplata unei producții folositoare. Câștigul nu trebuie să fie punctul de plecare ci rezultatul serviciilor aduse.

4. Nu face așa încât să vinzi scump lucruri ce se fabrică ieftin. Industria are de

scop de a găsi materie primă cu prețuri mici de a transformă materia cu cheltuieli cât mai mici în obiecte folositoare și de a le da pe acestea în mâna consumatorului. Specula și fraudă nu pot decât să împiedice bunul mers al acestor operații.

V. GR. N.

— *Un concurs.* De mult timp, atenția lumii a fost fixată asupra mijloacelor de a înlătură fumul ce iese din coșurile caselor și a feluritelor fabrici, care îmbăcsește atmosfera orașelor mari și mai ales a orașelor industriale. Relele pe care fumul le aduce populației Parisului, a făcut ca *Consiliul General al Senei* să ceară *Oficiului Național de cercetări și invenții*, să organizeze un concurs pentru a găsi mijlocul cel mai bun pentru a înlătură fumul ce se dezvoltă dela întreprinderile industriale.

În vederea aceasta s'a hotărât un concurs la care poate lua parte toți inventatorii de aparate pentru îndepărtarea fumului rezultat din ardere prin orice mijloace, chimice, mecanice sau electrice. Inscriserile au început la 1 Iulie. Regulamentul va fi trimis oricărei persoane care îl va cere la *Office National des Recherches et Inventions*, 1, Avenue du *Maréchal-Galliéni*, à *Bellevue (Seine-et-Oise)*. (*La Nature*, 17 Iulie 1922).

T. I. P.

+ *Fabricarea sintetică a amoniacului și a alcoolului metilic.* Într-o comunicare dela 29 Martie 1926, la *Academia de Științe din Paris*, cu privire la sinteza amoniacului *Georges Claude* a arătat o particularitate foarte importantă pe care o observase încă de mulți ani în fabricarea amoniacului sintetic cu aparatele sale. Se știe că în procedeu *Georges Claude*, înaintea tuburilor unde se produce amoniacul catalitic, este așezat un tub curățitor, care oprește mai ales cantitățile mici de oxid de carbon ce se formează și cari sunt o otrăvă pentru formarea amoniacului.

Transformându-se oxidul de carbon în metan, cu ajutorul unui catalizator, s'a observat că se formează în tub *alcool metilic*. Se prepară astfel deodată și amoniac și alcool metilic, cu aceleași gaze, aceleași aparate, aceeași presiune. Numai catalizatorul este diferit.

Bine înțeles, dacă vrem să fabricăm o cantitate oarecare de alcool nu mai e nevoie să înlăturăm oxidul de carbon din amestecul gazos dela început. Dacă însă amestecul gazos este tocmai gazul de apă, este de ajuns a se adăoga acestuia cantitățile necesare de hidrogen, azot și oxid de carbon,

pentru fabricarea deodată a amoniacului și a alcoolului metilic. Amestecul de gaze se trece mai întâiu prin tuburile pentru fabricarea alcoolului și apoi prin acele pentru fabricarea amoniacului. Intre ele se așează un tub curățitor care oprește urmele de oxid de carbon, înainte de a trece în tuburile în care se formează amoniacul.

(*La Nature*, 17 Iulie 1926). T. I. P.

— *Trimiterea hărților meteorologice prin T.F.F.* Stația de Radiofonie din München trimite regulat în fiecare dimineață, hărțile meteorologice după sistemul telefotografic Diekmann.

Harta, care e făcută pe o placă metalică cu o cerneală anumită, izolantă, e înfășurată pe un vâlătuc care se învârtește printr'un sistem de ceasornic. Pe acest vâlătuc se sprijină un ac transmîțator foarte subțire și avînd o mișcare paralelă cu axul vâlătucului. Astfel acul descrie pe hartă o spirală cu liniile foarte apropiate. După cum acul trece pe o parte conducătoare sau izolantă, circuitul este deschis sau închis. Curentul este trimis prin cablu la stația din München, care la rîndul ei o

trimite sub formă de unde herziene. În posturile de primire se întrebunțează o hârtie chimică anumită.

Trimiterea unei hărți în acest fel se poate face în cel mult cinci minute.

(*La Nature*, 17 Iulie 1926). T. I. P.

— *Expoziția franceză la Moscova.* La 1 Maiu s'a deschis la Moscova o expoziție de diferite produse ale industriei franceze. Expoziția va ține până la 31 Decembrie a. c., și nu e deloc asemănătoare cu aceea din 1909, la care, mai presus de toate, erau lucrurile de lux. La expoziția de acum se găsesc tot felul de mașini, de produse chimice, și tot felul de mărfuri trebuincioase în orice industrie. Produsele de lux sunt singurile cari lipsesc. Acest lucru arată că Franța și-a format în timpul din urmă, o industrie mare destul de dezvoltată.

(*La Science Moderne*, 1929).

T. I. P.

La Langenberg se va construi o stație de T.F.F., de 60 kilowați putere. Ea va fi deci cea mai puternică din Europa.

(*La Nature*, 17 Iulie 1926). T. I. P.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Răspândiți NATURA

Nici o școală fără abonamente la
„Natura“.

Numai prin școală și numai prin
știință, România Mare poate să
ajungă România Tare.

TIPOGRAFIA
CULTURA
CLIȘEELE



LEGĂTORIA
NAȚIONALĂ
MARVAN

HORIA FURTUNĂ
FĂT - FRUMOS

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

Lei 48

CULTURA NAȚIONALĂ
SOCIETATE ANONIMĂ DE EDITURĂ

BCU Cluj / Central University Library Cluj
CEI MAI MARI SCRITORI ROMÂNI IN EDIȚIILE
CELE MAI IEFTINE ȘI CELE MAI ELEGANTE

A L. R U S S O

CÂNTAREA
ROMÂNIEI

...

V. ALECSANDRI
PASTELURI

M. EMINESCU

POEZII
L I R I C E

...

POEZII
FILOZOFICE

FIECARE VOLUM LEI 18

CULTURA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL
BUCUREȘTI



SEDIUL CENTRAL
BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

STRADA PARIS No. 1

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

BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

TR. LALESCU

CALCUL ALGEBRIC 100 LEI

G. DEMETRESCU

DEPARTĂRILE CEREȘTI ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI 150 LEI

ERNEST ABASON

EXERCIȚII DE MECANICĂ 120 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 120 LEI

DR. EMIL GHEORGHIU

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE 150 LEI

PUBLICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECTII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 250 LEI