1943/48
P III 278

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI
SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU
ANUL XVII 15 IANUARIE 1928 NUMĂRUL 1

MARCELIN BERTHELOT PENTRU PATRIE ŞI ADEVĂR

DE G. G. LONGINESCU

Conferinţă ţinută la Universitatea Liberă în ziua de Sâmbătă 10 Decemvrie 1927, ora 18, în amfiteatrul Fundaţiunii Universitare Carol I.

ÎNVĂŢAŢI din lumea întreagă, peste o mie şi cinci sute, cu Franţa întreagă în frunte, au sărbătorit la *Paris*, în zilele de 23, 24 şi 25 Octomvrie trecut, o sută de ani dela naşterea lui *Marcelin Berthelot*. Nicăeri şi niciodată n'a fost sărbătorită, cu atâta strălucire, amintirea unui om. De ce? Fiindcă *Marcelin Berthelot* a fost un om mare, a fost cel mai mare învăţat pe care l-a avut omenirea până azi, a fost unul din acei oameni pe care Dumnezeu însuşi îi trimite rar în lume, numai la sute de ani.



Fig. 1. *Marcelin Berthelot*

Dar, ce înseamnă om mare? Spus pe înţelesul tuturor, să fii om mare înseamnă să gândeşti cum n'a gândit nimeni până la tine şi cum au să gândească toţi după tine; dacă nu toţi, cât mai mulţi şi cât mai mult. Să gândeşti şi să înfăptuieşti. Gânditul singur nu ajunge. O descoperire, a spus cândva *Edison* glumind, cere un procent inspiraţie şi nouă zeci şi nouă transpiraţie. Inspiraţia e dumnezeiască, transpiraţia e omenească şi e urmarea muncii. Deaceea, oamenii mari au fost şi muncitori mari. Deaceea, sărbătorirea oamenilor mari înseamnă preamărirea muncii. Acesta e înţelesul cu care ţin conferinţa de azi, închinare adusă muncii fără preget pentru *Patrie şi Adevăr* a învăţatului *Berthelot*.

P 3246
BIBLIOTECA CENTRALA A REGIUNII BANAT
BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ TIMIŞ
P-21.728

Mari au fost *Newton*, *Volta* şi *Laplace*, a căror vieaţă şi a căror operă au fost arătate, cu atâta talent, la Universitatea liberă înainte de mine. Aŭ fost oameni mari fiindcă au gândit şi au înfăptuit ca nimeni până la ei. *Newton* s'a gândit, ca nimeni până la el, la mişcarea corpurilor cereşti şi a înfăptuit cel dintâiu legea gravităţii universale care mână planetele în jurul soarelui. A fost un mare muncitor, fiindcă munceà 18 ceasuri pe zi, nu făceà sporturi, nu se lucà la petreceri şi se culcà târziu după miezul nopţii. A înălbit de gândurii dela 30 de ani.

Mari au fost *Ferdinand cel Mare* şi *Ion I. C. Brătianu*, făuritorii Romăniei Mari. Inaintaşii noştri n'au avut nici măcar voie să vorbească de ea, necum putinţa s'o înfăptuiască. Un patriot a spus odată că din coroana Romăniei lipsesc trei pietre scumpe. Guvernul din *Viena* a făcut atunci urât, iar guvernul din *Bucureşti* a trebuit să facă frumos. Mult ai mai fost tu umilită, o! ţara nea iubită! Să luăm seama bine, noi cei de azi, ca acele vremuri să fie pentru totdeauna trecute. Să ardem cusururile noastre şi să ne închinăm la sfânta treime: cinste, muncă şi împlinirea datoriei. Să facem ca *Marcelin Berthelot*.

* * *

Om mare a fost *Marcelin Berthelot*. A gândit şi a înfăptuit ca nimeni altul până la el. A uimit lumea prin universalitatea creerului său. A fost creator în ştiinţă ca nimeni altul. A strălucit în *chimia neorganică*, *chimia organică*, *chimia agricolă*, *chimia industrială*, *chimia fizică*, *chimia biologică* şi *fiziologică*, în *fizică*, a fost filozof, istoric al chimiei, om de stat, cetăţean şi patriot, ştiă greceşte, latineşte, evreeşte, arăbeşte, ca un orientalist. A uimit lumea prin memoria lui uriaşă şi prin puterea lui de muncă. A ştiut să îndemne la muncă şi pe alţii. Pe deasupra a avut şi darul orientării, ghicind dinainte mersul unui fenomen fără nici o dovadă şi numai prin întuiţie. A crezut, de pe când erà elev, în crezul pentru Patrie şi Adevăr şi s'a închinat lui până a închis ochii. A crezut în unitatea forţelor din natură şi toată munca lui de cinci zeci de ani a închinat-o întru dovedirea acestui adevăr. A publicat peste o mie două sute de memorii originale şi două zeci de cărţi de chimie, istoria chimiei şi filozofiei.

Opera lui *Marcelin Berthelot* a fost asemuită cu o temelie de ciclopi, pe care generaţii întregi vor tot zidi. Ea priveşte *sinteza chimică*, *termochimia*, *chimia agricolă*, *explozibilii*, *istoria chimiei*, în afară de activitatea lui de om de stat şi filosof.

A gonit forţa vitală din chimie şi a arătat că forţa chimică se poate măsură ca orice forţă fizică sau mecanică.

Ar fi putut luà brevete şi să ajungă bogat, dar n'a voit. Singura avere a omului de ştiinţă, spuneà mereu, trebuie să fie adevărul pe care l-a găsit. A considerat îmbogăţirea drept cea mai josnică preocupare pentru omul de ştiinţă. Scopul vieţii erà pentru el munca şi nu odihna.

In lecţiile sale, spune d-l *Camille Matignon*, *Berthelot* nu aveà nici însufleţirea pitorească a lecţiilor lui *Wurtz*, nici decorul maiestos al lecţiilor lui *Dumas*. In schimb, lecţiile lui *Berthelot* erau capodopere de înlănţuire logică între prăzderia de fapte pe care memoria lui uriaşă i le puneà la îndemână şi i le scoteà ca din cutie. La noi, *Davila* făceà pe vremuri lecţiile sale pline de farmec şi de haz în frac, cravată albă şi mănuşi albe, *Doctorul Istrati* erà plin de însufleţire

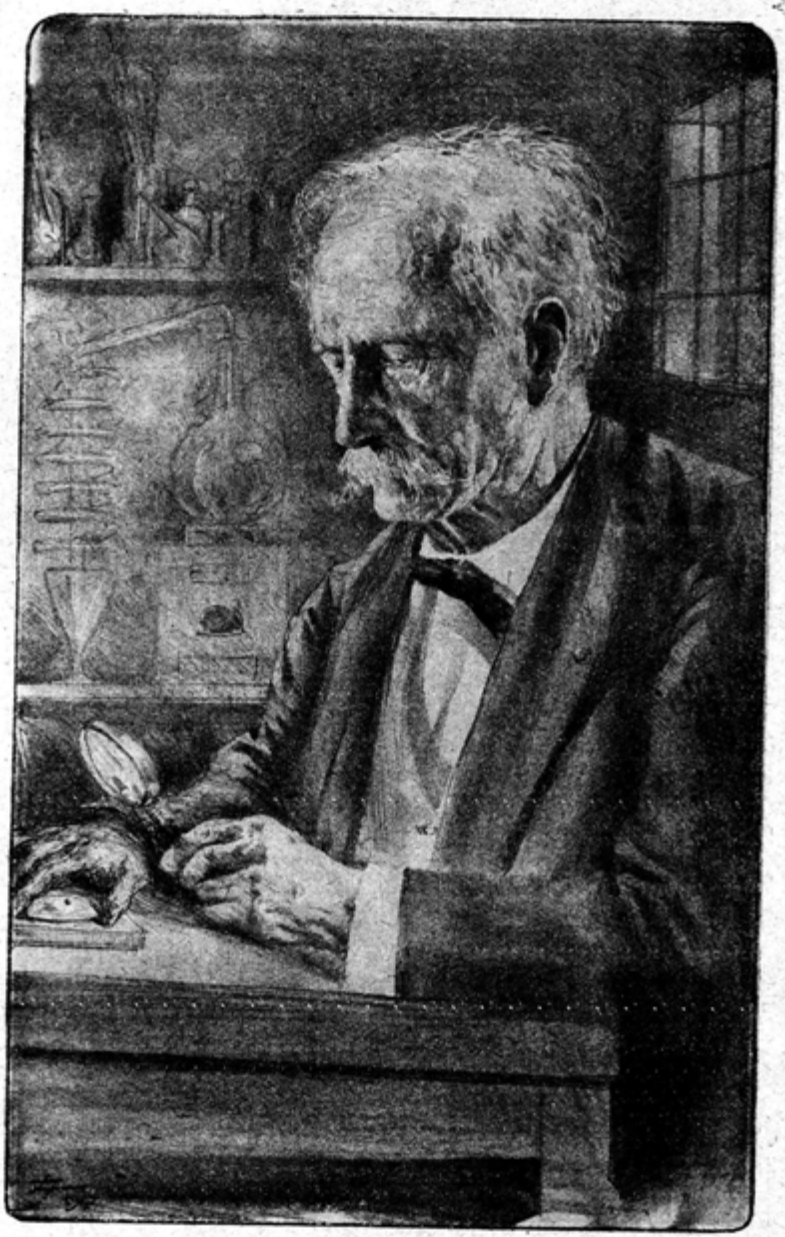


Fig. 2. *Marcelin Pierre Eugène Berthelot* (1827 — 1907).

Reproducere după gravura maestrului *L. Jonas*, făcută pentru serbările din Octomvrie 1927.

şi de dragoste de ţară, iar *Petru Poni* erà măsurat în vorbe şi plin de logică. La fel au strălucit prin lecţiile lor *Titu Maiorescu* şi *Dimitrescu-Iaşi*.

Impreună cu prietenul din copilărie, *Ernest Renan*, *Berthelot* aveà drept poruncă a vieţii: *laboremus*, să muncim, şi când va veni moartea să ne găsească drepţi ca pe *Vespasian*. Şi-a ţinut legământul. Pe masa lui de lucru s'a găsit în ziua morţii un manuscris arab de alchimie, adus din *Fez*, un memoriu ştiinţific şi o scrisoare către Francezii din *Argentina*, întruchipând astfel crezul vieţii lui *pentru Patrie şi Adevăr*.

* * *

S'a născut *Marcelin Pierre Eugène Berthelot* la 25 Octomvrie 1827, în inima vechiului *Paris*, în *Place de Grève*, în casa bunicului său depe mamă. Tatăl său, *Jacques Martin Berthelot*, erà medic iscusit şi milostiv care îngrijeà fără plată pe cei săraci. A trăit cinstit şi a murit sărac. Erà republican. Mama sa, *Ernestine Sophie Claudine Biard*, e pomenită numai într'o singură biografie din câte am cetit şi numai într'o notă de două rânduri. E păcat. Din josul paginii o pun în fruntea conferinţii mele. Mamele fac pe copii, soţiile pe soţi, a spus un glas odată. Aveà dreptate. Mulţi oameni mari au mărturisit cu mândrie şi cu recunoştinţă că mamei datorau tot ce aveau mai bun în sufletul lor, tot ce au pus mai bun în opera lor. La fel s'a spus şi despre soţii. *Berthelot* a avut parte şi de o mamă sfântă şi de o soţie ideală, *Sophie Caroline Niaudet*.

La începutul domniei lui *Ludovic Filip*, au fost în Paris răscoale sângeroase de stradă şi copilul a văzut casa părintească prefăcută în spital şi pe tatăl său îngrijind, cu aceeaşi tragere de inimă, garda republicană şi pe răzvrătiţii sângeraţi. Mai târziu, pe vremea unei molimi de holeră, tânărul întovărăşeà pe tatăl său în căutarea celor bolnavi. Astfel s'au întipărit în mintea lui, încă din copilărie, cele mai strălucite lecţii de jertfire de sine pentru binele altuia, iar răsturnările sociale şi marile nenorociri pe care le văzuse se săpau adânc în sufletul său pentru toată vieaţă.

Din clasele primare, a rămas cu deprinderea să facă socoteli din cap. Copilăria i-a fost mai mult tristă decât veselă şi copilul erà mai mult bolnăvicios. Blândeţea mamei şi iubirea tatălui i-au mai luminat însă copilăria. Dela 10 ani copilul erà neliniştit de ziua de mâine, veşnic cu gândul ce se va alege de el, ce greutăţi va întâlni în vieaţă şi cum le va da la o parte.

A urmat liceul *Enric al IV-lea* unde a făcut studii strălucite, mai ales literare. Elevii şi profesorii aveau încrederea că va ajunge om mare. Miercuri 12 Aprilie 1846, spune d-l *Camille Matignon*, în amfiteatrul Sorbonei, *baronul Thénard*, cancelarul universităţii, a proclamat pe *Berthelot Marcelin-Pierre-Eugène*, elev la liceul regal *Enric al IV-lea*, laureat cu premiul de onoare pentru filosofie şi cu premiul întâiu pentru istoria naturală, la concursul între toţi elevii liceelor din Franţa. Marele maestru al Universităţii, *Salvandy*, i-a pus atunci cununa pe cap şi i-a dat un teanc de cărţi înnodate în panglicuţe. Amintesc că *Thénard* e marele chimist care, între altele, a descoperit în 1818 apa oxigenată, întrebuinţată azi la spălarea gurii şi la sluţirea părului, pe lângă miile de întrebuinţări în medicină, în industrie şi laboratoarele ştiinţifice. Din liceu a păstrat pentru toată vieaţa dragoste de literaturile vechi; citeà pe *Platon* în original şi tot aşà pe *Tacit* şi *Lucreţiu*, din care ştià bucăţi întregi pe de rost. Memoria lui uimitoare îl făceà să ştie de toate. Cu câteva săptămâni înainte de moarte,

la Academia franceză, câțiva orientaliști se trudeau să-și amintească unele amănunte din istoria *Perșilor*. *Berthelot* i-a uimit prin ușurința cu care a fixat datele din domnia lui *Chosroes*, uitat de ei. Ușurința cu care *Berthelot* citeă și pricepeă eră de speriat. D-l *Camille Matignon* povestește întâmplarea următoare auzită dela *Ludovic Halévy*. Amândoui erau odată la țară. *Berthelot* răsfoise în mai puțin de un sfert de oră un număr din *Revue des Deux-Mondes*. *Ludovic Halévy* îi imputase că a dat prea puțină atenție cuprinsului din revistă. *Berthelot* susținea că a cetit totul cu cea mai mare luare aminte și l-a rugat pe *Halévy* să-l asculte din tot ce cetise. Dovada a fost făcută, spune *Halévy*, și *Berthelot* a răspuns fără încurcală și fără nici o greșeală; cetise cu adevărat mai mult de o sută de pagini în câteva minute. Eră, putem spune, un căpcăun al cetitului.

După terminarea liceului, nu știă pe ce drum să apuce. Tot așă de bine pregătit eră să urmeze istoria, arheologia, filosofia sau orice știință și să ajungă vestit în toate. Călăuzit de amintirile din familie s'a hotărît pentru științe. In clasa șeasea de liceu făcuse cunoștință cu *Ernest Renan*, care tocmai fugise dela seminarul *Saint Sulpice*, ne mai voind să se facă preot și intrase repetitor într'un pension mic din strada *Saint Jacques*. Prietenia legată între ei atunci a fost desfăcută numai prin moartea lor. Amândoui erau însuflețiți de o dragoste fără margini pentru învățătură. *Berthelot* a învățat pe *Renan* științele naturale, iar *Renan* i-a tălmăcit exegeza și l-a învățat limba ebraică pe care n'a uitat-o până la moarte. Cu o săptămână înainte de moarte, își bățeă capul să descurce o carte încâlcită de alchimie și vrăjitorie, scrisă în ebraică, adusă din *Maroc*. Intre *Berthelot* și *Renan* eră totuși o mare deosebire. Ca breton, *Renan*, spune *Berthelot*, priveă mai mult spre trecut și prețuiă prea puțin democrația și revoluția. *Renan* doreă mai de grabă un tiran inteligent, liberal și filantrop. Deaceea, a fost îngrozit când a văzut pe tatăl lui *Berthelot*, cel dintâiu republican întâlnit de el. Amândoui erau în schimb uniți în cuget și simțire prin înflăcărarea cu care iubeau binele, arta și adevărul.

Marcelin Berthelot a trecut bacalaureatul în litere în 1846 și bacalaureatul în științe în 1848, după ce a făcut încă doui ani matematicile speciale. A urmat doui ani medicina. La 22 de ani, a luat licența în științele fizice în 1849. Ca elev de liceu urmă cu *Renan* cursurile dela Colegiul de Franța și mai ales pe acelea ale lui *Pelouze*, *Balard* și *Dumas*. Atunci a legat prietenie cu *Claude Bernard*. Admirà mult pe *Regnault*. A lucrat doui ani în laboratorul industrial al lui *Pelouze*, în care studenții plăteau 150 de franci pe lună și din care au ieșit chimiști mari ca *Laurent*, *Cahours*, *Aimé Girard*, *Sobrero*, descoperitorul de mai târziu al nitroglicerinei, și alții.

A publicat cea dintâi lucrare originală la 23 de ani, în 1850, cu titlul: *Procedeu simplu și fără pericol pentru lichefacerea gazelor și în special a bioxidului de carbon*. Atunci a avut ideea originală că presiunea singură nu ajunge pentru a lichefice orice gaz. La 25 de ani, în 1852, a intrat preparator la *Balard*, descoperitorul bromului în 1826. Preocupat într'una de cercetările sale, *Berthelot* uită de multe ori să pregătească experiențele de curs. *Balard* îl iertă adesea, dar meridional cum eră, se înfurià uneori și-l mustră mai mult decât trebuià. După ce îi treceà supărarea, tot el luà apărarea preparatorului său, de care eră cu adevărat mândru. La urma urmelor, spuneà el, la Colegiul de Franța trebuie să se facă cercetări originale, cum făceà *Berthelot*. La 27 de ani, *Berthelot* trece

doctoratul, în 1854, cu lucrarea sa vestită: *Asupra sintezii principiilor din grăsimile naturale*. Ajunge farmacist clasa întâia la 31 de ani și profesor de chimie organică la *Școala de Farmacie*, în 1859, la 32 de ani. Era pe atunci un tânăr sfios, blând și cu totul distins. Nu-i lipseà decât să se îmbrace după modă. Mama sa, catolică bisericoasă, îl crescuse strâns până la 20 de ani, iar el a rămas neîndemânatec în lume până la 30 de ani. Tatăl său l-a ferit de greutățile vieții, așà că *Berthelot* n'a avut nevoie de nici o slujbă până la 30 de ani.

S'a căsătorit în 1861, la 34 de ani, cu domnișoara *Sophie Caroline Niaudet*, de 24 de ani, nepoata lui *Brèguet*, constructor de aparate de fizică și telegrafice. Mama lui *Berthelot*, catolică, s'a opus deocamdată la această căsătorie cu o protestantă. Totuși, căsătoria s'a făcut, a fost plină de fericire și dăruită cu patru fii și două fiice: *André*, agregat de istorie, deputat, administrator al metropolitanului; *Daniel*, fizician vestit, mort de curând; *Philippe*, ministru plenipotențiar; *Réné*, profesor de filosofie la *Bruxelles*; *Hèlene*, căsătorită cu profesorul de filosofie *Lyon* și *Camille*, căsătorită cu *Langlois*, istoric cunoscut.

Dela 1865, a fost profesor la *Colegiul de Franța*, la catedra de *chimie organică*, înființată anume pentru el și pe care n'a părăsit-o până la sfârșitul zilelor sale.

Descoperirile lui de atunci stârneau admirația lumii întregi prin originalitatea și strălucirea lor. Rând pe rând, a fost ales membru al *Academiei de Medicină* în 1863, la 36 de ani, al *Academiei de Științe* la 1873, la 46 de ani, secretar pe vieață al acestei Academii, la 1889, la 62 de ani, membru al *Academiei Franceze* la 1901, la 74 de ani și membru al celor mai însemnate societăți științifice din *Amsterdam*, *Berlin*, *București*, *Buda-Pesta*, *Copenhaga*, *Dublin*, *Lisabona*, *Londra*, *München*, *Petersburg*, *Stockholm*, *Turin*. A fost membru de onoare al *Societății Române de Științe*, întemeiată de marele *Doctor Istrati*, încă dela 15 Martie 1891.

In 1896, la 69 de ani, a primit cea mai mare decorație franceză *Marea Cruce a Legiunii de Onoare*, după ce primise, rând pe rând, celelalte grade ale acestui ordin. Din 1880, dela înființarea Consiliului Superior de Instrucție, a făcut parte din aceasta instituție.

* * *

Marcelin Berthelot a fost un mare cetățean și un mare patriot. La 2 Septemvrie 1870, după căderea *Sedanului*, Franța primejduită îi cere ajutor. *Berthelot* a răspuns: Iată-mă, spune d-l *Raymond Poincaré*, și a luat conducerea științifică a apărării naționale. A supravegheat fabricarea tunurilor, a nitroglicerinei și a dinamitei. Impreună cu alți învățați a încercat să trimeată prin *Seina* către provinciile eroice glasul disperat al *Parisului* împresurat. Cu colonelul *Laussedat* a intrat în carierele dela *Clamart* și a încercat să arunce în aer bateriile germane dela *Chatillon*.

Numit senator pe vieață în 1881, *Berthelot* și-a plimbat 25 de ani, în înalta adunare, privirea lui vie și pătrunzătoare, în care colegii puteau ceti puțină ironie și multă indulgență. Democrația a găsit în *Marcelin Berthelot* pe unul din apărătorii ei cei mai glorioși. A făcut parte din cabinetul *Goblet*, ca ministru de Instrucție dela 11 Decemvrie 1886 până la 30 Mai 1887, și din cabinetul *Bourgeois* ca ministru al Afacerilor străine dela 2 Noemvrie 1895 până la 29 Martie 1896. A luat parte la alcătuirea legilor pentru organizarea învățământului primar în 1886, pentru apărarea înaltei culturi intelectuale în 1888, pentru

învăţământul secundar în 1890, pentru exerciţiul medicinei în 1892, pentru exercitarea farmaciei la 1894, pentru pregătirea şi vinderea serurilor terapeutice în 1895, pentru crearea posturilor consulare în *China*, pentru afacerile din *Egipt* şi *Madagascar* în 1896.

Puţini oameni, spune mai departe d-l *Raymond Poincaré*, au servit omenirea ca *Pasteur* şi *Berthelot*. Totuşi, nici *Pasteur* şi nici *Berthelot* nu s'au gândit vreodată că pentru a servì omenirea trebuiau să înceapă prin aşi ponegrì patria.

(va urmà)

FLUXURILE ŞI REFLUXURILE AERULUI

Echinoxul este o dată care are, cu drept cuvânt, o reputaţie rea în lumea marinarilor. Perioadele cari învecinesc echinoxurile, adică datele de 21 Martie şi 21 Septemvrie, sunt aproape totdeauna însemnate prin furtuni adesea chiar prin uragane care iau câteodată proporţiile unor adevărate catastrofe. Vom încercà să dăm motivele pentru care navigatorii se tem de aceste echinoxuri.

In timpul verii uscatul se încălzeşte mai repede, dar această căldură o pierde iarna mult mai uşor decât apa; urmează că apa e mai rece vara decât uscatul şi mai caldă decât el iarna. In vecinătatea echinoxurilor marile mase de aer trec de pe uscat spre mare şi dinspre mare spre uscat. Din cauza aceasta atmosfera este foarte neliniştită. Volumul maselor de aer între care se face schimbul este foarte mare. S'a socotit aproximativ prisosul masei de aer rece, strâns în timpul iernei pe continentele din emisferul nordic, în raport cu masa de aer cald care acoperă atunci oceanele şi s'a găsit că acest exces de masă atinge valoarea de 14 miliarde tone. Se înţelege uşor din aceasta că strămutarea unor asemenea mase, care se face silit împrejurul echinoxurilor, nu poate să se înfăptuiască în liniştea cea mai perfectă. Mai mult încă, acest dute-vino al maselor face să devieze cei doi poli ai pământului. Iată deci o cauză a furtunilor echinoxurilor.

La aceasta se adaugă alta de origină cosmică şi a cărei explicaţie trebuie s'o căutăm în marea lege a gravitaţiei universale.

Fluxul şi refluxul ce ia naştere din atracţia lunei şi a soarelui trebuie să se producă şi să se răspândească prin masele gazoase ale atmosferei.

In timpul echinoxurilor soarele şi luna sunt în conjuncţie.

Condiţiile astronomice ale celor doi aştri se aşează astfel ca atracţiunea lor asupra apelor mării să fie la maximum. Aceste fluxuri şi refluxuri, cari sunt născute prin atracţia aştrilor, trebuie să se producă deasemenea asupra maselor gazoase ale atmosferei. Insă aci constatările sunt mai grele din cauza diferitelor mişcări din aer, cari ascund fenomenul principal. Cu toate acestea, fluxurile şi refluxurile trebuie să existe. In vecinătatea echinoxurilor când cei doi aştri ajută unul altuia acţiunea lor atrăgătoare, ele trebuie să fie mai tari decât de obiceiu. Efectul amplitudinei lor se suprapune şi dă atmosferei mişcări cu totul neobişnuite.

Pentru toate aceste motive se va înţelege cu uşurinţă ca mişcările aerului trebuesc să fie temute prin violenţa lor în timpul schimbării anotimpurilor. Intâlnirea şi frecarea maselor de aer impune moleculelor luate un sistem rotativ puternic care constitueşte ciclonii atât de temuţi. In ţările calde şi mai ales în regiunile intertropicale datorită diferenţei de temperatură mai simţitoare efectele sunt mai puternice. Aceasta explică pustiirile pe cari le fac *tornadele* în Florida, Mexic şi aiurea.

Şi mai sunt încă multe alte cauze pe cari abiă începem să le zărim.

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

(*Je sais tout*).

BIBLIOTECA JUDEŢEANĂ TIMIŞ
P-21-728

DE PRIN ALTE ŢĂRI

NAPOLI. VEZUVIUL. POMPEI. CAPRI

DE DR. A. STEOPOE

Şef de Secţie la Institutul de Chimie Industrială

IN puţine părţi din lume a adunat natura atâtea minuni şi curiozităţi, ca în golful *Napoli*. Pe un litoral de 60 km., începând cu celebrele coloane dela *Pozzuoli*, care ne arată mişcarea înceată de ridicare şi scoborîre a scoarţei pământeşti, trecând prin oraşul *Napoli*, cu staţiunea sa maritimă şi muzeul naţional, apoi *Vezuviul* şi una din victimele sale, *Pompei*, şi terminând cu pitoreştile poziţii dela *Sorrento* şi insula *Capri*, călătorul găseşte atât de multe lucruri demne de admirat şi i-ar trebui atât de mult timp ca să le poată vedeà şi studià pe toate,



Fig. 1. *Napoli* şi *Vezuviul*

încât nu «*Să vezi Napoli şi apoi să mori*» ci «*Să vezi Napoli şi să fii sănătos spre a-l mai puteà revedeà*».

In patru zile, cât stabilisem în programul călătoriei pentru golful *Napoli*, n'am putut vedeà decât ceeace e mai important, fără a face abateri prea mari. Să încerc să redau cum voi puteà mai bine cele văzute; expunerea va rămâneà însă cu mult în urma realităţii, pentrucă e greu să exprimi emoţia ce o simţi când te găseşti în faţa craterului *Vezuviului*, în obişnuita-i activitate, sau când eşti pierdut în voia valurilor pe lângă coastele prăpăstioase şi pustii ale insulei *Capri*, într'o bărcuţă ce nu poate luà mai mult de trei persoane.

Oraşul *Napoli* nu străluceşte din punct de vedere edilitar, însă are o înfăţişare caracteristică din cauza continuei forfoteli din străzile sale, forfoteală ce la *Paris* sau *Berlin* nu o vei vedeà decât la ora 12 sau seara, când magazinele

şi stabilimentele industriale se închid şi batalioanele nesfârşite de funcţionari şi lucrători iau drumul spre casă. Aici însă populaţia este foarte deasă, şi expresia acestui fapt o găseşti şi în felul cum au fost construite locuinţele: în afară de arterele principale de comunicaţie, celelalte străzi sunt foarte înguste, unele chiar aşà de înguste, încât un bun gimnastic poate sări dela fereastra unei case, pe fereastra casei din faţă. La acest fapt mai adăugaţi şi cele 5—6 etaje ale caselor şi vă puteţi uşor închipuì ce atmosferă este în strada, în care soarele nu pătrunde poate niciodată şi în care familiile numeroase, ce ocupă o singură cameră cu uşa la stradă, îşi exercită toată activitatea, începând dela ocupaţia manuală a tatălui, care şi-a instalat masa de lucru în stradă şi terminând cu jocul gălăgios al copiilor. Este o îngrămădeală, o murdărie şi un aer greu, cum numai la *Napoli* se poate întâlnì. (Cel puţin mahalalele murdare ale Bucureştiului se bucură de mult spaţiu liber, lucru ce aici nu există). In faţa acestei îngrămădiri de case şi de oameni. pe suprafaţa murdară a mării urmează îngrămădirea de catarte şi coşuri ale nenumăratelor corăbii şi vapoare adunate în port,

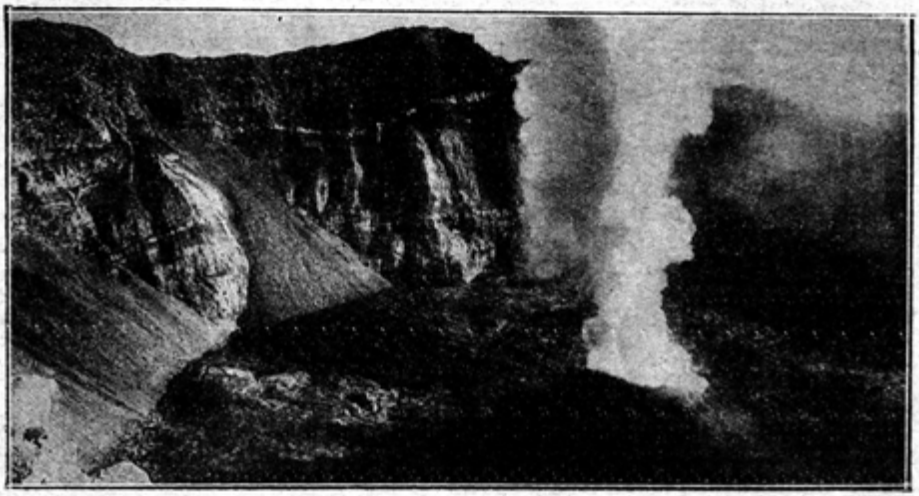


Fig. 2. Craterul *Vezuviului*

pe ale cărui cheiuri te asurzeşte sgomotul făcut de strigătele hamalilor şi marinarilor, de locomotivele ce manevrează vagoanele cu mărfuri şi de vehiculele de tot felul.

Dacă mergi însă puţin spre West, înfăţişarea se schimbă pe neaşteptate. Un bulevard curat şi bine întreţinut se întinde dealungul ţărmului, străjuit dinspre uscat de un şir de hoteluri elegante, cu câte 6—7 etaje. Acesta este cartierul preferat de străinii, cari vin aici în vilegiatură. In faţa hotelurilor, pe o mică insulă, pe care se ridică zidurile de cetate ale unui castel vechiu, transformat azi în închisoare militară, se găseşte un şir de restaurante mici şi curate, aşezate pe malul mării şi de unde, seara, ai o privelişte minunată asupra întregului litoral al golfului, pe care aşezările omeneşti se ţin lanţ şi care sclipesc în noapte cu miile lor de lumini electrice, ca o a doua cale lactee ce se oglindeşte în unda

potolită a mării. Deasupra întregului acestui furnicar, *Vezuviul* măreț, cu coroana sa de fum alb, pare un bătrân ce stă nemișcat și-și fumează liniștit uriașa-i luleà!

Tot aici se găsește și o vastă grădină publică, în mijlocul căreia este «*Stațiunea maritimă*» cunoscută în toată lumea, cu frumosu-i acuariu, care se poate vizită. In douăzeci și patru de camere mari cu câte un perete de sticlă, prin care privește vizitatorul, se găsesc adunate tot felul de animale acuatice din golful *Napoli*, de toate mărimile, formele și colorile. Fiecare cameră este un minunat tablou viu, în care, sub lumina difuză ce vine de sus, într'un decor de stânci și vegetație marină, frumos aranjate, vezi lumea apelor care se agită tăcută, preocupată de aceeaș problemă ce agită și pe tereștrii: lupta pentru hrană.

In oraș, pe *Via Roma*, se găsește *Muzeul Național*, unde îți deșteaptă interesul, în special, obiectele găsite cu ocazia săpăturilor făcute la *Pompei* și *Herculanum*. Dar mai interesant este să vorbim de aceste lucruri chiar la fața locului

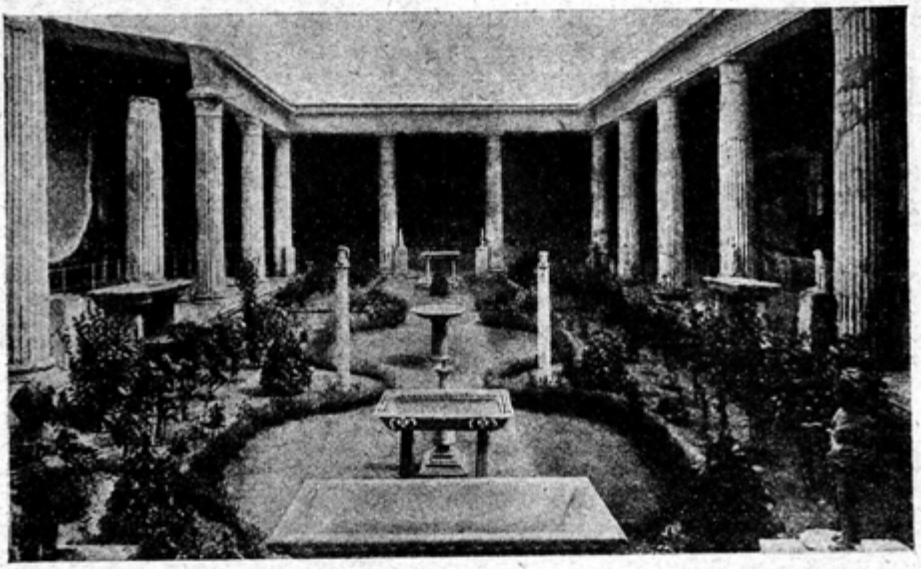


Fig. 3. Casa *Vetti*

și deaceea să pornim la drum și să vedem întâi pe autorul dezastrului din anul 79 d. Ch. când orașele de pe malul mării au dispărut sub ploaia de cenușă și pietre aruncate de *Vezuviu*, care și-a făcut de cap pentru ultima oară în anul 1906, iar de atunci numai mârâie înfundat, aruncă fum și scuipă neîncetat o zgură neagră, fără nici o primejdie pentru vizitatori.

Din oraș, un tren electric ne duce până la *Pugliano*, de unde se începe urcarea vulcanului, mai întâiu cu un tramvai electric, care străbate în pantă lină regiuni frumoase și cu vegetație foarte bogată. După câtva timp, ni se atașează o locomotivă electrică cu șină și roată dințată, cu care urcăm o pantă foarte înclinată (25%), până la observatorul *Vezuviului*. Aici este ultima așezare omenească, așezare norocoasă, fiindcă a scăpat neatinsă din toate erupțiile, la care a fost martoră. De aici înainte, tramvaiul își reià mersul liniștit prin

regiunea din ce în ce mai pustie, străbătută din loc în loc de râuri negre de lavă încremenită, care au dus altădată nimicirea în orășelele din vale. Ajungem acum într'un loc cu totul pustiu, unde părăsim tramvaiul și ne urcăm într'un funicular, care ne duce drept la vârf. Nu se mai vede nici urmă de vegetație. Muntele este format dintr'un prăvăliș de bolovani și nisip vulcanic de toate colorile, de o sălbătecie impresionantă. Suntem într'o atmosferă de ghiață, la 1200 m. deasupra nivelului mării, care abiă se zărește prin ceața subțire ce acoperă golful. Se termină și călătoria cu funicularul și o pornim pe jos, pe o potecă nisipoasă, spre marginea craterului, sub supravegherea carabinierului și a călăuzelor cari aici sunt obligatori. După o cotitură, ne trezim deodată în fața unei priveliști de neuitat, impresionantă atât prin mărimea ei, cât și prin grozăvia celor ce vezi. Vârful muntelui este o uriașă căldare cu diametrul de peste un

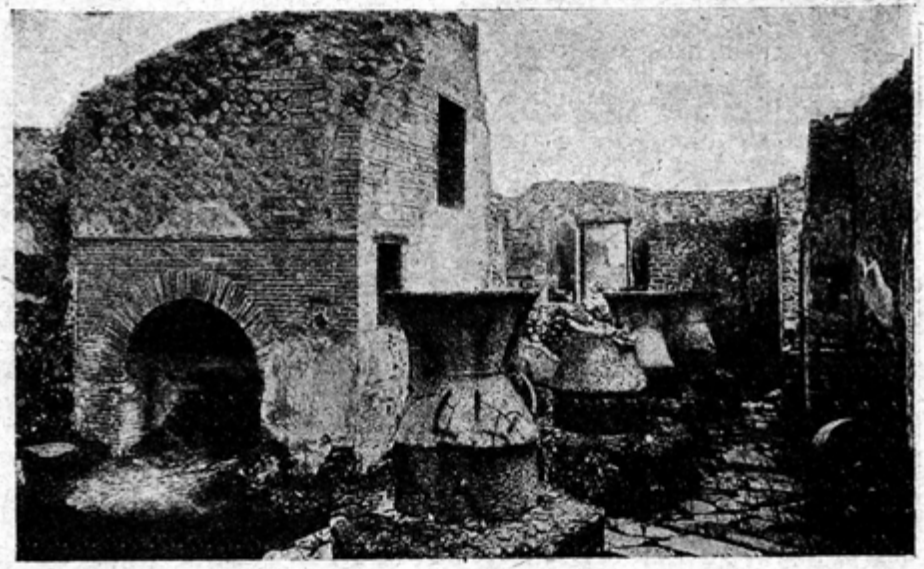


Fig. 4. Brutăria

kilometru, al cărei fund plan este brăzdat în toate sensurile de râurile negre și galbene de lavă înghețată. In mijlocul acestui haos, se ridică un con negru, adevăratul crater în obișnuita-i activitate, vărsând nori de fum și aburi și bubuind într'un clocot neîntrerupt, ca un groaznic bombardament de artilerie grea. La fiecare bubuitură e scuipat afară un val de bucățele negre de zgură, mărind din ce în ce mai mult acest con negru, fioros în înfățișarea sa. Puternica sa manifestare îți reduce aproape la zero cele șase-șapte sute de metrii ce te despart de această gură a infernului, și deși nu-ți vine să-ți iei ochii dela el, totuș îți arunci din când în când privirea în lungul potecii, pe care te-ai urcat.

Timpul însă trece mereu și trebuie să pornim. Coborîm iar spre aerul cald și vegetația bogată. Ceața s'a subțiat mult și acum putem admirà frumosul albastru al mării. La *Pugliano*, trenul electric ne ia mai departe și ne lasă la

poarta *Pompeiului, «orașul reînviat»*. E reînviat însă numai prin faptul că ruinile sale, după o muncă și o cheltuială enormă, au putut să fie desvelite de cei câțiva metrii de pământ și cenușă vulcanică ce le acopereau de aproape două mii de ani și să vadă iar lumina soarelui. A rămas însă un grozav oraș al morții, un vast câmp mut, plin de ruine și urmele vieții bogate ce o duceau o parte din cetățenii romani până la anul 79 d. Ch. In acel moment, *Vezuviul* s'a mâniat și după câteva zile de agitare, a suflat asupra orașului un val de gaze otrăvitoare, care a încremenit pe cea mai mare parte din locuitorii săi în poziția ce o aveau în momentul acestei catastrofe. A căutat apoi să ascundă grozava-i faptă și a trimes o ploaie deasă de cenușă, care a acoperit totul cu un strat gros, umplând toate golurile. Au început apoi să cadă pietricele din ce în ce mai mari și în acel moment s'a întâmplat un alt fapt grozav: prin unele case, care n'au fost probabil în raza directă de acțiune a valului de gaze otrăvitoare, au mai rămas oameni în viață, cari au stat la adăpost, sperând că răul va trece și vor puteà scăpà. Ingroziți însă de ingroșarea neîntreruptă a stratului de cenușă, alimentat necontenit de ploaia vulcanică, acești oameni au făcut o încercare disperată de a se salvà. Au ieșit pe străzi, deasupra stratului de cenușă, peste care se și depuseseră pietrele ce cădeau din ce în ce mai mari, și inebuniți de groază, au luat-o la fugă. Dar ploaia de pietre nu le-a dat răgaz să alerge mult; copleșiți de lovituri, au căzut și ei și au avut aceeaș soartă ca și semenii lor rămași mai la fund, *Vezuviul* acoperindu-și treptat întreaga sa operă de distrugere. Când vulcanul a amuțit, încetase orice urmă de viață în *Pompei* și *Herculanum*, orașe așà de bogate și cu viață așà de ușoară, încât lipsiți de orice constrângere, cetățenii uitaseră cu totul de traiul în muncă și în simțul moralei, punând pe primul plan numai viața animalică, ce nu cunoaște decât plăcerile ieftine.Ca o reacțiune naturală, valul de gaze otrăvitoare a șters fără de urmă — pentru un moment — acest loc al desfrâului.



Fig. 5. Mozaicul dela intrarea casei poetului tragic

Nu lava a distrus orașul, fiindcă atunci totul ar fi fost ars și calcinat, ci fulgerul gazului otrăvitor și apoi izolarea de restul lumii sub stratul gros de cenușă. O catastrofă analoagă s'a întâmplat și în secolul trecut, în insula *Martinica*, unde vulcanul *Pelée* a făcut explozie, crăpând în lungul conului său și trimețând la o distanță colosală o țâșnitură uriașă de gaze otrăvitoare și incendiare, care a omorît fulgerător și a ars totul în calea sa, împreună cu orașul *St. Pierre*. A fost un adevărat atac cu gaze, formidabil atât prin violența exploziei și a distanței la care a ajuns, cât și prin numărul victimelor.

Pompeiul nu mai există; dispăruse sub stratul gros de cenușă și cu timpul, s'a format deasupra pământ arabil. Cenușa fină ce căzuse la'nceput, pătrunsese bine în toate cutele și modelase totul, așă cum se găsià în momentul loviturii năpraznice a valului de gaz otrăvitor. Incetul cu încetul, invelitoarea de cenușă s'a întărit, iar substanța organică a ființelor îngropate a putrezit, dispărând împreună cu sărurile minerale, care au fost spălate de apele de infiltrație. In locul cadavrelor de odinioară au rămas numai goluri, cari modelau exact ceeace fusese în interior.

Pompeiul ar fi rămas cu desăvârșire în intuneric, dacă n'ar fi existat cercetătorii și binevoitorii, primii să caute și ceilalți să ajute, spre a se vedeà după urmele lăsate, care a fost felul de vieață din acest oraș. Au început astfel săpăturile, o muncă grea și costisitoare, dacă ne gândim că de pe un oraș întreg trebuià să se îndepărteze un strat de pământ, ce întreceà cu 2—3 m. acoperișurile caselor. Nici astăzi lucrarea nu e gata, însă desgroparea se face cu metodă și cu o răbdare demnă de admirat, căutându-se a se păstrà și lăsà pe loc cât mai

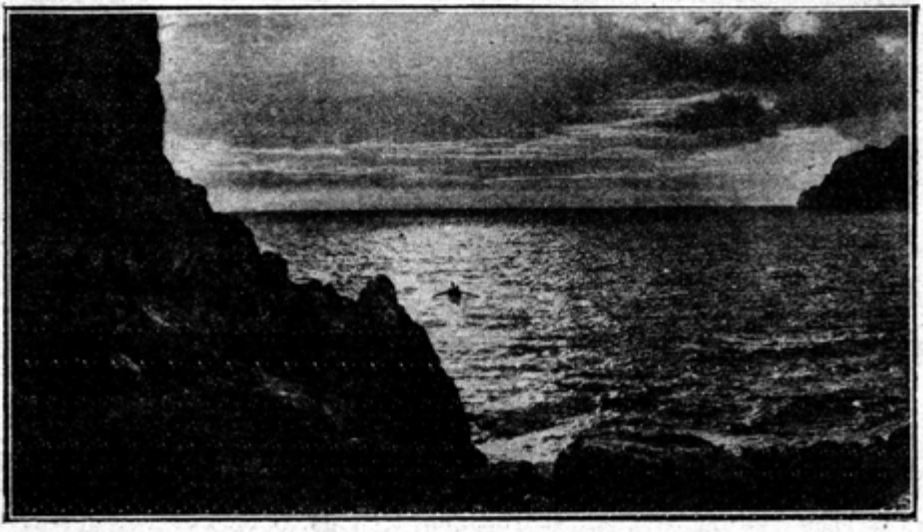


Fig. 6. Vedere de pe insula *Capri*

mult din ceeace a fost odată *Pompei*. Lucrul s'a făcut cu grijă și imediat ce se găsià un început de loc gol, se turnà înăuntru o pastă de ipsos și după ce se întărià, se continuà săpătura mai departe, forma golului rămânând copiată în ipsos. Aceste mulaje se găsesc expuse într'un mic muzeu din *Pompei*. Forma și amănuntele cele mai mici ale corpului omenesc au fost așà de bine păstrate și mulate, încât trăsăturile feței exprimă și acum groaza. Pozițiile în care se găsesc cadavrele și expresia feței lor ne arată încă odată, că numai un val de gaz fulgerător i-a doborît la pământ. Sunt persoane, care au rămas cu gura căscată, căutând aerul spre a scăpà de gazul otrăvitor, altele abià au avut timp să-și ducă mâna la față, în semn de apărare, iàr câinele a fost găsit colac la ușa casei, abià apucând să-și ridice puțin capul.

Mai întâiu s'au găsit cadavrele acelora, cari au scăpat de valul de gaz și căutând

să fugă mai târziu, au fost doborîţi de ploaia de pietre. Apoi s'au desgropat casele, în care picturile de pe pereţi în frescă au rămas aşă de bine conservate, încât şi azi au coloritul aproape nealterat. In sfârşit, s'au găsit cadavrele celor surprinşi în case şi pe străzi, în primul moment şi apoi s'a ajuns la mozaicul de prin curţi şi caldarâmul de pe străzi. O mare parte din uneltele casnice şi din statuete au fost ridicate şi duse prin muzeele Italiei, multe au fost însă lăsate pe loc.

Oraşul ieşise la lumină, dar sub ce aspect! Când străbaţi străzile sau forul, pavate cu lespezi mari de piatră, pe care pasul tău răsună a pustiu, printre şirurile de ziduri fără acoperişuri, de coloane rupte şi de curţi pustii, într'o linişte impresionantă, te crezi într'un adevărat oraş al morţii. Iată *«casa contelui de Torino»*, în care cinci persoane refugiate într'o singură odaie, au fost omorîte în acelaş loc, în care au fost lăsate azi mulajele cadavrelor lor, frumoasele case *Vetti* şi *Pansa* cu *atriul* lor pavat în mozaic şi cu colonada peristilului aproape intactă, în spatele căreia se înşiră cămăruţele cu pereţii împodobiţi cu fresce, apoi brutăria cu cuptorul ruinat şi cu morile primitive, la care parcă vezi chinuindu-se sclavii, *«casa poetului tragic»*, având la intrare mozaicul celebru reprezentând un câine, în urmă termele şi forul cu coloanele templelor retezate aproape toate dela aceeaş înălţime. Deasupra tuturor tronează nepăsător *Vezuviul*, aruncând mereu valuri de fum şi aburi.

Sunt atât de multe de văzut şi de spus, încât n'am isprăvi nici într'o săptămână. Soarele coboară însă spre apus şi cum mai avem încă mult de mers până la popasul de noapte, trebuie să ne grăbim. Părăsim *Pompeiul* şi într'o trăsurică veche, pe o şoseă plină de praf şi de gropi, pe care automobilele fac o atmosferă nesuferită, ajungem la orăşelul *Castellamare*, de unde ne continuăm drumul cu un tramvai electric în lungul litoralului, printr'o regiune încântătoare, în care pe o parte a drumului stâncile alternează cu pădurile, iar pe cealaltă se întinde pânza nesfârşită a mării, care îşi schimbă mereu coloarea în luminile apusului. Pe înoptate sosim la *Sorrento*, unde, de pe terasa hotelului aşezat pe malul prăpăstios al mării, mai contemplăm încă odată feeria golfului *Napoli* în noapte.

A doua zi de dimineaţă, străbatem cu un vaporaş distanţa ce ne desparte de insula *Capri*, pe o mare destul de agitată. Această insulă este un masiv stâncos şi prăpăstios, răsărit, parcă din mijlocul apelor, cu pereţii sfredeliţi de multe grote, printre care *grota de azur* este celebră prin reflexele sale de lumină, intrarea sa neavând mai mult de un metru înălţime şi lărgindu-se numai după ce ai pătruns înăuntru. Către aceasta pornim cu o barcă în după masa zilei. După ce ne-am depărtat însă de port, marea s'a supărat şi timp de două ore ne-am luptat cu valurile spre a ajunge la ţinta noastră, drum ce pe vreme bună se face în 30—45 minute. După atâta chin, nici n'am putut vizită grota, valurile trecând cu mult peste mica sa intrare. Pentru a ne reîntoarce la locul de plecare am renunţat la barcă şi am urcat peretele stâncos al muntelui *Solaro* pe poteci, cari mai sus trec printre grădini şi vii, peste zidurile cărora se ridică formele curioase ale cacteelor. Am urmat apoi o şoseă, dealungul unei prăpatsii ameţitoare ce se coboară până în marea, care urlă mereu, furioasă.

Noaptea aceasta e mai întunecată ca de obiceiu; e ultima care o petrecem în această regiune. Luminile golfului au rămas departe, iar la orizont, abiă se văd sclipirile colorate al farurilor din *Napoli*. La picioarele terasei hotelului, marea mugeşte într'una, legănând luminile de veghe de pe vaporaşul, care ne aşteaptă pentru mâine, să ne poarte spre alte locuri.

PENTRU HRANA PĂMÂNTULUI

DE DR EUGEN CHIRNOAGĂ

PLANTELE, spre deosebire de animale, nu se pot nutrì cu proteinele care alcătuesc propriul lor organism. Ele au nevoie de anumite elemente chimice, pe care le absorb fie prin frunze, fie prin rădăcini. Dintre toate elementele cunoscute numai 13 sunt necesare pentru hrana plantelor. Patru sunt gaze: hidrogen, oxigen, azot şi clor; cinci sunt metale: sodiu, potasiu, magneziu, calciu şi fier; celelalte patru sunt solide nemetalice: carbon, sulf, fosfor şi siliciu. Oxigenul, hidrogenul şi carbonul îl-pot luà la discreţie din atmosferă. Restul de 10 trebuie să se afle în forma de săruri solubile în apa pe care o sug prin rădăcini. Cantitatea necesară plantelor e aşà de mică, iar aceà cuprinsă în pământ aşà de mare, încât omul n'are a se îngrijì decât în privinţa a trei dintr'însele: azotul, potasiul şi fosforul; şi acestea nu ca elemente, sub care formă ar fi fatale pentru vieaţa plantelor, ci în chip de anumiţi compuşi neutri şi solubili în apă. Astfel o tonă de grâu sleeşte pământul pe care a crescut cu 23 kgr. de azot, 8—9 de acid fosforic şi vreo şase de potasiu. Iar dacă agricultorul nu întoarce în fiecare an pământului ceeace a pierdut, însemnează că trăeşte din capital şi mai curând sau mai târziu, în mod fatal, ajunge la faliment.

Când o plantă moare, este imediat luată în primire de miriade de organisme microscopice al căror rol este s'o descompună în substanţe mai simple, ce pot servì la întreţinerea vieţii altor plante. Acest proces nu e decât *putrezirea*, iar produsul negru, lipicios care rezultă este *humusul*, partea roditoare a pământului. Acum aceste bacterii invizibile, cari nu sunt şi ele decât nişte plante de o specie inferioară, sunt strașnic de specializate în activitatea lor. Astfel unele se mulţumesc să transforme proteinele complexe din trupul plantei moarte, în amoniac sau alte substanţe analoage; după aceea, intră în scenă o a doua varietate, care preface amoniacul în azotiţi şi în sfârşit o a treia care desăvârşeşte oxidarea azotiţilor în azotaţi, cu o eficacitate de care însuş *Ostwald* ar puteà fi gelos, căci nu mai puţin de 96% din amoniac este transformat în nitraţi, de către aceşti minusculi chimişti. Totuş, dacă n'au hrană destulă sau dacă pământul nu e bine aerisit ori sunt împiedecaţi în opera lor de alte specii răufăcătoare — căci sunt şi de acestea — atunci lucrul lor încetează şi pământul sufere. Agricultorul înţelept caută să înlăture răul după împrejurări, fie aerisind pământul, sau colonizându-l cu bacterii fixătoare de azot din nodule de trifoi sau alte rădăcini, furnizate de anumite firme care-şi fac o specialitate din aceasta sau dând pământului hrana de care are nevoie, sub forma de îngrăşăminte. Obiceiul de a îngrăşà pământul cu cenuşă şi gunoaie e vechiu. *Virgiliu* vorbià despre dânsul în versuri hexametrice. Cenuşa furnizează potasa, iar gunoaiele fosfaţi şi azotaţi. Aceste străvechi mijloace nu mai corespund însă nevoilor mari ale vremilor noastre. Şi atunci s'a recurs la altele.

Cel mai bogat depozit de îngrăşăminte naturale a fost descoperit în insula *Chincha*, lângă coasta republicii *Peru*, alcătuind faimosul *guano*, format din excrementele a milioane de păsări care pentru mii şi mii de ani au trăit acolo în dispreţul tuturor regulelor higienii, precum şi din resturile sburătoarelor moarte şi a peştilor ce le serveau drept hrană. Guano în valoare de un bilion

de dolari americani a fost ridicat din această insulă și depozitul a fost sleit. Apoi atenția amatorilor a fost atrasă pe coasta vecină, unde germanul *Taddeo Haenke* descoperì în, 1809, depozite de salpetru, din care s'au scos până acum peste 55 milioane tone de salpetru. Dar cât va durà și acest depozit? Chiar după aprecierile, cele mai optimiste nu mai mult de două sute de ani. Și după aceea?

Sir William Crookes a trâmbițat primejdia care amenință omenirea încă din 1898, dar mulți nu l-au luat în serios. Există o limită pentru suprafața pământului ce poate fi dată culturii grâului, socotită aproximativ la 120 milioane de hectare și când această limită va fi atinsă, nu va rămâne omului decât să sporească producția la hectar prin fertilizatori sintetici, ori să renunțe la pâine. Am văzut cum chimiștii au rezolvat, cel puțin în parte, problema nitraților sintetici.

In ce privește ce-l de-al doilea aliment trebuincios pentru hrana pământului, potasiu, găsim că Germania ține monopolul lumii, prin posesiunea depozitelor dela *Stassfurt* și deaceea, când a izbucnit războiul, dacă Nemții găsiseră mijlocul de a se lipsì de nitrații din Chili, restul lumii a rămas lipsită de potasiu și nu i-a găsit nici astăzi un înlocuitor. Și totuș, compușii de potasiu sunt pe toate drumurile. Mai toate pietrele cuprind potasiu, dar pe cât de liber e azotul în natură, tot pe atât de strâns legat e potasiul, ca într'un clește de granit în aceste pietre, din care nu-l putem scoate. Totuș, ceeace nu poate face omul cu cuptoarele lui electrice, face apa cu răbdarea ei de fier, când găurește stâncile, le spală, le disolvă, duce sărurile în râuri și acestea în mare, care astfel îngrămădește mari cantități de săruri, între care și de potasiu. Marea, la rândul ei, a găsit cu cale să facă un singur mare depozit de sare de potasiu și acesta tocmai în Germania, la *Stassfurt*. S'a socotit că i-au trebuit pentru această lucrare 10.000 de ani. Aceste neprețuite depozite conțin dela 15—25% clorură de potasiu amestecată cu clorură de magneziu în «*carnalit*», cu sulfat de magneziu în «*kainit*», și cu sare de bucătărie în «silvinit». Peste 30.000 de oameni muncesc în minele dela *Stassfurt* și grație acestei poziții privilegiate, Germanii au ajuns furnizorii lumii pentru potasiu. Numai Statele-Unite ale Americii importau înainte de războiu săruri de potasiu în valoare de 20 milioane de dolari! Se înțelege ușor în ce situație grea s'au găsit Statele importătoare, când războiul a închis pentru dânsele depozitele dela *Stassfurt* și trufia cu care Nemții, prin pana marelui *Ostwald*, proclamau că: «Stă în puterea Germaniei să dicteze care popoare să aibă hrană din belșug și care să moară de foame». Toate celelalte mijloace încercate în timpul războiului n'au putut împlinì nici a zecea parte din trebuințele curente de potasiu, deși nimic n'a fost lăsat la o parte: cenușa dela arderea lemnelor, praful și fumul din fabricile de ciment, fumul cuptoarelor înalte, melasele dela fabricile de zahăr, apele de spălare din industria lânei, precum și toate depozitele de săruri naturale cunoscute.

Se știe însă că vreo 10 ani înainte de războiu s'a descoperit în pădurea dela *Monnebruck* lângă *Hartmannsweilerkopf* — cine nu-și amintește de numele acestui loc sinistru pentru luptele grozave pe care le-a văzut — în Alsacia, un strat de săruri de potasiu gros de peste 5 metri și ale cărui conținut total e socotit la 275 milioane de tone de potasă. Retrocedarea Alsaciei către Franța însemnează astfel frângerea monopolului german pentru sărurile de potasiu.

Dacă ne întoarcem la cel de-al treilea nutriment esențial al pământului. fosfații, se pare că nici o țară din lume n'are un mopopol absolut, deși State-

Unite ale Americii posedă depozite foarte bogate de fosfaţi naturali, dintre care cele mai importante sunt în Carolina de Sud, descoperite în 1870 şi în Florida, descoperite în 1888. In 1913 Statele-Unite au produs peste 3 milioane de tone de fosfaţi, dintre care mai bine de jumătate au fost exportaţi. Fosfatul de calciu natural are cusurul de a nu fi tocmai solubil în apă. Tratat însă cu acid sulfuric, dă un produs numit superfosfat, care e destul de solubil în apă spre a fi absorbit cu uşurinţă de rădăcinele vegetale.

Germania n'are fosfaţi naturali, dar întrebuinţează un produs secundar dela fabricarea oţelului. E cunoscut că minereurile de fier, care conţin cât de puţin fosfor dau un oţel sfărâmicios, pentru care motiv erau socotite mai înainte ca fără valoare. La 1871, îndată după trecerea Alsaciei şi Lorenei sub stăpânire germană, metalurgistul englez *Thomas*, descoperì un metod, graţie căruia fosforul poate fi îndepărtat din fier în timpul fabricării oţelului. Procedeul constă în a căptuşì pereţii interiori ai convertisorului cu un oxid bazic de calciu sau magneziu, care se uneşte cu fosforul din fierul topit, dând un material bogat în fosfaţi şi deci un foarte bun îngrăşământ. Astfel, fosforul din fier, considerat odată ca o pacoste, formează astăzi un nou izvor de câştig în industria metalurgică a fierului şi graţie acestei descoperiri, Germania a produs în 1910 două milioane de tone de acest fel de îngrăşământ, pe când Anglia abiă s'a ridicat la 160.000 tone.

De curând Germanii au experimentat un nou produs numit fosfatul de potasiu al lui *Schröder*, şi care întruneşte într'un singur compus şi potasa şi fosfaţii necesari solului, iar Americanii, ca să nu se dea bătuţi, au introdus o combinaţie botezată «Ammo-Phos», în care amoniacul poate fi variat dela 13—20% şi acidul fosforic dela 20—47%, aşà încât să poată oferì proporţiile cerute pentru orice fel de recoltă.

După „Creative Chemistry" de Edwin E. Slosson.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveà credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie." **„Natura"** *pregăteşte această zi strălucită.*

G. G. L.

DE VORBĂ CU OAMENI MARI

DENIS PAPIN

DE G. G. LONGINESCU

14/27 Iulie 1918.

— Bună ziua.
— Bună ziua.
— Ce făceai?
— Ceteam o carte.
— De războiu?
— Nu. Ceva mai bun.
— Atunci vreo carte de ştiinţă.
— Tocmai.
— Şi ce anume?
— *Les merveilles de la science*, par *Louis Figuier*.
— Bună carte.
— Foarte bună. Are patru volume tot unul şi unul.
— Şi le-ai cetit pe toate?
— Din toate.
— Câte ceva.
— Ba mai mult decât ceva. Sunt părţi pe care le-am cetit de zece şi chiar de douăzeci de ori. Când eram profesor de liceu le cetiam elevilor...
— Ca să le arăţi cum se fac descoperirile.
— Da. In cărţile de şcoală descoperirile sunt descrise aşà, pare că ar fi eşit gata dintr'odată, fără încercări, şi mai ales fără nici o trudă.
— Ca *Minerva*, Zeiţa înţelepciunii şi a invenţiei.
— Ştii... *Jupiter* aveà într'o zi dureri de cap cumplite. *Vulcan* i-a dat una cu barda în frunte. Atunci a eşit Minerva înarmată cu suliţă şi scut, cu zale şi coif.
— Aceste poveşti din mitologia greacă nu sunt lipsite cu totul de adevăr.
— Vrei să zici, că adesea ideea unei descoperiri apare întreagă în mintea inventatorului.
— Da.
— Şi că inventatorul de multe ori îşi frământă mintea zile şi nopţi dearândul.
— Până ce ideea licăreşte însfârşit sub fruntea înfierbântată.
— Am avut şi eu dureri de cap, urmărind o idee, şi nopţi întregi m'am zvârcolit chinuit de un singur gând.
— Imi închipui.
— Dar ideea nu e totul. Dela ideea cea mai bună până la descoperirea aevea e cale lungă şi anevoioasă.
— O descoperire cere, spune Edison glumind, un procent inspiraţie, şi nouăzeci şi nouă transpiraţie.
— Foarte adevărat. Şi sudoarea e numai una din nenumăratele suferinţi pe care le îndură bietul inventator până îşi vede visul cu ochii.
— Dacă îl vede.
— Bine ai zis dacă îl vede.
— Şi lumea crede că inventatorul îşi umple, în urmă, buzunarele cu aur pe când sărmanul moare sărac, înbogăţind cu descoperirea lui pe negustorii care îl înşeală.

— Şi mai e ceva. Istoria pomeneşte de toţi gălăgioşii şi vântură ţară, dar tace cu totul, ori vorbeşte prea puţin de oameni de ştiinţă şi inventatori.

— Aceasta nu e drept.

— Nu e drept de loc. «Adevărată lucrare socială, spune un filosof francez [1]) o face pe de-a'ntregul plugarii, industriaşii, lucrătorii, iar viitorul este pregătit de cugetători, de inventatori, de învăţaţi, de educatori. Socotiţi progresele neauzite pe care le datorim lui *Papin*, care a inventat maşina cu aburi şi care a murit cu toate acestea sărac şi comparaţi acţiunea înfinit de puternică şi rodnică a acestui modest cercetător cu frământarea stearpă şi vătămătoare a unui *Napoleon I*».

— Are dreptate, dar face un mare păcat. Lăudându-mă pe mine, ponegreşte pe Napoleon. Inventatori au fost şi vor mai fi mulţi. Dar ca *Napoleon* au fost numai *Alexandru, Anibal, Cesar*, şi cine ştie când se va mai naşte un altul. Stearpă activitatea lui *Napolen*? Vătămător *Codul Napoleon*? Vătămătoare atâtea întocmiri pe care se sprijină şi Societatea de azi? Ori vrea să spue că *Napoleon* n'a făcut singur toate acestea? Atunci nici eu, *Denis Papin*, n'am făcut singur maşina cu aburi. După mine au venit mulţi, şi mai ales *James Watt*, fără de care maşina cu aburi nu ar fi ajuns ceeace este azi. Aşa-i ori ba?

— Aşa-i. Eu cred că autorul nici nu s'a gândit să micşoreze pe *Napoleon*. El a căutat să arate prin această comparaţie cât de mare trebuie să fie recunoştinţa lumei pentru binele ce i l-ai făcut cu maşina cu aburi.

— Se poate. Când ziceau Romanii «*pereat mundum fiat justitia*», cereau să se facă dreptate cu orice preţ şi nici de cum să piară lumea.

— Şi tot aşà, când s'a zis la noi *piară România* numai *Franţa* să fie biruitoare, am vrut să arătăm cât de mult dorim ca *Marea Naţiune* să fie învingătoare. Nici un om cinstit n'a putut dorì pieirea ţării noastre.

— Fireşte. N'a pierit *România* în vremuri mai grele.

— Şi, ori cât timp Român voi fi, nu mă tem că voi pierì.

— Numai să fiţi Români.

— Asta-i, asta.

— Şi cum îţi spuneam, istoria vorbeşte prea puţin despre oamenii de ştiinţă şi inventatori, când nu-i uită cu totul. «Cronicarii din timpul meu îşi umpleau letopiseţii cu intrigi dela Curte, ori cu întâmplările de răsboiu; ei n'au închinat nici un rând acestor spirite distinse, care întrebuinţau toate clipele truditei lor vieţi ca să pregătească omenirei o soartă mai bună, şi care adesea aveaù parte numai de uitare şi mizerie. Aşà, *Amontons*, unul din cei mai distinşi fiziciani din veacul al XVII-lea, abià e pomenit în scrierile de pe atunci, iar geniul lui *Mariotte* se stingea în mijlocul nepăsării timpului său».

— *Louis Figuier* a adunat însemnările găsite în scrieri răzleţe şi a publicat în cinci volume: *Vies des Savants illustres, depuis l'antiquité jusqu'au dix — neuvieme siècle, Paris*, 1870. Adevărate cărţi pentru inimă şi minte. Cea mai bună cetire pentru tineret. «Aceşti învăţaţi iluştri au fost apostolii şi creatorii ştiinţei, onoarea omenirii şi glorificarea muncii. Eşiţi mai totdeauna din rândurile cele mai de jos

---

(1) *Jules Payot, Educaţia Voinţei*, traducere de *Nicolae Pandelea*, Bucureşti 1907. Orice tânăr trebue să cetească de câteva ori această carte plină de învăţătură care a fost tradusă şi în limbile spaniolă, polonă, germană, suedeză, engleză şi bulgară.

ale Societății, ei s'au înălțat prin muncă, răbdare și geniu natural până la cele mai înalte destine ale istoriei [1])». In *Les Merveilles de la Sciences, Louis Figuier* arată cum au început și cum s'au desvoltat încetul cu încetul cele mai multe din descoperirile științifice de care ne folosim azi. Se dovedește astfel ce spuneai adineaorea că dela idee până la descoperire e o cale lungă și spinoasă. Dela cele de întâiu încercări cu chihlimbarul făcute de *Thales* din *Milet*, au trecut douăzeci și cinci de veacuri până la telefon și telegraf, până la tramvai și luminat electric, până la miile de forme în care electricitatea muncește pentru om. Iar nouă, când așteptăm cu telefonul la ureche, ni se pare un an, minutul în care Centrala ne pune în legătură cu numărul cerut. Și cât de liniștiți am puteà aștepta, dacă ne-am gândì măcar în acel minut la oamenii de știință care au lucrat pentru acele descoperiri. Cel puțin atâta recunoștință s'ar cuvenì să le arătăm.

— Recunoștința e o floare rară.

— In *Les Merveilles de l'industrie, Louis Figuier* descrie, în alte patru volume industriile chimice, industriile mecanice, industriile minelor și metalelor și în sfârșit industriile agricole și alimentare. El arată cum observații științifice, neluate în seamă la început, au ajuns uneori miezul multor industrii care au transformat pe de a întregul omenirea și au îmbogățit-o. Intre progresele științei și prosperitatea unui popor e cea mai strânsă legătură. Descoperirile științifice au cea mai mare influență asupra bogăției publice.

— «Industria pe care cei vechi n'au cunoscut-o, e puterea suverană a națiunilor de azi. Un popor a cărui industrie e înfloritoare are viitorul înaintea lui. El poate să-și vadă steaua pălind pentru o clipă și puterile slăbindu-i trecător. Cât timp păstrează însă neatinsă puterea de producere a industriei sale, încrezător în soarta lui, el poate să aștepte în liniște *revanșa* morală a viitorului».

— Amin.

— Nu mai e mult.

— Nu cred să fie vreo carte de școală mai ușor scrisă și nu cred să se poată ceti vreuna cu atâta plăcere și cu atâta folos ca *Viețele învățaților iluștrii, Minunile științei* și *Minunile industriei. Louis Figuier* a avut și puterea de muncă să adune la un loc atâtea cunoștinți și darul ales să le scrie frumos și pe înțelesul tuturor. Scrisul lui merge deodată la minte și la inimă, interesează și induioșează. El a ridicat astfel pentru răspândirea științei un monument nepieritor. Eu îmi plec fruntea cu admirație pe aceste cărți și nici un cucernic nu mă întrece în evlavia curată cu care le cetesc. De mult mă bate gândul să traduc din ele câte ceva pentru elevii noștri...

— Și de ce n'ai făcut nimic?

— Fiindcă e foarte greu.

— Ce înseamnă foarte greu?

— Inseamnă că nu pot să scriu nici măcar o foaie în fiecare zi.

— Nici măcar o foaie în fie care zi! Bre! Bre! Bine că nu vrei să scri «coală peste coală».

— «Vorbărie goală», vorba lui *Haşdău*.

---

(1) Părțile cuprinse între semnele citării sunt reproduse, mai mult sau mai puțin întocmai, după *Figuier*, când nu se arată un alt autor.

— Chiar așa. Mulțumește-te să scrii o foae pe săptămână. Și să-ți dau un sfat. Să nu aștorni nici un rând pe hârtie până nu-l porți trei zile în cap și nu-l repeți de zeci de ori în gând. Să scrii puțin și rar. Graba strică treaba.

— Să mă spânzuri și n'aș puteà să scriu mult, repede și de porunceală. Ce vrei? Boala din născare leac nu are. Știi cum lucrez? Stau la pândă și, cum trece o idee, haț...

— Ca pisica. Așà făceam și eu. Așà fac toți. Nici nu se poate altfel.

— Să-ți povestesc o întâmplare. Sunt vreo zece ani de atunci. Făceam parte dintr'o comisie de profesori care studia metodele de predare în școlile secundare. Fel de fel de propuneri. Așà, s'a cerut într'o zi să se dea elevilor cât mai multe lucrări scrise scurte, de zece minute cel mult. In vieața de toate zilele acela isbutește care poate să iasă repede dintr'o încurcătură. Școala are menirea să pregătească pentru vieață. Școala trebuie prin urmare să deprindă pe elev să dea bine și degrabă răspunsul cuvenit la o întrebare pusă. Cine poate, bine; cine nu, rău. Nimeni nu așteaptă în vieață pe cel care se gândește mult. Și, ca elevii să facă de nevoie ce n'ar fi făcut de voie, nota la aceste lucrări scrise trebuià să fie împuțită după unii cu 2, după alții cu 3. Nu mai erà o metodă pedagogică. Erà iarba fiarelor care aveà să sfărîme toate cătușele și care pentru acesta trebuià să fie cumpărată cu tot felul de note. Cerusem și eu cuvântul și așteptam într'un colț cu inima cât un purice. Ce vrei? Erau de față Ministrul Instrucției, secretarul general, inspectori și inspectoare, tot mărimi de ale școalei. In fața acestora și în contra tuturora trebuià să vorbesc. Și am vorbit. Să mă ertați că sunt de altă părere, începui să spui când mi-a venit rândul. Am scris și eu ceva până azi, puțin ce e drept, poate prea puțin. In totdeauna însă, în tot ce am scris, mi-a fost greu să încep și greu să sfârșesc, greu să înșir ideile și să aleg cuvintele. E un cusur din născare, de sigur, dar un cusur pe care l-au avut foarte mulți scriitori. Așà fiind, mă gândesc cu groază la miile de elevi care vor căpătà note foarte rele fără nici o vină. Gândiți-vă ce faceți. Cereți de la copii ce nu ați puteà face singuri. Indată după mine a vorbit la fel un alt profesor de științe, azi coleg de facultate. Propunerea a căzut.

— Elevii au scăpat de o nedreptate mare și școala de o rușine. Propunerea contrară trebuià susținută. In vieața de toate zilele aceea reușesc care au răbdare.

— Tocmai despre aceasta vroiam să-ți vorbesc acum. Cerusem cuvântul pentru a doua oară, dar secretarul general mi-a răspuns că se supără *Mahomed* și nu m'a lăsat să vorbesc. Voiam să arăt că tot ce s'a făcut mare în știință s'a făcut cu încetul și cu răbdare. *Newton* a descoperit legea gravității gândindu-se mereu la ea. Geniul e o îndelungată răbdare. In natură schimbările mari se fac cu încetul. Numai cutremurile de pământ, ciocnirile de trenuri și alte nenorociri vin pe neașteptate și țin câteva clipe. Toate faptele pripite se sfârșesc foarte rău. Grăbiți, prea grăbiți, suntem noi toți din fire. Ceeace ne lipsește e răbdarea la muncă statornică. Deaceea, lucrările scrise ar trebuì făcute astfel. Pentru o întrebare de zece minute să să dea un ceas întreg. Dar, vai de elevul care ar da lucrarea înainte de timp. Intâi și întâi, elevul ar trebuì să repete întrebarea și iar să o repete până o va înțelege bine de tot. Pe urmă ar trebuì să dea răspunsul în cinci — șease rânduri, zece cel mult. Totul să fie bine gândit înainte de a fi așternut pe hârtie. Ideile să fie bine înlănțuite, cuvintele să fie bine așezate, ortografia fără greșeli, virgulile și punctele la locul lor. Fraza să curgă foarte

ușor, și dacă se poate să sune frumos. Lucrarea să fie scrisă curat. Totul să fie făcut pe îndelete.

— Puțin și bun.

— Ar mai trebui încă ceva. Ți-o spun la ureche, ca să nu mai știe nimeni. Bine ar fi să facă și profesorul aceiași lucrare odată cu elevii. Multe întrebări nu ar mai fi puse, multe probleme ar fi cercetate înainte de a fi date, multe rele s'ar îndreptă ca prin minune. Dar despre aceasta cum îți spusei, rămâie vorba între noi.

— De ce?

— Ca să nu să supere *Mahomed*. Dacă m'ar fi lăsat să vorbesc ar trăi poate și azi.

— Cine? *Mahomed?*

— Nu. Secretarul general de atunci.

— Mă miram și eu.

— Il apucase noaptea inspectând școlile dintr'un județ din Moldova. Foarte grăbit, cum era totdeauna, a ținut morțiș să-și continuie drumul cu automobilul fără felinar. Stând în picioare, da singur direcția în bezna nopții, spunând mecanicului: Fă pe ici... fă pe colo... la dreapta... la stânga... înainte... nu te teme... cunosc bine locurile, am copilărit doar pe aici. Și nu sfârși bine cuvintele din urmă când automobilul cu roțile în sus îi strivì pieptul... Așà suntem toți. Graba ne omoară, iar biata țară suferă și plătește greșelile noastre.

— Nu mai merge așà. Trebuie să va schimbați. Luați-o mai domol și fiți mai statornici în cele ce începeți. Dar să ne întoarcem la ce vorbiam mai înainte. Cum stați cu scrisul? Cum stați cu cetitul? Aveți cărți și reviste pentru răspândirea științei?

— Am aveà mai multe dacă am scri mai mulți.

— Am înțeles. Nu mai pierdeți vremea. Incepeți să scriți, un ins o foae pe săptămână. Faceți socoteală, atâția profesori, atâtea foi pe lună, atâtea într'un an. In câțiva ani puteți face minuni. Sunteți datori să scriți, înțelegeți odată, și să cetiți mai multe cărți de știință. Nu mai așteptați zadarnic pe uriașul care să scrie singur o sută de cărți. Oameni ca *Louis Figuier* sunt rari și în *Franța* și pretutindeni. Incepeți să traduceți, unii dintr'o limbă, alții din alta. Ziceai că de mult te bate gândul să traduci ceva din *Louis Figuier*. Despre ce ai vrea să scrii mai întâi?

— Despre mașina cu aburi.

— Mă iei subțire.

— Ba de loc.

— Atunci s'a nimerit bine. Am venit la timp. Te ajut și eu cu ce pot. Numai dacă primești.

— Mai rămâne vorba? Așà onoare mai rar.

— Și pe urmă îți trimet pe *James Watt*. E o grădină de om; nu te mai saturi ascultându-l.

— Așà a fost de mic, așà a rămas până la adânci bătrânețe, povestitor neîntrecut.

— Vrea să zică ne-am înțeles?

— Ne-am înțeles.

— Incepem?

— Incepem. (Va urma)

PREISTORIA

DUPĂ DR. CAPITAN

PREISTORIA caută să reconstitue vieaţa primilor oameni din vremea când erau sălbateci şi primitivi şi trăiau ca atare neavând decât preocuparea unică: să lupte contra morţii care-i pândeà de pretudindeni şi să-şi continue existenţa. Trebuie deci să-i studiem, mai întâi ca antropologişti şi apoi ca arheologi.

Oamenii aceia trăiau în sânul unei flore şi faune diferite de a noastră şi deci şi ca naturalişti trebuie să facem cercetări. Etnografia are deasemeni de spus un cuvânt, căci de pildă, instrumentele acestor primitivi erau făcute mai ales din pietre cioplite întocmai ca la mulţi primitivi moderni. Geologul şi mineralogistul vor fi deasemeni prezenţi căci resturile vieţii strămoşilor noştri sunt îngrămădite şi acoperite de straturi de pământ şi roci pe care trebuie să le cercetăm şi să le deslusim cu grijă.

Iată deci la ce numeroase discipline trebuie să se adreseze preistoricul, ale cărui probleme sunt extrem de grele şi delicate.

Perioada preistorică — foarte întinsă în timp — a fost împărţită în epoci care se urmează regulat şi mereu în aceeaş ordine, caracterizate fiecare: 1) prin suprapunerea sa peste resturile epocei anterioare, ea însăş fiind acoperită de resturile epocei posterioare; 2) printr'o faună şi o floră concomitente şi succedându-se din etaj în etaj; 3) prin industrii caracteristice în piatră, os, corn sau ivoriu şi mai târziu în aramă, bronz şi fier, apoi fier singur variind deasemeni cu epoca şi succedându-se într'o ordine constantă; printr'un tip omenesc variabil cu epoca.

Aceste epoci sunt următoarele:

Epocă paleolitică (palaios: vechi; lithos: piatră)
» mesolitică
» neolitică
» aramei
» bronzului
» fierului.

Cele dintâi trei se împart, după clasificarea care rămâne mereu exactă, a lui Gabriel de Mortillet, astfel:

Paleolitic:
- Epoca Cheleeană
- » Acheuleană
- » Mousteriană
- » Aurignaceană
- » Solutreană
- » Magdaleneiană

Mesolitic: { Epoca Aziliană sau Tardenoasiană
» Campiniană

Neolitic: { Epoca Vechie
» Robenhausiană.

Numele epocelor vin dela localităţile tipice pentru descoperirea obiectelor acestor diferite epoci: Chelles (Marne), Saint-Acheul (Amiens, Somme), Le Moustier (Dordogne), Aurignac (Haute-Garonne), Solutré (lângă Maçon), La Madelenie (Dordogne), Mas d'Azil (Ariège), Fère-en-Tardenois (Aisne), Le Campigny (Seine Inférieure), Robenhausen (lacul Pfeffikon, Elveţia).

Câteva dintre aceste etaje pot lipsi într'o regiune anume, dar în ce priveşte paleoliticul suprapunerea generală este întotdeauna aceeaş, cel puţin în Europa şi Africa. Despre celelalte continente se ştie prea puţin.

Neoliticul corespunde unei evoluţii umane foarte puternice pe căile progresului. Ea prezintă deaceea faciesuri variate mai ales la început.

Vârsta de piatră e urmată de aceea a metalelor.

Epoca aramei
» bronzului
» fierului: { hălstatian (Halstatt, Austria);
La Tène (Elveţia).

Ajungem astfel la protoistoria care începe chiar în epoca La Tène şi în care apar primele monete galice.

Care este durata evoluţiei oemeneşti dela apariţia omului până la începuturile istoriei?

Trebuie negreşit să lăsăm la o parte existenţa foarte probabilă a ominienilor, precursori ai omului, la care de sigur au început să se precizeze morfologia, psichologia, sociologia şi industria, primilor oameni.

Oricum problema e din cele mai grele, căci puţine sunt elementele de reper în nebulositatea acestui trecut.

Doar paralelismul cu fenomene geologice mai cunoscute, pot să fie o călăuză. Urmând pe această cale Prof. Osborn dă, în vestita sa carte Men of the old stone age, următoarele date (foarte moderate dealtfel).

Inceputurile (faţă de era creştină) ale diferitelor epoce se pot evaluà cam astfel:

Piecheleanul 125.000 ani; cheleanul 100.000, acheuleanul 75.000 ani şi musterianul corespunzând celei de a patra glaciaţiuni 50.000. aurignaceanul 25.000, solutreianul se termină către 16.000 moment la care începe magdalenianul al cărui sfârşit coincide cu al epocei glaciare. Azilianul şi tardenrasianul ar aveà vreo 12.000 ani; neoliticul vechiu european vreo 10.000; neoliticul plin (loeustru european vreo 7.000; neoloticul recent şi arama în Europa 3.000 la 2.000; bronzul în Europa 2.000 la 1.000; în Orient 4.000 până la 1.800; halstatianul în Europa 1.000 până la 500; în Orient 1.8000 la 1.000; La Tène în Europa 500 până la Romani.

TABLOU GENERAL AL EVOLUŢIEI PREISTORICE UMANE

INCEPÂND CU EPOCILE NOI ŞI MERGÂND PÂNĂ LA CELE MAI VECHI

După Dr. CAPITAN

EPOCA	CLIMĂ, STARE SOCIALĂ, FAUNĂ	LOCUINŢE	INDUSTRII CARACTERISTICE
Protoistorie Galic Vrâsta de fier « de bronz Eneolitic Aramă şi piatră	Desvoltare iute a civilizaţiei. Oraşe Imperii	Colibe şi locuinţi izolate. Morminte Ruine	In Occident: Industriile dela Tène. Halstatt, Bronz, Aramă { arme. unelte. bijuterii. In Orient întrebuinţarea simultană a pietrei şi a aramei (eneolitic). — Susa; Egipt: primele dinastii.
Neoïtic	Clima şi fauna actuală; piatră lustruită; viaţă domestică, sedentari, cultură.	Colibe, ateliere. Locuinţe lacuste. Morminte variate.	Arme şi unelte felurite în piatră tăiată (cuţite, răzătoare, sule, lanci, vârfuri de săgeţi, topoare lustruite). Lucrul osului şi al cornului. Ceramică, agricultură, domesticire. Locuinţe fixe, terestre şi lacustre.
Merolitic	Indulcirea temperaturei. Disparaţia renului. Cerbi numeroşi.	Staţiuni de suprafaţă; colibe; turbiere. Oase omeneşti. Furfooz şi Ofnet	Infăţişeri industriale variate. *Kjockkenmoeddings* (grămezi de scoici) în N. *Campinian* în Franţa şi Belgia (cuţite şi vârfuri), ceramică. *Tardenoasian* (microindustrie) extensiune considerabilă, săgeţi cu ascuţiş transversal.

EPOCA	CLIMĂ, STARE SOCIALĂ, FAUNĂ	LOCUINȚE	INDUSTRII CARACTERISTICE
			Maglemosianul (Danemarca) unelte în os și corn. *Asilianul* în Sudul Galiei.
	Sfârșitul renului, stadiul glaciar dela Daum.	Grote.	*Remouchamps* (Belgia) microindustrie de tip tardenoasian cu ren.
Cuaternarul paleolitic (Din punct de vedere glaciar patru înaintări și retrageri succesive, puțin marcate, după al 4-lea glaciar. (Stadiile Daum, Gsnichtz, Bühl și Achen).			
1. *Magdalenianul*	Climă rece și uscată. Abundență de reni, mamuți, rinoceri, tichorini, boi, bisoni, cai. Stadiul glaciar, *Gsnichtz* și *Bühl*	Adăpost sub stânci. Caverne. Schelete cu caracter modern la Chancelade, Laugerie Basse, Cap Blanc, etc.	Instrumente fine de silex (lame, răzătoare, sule, *sfredele*). Instrumente numeroase de os, corn și ivoriu. Apogeul artei mobilierului și a pereților de cavernă (sculptură, gravură, pictură). Perfecția artei animaliere, figuri stilizate. Stațiuni aproape în toată Europa, dar mai ales în Franța.
2. *Solutreian*	Climă mai rece și umedă. Elephas primigenius, renul. Stadiul de *Achen*.	Adăpost sub stânci Stațiuni de suprafață (solutré). Loess superior. Oase omenești l. Solutré, Brünn, Predmost.	Lănci, vârfuri de lănci și săgeți, cuțite foarte mici de silex, tăiate admirabil pe amândouă fețele, răzătoare, sfredele. Prima apariție a acului de os sau ivoriu.

EPOCA	CLIMĂ, STARE SOCIALĂ, FAUNĂ	LOCUINȚE	INDUSTRII CARACTERISTICE
			Stațiuni mai ales în Franța; câteva în Germania, Austria, Rusia și Spania.
3. *Aurignacean*	Climat umed, destul de rece. Aceiași formă ca în Mousterian cu predominarea faunei pădurilor. Stadiul *Achen*.	Caverne, adăposturi, locuințe exterioare, «limons» superioare ale depozitelor din fundul văilor în Germania și Austria. Apariția lui homo sapiens și dispariția lui homo primigenius. Oseminte din Cro Magnon, Combe-Capelle, Solutré, Menton.	Instrumente variate de silex. Apariția daltei, a răzătoarei cu creastă, a lamelor mari adesea perfect cioplite. Incepe lucrul osului, cornului, ivoriului. Inceputurile sculpturei, picturei, gravurei. Stațiuni mai ales în Franța, câteva în Belgia, Germania, Austria, nordul Africei.
Mousterian Glaciația Würm	Clima rece și umedă. Elephas primigenius, rhinocéros tichorinus, ursus spoeleus. Felis spoelea Hiene, echidee diferite, bizon, ren.	Caverne, adăposturi Stațiuni de suprafeți «Limon» inferior suprapus prundișurilor din fundul văilor. Homo primigenius, cu caractere antropoide (scheletele dela Spy, la Chapelle aux Saints, la Ferrassie, la Quina, Krapina, etc.).	Bucăți mari de silex cioplite cu grijă, în formă cuțite sau curățitoare și vârfuri tipice. Discuri, blocuri poliedrice. Topoare destul de mici, cioplite fin pe o față sau pe amândouă. Oase folosite ca nicovale sau curățitoare la fabricarea instrumentelor de silex. Depozite aproape pretutindeni în Europa.
Acheulean A treia intreglaciară Riss-Würm (sfârșitul acestui stadiu).	Clima rece și foarte umedă. Apare fauna lui Elephas primigenius și rhinoceros tichorinus.	Stații de suprafață, platouri Nisipuri și prundișuri superioare ale aluviunilor din fundul văilor.	Numeroase topoare (coup de poing) dar mult mai bine lucrate ca în chelean; mai fine, mai late, ovale.

EPOCA	CLIMĂ, STARE SOCIALĂ, FAUNĂ	LOCUINȚE	INDUSTRII CARACTERISTICE
	Fauna pădurilor: bizoni, boi, hiene; încă nu sânt reni.	Fundul câtorva caverne. Dinții din Taubach. Fălcile dela Weimar.	Sfărîmături cioplite adesea ca curățitoare și vârfuri. Depozite în Europa, Africa, India, și probabil în America.
Chelean A treia interglaciară, plin mijloc al stadiului Riss-Würm.	Climă caldă apoi temperată Fauna: Elephas antiquus, Rinoceros, Merkii, Hippopotamus major. In cursurile de apă: Corbicula fluminalis (nu se mai găsește azi decât în India).	Nisipuri și prundișuri dela aluviunile din fundul văilor.	Toporașe (coup de poing) foarte grosolane, blocuri ovoide de silex tăiate cu câteva lovituri. La sfârșitul acestei perioade ele devin mai regulate, mai late, în general foarte alungite. Numeroase sfărîmături folosite, uneori cioplite.
Chelean inferior. Prechelean (Glaciația Riss) Al doilea interglaciar.	Elehpas antiquus Elephas meridionalis Rhinoceros etruscus Hippopotamus major. Equus stenonis. Castorul. Machairodus. Sus scrofa.	*Prundișuri inferioare adesea aglomerate* (calciu) Aluvinuri ale teraselor înalte din valea Somme. Forest bed dela Cromer. Falca dela Mauer. Craniul dela Piltdown.	*Industrie mai grosolană.* Toporașe (coup de poing) rudimentare sfarămături groase, neregulate. Cioplituri grosolane (cuțite).
Glaciația Mindel.	Fauna moluștelor boreale.	Pithecanthropus Nisipuri și prundișuri de apă dulce și marină. St. Prest. Crag of Weybourn (Anglia) Crag of Chillesford	Sfărîmături grosolane întrebuințate la curățit și ca vârfuri; nu sânt tipuri precise.

EPOCA	CLIMĂ, STARE SOCIALĂ, FAUNĂ	LOCUINȚE	INDUSTRII CARACTERISTICE
Glaciaţia Gunz Sfârşitul cuaternarului	Elephas meridionalis, mastodon arvenensis Cervus carnutorum, equus stenonis. Trogontherium Cuvieri. Desvoltarea progresivă a faunei reci a moluştelor.	Villefranche. Crag of Norwich (Anglia).	Idem.
Neogen (Pliocen) superior	Nisipuri şi prundişuri cu cochilii multe. Faună de moluşte în mare parte artice.	Red Crag din Anglia (Butleyan, Newobournian, Waltonian)	Sfărîmături de silex, indiscutabil tăiate pentru curăţit şi înpuns; arme de osoase cu silex ars. (Moir, Breuil)
	Nisipuri. Faună de moluşte de apă caldă.	Coralline Crag	Nimic
Neogenul mediu			
Neogenul inferior Miocenul superior	Hipparion	Aluviuni de vârfuri răsturnate de erupţii basaltice. Puy-Courny Puy de Boudiou. (Cantal)	Sfărîmături *probabil* produse intenţionat pentru curăţit şi tăiat. (Unii nu admit că sunt făcute de industrie omenească, ci doar produse de cauze naturale)

Notă. — Aşi fi foarte bucuros dacă specialiştii noştri ar complecta acest tablou cu datele preistoriei de pe pământul nostru.

(După *La Préhistoire*, par *Dr. Capitan*, Collection Payot).

O.

(Va urma).

CARŢI BUNE DE CETIT

DE G. G. L.

Plante medicinale de *Mihail Dimonie*, Fascicola II, «Cartea Românească» Bucureşti, Preţul 30 lei.

E o cărticică scrisă uşor şi cu multă dragoste despre plante de acel care le cunoaşte mai bine decât mulţi dintre noi şi cari a pus în ea toată căldura sufletului său pentru florile lui iubite. Cum am scris şi pentru fascicola I, autorul, un îndrăgostit al florilor, de dragul lor, a colindat Pindul şi Carpaţii, s'a cătărat de stânci, pe margini de prăpăstii, numai şi numai ca să culeagă o floare rară şi uneori necunoscută de nimeni.

Plantele descrise de autor sunt: *măslinul, edera, angelica, socul, bozul, cincidegete, saschiu-merişor, ceapa, usturoiul, viţa, ridichea, micşunele ruginite, pătrunjelul.*

La fiecare plantă autorul dă numele în latineşte şi macedoneşte, istoricul, simbolul, înfăţişarea, întrebuinţarea şi câte o poză pentru fiecare.

MĂSLINUL e descris astfel: Legenda povesteşte că: *Neptun* şi *Minerva* disputându-şi gloria, care din ei să deà numele oraşului *Athena* clădit de *Cecropis* în *Athica* — cel care a înfiinţat *Areopagul* pentru prima dată la greci şi i-a iniţiat în agricultură — şi supunând cazul consiliului zeilor, aceştia convenirà să primească numele aceluia din zei care va produce cel mai folositor lucru.

Neptun creiă pe cel mai năsdrăvan cal din lume, iar *Minerva* lovind cu lancea pământul, făcù să răsară măslinul cu flori şi fructe, aşa că majoritatea voturilor zeilor a fost pentru *Minerva*.

Şi mai departe. Măslinul personifică pacea. *Virgiliu* ne spune că atunci când *Eneas* a ajuns în *Italia*, deputaţii cari au fost trimişi la regele *Latinilor* ca să-i ceară pace, se prezentară cu ramuri de măslin.

Mai târziu locuitorii din *Latium*, învinşi de prinţul troian, cerură încetarea luptei prin trimeşii lor, înfăţişaţi tot cu ramuri de măslin.

...Nu este om în lume care să nu dorească pacea. Popoarele se războiesc pentru ca să ajungă la o pace glorioasă. Chiar *îngerii Domnului* au cântat-o la leagănul *Mântuitorului*: Pace şi bună învoire între oameni.

...Untdelemnul e un excelent medicament pentru boalele de ficat. Contra constipării se fac clistire cu apă căldicică în care se pune untdelemn.

Tot pentru ficat e bine să se ia în fiecare dimineaţă câte o lingură de untdelemn. E bun de asemeni de a se da la otrăviri.

Romanii aveau obiceiul, după ce ieşeau din baie, să-şi fricţioneze corpul cu untdelemn.

Impăratul *August* întrebând pe *Romulus Pellieu* ce a făcut de şi-a conservat aşà de bine fizicul şi inteligenţa până la o sută de ani, acesta îi răspunse: «Numai introducând în stomac vin cu miere şi în afară untdelemn, m'am putut păstrà până la vârsta asta».

...Din lemnul de măslin, care se poate lustruì frumos, se fac mânere la cuţite, cutii, tabachere, iar *Romanii* îl întrebuinţau şi la statuete. In *China* se cultivă un măslin mirositor, cu florile căruia se amestecă ceaiul ce se vinde în cutii speciale, care conţine o aromă delicioasă.

EDERA, ale cărei frunze rămân verzi tot timpul iernii, eră consacrată zeului *Bachus*, veşnic tânăr. In sculpturile celor vechi, zeul acesta şi zeiţele câmpului care însoţeau cortegiul său, aveau pe cap cununi de iederă; pe urmă obiceiul de a se încununà cu iederă s'a transmis la muze şi poeţi, cari săvârşind lucrările lor sub influenţa vinului, s'au considerat ca inspiraţi de zeul *Bachus*.

...Edera simbolizează amiciţia, cel mai dulce dintre sentimentele oamenilor. Amiciţia ia fiinţă din mizeriile, din greşelile altora, din mărinimiile, din actele eroice, din sacrificiu, din devotament.

A aveà un amic e a fi bogat. E greu de găsit cuvântul care să exprime frumuseţea amiciţiei. O apreciem când e aproape să o pierdem. Ea creşte atunci când ni se pare că s'a sfârşit.

Amiciţia e un cuvânt care sună muzical, poetic; un amic ne însufleţeşte, ne înviorează, ne coboară în suflet bucuria.

SOCUL... Cu drept cuvânt s'a zis că socul este printre plante ceeace porcul este printre animalele domestice. Dela această plantă sunt utile atât scoarţa, cât şi florile şi frunzele şi lemnul şi măduva.

... Numele latinesc «*Sambucus*» s'a luat dela un instrument muzical al ebreilor şi fiindcă în psalmii lui *David* se vorbeşte de el, simbolizează muzica.

... Cânturile religioase şterg lacrimile celor nenorociţi, mângâie pe cei întristaţi şi îmblânzesc pe cei răi, la fel cum doicele şi mamele îşi adorm copiii în leagăn prin cântece.

... Chirigiilor, când cântă li se pare drumul mai scurt şi arşiţa soarelui mai puţin dogoritoare. Lucrătorii cântă, ca să li se pară munca mai uşoară, mateloţii cântă când vâslesc, cântă vierii la săpatul şi culesul viilor, cântă fetele torcând caierul de lână, cântă prizonierii ca să li se pară traiul mai dulce, toţi prin cântece îşi uşurează sufletul şi-şi fac vieaţa mai frumoasă...

* * *

Şi această cărticică a d-lui *Mihail Dimonie* se ceteşte uşor, te împrieteneşte cu florile, te încântă ca şi ele şi te face să mulţumeşti autorului pentru truda ce şi-a dat cu alcătuirea ei. Nu se poate cetire mai nimerită pentru şcolile de tot felul din sate şi oraşe, pentru tineri şi copii şi pentru oamenii în vârstă. Multe din întrebuinţările florilor, arătate de autor, merită să fie cunoscute de toţi. Leacurile cu florile, pe cari le-am apucat în copilăria noastră, ceaiuri şi cataplasme, alifii şi untdelemnuri, merită să-şi găsească locul cuvenit în medicina casnică.

Urăm d-lui *Dimonie* putere de muncă şi reuşită bună în răspândirea ştiinţei în popor cu ajutorul florilor.

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică* „Natura“ *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră“.

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

O SUTĂ DE ANI DELA DESCOPERIREA BROMULUI DE CĂTRE BALARD

Academia de ştiinţe a deschis de curând scrisoarea încredinţată acum o sută şi mai bine de ani (1825) de *Balard* şi care e intitulată: «Asupra unei substanţe particulare conţinută în apa mării». Această *substanţă* nu era decât *bromul* pe care-l descoperi *Balard*, pe când era preparator la Facultatea de Ştiinţe din *Montpellier*. După cum spune d-l *Camille Matignon* în acest articol, descoperire fericită, fiindcă în 1913 industria fabrică peste 1200 de tone de brom, ale cărei aplicaţii sunt numeroase în terapeutică şi în fotografie. N'ar puteà nimeni să ne vorbească mai bine de opera înaintaşului său, decât d-l *Camille Matignon*, care ocupă acum catedra lui *Balard*, la *Collège de France*.

La *Montpellier*, în zilele de 4, 5 şi 6 Noemvrie 1926, s'au sărbătorit o sută de ani dela descoperirea bromului de chimistul montpellian *Antoine-Jérôme-Balard*. Pe faţada casei unde s'a născut era pusă o placă de marmoră, care aminteà data naşterei lui. Pe zidul comun Facultăţilor de Ştiinţe şi Farmacie era pusă o altă placă în care se aminteà că *Balard*, preparator la şcoala de Farmacie, a descoperit acolo bromul, la vârsta de două zeci şi doui de ani şi că de atunci el a ajuns unul din cei mai de seamă profesori ai acelor Facultăţi. Sărbătoarea aceasta a fost o aducere aminte a meritelor strălucitului învăţat şi a arătat atât compatrioţilor cât şi congreşistilor rolul important pe care-l are bromul în domeniul terapeuticei. Cunosc puţini învăţaţi, spune d-l *Matignon*, a căror istorie să fie atât de atrăgătoare, ca aceea a lui *Balard*, care e o adevărată poveste cu zâne. Născut dintr'o familie de podgoreni montpelieni săraci, el a fost botezat de o femee ageră şi devotată. Izbită de deşteptăciunea vie a finului său, naşa, care nu era bogată, s'a jertfit educării şi instrucţiei-lui şi l-a trimes la liceu. Tânărul învăţat a avut norocul să găsească la naşa lui vreo o sută de cărţi, desperechiate, care vorbeau despre operile marilor scriitori francezi, pe care nu era rar să le întâlneşti, la sfârşitul secolului al XVIII-lea în clasele burgheze cele mai modeste. Cetirea adâncă a autorilor, lungile ore de gândire, care urmau, au desvoltat în *Balard*, iniţiativa şi aprecierea personală care trebuià să facă mai târziu pe inventatorul adânc şi cu spirit energic, de care a dat dovadă.

Balard, ca student încă la Facultatea de Ştiinţe şi Farmacie din *Montpellier*, se ocupà cu studiul apei mărei din lacurile sărate care erau foarte multe pe ţărm. Lucrând aşà, el descoperi în 1824 noul element, *bromul*. El îi studià numai decât proprietăţile şi doui ani mai târziu, adresà Academiei de ştiinţe un memoriu clasic, înserat în «*Annales de Chimie*» care conţine toată chimia bromului, adăugând la acesta şi o probă a noului element. «Văd încă, spune *Dumas*, cu ce grabă treceà din mână în mână, în rândul confraţilor, tubuşorul pecetluit care conţineà proba noului venit, descoperit în fundul provinciei de un tânăr elev farmacist, nu ca un dar al întâmplării ci ca un fruct legitim al metodei ştiinţifice. A fost un eveniment».

In 1825, anul următor, *Balard* a depus la Academie o scrisoare rămasă secret până acum, pe care Academia a deschis-o acum, în virtutea statutelor sale care-i dă dreptul după o depozitare de un secol. Conţinutul scrisoarei e reprodus în memoriu şi nu conţine ca noutate decât că elementul a fost numit *muride* (dela *muria*, saramură) pentru a-i aminti origina. Cele cincisprezece pagini ale lui *Balard* sunt redate într'o franţuzească foarte îngrijită şi cu o scriere foarte frumoasă şi regulată care se găseşte în toate manuscrisele din aceà epocă şi din epocile de mai înainte. Nu sunt multe exemple de o precocitate matură în aplicarea severă a metodei experimentale, pe care o găsim la *Balard*. Punând puţină apă de clor în apă sărată la care adăugase amidon, *Balard*, a văzut că sub zona albastră, care se datoreà prezenţei iodului, mai e o zonă galbenă destul de intensă. Deaci el întreprinse o mulţime de cercetări şi de experienţe conduse cu multă chibzuială şi făcute în aşà fel ca să strângă din ce în ce mai mult câmpul ipotezelor aşà ca în urmă să ajungă să stabilească natura elementară a substanţei galbene. *Liebig*, marele chimist german, observase acelaş lucru în acelaş timp. El avusese bromul în mână, dar nu i-a

bănuit existența. Dela începutul cercetărilor, *Balard* a fost izbit de marea asemănare pe care o are bromul cu clorul și iodul. Proprietățile lui se intercalează între ale clorului și iodului și *Balard* în expunerea rezultatelor lui, formează unul din memoriile cele mai însemnate din punct de vedere al expunerii și al înșiruirii faptelor. Dacă cetirea memoriului pune în evidență deșteptăciunea vie și spiritul precoce de generalizare al lui *Balard*, ea mai arată dezinteresarea, modestia și aproape naivitatea tânărului învățat. «Recunosc, zice el, terminând, cât lasă de dorit materialul pe care l'am putut adună pentru a face istoria *bromului* și ași fi amânat publicarea lor până ce cercetări mai numeroase mi-ar da voe să o fac cu mai puține goluri, dacă n'ași fi crezut că sunt mai folositor, să atrag atenția chimiștilor în obiectul acestor cercetări, ei fiind în stare să verse lumină mai multă asupra materialului cu care se ocupă».

Când a fost vorba să găsească un nume noului element, el se adresă profesorului său: «Am cerut ajutor luminilor învățatului profesor *M. Anglada*, al cărui elev am onoarea să fiu și ale cărei povete înțelepte au condus neexperiența mea în cursul lucrului făcut sub ochii lui». El nu se mulțumeă să-i ceară sfat, ci vroià să împartă cu el gloria descoperirii sale, dar el găsì în profesorul său un suflet destul de înalt pentru a i-o lăsà întreagă. Datorită lui *Balard*, numele *Anglada* nu va fi uitat. Descoperind bromul, *Balard* a făcut prima familie de elemente și a creat un fragment din clasificarea lui *Dumas* și din gruparea sistematică a lui *Mendeleef*. Deacì încolo, elementele chimice nu mai erau individualități separate, independente unele de altele. Legături calitative și chiar cantitative, păreau că le unește. Ipoteza unei aceleiași origini apăreà ca foarte probabilă. *Balard* aduceà un fapt experimental la vechea idee de unitatea materiei, care a început să pasioneze din nou pe oamenii de știință.

Academia însărcinase pe *Vauquelin*, *Thénard* și pe *Gay-Lussac* să verifice lucrările suprinzătoare anunțate de tânărul montpelian.

«Descoperirea bromului, au spus aceștia în raportul lor, e un câștig foarte însemnat pentru chimie, și ii face lui *Balard* o intrare din cele mai onorabile în cariera științifică. Memoriul său e de altfel foarte bine făcut».

Balard și-a întrebuințat o parte din viața sa științifică pentru stabilirea unei industrii noui, scoaterea clorurei de potasiu și a sulfatului de sodiu din apa mării. Profesor la *Collège de France* și la Facultatea de Științe, membru al Institutului, inspector general de instrucție publică, acest învățat, care și-a întrebuințat toate forțele și toată inteligența pentru un mare bine al omenirii, locuià într'o casa așà de modestă, cum nu s'ar mulțumì cel mai sărac student.

Elementul descoperit și studiat de *Balard* erà într'o cantitate care nu treceà de câteva grame și azi el formează o industrie foarte mare. Din tot bromul care se scoate azi 70% e transformat în bromuri și mai ales în bromură de potasiu, care are un loc mare în *terapeutică*, și în gelatino-bromură de argint, atât de întrebuințată pentru perfecțiunea plăcii fotografice care, cu sensibilitatea sa, a făcut să se desvolte fotografia și cinematograful. Restul de 30% se întrebuințează la prepararea derivaților bromurați organici.

La *Montpellier* cu ocazia sărbătoririi erau chiar aranjați într'un pavilion, numeroși compuși bromurați care se întrebuințează acum în terapeutică, iar într'o sală mare erà o expunere artistică în tot ceeace privește fotografia și cinematograful.

(*La Science et la Vie*) M. D. M.

PRIMEJDIA INJECȚIILOR CU SER

Din ce în ce tratamentul boalelor cu injecții s'a generalizat în știință.

Binefacerile seroterapiei sunt nenumărate și această descoperire se numără printre cele mai mari ce au fost făcute de 50 de ani. Injecțiile cu ser nu sunt însă totdeauna nepericuloase. S'au văzut foarte multe accidente de pe urma unei injecții cu ser făcută bolnavilor. Uneori aceste accidente nu sunt prea grave, dar sunt altele a căror gravitate este mai mare. S'au observat chiar cazuri mortale.

Doctorii discută încă asupra cauzelor acestor accidente pricinuite de injecțiile cu ser. Pentru unii, serul distruge microbii, dar pune în libertate otrăvurile secretate de aceste infinit de mici organisme și aceste otrăvuri sunt acele cari, răspândite în organism în masă, ar pricinuì accidentele de cari vorbim. In acest din urmă caz ar fi chiar o precipitare în sânge, a serului injectat, de către toxina microbiană.

Opinia cea mai răspândită este că serul animalului constitue o otravă pentru alt

animal, din cauza albuminei străine pe care o conţine. Orice ar fi, se impune cea mai mare prudenţă când e vorba să se injecteze ser şi toată atenţia doctorului va rămâne trează pentru a lecui accidentele se s'ar ivi.

S'a observat că serurile proaspete şi neîncălzite dădeau mult mai multe accidénte decât serurile vechi şi încălzite.

S'a observat deasemenea că injecţiile cu ser făcute în vine expuneau mai mult la pericol decât serul luat pe cale bucală care nu determină nici o reacţie. La copil simpla absorbţie a serului prin mucoasa nazală poate da un accident.

In sfârşit artriticii şi tuberculoşii sunt victime ale accidentelor sero-terapiei mai mult decât ceilalţi bolnavi.

(Sciences et Voyages)

VIORICA LEDUNCĂ
cl. VII. B.
Şcoala Centrală.

OPERILE SOCIALE ALE UNEI MARI INDUSTRII MODERNE

După sfârşitul Congresului de Chimie Industrială, Vineri 1 Octomvrie la ora 8½ dim. vreo 200 de congresişti am plecat din piaţa *Brouckère* în autocare, sub conducerea d-lor *Van Laer* şi *Lambermont*, spre *Tirlemont*.

Eşisem de mult din Bruxelles şi şoseaua, pietruită cu piatră cubică şi umbrită de copaci frumoşi, ne făceă să ne credem în vreun loc de plimbare. Trecem prin *Louvain*, nume cunoscut ca al multor oraşe martire şi pe la 9½ suntem primiţi la rafinăria din *Tirlemont*. Sub conducerea inginerilor s'a vizitat uzina uriaşă veche de aproape un veac, ce fabrică aproape tot zahărul consumat în Belgia.

Cu toată vechimea, rafinăria tirlemonteză se ţine mereu la nivelul progresului, instalaţiile fiind foarte moderne din punct de vedere technic. Rând pe rând, am văzut bateriile de căldări, sala maşinilor, spălătorii, cazanele de fiert, «Kestner»-ii, turbinele, biurourile de studii, etuvele, sala de tăiat, cântărit şi împachetat, unde sute de lucrătoare, îmbrăcate în alb, potrivesc şi expediază produsele fabricii.

In laboratorul, bine înzestrat, lucrează chimişti numeroşi, la analiza materiilor prime şi la controlul fabricaţiei. Două ore au trecut ca o clipă.

Dar, conducătorii acestei societăţi nu s'au îngrijit numai de maşini ci şi de personal, dând o pildă minunată de prevederesocială.

Medicul este în fiecare zi în uzină şi vizitează acasă, în mod gratuit, pe bolnavii mai grav. Mai mult, în chip periodic face o vizită tutulor lucrătorilor; împreună cu personalul caută cauzele şi leacurile bolilor ce sunt mai obişnuite. Arată pe lucrătorii ce au nevoe de o muncă mai uşoară sau de odihnă la aer curat. Lucrătorul bolnav, primeşte trei sferturi din leafă; medicamentele sunt plătite de fabrică; celor ce sufăr vreun accident, li se dă funcţii mai uşoare. Spitalul oraşului a fost înzestrat cu o instalaţie radiografică şi tot uzina îi dă curentul.

Lucrătoarele nu sunt puse la treburi timp de şease săptămâni înainte şi după ce au născut.

La căsătorie li se dă un ajutor de 500 franci. Fiecărui lucrător, care voeşte, i se pune la dispoziţie 4—5 arii de pământ, ce-l cultivă în orele libere.

Li se dă împrumuturi cu dobândă mică, pe care le achită în rate mici. Toţi lucrătorii sunt membrii «Casei de retragere a Statului», plătind o cotizaţie anuală de 10 franci. Orice lucrător admis la retragere primeşte pe lângă pensia legală şi o subvenţie dela fabrică de 900 franci pe an.

Tot personalul poate să-şi pună economiile în compturi-curente la uzină, cu 7%, impozitele fiind plătite de direcţie; depunerile actuale ale lucrătorilor sunt de 8.665.900 franci. Li se împarte gratuit 2.000 kgr. de cărbuni pe an.

Societatea exploatează o fermă în apropiere de uzină, având ca scop principal creşterea vitelor, spre a da tuturor lapte cu un preţ foarte mic. Laptele li se aduce acasă în fiecare dimineaţă.

La economat, în prăvălii mari, se găsesc de toate: produse alimentare, coloniale, pânzeturi, haine, ghete, articole de menaj.

In toţi anii se dau gratificaţii proporţionale cu munca fiecăruia; de asemenea un concediu plătit, de 15 zile.

In 1923 s'a făcut şi o primă de vechime, care se plăteşte ca supliment la leafă.

La «prima comuniune» se dă pentru fiecare copil 50 franci.

Văduvele luptătorilor au luat în tot timpul războiului leafa ce se cuvenea bărbaţilor lor, iar acum primesc pensii între 500—600 franci anual. A organizat un teren de sport în toate instalaţiile moderne. Are 189 case pentru lucrători, cărora le ia chirii mici; în plus ajută pe cei ce-şi construesc case proprii.

Tot societatea plăteşte întreţinerea copiilor lucrătorilor în şcolile primare, profesionale sau la universitate.

La *Tirlemont* are chiar fabrica o clădire mare în care se găsesc felurite opere de cultură şi educaţie, mai ales o şcoală de muzică, o şcoală de perfecţionare şi o şcoală de menaj.

Există deasemenea un cămin pentru personalul neînsurat şi străin de oraş. Aci pot luă masa şi se pot întruni în orele libere, în sala de biliard, în sala de lectură, în grădină ce ocupă 3 hectare şi conţine fel de fel de copaci, flori şi ierburi; iarna opt sere păstrează florile delicate.

Toţi am fost de acord că uzinele dela *Tirlemont* au înţeles adevăratul sens al socialismului pe care l-a aplicat cu altruism şi succes desăvârşit.

Bâle. CONSTANTIN BELCOT

PETROLUL SINTETIC

Se vorbeşte din nou despre petrolul sintetic. Sforţările făcute până azi în această direcţie sunt uriaşe dar rezultatele sigure sunt prea mici.

Produsele obţinute în mic în laborator, nu puteau servi ca bază pentru desvoltarea unei industrii, care să ţină piept acelui mare izvor, pe care natura îl pune la îndemâna omului. După analizele amănunţite şi studiile nenumărate, cari s'au făcut asupra petrolului, încercările răzleţe de sintetizare în laboratorii au urmat în mod firesc. Numeroase au fost diferitele speculaţiuni asupra originei petrolului, astfel încât chimia organică a petrolului este poate ramura cea mai desvoltată din chimie. Greutăţile întâlnite au întărit sforţările oamenilor, cari se luptă în laboratoare pentru izbânda care nu le va folosi lor în primul rând. Era vădit că primul imbold trebuiă să vină din ţara care are atâta nevoie de el şi nu a fost înzestrată dela natură cu acest produs. Pe tărmul industrial, Germania a voit din nou să dea pildă lumii de capacitatea sa,

Se pare în sfârşit, că problema petrolului sintetic intră de astă dată într'o fază aproape hotărîtoare. Greutăţile sunt încă mari, chiar pentru o întreprindere cum este *I. G.* [1]), care are la activul ei rezolvarea atâtor probleme imposibile pentru alţii. Societatea americană «*Standard Oil*» a şi încheiat o convenţie cu trustul German pentru exploatarea noului procedeu pe pieţele Americane. E foarte problematică reuşita unui atare produs, având în vedere desvoltarea la care a ajuns industria petrolului, în Statele-Unite. Ne aşteaptă deci din acest punct de vedere importante surprize, şi vom asistă probabil din nou la un joc, cu care dealtfel este învăţată *I. G.*, cum a fost acela cu aspirinele în lumea întreagă şi în special în America. Atunci *I. G.* având monopolul mondial, s'a recompensat din pierderile suferite în urma inundării pieţii cu materii colorante sub preţ de cost din preţul foarte ridicat al aspirinelor, aşă că *I. G.* a reuşit să desfiinţeze industria americană de materii colorante. Jocul acesta al liberii concurenţe devine de multe ori periculos, atunci când trusturile formează din el o politică de acaparare. Vom vedeà deci care va fi rezultatul. Deocamdată, *Standard Oil* se pare că fiind avizat de pericolul precedent, caută să-şi ia măsurile de precauţie dictate de împrejurări.

Dar nu acesta este scopul principal al acestor rânduri, întrucât urmările capitaliste ne interesează pe noi, cei ce ne ocupăm cu ştiinţa, numai indirect.

Interesante sunt însă procedeele pe cari le-a urmat *I. G.* pentru ajungerea acestui ţel, şi aceste procedee, deşi în amănunţime încă secrete, au apărut pe scurt cu ocazia zisei convenţii.

Dăm câteva amănunte după revista engleza: «*Nature*».

Punctul principal de plecare este metoda lui *Bergius*, după care cărbunele sau substanţe carbonifere, când sunt supuse unei descompuneri termice în prezenţa hidrogenului sub presiune, produc amestecuri de hidrocarburi de natura petrolului. Noul procedeu se deosebeşte de metoda clasică a lui Bergius într'aceea că pe câtă vreme metoda veche eră cu totul necatalitică, prin noua metodă introducerea anumitor catalizatori duc spre formarea de hidrocarburi mult mai căutate şi în cantitate mult mai mare.

Ideea catalizatorilor de sigur nu e nouă în chimia organică, însă orice aplicaţie devine originală. Ea formează deci obiectul diferitelor patente scoase de *I. G.*

Primele încercări s'au făcut cu compuşi

[1]) I. G. Interessen Gemeinschaft este trustul german al tuturor fabricilor de vopsele şi cea mai mare întreprindere din lume de acest gen.

ai azotului, apoi cu aceea ai molibdenului, sulfului, tungstenului şi cromului şi încă o sumă destul de mare deastfel de compuşi. Un folos mare stă în faptul că hidrogenul întrebuinţat nu trebuie să fie în concentrare mare ca în metoda lui *Bergius*; el se poate găsi acolo şi sub formă de compuşi, de ex.: hidrogen sulfurat sau metan sau poate fi produs prin introducerea de aburi, cari acţionează asupra materiilor carbonifere. Din alte puncte de vedere reacţiile se asemuesc celor descrise de *Bergius* şi se poate întrebuinţă nu numai cărbunele însuş, dar şi gudronul, uleiul mineral şi chiar asfaltul sau reşinele.

Greutăţile pe cari are să le întâmpine punerea în practică a unui asemenea procedeu sunt uriaşe, întrucât toate aceste reacţii au loc la temperaturi şi presiuni înalte (500° şi 200 atmosfere). Trebuie să fim încă în aşteptare, când e vorba să scontăm un câştig comercial.

Ziarele cari au reprodus vestea acestei convenţii între *I. G.* şi *Standard Oil* nu au dat desigur deslușiri, dar se poate presupune că, întrucât acest procedeu întrebuinţează ca punct de plecare printre alte substanţe şi uleiurile minerale, convenţia ar fi avut la bază procurarea acestui material de către *Standard Oil*.

Pentru ţara noastă, de sigur, rezultatul poate fi sdrobitor. Sub presiunea nivelării preţurilor mondiale produsele noastre petrolifere au scăzut mult, ştiindu-se că America încearcă să acapareze piaţa lumii, conform sistemului ei de trustificare. Se ştie că Germania a început construcţia unei uriaşe uzini ce va produce petrol sintetic lângă *Berlin*, şi ne putem aşteptă să asistăm din nou la o reeditare a vechilor metode de luptă, aceasta cu atât mai mult cu cât organizaţiile *I. G.* în România sunt destul de puternice, ea deţinând aproape monopolul materiilor colorante la noi în ţară. O acaparare economică întrece cu mult rezultatul pozitiv al unui războiu, şi se pare că Germania este conştientă de acest adevăr.

Fără să arătăm prea mult scepticism în această direcţie, e bine să lăsăm ca viitorul să deslege problemele în faşe.

GR. GR. ALEXANDRESCU

CUM FAC SĂLBATECII FOCUL

Unul dintre cele mai întrebuinţate mijloace pentru aprinderea focului la sălbateci este frecarea unei bare de lemn foarte uscat într'o gaură făcută într'alt lemn. Acest procedeu îl întrebuinţează mai ales *Hotentoţii* şi *Boşimanii*. Prin aceasta ei se deosebesc de popoarele Africane cari din timpuri foarte vechi, poate preistorice, ştiu să-şi facă amnare.

Se crede că nici un fel de negri din Insulele Oceaniei nu au descoperit focul şi metoda de a-l aprinde. Focul erà necunoscut locuitorilor din *Filipine* la sosirea primilor călători în aceste insule. Acelaş lucru s'a întâmplat cu locuitorii *Marianelor* cari, când *Magelan*, drept pedeapsă, le-a aprins casele, luau focul drept un monstru care mănâncă lemnul.

Australienii întrebuinţează un procedeu la fel cu al Boşimanilor pentru a aprinde focul. Ei au foarte mare grijă să-l păstreze. In toată Australia grija aceasta cade în sarcina femeilor, cari ţin aprinse ramurile unui conifer care are proprietatea de a arde încet fără să se stingă. Când tribul se mută, ele iau un tăciune pentru a aprinde noile vetre în tabere. Dacă cumvà focul se stinge, ele trebuesc să-l reaprindă.

Negrii din insulele *Andamane* îşi procură focul tot prin frecarea a două lemne bine uscate. Ca şi Australienii caută să-l păstreze şi întrebuinţează pentru aceasta un procedeu ingenios. Ei sapă un trunchiu mare de arbore, îl aprinde şi-l lasă să ardă cu încetul. Cenuşa care se strânge adăposteşte mult timp focul sub ea. La *Vedos*, în *Ceylon*, găsim acelaş procedeu mecanic pentru a produce focul. Se iau două beţe foarte uscate, dintre care unul e ascuţit, iar în celălalt e făcută o gaură. Cel din urmă e ţinut pe pământ. Bâtul, introdus în gaură, se ia între podurile palmelor celui care-l conduce şi i se dă o mişcare învârtitoare puternică şi repede. Fumul se ridică în curând şi lemnul începe să se carbonizeze. Răsare o scânteie şi luminează pulberea de cărbune.

Aprinzătorul nu mai are decât să întreţină focul născând suflând, şi să-l hrănească cu lemne. S'a găsit la unele triburi asiatice o perfecţionare a procedeului. Mişcarea învârtitoare în loc să fie făcută cu mâna este făcută cu o curea înfăşurată împrejurul bâtului mişcător.

VIORICA LEOUNCĂ
Şcoala Centrală

(*Lectures scientifiques*).

INSEMNĂRI

Contele Hilaire de Chardonnet, «părintele» mătăsii artificiale s'a născut la 1 Maiu 1839 la *Besançon*, şi a murit la 12 Martie 1924 la Roma, In amintirea acestei vieţi, care a dăruit lumii un mijloc nou şi economic de împodobire, se va înalţà un monument la *Lyon*, oraşul în jurul căruia s'au desvoltat mai în plin industriile sale. A studiat mai întâiu în *Besançon* cu prof. *Loir*, cumnatul lui *Pasteur*, trecù apoi la 20 de ani în Şcoala Politehnică, iar mai târziu se închină cu totul ştiinţei.

La 12 Maiu 1884 aparù primul patent intitulat: «Sur une matière textile artificielle ressemblant à la soie», iar în 1889 mătasea «*Chardonnet*» a fost expusă la Expoziţia din Paris. Progresul a fost uimitor. Se construi numai decât o fabrică, iar în 1891 producţia noului material atingeà 12 tone.

Cifrade comparaţie pentru 1926—120.000 tone — ne poate da o idee de perspectivele acestei industrii.

«*Nature*» GR. GR. AL.

— *Farurile*. Farul este tot aşà de vechiu ca şi corabia; de îndată ce omul s'a avântat pe mare, el a înţeles trebuinţa de a-şi asigurà întoarcerea în port noaptea. Vestitul far dela Alexandria este o dovadă de vechimea concepţiei.

Teulère, inginer şef din *Guyana*, este inventatorul farului modern. Inaintea lui se încercase să se facă faruri cu lămpi în cari ardeà uleiu. Aceste lămpi erau puse înaintea unor oglinzi sferice, cari concentrau rău lumina. Din această cauză farurile nu puteau lumină la o depărtare mare. *Teulère* a avut ideia (1784) să aplice aci lampa cu dublu curent de aer pe care o făcuse *Argand*; mai mult, el înlocui oglinzile sferice prin oglinzi parabolice în focarul cărora erà aşezată flacăra lămpii, fâşia reflectată astfel erà cilindrică şi se transmiteà la o depărtare mult mai mare. In sfârşit, el avù ideea să pue la un loc mai multe lămpi cu reflectoare ca să mărească lumina. El aşezà totul pe o placă ce se mişcà printr'un mecanism de ceasornicărie. Astfel s'a făcut întâiul model de far învârtitor şi de atunci se puteà prin întrerupere să se facă farul cu eclipse şi prin interpunerea sticlelor colorate, acele cu sectoare.

Deci lui *Teulère* îi revine meritul de a fi făcut primul far propriu zis; geniul lui *Fresnel* a dus prin aşezarea lentilelor la distanţă la gradul de prefecţie pe care l-a atins farul astăzi.

(*Almanach Hachette*)

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală.

— *O nouă avionetă de 70 kilograme*. Se lucrează mult acuma şi sborurile făcute în ultimul timp cu avioneta sunt o dovadă, că să se creeze aparate cari să fie în raport cu avionul, ceeace sunt automobilele mici în raport cu cele puternice. Este demonstrat azi, că se pot face plimbări interesante cu un aparat mişcat de un motor de 12 cai, a cărui consumaţie este deci foarte mică. Pentru ca o avionetă să poată sburà cu toată siguranţa, trebuie ca prisosul de putere al motorului să fie mai mare decât puterea suficientă pentru menţinerea linii de sbor, aceasta să fie destul de mare pentru a nu ne teme de o prăbuşire din cauza pierderii de iuţeală. La ultimul *Concurs Lépin*, a fost expus un interesant aparat de acest fel. Mişcat de un motor de motocicletă de 10 cai, nu-i trebuie decât 3 cai şi jumătate pentru a-şi menţine linia de sbor. Prisosul de pùtere este deci îndestulător.

Iată principalele sale caracteristice: întinderea dintre aripi 6,70 m.; lungimea 4,75 m.; suprafaţa 8,04 m.p.; greutatea la metru pătrat 18,700 kg.; greutatea la cal putere 11,500 kg.; greutatea aparatului gol 70 kg.; greutatea ridicată 80 kg.; iuţeala maximă 130 kilometri pe oră; planul de susţinere 3,200 m. Aceste cifre corespund la întrebuinţarea unui motor D. K. W. de 13 C.V. cântărind 21 kg. Deci ne putem da seama că aparatul este de o greutate foarte redusă. Afară de aceasta, se poate desface foarte uşor. In adevăr, aripa aşezată ca o umbrelă deasupra pilotului se compune dintr'un plan central şi din două părţi laterale ţinute de drugi de fier. E de ajuns să desfacem câteva şuruburi pentru a le desface. D-l *Sablier*, inventatorul aparatului, a prevăzut un dispozitiv de salvare. El întrebuinţează o paraşută, însărcinată nu ca să aducă la pământ numai pe pilot ci aparatul cu totul. Puţina greutate a avionetei îngăduie cu siguranţă această coborîre cu o paraşută ceva mai mare, decât acelea întrebuinţate

de obiceiu. Inventatorul experimentează încă şi el a făcut încercări de planare cu avioneta, adică fără motor. Până acum încercările i-au dat deplină mulţumire.

(*La Science et la Vie*)

ELENA MEŢIANU
Şcoala Centrală.

— *Un automobil nou pentru ţările cu multă zăpadă.* Problema circulaţiei automobilelor în timpul iernei este rezolvată în Franţa prin lipsa zăpezii. Ea preocupă însă mult pe canadieni şi americani. Un inventator, *Lester E. Cobb*, din oraşul «*Norway*» în «*Maine*» a izbutit să pună în mişcare un automobil cu patine, despre care se vorbeşte foarte mult. El a înlocuit pneumaticele prin patine de oţel. Graţie acestei dispoziţiuni, automobilul poate atinge o iuţeala de 50 km. pe oră, fie că merge pe ghiaţă, zăpadă sau chiar pe pământ îngheţat.

Invârtitorul este înţepenit printr'o roată motrice înzestrată cu şase lopeţi de fiecare parte şi cu o serie de ghiare cari se înfig pe zăpadă. Maşina iese din terenurile impracticabile ca şi un automobil obişnuit şi străbate străzile acoperite cu zăpadă tot aşà de lesne ca cea mai uşoară sanie cu câini.

(*Sciences et Voyages*).

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen Sylva

— *Microscopul.* Microscopului sunt datorite toate înaintările şi descoperirile făcute în ştiinţa biologiei; microscopul a permis lui *Pasteur* să facă nemuritoarele sale lucrări; acest aparat este deci una din coloanele ştiinţei lumeşti.

El pare a fi fost cunoscut de cei vechi, sub forma sa simplă, lupa. In săpăturile făcute la *Niniva* s'a găsit o lentilă de cristal de stâncă.

Dar mai ales microscopul compus a dat avântul ştiinţelor naturale.

Acest minunat aparat a fost inventat şi construit pentru întâia oară de *Zacharias Jansen*, fabricant de ochelari la *Middelbourg* (*Olanda*) în anul 1590. Intâile microscoape, compuse dintr'un ocular şi un obiectiv erau foarte puţin perfecte, dar din secolul XIX-lea progresele fabricării sticlei au făcut să se realizeze microscoape fără nici un cusur.

O legendă face să se creadă că progresele microscopului sunt datorite germanului *Zeiss*, nimic mai neadevărat. Adevăraţii constructori ai microscopului modern sunt: *Amici*, *Ch. Chevalier* şi mai ales constructorul francez *Nachet* care poate fi socotit ca autorul tuturor perfecţionărilor ce s'au făcut în urmă; el a făcut dubla mişcare, şi placa învârtitoare. Tot el a făcut microscopul biocular.

Microscoapele de acum pot mări de mii de ori suprafaţa obiectului.

(*Almanach Hachette*).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

— *O cutie cu ţigări poate fi o mică minune mecanică.* Distribuitorul ce va fi descris aci prezintă în acelaş timp două avantagii: 1) oferă ţigările una după alta; 2) ele nu se găsesc niciodată aşezate în praf. Funcţionarea dispozitivului este următoarea: apăsăm uşor pe un buton care are de scop punerea în mişcare a unui mecanism de ceasornicărie. Acest mecanism susţine în mişcarea sa un fel de gherghef ce poartă pe margine nişte palete unde sunt aranjate ţigările. Pe acest gherghef se află o mică statue de persoană. Exteriorul cutiei e lucrat în stil japonez; mica persoană începe să se învârtească, cutia cu ţigări care se află dedesuptul ei se deschide pentru a permite fumătorului să se servească. In acelaş timp una dintre ţigările de pe gherghef găsindu-se în faţa scobiturii cutiei cade într'un mic jgheab făcut anume pentru aceasta. In acest moment mişcarea se opreşte.

Inventatorul acestui distractiv şi folositor aparat este *M. Daukou* din oraşul *Lyon*.

(*Sciences et Voyages*).

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen Sylva

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor)

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

SOCIETATEA şi-a reluat activitatea anul acesta Luni 7 Noemvrie 1927 în amfiteatrul din splaiul Magheru 2, în faţa unui public numeros şi ales.

D-l *Prof. Dr. Emil Severin*, preşedintele societăţii, într'o frumoasă şi cumpătată cuvântare, a arătat greutăţile cu care a avut să lupte d-sa la *Paris* pentru ca societatea să fie primită în mod oficial la sărbătorirea a o sută de ani dela naşterea lui *Marcelin Berthelot* şi la punerea temeliei *Casei Chimiei*. De necrezut şi totuş, Societate Română de Chimie, înfiinţată de marele şi neuitatul *Doctorul C. I. Istrati*, cel mai mare şi strălucit francofil pe care l-am avut, nu erà recunoscută de Comitetul organizator al serbării. Prin stăruinţa d-lui *Prof. Dr. Emil Severin* pe lângă învăţaţii iluştrii *Camille Matignon*, *Auguste Béhal*, *Blaise* şi alţii, Societatea Română de Chimie a putut luà parte la toate serbările. Numai prin stăruinţa d-lui *Camille Matignon* în diferitele consilii şi mai ales în consiliul de sub preşedinţia d-lui *Doumergue*, preşedintele *Republicei Franceze*, d-l *Prof. Dr. Emil Severin* a luat parte la toate serbările. Societatea în unanimitate a autorizat pe d-l *Prof. Dr. Emil Severin* să trimeată d-lui *Camille Matignon*, membru al Institutului şi profesor la Colegiul de Franţa, o adresă de mulţumire pentru sprijinul acordat. Trebuie să spunem că d-l *Camille Matignon* erà surprins că Societatea Română de Chimie a *Doctorului Istrati* mai trebuia să lupte pentru a aduce onorurile ei memoriei lui *Berthelot*. Ştiu multe şi pot scrie multe, dar e mai bine să tac pentru moment. Societatea a mulţumit d-lui *Prof. Dr. Emil Severin* pentru demnitatea cu care a reprezentat-o la sărbătorirea lui *Marcelin Berthelot*.

In urmă, d-l *Prof. Dr. Emil Severin*, preşedintele societăţii, a dat cuvântul d-lui *Dr. Eugen Chirnoagă*, asistent în Laboratorul de Chimie Anorganică, spre a-şi desvoltà interesanta sa comunicare: *Determinarea greutăţii moleculare a hemocianinei din sângele de melci prin metoda centrifugală a Prof. The Svedberg*. D-l *Dr. Eugen Chirnoagă*, sosise abià cu 24 de ceasuri din *Upsala*, unde, ca bursier al Instituţiei *International Education Board*, a lucrat un an întreg sub conducerea profesorului *The Svedberg*, laureat cu *premiul Nobel* pentru chimie pe anul 1926. Mai bine de un ceas, d-l *Dr. Eugen Chirnoagă* a interesat auditorul atât prin amănuntele privitoare la technica metodei centrifugale cât şi prin rezultatul uimitor la care a ajuns determinând greutatea moleculară a hemocianinei la valoarea de cinci milioane, faţă de hidrogen luat drept unitate. E cea mai mare greutate moleculară găsită până azi.

* * *

«Hemocianina a fost preparată prin dializa sângelui de melc «*Helix Pomatia*». După două săptămâni se obţine un depozit cristalin care se disolvă uşor în soluţii diluate de electroliţi. Cu precipitatul obţinut după a treia dizolvare şi precipitare prin dializă, soluţii de *pH* 3.8, 4.7, 5.6, 7.0 şi 8.04 au fost preparate, întrebuinţând pentru acest scop soluţii tampon de concentraţia necesară de H. Volumele specifice ale hemocianinei în aceste diferite soluţii au fost măsurate. Absorbţia luminei în spectrul vizibil a fost determinată cu un spectrofotometru *König-Martens*, şi în ultraviolet cu un aparat *Judd-Lewis*, Curba de absorbţie pentru o soluţie de *pH* 4.7 (punctul isoelectric) şi concentraţie 1% a fost trasă.

Pentru determinarea greutăţii moleculare, numeroase experienţe cu ultracentrifugala au fost făcute. S'a constatat fenomenul neaşteptat al variaţiei «constantei» de difuziune *D* cu concentraţia soluţiei de hemocianină. Intrebuinţând soluţii din ce în ce mai diluate, o limită a fost atinsă, la o concentraţie de aproximativ 0,1% în greutate, la care *D* nu mai variază cu concentraţia şi prin aceasta s'au stabilit condiţiile normale de difuziune. Cunoscând valorile lui *D* şi *S* (iuţeala specifică de sedimentare) şi introducându-le în formula care dă greutatea moleculară *M* (*metoda iuţelei de sedimentare*), valoarea lui *M* a putut fi calculată şi găsită 4.96×10^6.

O altă serie de experienţe, pentru a determinà pe *M* prin metoda *echilibrului de sedimentare* au fost făcute, aplicând o forţă centrifugală foarte mică — aproximativ de 50 ori mai mare decât forţa gravitaţiei —; media rezultatelor unui număr de experienţe de acest fel, se găseşte în acord satisfăcător cu rezultatele metodei precedente. Valoarea cea mai probabilă pentru greutatea moleculară a hemocianinei a fost astfel stabilită la $5.0 \times 10^6 \pm 5\%$.

S'a mai dovedit că moleculele de hemocianină sunt aproximativ sferice şi perfect uniforme ca mărime, ceeace arată că la punctul isoelectric nici o disociare nu are loc.

S'a dat o explicaţie pentru variaţia «constantei» de difuziune cu concentraţia soluţiei, şi s'au pus în evidenţă câteva relaţii interesante între greutăţile moleculare determinate până în prezent a diferitelor proteine».

* * *

Lucrarea d-lui *Dr. Eugen Chirnoagă* e dintre cele mai însemnate lucrări făcute de un român şi arată un învăţat tot atât de distins pe cât e de modest. E datoria tuturor să pue pe acest tânăr specialist în condiţii prielnice spre a lucrà şi mai departe spre cea mai mare cinste a chimiei româneştii.

G. G. L.

Profesori şi profesoare din toate şcoalele României-Mari îndemnaţi elevii să cetească „Natura". *Numai prin Şcoală şi numai prin Ştiinţă România - Mare poate să ajungă R o m â n i a - T a r e. Sunt trei sferturi din capitalele de judeţe în care librarii nu vând nici un număr din revista* „Natura". *Ruşinea nu e a noastră.*

G. G. L.

C e t i ţ i N A T U R A
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

TIPOGRAFIA CULTURA  LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XVII **15 FEBRUARIE 1928** **NUMĂRUL 2**

HENRI POINCARÉ

DE OCTAV ONICESCU

Doamnei Sabina Cantacuzino

CĂUTAREA adevărului trebuie să fie ţinta activităţii noastre; este singura ţintă demnă de noi». Cuvinte simple ce închid o regulă de vieaţă şi un crez. Nu retorism literar, nici dibăcie stilistă, dar naturală şi sinceră expresie a unei gândiri stăpână pe ea însăş, caldă de toată puterea spirituală pe care *omul* o aveà.

Celui ce-a scris aceste cuvinte ştiinţa contimporană de pretutindeni i-a recunoscut rangul de purtător al ei de cuvânt. Nici când demnitate n'a fost mai bine consacrată; nici când rege de drept divin mai «rege» în toate actele sale, nici când om de ştiinţă şi cugetător la care gândul să fie mai dureros identic cu existenţa însăş. Suprema şi cea mai adâncă chemare a vieţii sale erà adevărul şi căutarea lui.



Henri Poincaré
1854—1912

Matematician, e drept, — şi cine oare a fost mai mult decât el? — dar cum? *Poincaré* n'a fost ceeace numim «un matematician genial». Pentrucă el nu erà doar un om practicându-şi cu talent meseria de matematician, inventând în ea lucruri excepţionale, organizându-şi vieaţa în legătură cu meseria lui, aducătoare nu numai de câştig dar şi de onoruri şi satisfacţii, şi care, în clipa când

ziua de lucru se isprăveşte şi obligaţiunile strălucitoare ale unei grele meserii au încetat, îşi ia în primire haina de om al societăţii cu gândurile şi preocupările corespunzătoare. N'a fost vreun fel de rege al cifrelor, tartor al problemelor nedeslegate de alţii, iscoditor al şurubăriilor dibace pe care tehnica oricărei ştiinţe o închide. Sau mai degrabă a depăşit cu mult toate aceste lucruri. Poincaré a fost mai cu seamă un *om*, pe deasupra şi dincolo de meserie şi de tehnică. Iubià adevărul pentrucă iubià mistic realitatea, aşà cum este, sau măcar aşà cum omul o poate apropià. Intre el şi realitate? Dumnezeu şi gândul. Ca s'o apropie şi s'o cunoască trebuià să afle şi să iubească şi oameni. Cercetarea l-a dus la adevărul ştiinţific, iubirea la adevărul moral. Geniul său îl conduceà, în ordinea ştiinţifică mai ales către înfăţişările cantitative ale realităţii şi l-a purtat de preferinţă către armoniile matematice ale numerelor şi întinderilor şi deaceea a fost matematician.

Nu mai puţin însă şi nu cu mai puţină adâncime a gândit în întregul ei realitatea fizică şi problemele cunoaşterii acestei realităţi. Nu mai puţin deasemenea el fu, în ordinea morală, un ales, credincios adevărurilor care fixează ţelurile vieţii şi raţiunea existenţei, mobilul final al acţiunilor noastre.

Deaceea a vorbì despre Poincaré este o ocăzie de reculegere spirituală pentru toţi acei care-şi închină vieaţa ştiinţei şi pentru toţi ceilalţi care direct sau indirect, dându-şi seama sau nu, vor apropià în vieaţa lor problemele adevărului.

* * *

Fiu al Lorenei, *Poincaré*, născut la *Nancy* în 1854 din părinţi Loreni, moştenì dela strămoşii săi un suflet generos, mai generos chiar prin nu ştiu ce nuanţă de asprime şi de ermetism, ce pare luată climatului, un cap bine construit, plin de vigoare şi adâncime şi un fel de misticism impresionant care apropie gândul de real, o expresivitate a manifestărilor care ţine de înaltă artă.

Văd sub aceleaş semne pe alţi doi Loreni, care deopotrivă vor vorbì despre acest pământ secolelor: *Barrés* şi *Raymond Poincaré* şi poate ar trebuì să aduc din depărtări pe *Claude Gelée* zis *le Lorain*.

Şi tu prea fericită Ioană, mântuitoare a patriei tale, ţărancă a acelor plaiuri aspre, ţi-ai zidit sfinţenia ta din aceeaş generositate activă, din aceeaş tărie a spiritului, din acelaş misticism simplu care topeà gândul cu realităţile sensibile, din aceeaş putere de expresie, care te-a făcut să fii ascultată — şi mai presus de toate din aceeaş sfântă şi puternică sinceritate.

Henri Poincaré aparţine uneia din acele vechi familii ale burgheziei franceze care fac mândria şi bogăţia marei naţiuni. Tatăl său, *Leon Poincaré*, medic foarte apreciat pentru devotamentul şi priceperea sa, profesor la Facultatea de Medicină din Nancy, erà un spirit original. Unchiul său *Antoni Poincaré*, tatăl lui *Raymond*, strălucit inginer, cultivà cu succes şi ştiinţa pură, ocupându-se de Meteorologie.

Copilăria şi-a petrecut-o în chipul cel mai fericit, în sânul familiei şi sub directa grijă a mamei — o persoană delicată, bună, foarte inteligentă şi foarte activă. El însuş aveà cel mai comod temperament. Oarecare timiditate fizică, accentuată de o difterie gravă la vârsta de cinci ani, îl depărtà de camarazii prea brutali în jocuri; îi plăceà totuş jocul cu pasiune, dar erà stângaci şi reuşià doar în jocurile în care mintea trebuià pusă la contribuţie.

Cetitor pasionat, de când a putut să descifre slovele, nici o carte nu i-a trecut pe sub ochi fără să-i fi lăsat cuprinsul credincios întipărit — absorbit par'că de simţuri şi de inteligenţă.

El cheltuià puţină vreme cu îndatoririle sale de şcolar, pentrucă lucrul său erà făcut cu această concentrare rară a tuturor facultăţilor, ca sub stăpânirea unei pasiuni care îi dominà făptura din lăuntru, şi îi impuneà aceà organizare care condiţionează calitatea şi durabilitatea oricărui fapt spiritual.

Poincaré aveà astfel multă libertate nu numai în timpul vacanţelor când săptămâni întregi, în voie deplină, în grădina bunicilor (dinspre mamă) din *Arrancy*, singur sau în tovărăşia surorei sale şi a unui văr de aceeaş vârstă, sau a altor copii, îşi dădeà libertate bogatei sale imaginaţii inventive în jocurile pe care le conduceà totdeauna cu multă ştiinţă. Chiar sărbătorile familiare, cu sgomotul şi cu petrecerile lor îl găsiau bine dispus şi neobosit.

Copil iubitor şi atent, tovarăş blând şi prietenos, întotdeauna modest şi împăciuitor, niciodată n'a căutat să-şi pună în valoare superioritatea. A rămas acelaş toată vieaţa, fără să cunoască nici invidia, nici gelozia, fără să fie supus ambiţiei, nici suficienţei, plin de încredere în oameni şi conştient că fiecare din noi are pe lume o chiemare a sa proprie, o excelenţă a sa specială. Dar când adevărul erà la mijloc, când aveà motive destule să creadă într'un lucru, de granit erà rezistenţa pe care o opuneà pentru a-l apără. Intregul geniu al acţiunii pe care i-l transmisese rasa se încarnase în tăria cu care-şi apără poziţiile spirituale, cari erau pentru el poziţiile adevărului.

Fu elev strălucit deopotrivă la studiile literare — unde compoziţiile sale erau foarte apreciate — şi la cele ştiinţifice. In August 1871 îşi luă bacalaureatul în litere, în Noemvrie al aceluiaş an luă bacalaureatul în ştiinţe, însă printr'o curioasă coincidenţă, puţin a lipsit ca să nu fie respins la proba scrisă de matematică (al cărei subiect îl înţelesese greşit).

Dealtfel cu câţiva ani înainte începuse a-şi manifestă darul minunat pe care-l aveà pentru matematici şi care s'a desvoltat cu aceà putere care nu cunoaşte piedici, impresionând la fiecare nouă ocazie pe cei dimprejur.

Iată ce spune un coleg al său (1) din clasa de Matematici speciale pe care *Poincaré* a urmat-o în urma bacalaureatului.

«De la cea dintâi lecţie, elevul cel nou (H. P.), de pe atunci, încă, puţin încovoiat, cocoţat pe băncile din fund — cum se cuvenea unuia nou — scoase din buzunar, drept caiet de note, un «faire part» de înmormântare. Noi am crezut că-şi uitase caietul acasă; însă zilele următoare, spre mirarea noastră generală, l-am văzut mâzgălind cu creionul aceiaş foaie, uşor de recunoscut după marginea sa neagră».

Desigur, ne-am zis, elevul acesta nu-i serios. Dar trebuia să ne lămurim definitiv, căci doar avusese premiul întâi la Concursul general, chiar şi asupra liceelor din Paris. La sfârşitul unui curs i-am trimis pe un elev mai mare, din anul al patrulea ca să-i ceară o explicaţie asupra unei chestiuni ce ni se păruse mai încurcată. Poincaré a dat răspunsul imediat, fără să se gândească o clipă şi plecă lăsându-şi interlocutorul şi pe martorii scenei aşa de impresionaţi, încât unul dintre ei întrebă: Cum a făcut?».

Intrat în Şcoala Politehnică, după un examen strălucit (din pricina desenului la care a avut zero, erà să fie respins; juriul erà în alternativă; sau îl

(1) Colson, profesor la şcoala Politehnică. Scoatem aceste rânduri ca şi cele mai multe din indicaţiile biografice din «Eloge historique d'Henri Poincaré» cetit la Academia de ştiinţe din Paris la 15 Dec. 1913 de Gaston Darboux, marele geometru, dispărut acum şi el.

respingem, sau îl primim întâiul) își continuă vieața de școlar excepțional. Continuă să nu ia note și să lucreze mai ales plimbându-se pe sălile școalei, uneori agățat de brațul colegilor care-și duceau pe acele săli arzătoarele discuții politice ale vremii.

Din Școala Politehnică a intrat în Școala de Mine, de unde a ieșit inginer conștiincios și devotat îndatoririlor sale profesionale. In cursul anului 1879 erà inginer de mine al subarondismentului *Vesoul*. O explozie de grisou urmată de incendiu se produsese într'o mină și cu toată primejdia *Poincaré* s'a coborît înlăuntru să conducă lucrările de salvare a victimelor.

In aceeaș vreme, în care își împlineà cu grijă sarcinile meseriei, *Poincaré* continuă să cultive știința. Și-a trecut repede licența în Matematici și în 1878 prezintă teza de doctorat în Matematici în care a atacat problema grea a integrării ecuațiilor cu derivate parțiale cu un număr oarecare de necunoscute. In 1879 merse la *Caen* însărcinat cu un Curs de Analiză, însă venì repede la *Paris* de unde plecase numai din pricina ideilor speciale ale puternicului zilei *Berthelot*. In 1881 face la Sorbona conferințele de Analiză, în 1884 este însărcinat cu cursul de Mecanică fizică și experimentală, în 1886 a urmat lui *Lippman* la Catedra de Fizică, Matematică și Calculul Probabilităților pe care l-a părăsit numai la moartea lui *Tiserand* căruia i-a urmat la cursul de Mecanică cerească.

La 27 de ani *Poincaré* figură pe listele de candidați ale Secțiunii de Geometrie din Academia de științe din Paris, datorită lucrărilor sale; însă abià în 1887, la vârsta de 32 de ani a putut să intre, ales în locul rămas liber prin moartea neașteptată a lui *Laguerre*.

Puțin după aceea *Poincaré* a obținut marele premiu al lui *Oscar II* regele Suediei, în legătură cu problema celor trei corpi. Elogiul lui *Weierstrass*, președintele juriului care declară că publicarea memoriului încoronat va deschide o eră nouă în Istoria mecanicei cerești, însemnà consacrarea publică a unei mari glorii, de care patria sa se simțià mândră.

Devenì repede membru a numeroase Academii, doctor a numeroase Universități, căpătă medalia *Sylvester* a Societății regale din Londra, premiul *Bolyai* și toată gama de triumfuri pe care puteà să le aibă vieața unui om de știință. Academia Franceză l-a chemat în sânul ei în locul lui *Sully Prudhomme*.

Cărțile pe care le-a publicat în aceeaș vreme, conferințele numeroase pe care le-a ținut chiemat în diferite colțuri ale țării, i-au creat o popularitate pe care n'o mai cunoscuse vreun învățat înainte.

Ii plăceau călătoriile în străinătate; în ultimii ani ai vieții a făcut numeroase. Ii plăcea să ducă cuvântul și sfatul său plin de autoritate, pretutindeni unde i se cereà.

In culmea gloriei și a puterii, înconjurat de familia care-i făceà fericirea, iubit și onorat de colegi și tovarăși de vieață, având admirația și atenția tuturor contimporanilor care stimau în el cea mai neîntinată vieață, în întregime consacrată cercetărilor desinteresate ale științei, mândri să fie contimporanii unui geniu fără egal, a fost răpit lumei aceștia în plină putere la vârsta de 58 de ani în ziua de 17 Iulie 1912. «Creerul viu al Științelor raționale» a încetat să le mai călăuzească pe drumurile lor cele pline de greutăți».

(Va urmà).

Conferință ținută la Universitatea Liberă în ziua de 17 Decemvrie 1927.

CENTENARUL SINTEZEI ORGANICE

DE DR. A. STEOPOE

IN Februarie 1828, după ce a stat trei ani la îndoeală dacă trebuie să anunţe marea sa descoperire, sau să mai facă încă o verificare pe lângă celelalte multe făcute până atunci, chimistul german *Friedrich Wöhler* publică memoriul său referitor la sinteza unei substanţe organice, *ureea*, plecând dela o substanţă neorganică, *cianatul de amoniu*. Astăzi nu ne putem da îndeajuns seama de această mare descoperire, care va rămâne pentru totdeauna unul din cele mai importante momente ale chimiei în general şi ale chimiei organice în special. Trebuie să ne mutăm cu gândul în epoca de acum o sută de ani, când erà adânc înrădăcinată credinţa că o substanţă organică nu se poate creà fără ajutorul «*forţei vitale*» şi când o idee nouă numai cu greu puteà ieşì la lumină. Trebuià să fie un cercetător cu autoritatea şi priceperea lui Wöhler pentru a puteà cercetà exact, a surprinde mersul real al reacţiunii şi a trage concluziunile din rezultatele experimentale, fără nici o idee preconcepută, şi apoi pentru a puteà prezentà astfel rezultatele, încât orice cale de atac a lor să fie închisă. Şi aici, ca şi în alte cazuri, s'a dovedit încă odată că ştiinţa păstrează descoperirile mari pentru slujitorii ei cei mai devotaţi, arătându-ne că numai prin muncă stăruitoare şi continuă se poate rămâneà printre nemuritorii ei.

Lucrarea aceasta a fost ca o nouă stea călăuzitoare, apărută la orizontul chimiei. De unde până atunci, rolul chimistului în studiul chimiei organice se reduceà la acela de a analizà produsele naturale, căutând ca prin degradarea lor să poate surprinde misterul constituţiei materiei, paşii săi se întorc şi devenind creeator cu ajutorul sintezei, el se apropie de Dumnezeire! Imbătat de succes, chimistul se aruncă cu tot avântul pe această nouă cale şi singurul lui scop nu este decât crearea unui cât mai mare număr de noui substanţe, fără să se mai gândească să studieze şi mecanismul şi reacţiunile sau produsele secundare, care adesea ne dau indicaţiuni foarte preţioase asupra felului de formare al substanţelor. Nu este încă departe vremea, când singurul criteriu de apreciere al unei lucrări erà numărul de substanţe noui prezentate. S'a ajuns astfel să avem azi două sute de mii de compuşi organici!

Dar dela un timp, chimistul constată că se găseşte la un punct mort; deşi grămădise substanţe peste substanţe, totuş ştiinţa înaintà prea încet. Căutà să stabilească o lege şi nu puteà, fiindcă în miile de memorii apărute nu găsià tocmai ceeace-i trebuià. Şi atunci a trebuit din nou să se oprească din calea bătută de înaintaşii săi şi să-şi făurească alte planuri de înaintare. Sinteza nu mai erà scopul său principal, ci mecanismul sintezei. Şi fiindcă înaintaşii săi nu i-au dat prea multe lămuriri referitoare la această nouă cale de cercetare, chimistul de azi a trebuit să refacă multe din vechile lucrări, plătind astfel cu munca sa entuziasmul chimistului creator din secolul trecut.

In chimia organică ne sbatem şi astăzi încă foarte mult, fără ca progresul ce-l facem să echivaleze sforţările noastre. Studiul mecanismului reacţiunilor ne-a dus la cataliză şi ne-a deschis un nou câmp de activitate. Suntem azi în perioada catalizei, stăm însă iarăş pe loc, fiindcă această nouă cale de cercetare ne-a găsit fără prea mult material adunat, spre a puteà trage concluzii generale.

Zeci şi sute de lucrări apar mereu şi în ele nu se face altceva, decât reluarea vechilor sinteze şi studierea lor sub influenţa diferiţilor catalizatori. Şi dacă *«istoria se repetă»*, s'ar puteà întâmplà ca după mulţi ani de sforţări să apară alt fruntaş în ştiinţă, care să ne arate iar o nouă cale de cercetare şi imposibilitatea de a ajunge prin vechea metodă de lucru, la cunoaşterea exactă a constituţiei şi felului de comportare al materiei, în toate amănunţimile, problemă către care tinde, conştient sau nu, orice cercetare ştiinţifică.

Aceasta nu însemnează însă că sforţările înaintaşilor noştrii sau ale noastre au fost sau sunt zadarnice. Fiecare constatare, oricât de mică ar fi, însemnează încă o cărămidă adusă la edificiul măreţ al ştiinţei, la care mai avem încă foarte mult de lucrat.

* * *

Dacă sinteza în chimia organică nu ne-a dat încă la iveală, în mod indiscutabil, misterul constituţiei materiei, a avut totuş alte urmări bune, atât pentru ştiinţă, cât şi mai ales pentru vieaţa practică, fiindcă orice muncă depusă pentru un scop frumos, nu rămâne nerăsplătită. E destul să arătăm numai că în chimia organică, cu ajutorul sintezei ne-am putut creà enormul material de studiu ce-l avem azi şi tot cu ajutorul ei s'a putut verificà constituţia multor substanţe, fie naturale, fie la rândul lor sintetice, fiind cea mai serioasă armă de control pentru diferitele lucrări de laborator.

Pentru vieaţa practică, foloasele sunt şi mai mari. Ne-ar trebuì volume întregi ca să putem arătà în ce fel s'au preparat pe cale sintetică, atâtea feluri de materii colorante, de produse farmaceutice, de fibre textile, de explosivi şi de alte feluri de substanţe şi ce influenţă a avut asupra ieftenirii multor produse necesare omului, care până la sinteza organică nu se puteau obţine decât cu greu, în special din plante, şi costau foarte mult. Ne vom oprì puţin numai asupra sintezelor, prin care s'a reuşit să se fabrice diferite substanţe organice, plecând chiar dela elementul lor caracteristic: *carbonul.*

Substanţa care conţine carbonul necesar acestor sinteze este *coxul*, obţinut prin distilarea cărbunilor. Nu se poate însă întrebuinţà aşà cum este, ci trebueşte să-l trecem într'o stare mai reacţionabilă. In acest scop, două căi mai importante ne stau la îndemână şi anume: *a)* să trecem carbonul din cox în combinaţiuni cu metalele, combinaţiuni numite carburi şi *b)* să-l trecem în stare gazoasă, în special în gaz de apă, care e un amestec de volume egale de oxid de carbon şi hidrogen şi se obţine prin trecerea vaporilor de apă peste coxul încălzit la roşu. Inainte de a arătà ce realizări practice s'au obţinut cu fiecare din aceste procedee, trebuie să spunem că se poate ca să trecem carbonul din cox în mod direct într'un amestec de hidrocarburi lichide, încălzindu-l la presiuni şi temperaturi mari, în atmosferă de hidrogen. Se obţine astfel un lichid la fel cu petrolul, însă din cauza condiţiunilor grele în care se face reacţiunea, nu se ştie dacă acest procedeu va reuşì faţă de procedeele celelalte, cari sunt mult mai simple în ceeace priveşte modul de lucru.

Fabricarea carburilor metalice este o industrie bine cunoscută. Astfel, pentru obţinerea carburii de calciu prin încălzirea unui amestec de var nestins şi cărbune în cuptoare electrice, avem şi noi o fabrică mare în Transilvania, la Dicio Sânmărtin. Dacă se toarnă cu îngrijire apă peste carbura de calciu, se obţine acetilena, care e un gaz combustibil şi foarte reacţionabil. Astfel, dacă o trecem

prin acid sulfuric diluat în prezența unei săruri de mercur, care lucrează catalitic, fiecare moleculă de acetilenă se unește cu o moleculă de apă și se formează aldehida acetică. Dela aceasta putem ajunge prin oxidare la acid acetic, iar prin reducere la alcool etilic, ambele procedee fiind deasemenea catalitice. Am putut astfel prepară aldehidă, alcool și acid acetic, toate trei fiind substanțe de bază pentru industria și sinteza organică. Aceste procedee au fost industrializate în timpul războiului.

Pe de altă parte, acetilena, prin acțiunea căldurii și a diferiților catalizatori, se poate condensà dând benzenul, substanța de bază pentru multe industrii organice, în special pentru materii colorante și explosivi. Această reacție, ușor de realizat în laborator, se lovește încă de greutăți mari, când e vorba s'o industrializăm, așà că în această direcție mai trebuesc făcute cercetări.

Mult mai important prin urmările sale și mai nou este procedeul al doilea, constând din transformarea coxului în gaz de apă, care se prelucrează apoi mai departe. Amestecurile de oxid de carbon și de hidrogen se pot transformà în diferite feluri, după natura catalizatorului și condițiunile în care lucrăm. Dacă se trece gazul de apă, la temperatură și presiune mărită, peste un amestec de răzătură de fier și o substanță alcalină, atunci se obține un produs uleios, format din alcooli superiori, aldehide și alți compuși oxigenați. Acest ulei sintetic (numit din această cauză *sintol)* poate fi întrebuințat ca atare, pentru motoarele cu ardere internă, sau poate fi transformat mai departe, fie separând din el diferitele substanțe ce-l compun, fie transformându-l, prin reducere, într'un lichid asemănător cu petrolul. Se poate însă obține acest lichid și în mod direct din gazul de apă, schimbând catalizatorul cu un amestec de metale din grupa fierului și lucrând la presiunea obișnuită.

Iată ce s'a putut obține din coxul transformat în gaz de apă! Toate acestea sunt substanțe foarte importante pentru industrie, mai ales pentru țările bogate în mine de cărbuni și lipsite de petrol. Aceasta erà situația în Germania, însă mulțumită cercetărilor nenumărate și continue făcute de un grup de chimiști, în frunte cu *Franz Fischer*, s'a reușit să se descopere și să se înceapă industrializarea procedeelor mai sus arătate, așà că, dacă petrolul și uleiurile obținute pe această cale vor puteà fi puse la adăpostul concurenței produselor naturale, Germania devine indepeudentă de țările exportatoare de petrol, putându-l produce prin propriile sale mijloace.

Iată deci ce transformări mari s'au putut face cu ajutorul sintezei organice, transformări cari pot aveà influențe mari asupra stării economice și comerțului țărilor industriale. Nu e locul să arătăm aici ce mișcări mari a și produs apariția petrolului sintetic printre marile firme engleze, exploatatoare de petrol și cum o astfel de descoperire poate schimbà cu totul situația economică a unei țări. Să ne gândim numai că toate acestea au pornit dela o masă mică de laborator și dela niște aparate, a căror valoare nu însemnează nimic față de valoarea lucrului și a schimbărilor produse, datorite însă toate numai muncii neobosite și continue, care primește acum cea mai frumoasă răsplată posibilă.

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

Moș Delamare
(Ziarul Științelor și al Călătoriilor)

MARCELIN BERTHELOT PENTRU PATRIE ŞI ADEVĂR

DE G. G. LONGINESCU

Conferinţă ţinută la Universitatea Liberă în ziua de Sâmbătă 10 Decemvrie 1927, ora 18, în amfiteatrul Fundaţiunii Universitare Carol I.

II

OPERA lui *Marcelin Berthelot* a fost asemuită, cum am spus, cu o temelie de ciclopi. Vă rog să credeţi că toate laudele aduse operii lui *Berthelot*, şi cari par exagerări, nu sunt de loc ale mele. Sunt toate aceste laude luate din diferiţi autori pe cari i-am cetit. Peste şasezeci de State au trimis delegaţi la sărbătorirea lui. Cinci săptămâni într'una am cetit memorii şi lucrări cu privire la opera lui *Berthelot*. Dau la sfârşitul conferinţei lista autorilor cetiţi.

Opera lui priveşte *sinteza chimică, termochimia, chimia agricolă, explozivele, istoria chimiei*, în afară de activitatea lui ca om de Stat, filozof şi scriitor. Generaţii întregi vor tot clădi pe temelia pusă de el.

Sinteza chimică. Chimia se trage, cum a spus *Berthelot* însuş, din două năluciri, după care omenirea a alergat zadarnic zece veacuri şi mai bine: *piatra filozofală* şi *elixirul de vieaţă*. Piatra filozofală trebuiă să fie un fel de *iarba fiarelor*, care aveă să prefacă în aur orice metal atins sau presărat cu ea. Elixirul de vieaţă trebuiă să fie un fel de doctorie, din care luând cineva câteva picături, aveă să se însănătoşească de orice boală, să rămâie veşnic tânăr şi mai ales să-şi prelungească vieaţa, bine înţeles pe lumea aceasta, căci pe lumea cealaltă se prelungeşte *din oficiu* prin graţia lui Dumnezeu şi fără voinţa naţională. Din goana după aceste năluciri, prin munca de veacuri întru căutarea acestor farmece, s'a ajuns la *alchimie*, un fel de talmeş-balmeş de tot felul de cunoştinţe, de tot felul de fapte. *Lavoisier*, creatorul chimiei, a pus ordine în această încurcătură, a stabilit noţiunea de corp simplu sau element şi a arătat că materia e nepieritoare. Urmaşii lui *Lavoisier*, au arătat, prin *analiză*, compoziţia corpurilor din natură. Urmând drumul tras de el, chimiştii au dovedit că unele corpuri din lume se pot face şi desface ca apa şi toate substanţele numite corpuri minerale. In schimb, ei au dat şi peste altele cari se pot numai desface, dar nu se pot face din elemente, ca spirtul, grăsimea şi tot felul de corpuri numite organice, fiindcă iau naştere în corpuri organizate, plante sau animale. Incercările chimiştilor de a face corpuri organice au dat în totdeauna greş. Intre aceste două clase de corpuri, spune *Paul Sabatier*, membru al Institutului, fost preparator al lui *Berthelot* şi laureat cu premiul *Nobel*, eră un zid despărţitor de care se sfărâmau toate încercările de a se face corpuri organice. Trebuiă un uriaş care să dărâme din temelie acest zid. Uriaşul a fost *Marcelin Berthelot*.

Eră neînţeles pentru chimiştii de atunci de ce carbonul, hidrogenul, oxigenul, azotul şi câte un vârf de cuţit de fosfor, sulf şi alte elemente, pot formă un număr atât de mare de combinaţii organice, atât de diferite între ele. De ce nu putem face şi corpuri organice, se întrebau ei. Fiindcă, a răspuns *Berzelius*, corpurile organice sunt făcute cu ajutorul *forţei vitale*, două vorbe goale ce din

coadă aveau să sune, cum spune *Eminescu*, şi care au sunat până le-a tăiat coada *Berthelot*. In 1828, acum o sută de ani fără o lună, pe când *Berthelot* aveà numai un an, *Wöhler*, chimist din *Göttingen*, a făcut sinteza *ureei*, un corp organic care se găseşte în urină în mod normal şi care trece uneori în sânge, şi când trece în sânge în cantităţi mai mari de cinci la mie produce diferite boli şi chiar moartea. De aici, dureri de cap, prosteală . . dar eu cred că este exagerat, fiindcă dacă ar fi aşà, atunci ar trebuì să admitem că unii au kilograme de uree în sânge. Totuş, să te fereşti Române de cui străin în casă şi de. . . uree în sânge şi prin urmare de mâncare multă. Noi, funcţionarii Statului, suntem apăraţi în mod oficial de această boală, *uremie*, fiindcă ni se dă atâta ca să nu căpătăm uree în sânge; dar, Doamne fereşte să ni se dea mai puţin, fiindcă atunci vom murì din cauză că n'o să avem nici câtă uree trebuie. *Wöhler* a rămas foarte mirat că a putut să prepare uree fără forţă vitală şi trei ani a stat la gânduri de teamă să nu-lrădă lumea. *Berzelius* spusese că taina forţei vitale e încuiată cu o chee pe care nu putem sperà s'o găsim cândva. In 1835, un alt chimist german, *Kolbe*, a făcut sinteza acidului acetic tot fără forţă vitală. S'a arătat astfel că zidul dintre lumea minerală şi cea organică aveà crăpături. Dar, mai erà de făcut mult până să fie ras din temelie. Trebuià să vie uriaşul *Berthelot*. In 1854, la 27 de ani, *Marcelin Berthelot* îşi trece doctoratul făcând *sinteza principiilor din materiile grase*. *Chevreul*, mare chimist francez, care a trăit o sută şi trei de ani, desfăcuse, în 1823, materiile grase în glicerină şi diferiţi acizi, *butiric*, *stearic*, *oleic*, *pal-*



Fig. 1. *Marcelin Berthelot.* la 25 de ani.



Fig. 2. *Marcelin Berthelot.* la 35 de ani.

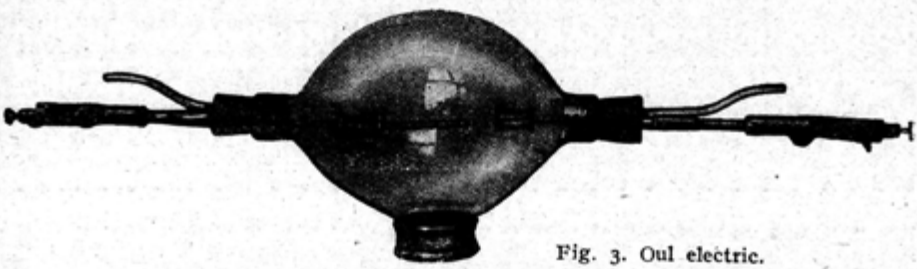


Fig. 3. Oul electric.

mitic, așà zișigrași. *Berthelot* reușește să combine glicerina cu aecști acizi și să facă astfel grăsimile cunoscute. In 1862, la 35 de ani, combină pe carbonul cel ursuz cu hidrogenul cel sglobiu la căldura înaltă a arcului voltaic din *oul electric* și face astfel sinteza corpului numit până atunci *tetracarbură de hidrogen* și pe care îl botează *acetilenă*. Numele dat de *Berthelot* a rămas până azi, iar corpul are azi nenumărate întrebuințări la luminat, încălzit, topit și fabricat tot felul de corpuri. Rând pe rând, din *acetilenă* face *etilenă, alcooli, acid acetic, benzen, naftalen, antracen* și zeci de alte corpuri din care se trag până astăzi zeci de mii de substanțe ca parfumuri, materii colorante, doctorii de tot felul, otrăvuri și explozive. Sunt sute de industrii azi cari se sprijină pe sinteza chimică introdusă de *Berthelot*. Azi e mai ușor de făcut corpuri organice decât neorganice. Revistele de chimie cuprind mult mai multe lucrări de chimie organică decât de chimie neorganică. Astăzi, se trece mult mai ușor o teză de chimie organică decât una de chimie neorganică. Prin sinteză, chimia a fost ridicată la înălțimea artei creatoare. *Berthelot* a spus atunci că, spre deosebire de celelalte științe experimentale, chimia își crează obiectul studiului său. Până la *Berthelot*, chimia lucrà bàbește.

Prin analiză se află ce anume corpuri simple se găseau într'un anume corp organic. Aceasta nu erà de ajuns, după cum nu e de ajuns ca să analizăm gramatical o poezie spre a o puteà face. Presupuneți că analizăm *Luceafărul lui Eminescu*:

A fost odată ca 'n povești,
A fost ca niciodată,
Din rude mari, împărătești,
O prea frumoasă fată.

și așà mai departe. Am găsi atâtea substantive, atâtea adjective, atâtea verbe la indicativ, la subjonctiv, la prezent, la trecut, la viitor. Dacă am înșira tot atâtea substantive, adjective și verbe, am reface oare poezia lui *Eminescu?* Nicidecum. Pentru a face o poezie, se cere inspirația creatoare de frumuseți nepieritoare. Pentru a face sinteza unui corp organic, erà nevoie de puterea creatoare a sintezii chimice. Cu drept cuvânt s'a spus că chimia a fost ridicată prin sinteză la înălțimea artei creatoare.

Sinteza chimică ar fi fost deajuns să-l facă nemuritor pe *Marcelin Berthelot*. Și totuș, în măreția ei, ea înseamnă numai o parte mică din opera uriașă a lui *Marcelin Berthelot*.

Ar fi putut luà brevete multe pentru lucrările lui. A și fost îndemnat să ia, dar n'a luat nici unul cât a trăit. Singura avere a omului de știință, repetà el mereu, este și trebuie să fie numai adevărul pe care l-a găsit. O jumătate de veac, a mai spus *Berthelot*, nu m'am abătut nici o clipă dela visul de dreptate și de adevăr care mi-a luminat tinerețea mea. N'am căutat niciodată să mă îmbogățesc, fiindcă am ținut aceasta drept cea mai rușinoasă preocupare pentru un om de știință. Nu m'am gândit niciodată să ajung într'o situație în care să nu am de lucru. Scopul vieței este munca și nu odihna.

In avântul său de a face sinteza nenumăratelor corpuri organice, el credeà că se vor puteà face vreodată și tot felul de alimente. Va venì o vreme, spuneà el, când nu vor mai fi niei păstori și nici plugari și când omul se va puteà hrănì cu tăblițe de diferite feluri, câte feluri de mâncare va dorì să aibă, mai hrănitoare și mai ușor de mistuit. Nu știu, spune d-l *Raymond Poincaré*, dacă trebuie să

plângem sau să fericim pe strănepoţii noştri de cumva ştiinţa îi va hrăni cu aceste tăbliţe.

Oricât de mare este puterea sintezei creatoare, *Berthelot* n'a crezut niciodată că ea va puteà face cândva părţi vieţuitoare, frunze, rădăcini, vine sau alte organe cât de mici.

Forţa vitală, gonită de *Berthelot* din chimie, a luat-o la fugă şi s'a ascuns în celulă, ca Nemţii în tranşeele dela *Reims*. A găsit apărător pe marele *Louis Pasteur*. Drojdia de bere transformă zaharurile în alcool şi bioxid de carbon cu ajutorul forţei vitale, susţineà *Pasteur*. *Berthelot*, care din tinereţe credeà în unitatea forţelor din lume, nu se puteà împăcà de fel cu această explicare. In lupta care s'a încins atunci, uriaşul *Pasteur* a fost învins de uriaşul *Berthelot*. Printr'o experienţă foarte simplă, *Berthelot* a scos din drojdia de bere o substanţă care nu are forţă vitală. Celula se naşte, trăeşte, moare, mănâncă, se îngraşă, se îmmulţeşte ca stelele cerului şi ca nisipul mării, poate că zice mamă, zice tată. Substanţa scoasă de *Berthelot* din celulă, întocmai ca apa, acidul clorhidric şi toate substanţele chimice, nu se îmmulţeşte, nu creşte, nu se hrăneşte şi nu moare. Această substanţă scoasă din celulă preface, întocmai ca acizii minerali, *zaharoza* în *glucoză* şi *levuloză*. Ea a fost numită de *Berthelot invertină*. Prin urmare forţa vitală nu mai aveà ce căutà la *învertirea zahărului*.

— Dar fermentarea, cine o face, a întrebat *Pasteur*.

— La fel, trebuie să mai fie o substanţă în drojdia de bere, a răspuns *Berthelot*, care tot aşà nu trăeşte şi nu se îmmulţeşte şi care fără forţa vitală poate să transforme glucoza în bioxid de carbon şi alcool.

— Arat-o, spuneà *Pasteur*.

— Nu pot s'o arăt încă, a zis *Berthelot*, pentrucă nu este solubilă şi nu pot s'o scot din celulă.

Mai târziu *Buchner*, un mare învăţat german, a scos o substanţă din celulă, cum a prevăzut *Berthelot*. Această substanţă, fără ajutorul vieţei, fără să se îmmulţească, transformă glucoza în bioxid de carbon şi alcool. Totuş, *Pasteur* aveà ceva dreptate. Substanţa scoasă de *Buchner* din celulă n'a putut fi preparată până azi fără drojdie de bere şi prin urmare fără ajutorul vieţei. Amintesc că *Eduard Buchner* a murit la *Focşani* la 13 August 1917 fiind rănit în vremea războiului cel mare. Numele de *zimază*, dat acestei substanţe, a fost creat în 1857 de către *Antoine Béchamp*, un chimist mare francez, care şi-a făcut copilăria în *Bucureşti*, acum o sută de ani, care a învăţat să scrie



Fig. 4. *Antoine Béchamp*.
A trecut examenul de farmacie în Bucureşti la 31 Decemvrie 1833 cu C. Estiotis, protomedic, Ion Rasti, doctor în Medicină şi dr. N. Gussi.

şi să citească cu slove cirilice, care a practicat la noi farmacia şi care vorbeă mai târziu cu *Doctorul Istrati* la *Paris* de caldarâmul din *Bucureşti*. *Podul Mogoşoaiei, Calea Victoriei* de astăzi, erà până atunci cu adevărat un pod de lemn, acoperit cu scânduri. Pe unde scândurile erau putrede şi când plouà, ţâşnià apa în obraz când puneai piciorul pe ele. Noaptea se umblà cu felinar cu lumânărică de seu aprinsă. (Va urma)

PEDOLOGIA, ŞTIINŢA SOLULUI.

V. Agafonoff, fost profesor la Universitatea din *Taurida*, a făcut la o comunicare asupra stării în care se află astăzi ştiinţa solului, *pedologia*.

Pedologia studiază pătura dela suprafaţa pământului fără a ţine seamă de menirea sau întrebuinţarea ei în agricultură. Trebuie să se înţeleagă prin această pătură de pământ, ceeace se înţelege prin cuvântul rusesc *potchva*, care înseamnă pătura superficială de pământ mai mult sau mai puţin mobilă care i-a naştere din descompunerea şi transformarea rocii-mamă de dedesupt, sub acţiunea agenţilor fizico-chimico-biologici. Este pătura de pământ de care se foloseşte agricultura.

Pedologia este o ştiinţă care are nevoie de ajutorul tuturor celorlalte ştiinţe.

Această ştiinţă a luat naştere acum vreo 50 de ani în Rusia. Cu toată întinderea mare a acestei ţări, pământurile ei pot fi împărţite în şase tipuri cu totul deosebite şi cari sunt în legătură cu climatul. Natura rocii-mamă are puţin rost în determinarea acestor tipuri. Astfel în Rusia diferitele feluri de pământuri sunt aşezate în nişte fâşii orientate dela N. E. la S. V., în care climatul este aproape acelaş. Aceste feluri de pământ, în număr de şase sunt: *tundra, podzolul, cernoziom, pământul cenuşiu, cafeniu, brun*.

Aceste şase feluri de pământ se întâlnesc pe toată suprafaţa globului pământesc.

Când s'au întins cercetările în regiunile calde, a fost deajuns a se mai adăugà un al şaptelea fel de pământ, anume, *lateritul*, şi care se întâlneşte în climatele tropicale şi subtropicale.

Caracterele şi proprietăţile acestor şapte feluri de pământ sunt perfect definite. Unul din aceste caractere este vegetaţia naturală, urmare a naturii şi proprietăţilor pământului şi a climatului. Astfel *podzolul* este acoperit cu păduri, *pământul brun* este acela al stepelor.

In Franţa studiile pedologice n'au avut izbânda celor făcute în *Germania, România* şi *Statele-Unite*. De mai mulţi ani profesorul *Agafonoff* studiază pământurile Franţei din acest punct de vedere, pentru a determinà felurile de pământ. Acest lucru este greu în Franţa, pentrucă Franţa fiind o ţară cu o civilizaţie foarte veche, iar pământul fiind cultivat de foarte mult timp, a dispărut complet vegetaţia naturală. Arăturile, vegetaţia plantelor cultivate, îngrăşarea artificială a pământului, au făcut să dispară unele din caracterele lor adevărate. N'au rămas deloc în Franţa pământuri încă nelucrate. Totuş s'a constatat că dacă nu se lucrează un pământ 15—30 ani, îşi poate căpătà caracterele lui primitive. O a doua cauză care împiedecă studiul pedologic în Franţa este felul climatului. Diferitele climate ale Franţei nu prezintă deosebiri prea mari. Mai mult, roca-mamă e de foarte multe feluri, iar munţii schimbă mult efectele climatului. Totuş se poate spune în general, că Franţa are trei fâşii caracteristice, orientate dela N. N. E. la S. S. V.

Una din aceste fâşii, dela Apus, este o fâşie slab podzolică şi conţine humus 1%. La răsărit de aceasta o altă fâşie tot slab podzolică dar care conţine 1—2% humus. A treia fâşie, e o zonă mediteraneeană, cuprinzând toată coasta Mediteranei şi o parte din Valea Ronului. Climatul aici e subtropical, pământul e roşu sau roşcat, iar pătura aceasta e foarte subţire. Conţinutul în humus e mic, sub 1%.

Cu toate că *pedologia* este o ştiinţă adevărată, importanţa ei practică este foarte mică în ţinuturile vechi.

Pentru ţinuturile noui ca Rusia, Siberia, Canada, Satele-Unite şi câteva regiuni tropicale şi subtropicale unde pământul nefiind lucrat este supus acţiunii factorilor climaterici şi geologici, importanţa ei este foarte mare. T. I. P.

(Compte rendu de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, după Eugène Lemaire, din 14 Ianuarie 1928).

MAORI

LOCUITORII BĂŞTINAŞI DIN ZEELANDA-NOUĂ

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

Dintre toate dominion-urile engleze *Zeelanda-Nouă* e cea mai depărtată de Ţara-mamă. Aşezată în emisfera australă, la răsărit de *Tasmania* şi la o distanţă de 1900 km. de *Sydney*, Zeelanda-Nouă e o ţară alcătuită din două insule, separate între ele printr'un canal larg de 250—1400 km. — *strâmtoarea lui Cook*. A fost vizitată pentru prima oară de *Tasman* în 1642 şi numai 137 ani mai târziu *Cook*, cu corabia lui «*Endeavour*», a înconjurat-o de mai multe ori şi i-a ridicat harta, anexând-o în numele guvernului englez, care însă a refuzat să ratifice



Fig. 1. Tip de frumuseţe Maori.

acest act. *Marea Britanie* n'a luat stăpânire în mod oficial Zeelanda-Nouă decât în 1840.

La sosirea lor, *albii* au găsit aici un popor numit *Maori* — cuvânt polinesian ce însemnează băstinaş. După tradiţiile lor, *Maorii*, se strămutaseră în aceste părţi, din *Hawaiki*, care a fost identificată cu insula *Samoa*. Ei au străbătut în şase bărci cuprinzând fiecare câte 100 de războinici, sub conducerea şefului lor *Te Kupe*; au urmat apoi mai multe convoaie de năvălitori. Vechii stăpânitori ai insulelor de neam melanesian sau *Papua*, au fost distruşi ori înghiţiţi cu încetul în massa nouilor sosiţi.

Fiziceşte *Maorii*, corespund tipului adevărat polinesian: înalţi şi bine făcuţi, cu nasul drept sau puţin încovoiat, fruntea înaltă şi faţa ovală. Coloarea pielii



Fig. 2. O femee Maori.



Fig. 3. Un şef Maori.



Fig. 4. Salutul Maori-lor.

e brună, dar se întâlnesc și unii mai deschiși la față și cu trăsături aproape europene; au părul negru și drept sau ondulat și foarte rar creț ca al negrilor.

Erau vestiți pentru tatuajele lor, făcute după desenuri foarte complicate. Oameni harnici, Maorii câștigaseră o faimă deosebită pentru lucratul în lemn. Cultivau bine pământul și se pricepeau la clădit, țesut și vărpsit. Războinici aprigi și neînfricați, au opus năvălitorilor albi o crâncenă și dibace rezistență, sub conducerea a doi mari șefi *Rewi* și *Te Kooti*. Luptele au durat aproape 15 ani și s'au terminat cu oboseala Maorilor pe de o parte și hotărîrea Englezilor pe de alta de a curmă o stare de lucruri ruinătoare pentru nouii coloniști, recunoscând băstinașilor dreptul lor în conducerea treburilor publice. Aceasta cu atât mai mult cu cât *Maorii* totdeauna se bucuraseră de o cârmuire democratică. Instituția monarhică le era necunoscută. Fiecare trib trăia independent sub șeful propriu. Pământul era stăpânit și lucrat în comun. Fiecare bărbat era un luptător și războaele erau ocupația și petrecerea lor de căpetenie. Drept arme se serviau de măciuci, lănci și *tomahawk-uri*. Canibalismul era limitat la banchete sângeroase date pentru celebrarea victoriilor. Ei mâncau inima vrăjmașilor spre a-și însuși astfel curajul victimei, dar încă cu mult înainte de venirea lui *Cook*, aceste serbări nu mai aveau nici un caracter religios.

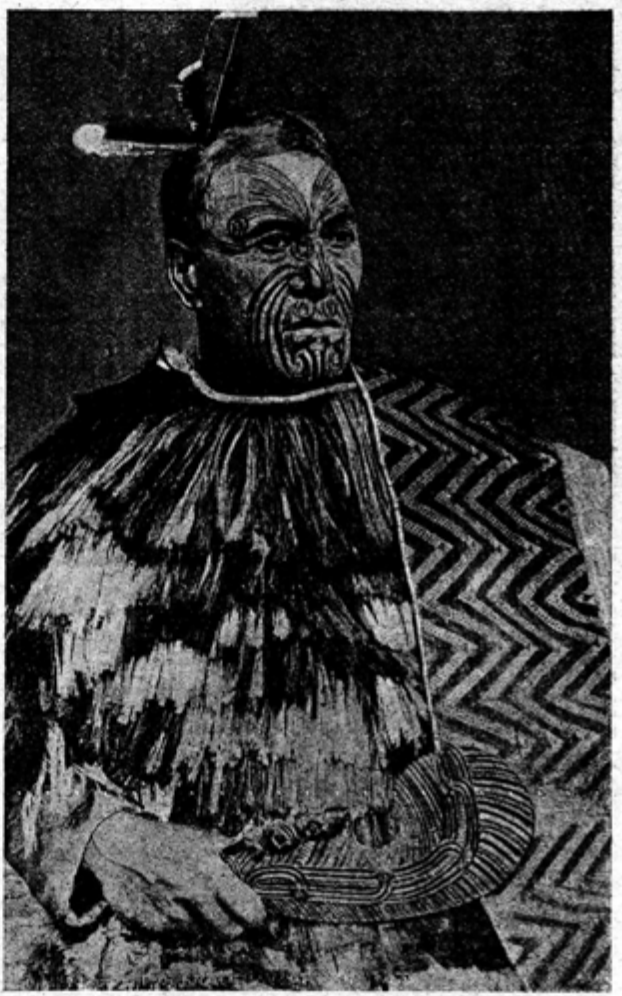


Fig. 5. Un războinic Maori.

Maorii nu cunoșteau o ceremonie a căsătoriei. Poligamia era universală și nici astăzi nu sunt monogami, strict vorbind. Puterea bărbatului asupra femeii



Fig. 6. Un şef Maori.

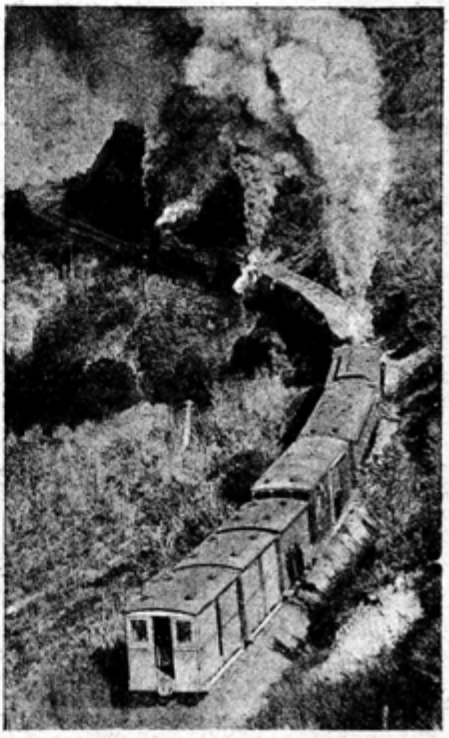


Fig. 7. Drum de fier în Zeelanda-Nouă.



Fig. 8. O stradă în oraşul *Dunedin* din Zeelanda-Nouă.

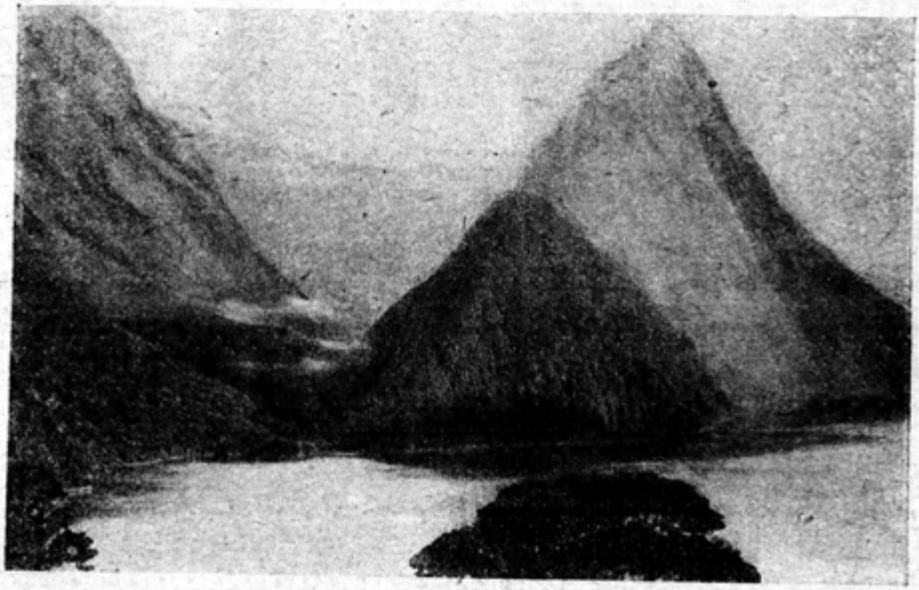


Fig. 9. Piscul *Mitre* din Zeelanda-Nouă.

eră absolută, totuş femeia eră primită la masă, aveà glas în afacerile tribului şi uneori luà parte la lupte. Pe de altă parte matriarhia eră regula generală, şi descendenţa se socotià în linie feminină.

Cu toată sălbăticia de care dădeau dovadă în răsboae, sunt oameni ospita-



Fig. 10. O vedere din parcul Queenstown din Zeelanda Nouă.



Fig. 11. O vedere din *Cristchurch*, oraș în Zeelanda Nouă.

lieri, afectuoși în viața lor de familie, purtând bătrânilor un deosebit respect. Își îngroapă morții și cimitirele lor sunt împodobite cu stâlpi sculptați. Religia lor era bazată pe adorația naturii și venerarea strămoșilor. Credeau în suflet, care în închipuirea lor sălășluește în ochiul stâng; tot așa credeau în viața viitoare, dar noțiunea unei ființe supreme le lipsia cu desăvârșire. Nu aveau locuri de închinare și deși posedau figuri sfinte lucrate în lemn, nu se poate spune că erau idolatri în adevăratul înțeles al cuvântului.

Obiceiul *tabu*-ului era foarte desvoltat; atingeà pe urmașii unui mort în timpul doliului, mortul însuș, cimitirele, anumite locuri care se presupuneau a fi locuința spiritelor, femeile înainte și după naștere, fetele la vârsta pubertății, bolnavii, etc. Astăzi, cel puțin nominal, sunt cu toții creștini.

Nu aveau literatură scrisă, dar există o bogată rezervă orală de cântece, legende și tradiții. Preoții lor erau oameni cu educație aleasă, și aveau școli unde învățau despre stele și constelații, pentru care aveau numirile lor proprii. Maorii sunt poeți și oratori înnăscuți. Șefii lor trebuiau ca pe lângă arta războiului și a navigației să fie desăvârșiți și în aceste arte pașnice.

Prin curajul și hărnicia lor *Maorii* și-au creat o situație respectată în mijlocul albilor cari le stăpânesc țara, și cu cari trăesc în cele mai cordiale raporturi. Mulți din ei urmează școli superioare și universitatea, sunt oameni culți și iau parte în conducerea afacerilor publice; din 80 membri ai Parlamentului din *Wellington*, capitala țării, patru sunt *Maori*, aleși de reprezentanții triburilor. Sunt foarte buni cetățeni, și în cursul vizitei recente a *Ducelui* și *Ducesei de York* în *Australia* spre a inaugurà noua capitală federală *Canberra*, în timpul popasului lor în Zeelanda-Nouă, manifestațiile de loialism ale *Maorilor*, cu dansuri și jocuri naționale, întreceri și lupte, prezentarea bătrânilor șefi în costume pitorești, și nenumărate daruri simbolice, au ostenit într'atâta pe mica Ducesă, încât numai cu ajutorul a ingenioase stratageme se puteà sustrage din când în când dragostei lor, spre a se reface după oboseala atâtor sărbătoriri.

DE VORBĂ CU CETITORII

DE G. G LONGINESCU

De mult, domnule Profesor, n'aţi mai stat de vorbă cu noi. Nu v'a mai scris nimeni, ori n'aţi avut timp? Vă atrag luare aminte asupra articolului *Chimie contra Chimie* din revista *Antigaz*, anul II, No. 1. Sunt în acest articol cuvinte la adresa domniei-voastre, pe care autorul ar fi făcut mai bine să nu le scrie. Iată câteva crâmpee.

«Dacă trecem acum la protecţia contra gazelor, fantezia autorilor a intervenit şi aici pentru a prezentà chestiunea sub o formă care poate impresionà pe profani, dar lasă complet rece pe acei cari cunosc principiile fundamentale ale *armei chimice*... Nu trebuie a da curs liber imaginaţiei şi a făuri basme «à la Jules Verne»... Chiar în timpul războiului, s'a propus a se luptà contra valului de gaz, făcându-i vânt cu evantae mari sau ventilatoare puternice aşezate în tranşee. Această propunere demnă de «Don Quichotte» nu poate provocà decât râsul.

«Cu surprindere însă, am cetit chiar la noi într'o conferinţă asupra «Războiului Aero-Chimic», publicată în 1926, prefaţa de mai jos, din care am extras partea relativ la protecţie:'

«*Războiul chimic va fi groaznic, poate şi mai groaznic de cum a fost şi totuşi, apărarea ne va veni tot prin chimie. Binele şi răul din lume se cumpănesc de când e lumea; cu cât mijloacele de distrugere vor fi mai mari, cu atât şi mijloacele de apărare se vor îmmulţi. Le văd aevea, deşi nu s'a gândit nimenea la ele. Văd pe pompierii văzduhului, alergând în sbor spre locurile atacate.*

«*Îi văd împrăştiind de sus tot felul de ape şi de prafuri, care înghit otrăvurile şi le distrug. Ii văd sugând cu maşini aerul otrăvit şi târându-l după ei, după cum suge trenul cel repede aerul din urma lui. Văd căzând ploi artificiale, care spală aerul. Văd fum gros, înălţându-se din turnuri înalte. Aud vâjâind furtuni artificiale, cari duc aerul otrăvit împotriva duşmanului care l-a trimis. Ventilatoare puternice vor suge aerul otrăvit de pe străzi şi-l vor da la canal. Vor fi corturi de apărare ca nişte măşti uriaşe.*

«*Vor fi automobile de «Salvare» care vor duce oxigen şi leacuri contra gazelor, unde va fi nevoie*»...

«Nu avem intenţiunea se blesăm pe cineva prin articolul de faţă şi nici a deschide polemici; ne permitem numai a lumină publicul în limitele cunoştinţelor noastre, pentru a-l ferì de exagerări al căror folos practic nu îl vedem.

«...Să ne ferim de exagerări care pornesc din imaginaţie şi cari sunt lipsite de o verificare ştiinţifică.

«Oceanul Atlantic, se poate trece foarte bine cu vaporul, iar de curând, chiar cu avionul; dar ce am zice de un autor care ar propune să treacă acest ocean pe un pod obişnuit?...Imaginaţia poate intervenì în poezii, basme, legende etc.

«Atunci însă când o chestiune priveşte vieaţa unei naţiuni, nu mai este permis a da curs liber imaginaţiei pentru a răspândì ştiri de senzaţie ca în reclame de cinematograf.

«Vom desvoltà mai jos acest subiect şi vom căutà a demonstrà *cu cifre*, eroarea ce se face de unii autori cari — deşi posedă un fond ştiinţific — lasă

curs liber imaginației, spre a denatură rezultatele științii, în dorința de a impresionà massa publicului.

«...Iată unde se ajunge dacă principiul sănătos al luptei dintre *Chimie și Chimie*, se denaturează și se permite imaginației a nesocoti știința și realitatea.»

* * *

N'am mai stat de vorbă cu cetitorii fiindcă nu mai aveam loc liber, din cauza articolelor multe care băteau la poarta *Naturii*. In numărul de față fac loc răspunsului meu la cele de mai sus. Iată-l.

Are ce are autorul din *Antigaz* cu imaginația. Trei sferturi din articol sunt numai vorbe de ocară contra ei. In ciuda autorului, îi iau apărarea. Cei mai mari și mai strălucițì învățați au preamărit-o. Așà Sir *William Ramsay*, marele chimist dela *Londra*, mort în 1916, fost laureat cu premiul *Nobel*, a scris odată precum urmează. «Imaginația a avut foloasele ei. Dacă ideile nu ar fi mers înaintea cercetărilor, mic de tot ar fi fost progresul făcut până azi».

Marele nostru *Doctor Istrati* a arătat acum patruzeci de ani însemnătatea mare a imaginației în chimie în modul următor. «Poezia, fruct al celei mai largi imaginații, își are o soră în chimia organică. Prima produce ființe fantastice; chimia organică, din contră, vede, pipăe, caracterizează și foarte adesea se servește de creațiile sale tot așà de fantastice. In chimia organică, furtunile imaginației nețărmurite se unesc cu seninătatea observației și experimentației pentru a concepe, a produce și a da mijloace nouă omenirii».

Mă opresc la aceste două pilde, luate dintr'o carte de chimie pentru licee

Autorul spune că «n'avem intenția să blesăm pe cineva și nici a deschide polemici». In schimb, autorul mă atinge cu «propuneri demne de Don Quichotte» și cu alte aprecieri ca: «Atunci însă când o chestiune privește vieața unei națiuni, nu mai este permis a da curs liber imaginației pentru a răspândì știri de senzație ca în reclame de cinematograf», sau ca «eroarea ce se face de unii cari — deși posedă un fond științific — lasă curs liber imaginației, spre a denatură rezultatele științii, în dorința de a impresionà massa publicului».

Vorba ceea, nu zic dar spun, și spune autorul vorbe de cari vor râde toți de azi înainte.

Don Quichotte provoacă râsul numai la oameni ca autorul. Don Quichotte întruchipează în realitate idealul în luptă cu prostia, cu nepriceperea, neștiința înșelăciunea, fățărnicia și toate ticăloșiile omenești.

Rândurile subliniate de mai sus, care au surprins pe autor, sunt scrise de mine. Pe mine nu mă surprinde surprinderea autorului. Pentru înțelegerea și judecata lor se cere multă cunoaștere a științii în trecutul ei. Autorul recunoaște că se poate trece astăzi Atlanticul în sbor, dar nu știe că a fost o vreme când la cursuri universitare de mecanică se dovedià că nici vorbă nu poate fi să sboare cineva cu o mașină mai grea decât aerul. Vorbește astăzi și autorul la telefon, dar istoria științii ne spune că geniul care a fost *Lord Kelvin* spunea că e o nerozie să încerce cineva ca să vorbească prin sârmă. Americanii au azi baloane cu cârmă umplute cu heliu, pe când înainte de războiu se credeà că o asemenea minune e o nebunie tot așà de mare ca aceea de a pietruì calea Victoriei cu diamante. Vaporul cu care se poate trece foarte bine Atlanticul, cum spune autorul, erà o prostie pentru *Napoleon cel Mare*, care de ar fi înțeles la timp

pe *Fulton* n'ar fi murit la *Sfânta Elena*.Ce-am zice, se întreabă autorul, de cineva care ar propune să treacă Atlanticul pe un pod obişnuit. Eu unul aş zice că se poate trece Atlanticul şi pe un pod, dar nu pe unul obişnuit ca cel dela Malmaison. Sburăm azi, dar nu cu aripi ca de pasări. Vorbim şi ne auzim la mii de kilometri, dar nu răcnim din gură. Aleargă locomotiva cu o sută de *kametere* (*kmtr.*, cum scrie autorul, în loc de *km.*, cum scrie toată lumea) pe ceas; înnoată submarinele sub apă, bat tunurile la o sută patruzeci de kilometri, fiindcă imaginaţia a arătat omului cum să atingă astfel de minuni. Maşina de cusut a putut fi descoperită numai în ceasul în care imaginaţia a depărtat pe om de idea greşită de a face o maşină în chip de om, cu cap şi trup, cu mâini şi picioare, cu ochi, nas, gură şi care cu o mână să ţină acul cu aţa şi cu cealaltă pânza de cusut. Pentru autor, gramofonul ar fi trebuit să fie o maşină în care vorbele să fie scrise cu tibişirul, fiindcă aşă s'a scris de când e lumea, pe tablă neagră.

Lasă-l, domnule Profesor, îmi va spune cetitorul, că prea l-ai pedepsit. Il las. Dar să lase şi autorul chimia pe seama chimiştilor, după cum oştirea trebuie să fie a ostaşilor şi România a Românilor.

CREERUL LUI LAPLACE

Cu ocazia centenarului morţii lui *Laplace*, care s'a întâmplat în 5 Martie 1827, biometricianul *Karl Pearson* publică în *Nature* (16 Aprilie) o notă foarte curioasă asupra unor lucruri de care ar vrea să ştie adevărul. In *Mémoire physiologique du cerveau* în 1827, *Magendie* scrie următoarele rânduri: «M'am găsit în dureroasa situaţie de a examina creerul unui om de geniu, mort la o vârstă înaintată, dar bucurându-se încă de deplinătatea facultăţilor intelectuale. Suma totală a lichidului cefalo-spinal nu se ridică la două uncii şi cavităţile creerului deabiă conţineau un groş (grosul e a opta parte a unciei)».

Pearson credeă că creierul despre care vorbeşte *Magendie* ar fi cel al lui *Laplace*. *Magendie* n'a mai spus nimic despre aceasta în nici o publicaţie. De ce erà nevoie de un examen al creerului lui *Laplace?* Nimic nu s'a spus despre asta şi nici nu se ştie de ce a trebuit să i se facă autopsie. Pe de altă parte, în cele de mai sus, e vorba de *Laplace*, sau de altcineva? Dar trebuie băgat de seamă că nu erau aşă mulţi oameni de geniu morţi la Paris în 1827. Şi tocmai acest lucru-il face pe *Pearson* să creadă că în memoriul lui *Magendie* e vorba de *Laplace*. Apoi *Pearson* a văzut o scrisoare a unei femei foarte distinse din societatea intelectuală din Londra, scrisoare scrisă în 1834, care arată un fapt spus de *Somerville*, care nu puteà fi altul decât *Somerville*, doctor, membru al Societăţii regale, soţul lui *Mary Somerville*, care erà dintre corespondenţii lui *Laplace*. După scrisoare, *Somerville* povesteşte că multă lume se dusese într'o zi la *Magendie* ca să vadă creierul lui *Laplace*. Văzând pe masă un creier măreţ ei au strigat în cor: «Ce creier frumos... Cum se înţelege puterea intelectuală a lui *Laplace*... etc.». *Magendie* îi lăsă în pace şi pe urmă le spuse că acest măreţ creer e al unui idiot la care deabiă se deosebeşte partea dreaptă de cea stângă şi arătându-le un creer remarcabil de mic el adăugà: iată creerul lui *Laplace*. Ceeace ar voi să ştie *Pearson* este ce s'a mai întâmplat cu acest creer? In mâna cui a trecut după *Magendie* şi dacă cineva i-a făcut vreo descriere? Ar puteà cineva să răspundă acestor chestiuni?

M. D. M.

(La Science Moderne).

NEBUNIA LUI NEWTON

DE VENERA STOENESCU

ISAAC NEWTON s'a născut în 1642, în acelaş an, la distanţă de câteva săptămâni dela moartea lui Galileu. Nu este de mirare ca sufletul celui ce a stabilit legile mişcării să fi găsit sălaş în corpul celui ce a stabilit legile gravitaţiunii universale. Intr'adevăr, erau asemănări extraordinare între felurile de a fi şi de a gândi al acestor două genii ştiinţifice, cari din fenomenele naturale cele mai mari a tras consecinţe atât de uimitoare. Observând oscilaţiile regulate ale unei lămpi atârnate de bolta catedralei din *Pisa*, *Galileu* a conceput principiul pendulului astronomic; observând căderea unui măr, *Newton* întrezări idea sistemului gravităţii.

Newton a murit în 1727. Acest dublu centenar a trecut aproape neobservat. Şi totuş, dacă este un om care merită să te gândeşti la el măcar o clipă, este creatorul filozofiei naturale, acest învăţat genial care a făcut atât pentru omenire, acest mare gânditor care în modestia lui spunea: «Nu ştiu ce va gândi lumea despre lucrările mele, dar pentru mine îmi pare că n'am fost decât un copil care jucându-se la marginea mării a găsit o pietricică mai sclipitoare sau o scoică mai minunată decât altele, în vreme ce marele ocean al adevărului se întinde necercetat înaintea mea».

In vieaţa lui *Newton* există o vreme când acest mare şi neobosit lucrător, încetă brusc de a mai produce ceva, ba încă nu se mai ştia nimic de existenţa lui. I s'a pierdut de urmă dela sfârşitul anului 1693 până la 1696. Ce a făcut în aceşti doi ani? Nici un biograf nu pomeneşte de acest mister. *Fontenelle*, care a studiat aşa de amănunţit vieaţa lui *Newton*, nu scoate nici un cuvânt. Geometrul *Jean-Baptiste Biot*, răsfoind din întâmplare jurnalul manuscris al unui elev din colegiul unde *Newton* era profesor de optică, a întrezărit cel dintâiu tristul adevăr. Unii dintre învăţaţii englezi, au protestat — din patriotism — contra descoperirii lui *Biot*. Totuş rămâne ca un fapt sigur că la sfârşitul anului 1693 *Newton* a fost lovit de nebunie şi închis 2 ani.

Imprejurările în care această luminoasă inteligenţă a fost întunecată sunt ciudate şi merită să fie ştiute.

Cu toată vioiciunea gândirii şi vederea profetică a spiritului, Newton lucra foarte încet. Intrebându-l odată cineva cum a ajuns la aceste descoperiri a răspuns: «Gândind mereu. Subiectul cercetărilor mele îl ţin necontenit înaintea mea şi aştept ivirea celor dintâiu sclipiri cari încet şi puţin câte puţin se schimbă într'o luminare completă a ideei. Cercetările mele sunt urmarea unui lucru şi a unei gândiri constante».

Nu era niciodată mulţumit de ceeace descoperea şi ascundea cu multă prevedere descoperirile lui până când nu scoteà toate consecinţele. Nu puteà din această pricină să se hotărască să-şi publice lucrările, fiindcă se temeà necontenit ca nu cumva cunoscându-le alţi învăţaţi să scoată rezultate noui.

Când făceà o descoperire, erà ca un zgârcit care are o comoară şi o ţine gelos închisă la el, nehotărîndu-se să o arate cuiva.

La 23 ani, a găsit o metodă aritmetică care îi ajută printr'un nou alogaritm, adică printr'o nouă formă de generaţiune a numerelor de a creà calculul

infinitesimal. A explicat pe larg metoda lui în lucrarea întitulată: *„Tratatul fluxiunilor"* şi deşi erà complet terminată nu se hotărà s'o publice.

In 1684, *Leibnitz* publică lucrarea sa: «*Nova methodus pro minimis et maximis*» în care erà descrisă metoda de calcul diferenţial. *Newton* a fost foarte întristat când a cunoscut lucrarea. Erà propria sa descoperire. Metoda erà deosebită, dar rezultatele erau la fel. Manuscrisul lui nu a fost cetit de nimeni. In acelaş timp alţi învăţaţi au făcut aceeaş descoperire.

Pentru *Newton* a fost o lovitură de moarte. El nu mai puteà publică tratatul său în care erau adunaţi mulţi ani de muncă stăruitoare. Lucrarea erà pierdută. A ascuns-o în fundul unui dulap unde a fost găsită după moartea lui.

Atunci se grăbì să publice *„Principiile matematice ale filosofiei naturale"* la care lucrà din 1669. Dar nu se puteà reface de lovitura suferită prin publicarea cărţii lui *Leibnitz*. Sănătatea lui fu zdruncinată şi începe să dea semne de nebunie.

La 23 Septemvrie 1693 scrise lui *Pepys*, secretarul marinei, o scrisoare în termeni aşà de grozavi încât acesta spuneà la toată lumea că este o lucrare de nebun. Auzind de ce se vorbeşte pe socoteala lui, *Newton* cere iertare lui *Pepys* că a fost aşà de brutal, dar erà într'o stare de boală a minţii.

Deaici se vede că el aveà şi momente când judecà cu mintea limpede. Dar, iată că o nouă lovitură îl pândeà. Intr'o seară când se întoarse dela capelă, găsì odaia lui de lucru în flăcări. Câinele lui iubit, Diamant, jucându-se pe masa unde se află candela lăsată aprinsă de stăpânul lui, a răsturnat-o. Au luat foc toate hârtiile lui distrugând între altele un manuscris al unei lucrări importante asupra descompunerii luminii, unde erau strânse rezultatele celor 20 de ani de experienţe grele şi costisitoare. Nici o pagină nu a scăpat de mistuirea focului. Pentru el a fost o lovitură îngrozitoare. Judecata i se răvăşì de tot. A doua zi, ducându-se la episcopul *Cambridge*, îi vorbì aşà de aiuristic şi de neînţeles, încât acesta îl închise.

După 2 ani de îngrijire *Newton* se reface, dar flacăra geniului erà stinsă. Nu a mai publicat nici o lucrare ştiinţifică nouă.

Incepe să facă politică. Fu ales în 1689 deputat în Parlament unde a apărat cu multă căldură interesele Universităţii. Lordul *Halifax*, prieten bun, îl numeşte inspector general al monetăriei unde a adus servicii reale. In 1699 este membru al Academiei de Ştiinţe din Paris.

Cei din urmă ani ai vieţii i-a hărăzit filosofiei şi religiei, căutând să găsească existenţa lui Dumnezeu prin metode raţionale.

A murit în 1727 în etate de 85 ani. A fost îngropat la *Westminster*.

(Le Figaro, 26 Noemvrie 1927).

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică **„Natura"** *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră".*

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

GAZE ASFIXIANTE ŞI OTRĂVITOARE

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

CÂND la 22 Aprilie 1915, Germanii trimiseră cel dintâiu val de clor ucigaş către tranşeele franceze şi engleze de pe frontul *Ypres*, un cor unanim de protestare şi neţărmurită indignare se ridică din rândurile Aliaţilor. Atacul fusese neaşteptat şi teribil în efectele lui. Pentru Englezi, războiul era un sport, ca atâtea altele, care trebuiă jucat de amândouă echipele după regule bine stabilite prin convenţiile dela *Haga* [1]). Şi doar sportsmenii noştri fuseseră preveniţi de către un dezertor german, care cu câteva zile mai înainte adusese vestea că cilindri cu gaz otrăvitor fuseseră aşezaţi în tranşeele din faţă. Dar nimeni nu dăduse crezare «poveştei».

După primele încercări, Germanii renunţară la folosirea clorului şi se pregătiră să introducă în arenă alte gaze mai efective. Din fericire pentru Aliaţi, *The British Intelligence Department*, celebrul serviciu de siguranţă englez, puse mâna pe o copie de instrucţii a Statului Major German, în care se dădeau amănunte asupra mânuirii gazelor ce aveau să fie introduse în ofensiva din Decemvrie următor. Printre acestea figură şi fosgenul, ale cărui efecte pot fi fatale la o proporţie de 1 în 10.000 şi al cărui antidot este *hexametilen-tetramina*. Graţie acestui fapt, când noua ofensivă fu deslănţuită, Englezii o aşteptau liniştiţi cu măşti îmbibate în reactivul mai sus numit. Dar bucuria germană n'a fost de lungă durată şi au fost bătuţi cu propriile lor arme. Către sfârşitul războiului Statele-Unite preparau câte 200 tone de gaze toxice pe zi, pe când Anglia şi Germania numai câte 30. Clorul e un gaz prea cunoscut pentru a-l mai descrie. E galben-verzui, de $2^1/_2$ ori mai greu decât aerul şi atacă violent căile respiratorii şi plămânii. La *Ypres*, Germanii întrebuinţară gazul lichefăcut înmagazinat în cilindri de oţel, dela care ţevi de plumb îl duceau peste parapetul tranşeelor. Pentru ca să poată fi folosit în chip favorabil, trebuie ca terenul să fie uşor înclinat către inamic, căci atunci gazul, mai greu decât aerul, se rostogoleşte lin la vale, iar vântul să sufle în aceeaş direcţie cu o iuţeală de 7—20 km. pe oră. Dacă cumva vântul îşi schimbă gândul şi cu el direcţia, norul distrugător se întoarce din cale şi atunci vai — nu de cei învinşi — ci de atacatori.

Fosgenul e făcut din clor şi oxid de carbon. Acesta din urmă e un gaz fără miros şi fără coloare, arde cu flacără albăstrue şi alcătueşte factorul activ în otrăvirile cu mangal, cu voie sau fără voie. Aceste două gaze nu se combină uşor, dar o rază de soare face ca reacţiunea să se producă imediat. Fabricarea în mare are loc cu ajutorul cărbunelui poros drept catalizator. Oxidul de carbon, care pentru acest scop trebuie să fie curat se prepară prin arderea cocsului într'o cantitate limitată de oxigen, care la rândul lui se obţine prin distilarea fracţionată a aerului lichid. Amestecul celor două gaze e silit să treacă prin cutii de fier lungi de 2—3 m., pline cu cărbune. Fosgenul rezultat poate fi lichefiat cu uşurinţă. Un amestec de trei sferturi clor şi un sfert fosgen e considerat ca având efectele cele mai puternice. Acţiunea fosgenului se exercită în special asupra inimii.

[1]) Dar Germanii călcară regulele după cum călcaseră şi neutralitatea Belgiei.

Un alt compus, favorit al Americanilor, este *clor-picrina*. Acesta nu-i aşà de otrăvitor ca fosgenul, dar produce greaţă şi vărsături, aşà încât soldatul e silit să-şi scoată masca şi în acest timp poate cădeà victima altor substanţe mai distructive. Clorpicrina lichidă se introduce în bombe amestecată cu 20% clorură de staniu, care produce un fum alb şi gros, ce pătrunde prin măşti. Se prepară din *acid picric (trinitrofenol)* tratat cu clor obţinut din clorura de var. Aceasta se amestecă cu apă într'un alambic de oţel de 6 m. înălţime şi 2,5 în diametru şi peste terciul astfel format se introduce sarea de calciu a acidului picric. Reacţiunea are loc cu desvoltare de căldură şi clorpicrina distilă odată cu vaporii de apă. In distilat, fiind mai grea, se depune la fund şi poate fi separată.

Cine n'a auzit de *gazul de muştar?* Probabil însă că nu oricine ştie că ceeace se chiamă astfel, nu e nici gaz, nici nu se prepară din muştar. E adevărat că uleiul de muştar e tot ce natura a putut plăzmui mai înrudit cu o substanţă aşà de infamă. A fost descoperit de Englezul *Guthrie* în 1860 şi redescoperit în 1886 de chimistul german *Victor Meyer*, dar acesta l-a socotit aşà de primejdios de mânuit încât l-a părăsit şi rămăsese un simplu nume în Dicţionarele de Chimie, până când Germanii s'au gândit să stropească cu el tranşeele inamice, în Iulie 1917. Se zice că în timpul unei ofensive de 10 zile au fost aruncate 1.000.000 de bombe conţinând 2500 tone de gaz de muştar. Firește, Aliaţii n'au putut să privească nepăsători şi i-au imitat pe Nemţi cum s'au priceput mai bine.

Se prepară din clor, alcool şi sulf. Un amestec de alcool şi vapori de apă e trecut prin tuburi de fier verticale umplute cu caolin. In această operaţie, alcoolul e transformat în gazul etilen. Pe de altă parte un curent de clor e suflat într'un tank plin cu sulf topit, ceeace produce clorura de sulf, care tratată cu etilenul dă «muştarul», care în chimie se chiamă *sulfură de di-etilen-di-clor*. Eficacitatea gazului de muştar stă în persistenţa şi stabilitatea lui. E un lichid care se evaporă încet şi se descompune greu. Pătrunde tranşeele şi adăposturile şi nu se risipeşte zile întregi. Deaceea măştile trebuie purtate în permanenţă. Se îmbibă în haine şi în pământ şi când dă soarele, vaporii se ridică şi fac pustiire printre cei neprevăzători. Atacă ochii, gâtul, nasul şi plămânii provocând bronşită şi pneumonie. Pielea atinsă se înroşeşte şi face băşici, însoţite de usturături foarte dureroase, dar rareori pricinueşte moartea sau vătămări permanente. Fabricarea pe o scară întinsă a unei substanţe aşà de periculoase a fost o problemă serioasă pentru chimişti, care au rezolvit-o cu succes. La arsenalul american din *Edgewood*, reacţiunea finală erà efectuată în 7 tancuri ermetic închise, având fiecare o capacitate de 15.000 kgr. *Ce poate face paza ştiinţific aplicată, o dovedeşte faptul că la acelaş arsenal, deşi în 1918 lucrau 11.000 de oameni şi s'au fabricat peste 20.000 de tone din gazele şi substanţele cele mai otrăvitoare cunoscute, n'au fost decât 3 cazuri de accidente mortale şi unul de orbire.*

In afară de substanţele pomenite mai sus, mai sunt şi altele, cele mai multe compuşi de brom, arsenic şi cianogen. Lista completă a celor întrebuinţate în ultimul răsboiu arată vreo 30. Una a cărei compoziţie n'a fost dată pe faţă este faimoasa *«lewisită»*, numită astfel după numele descoperitorului ei, profesorul american *Lewis*; despre efectele ei se povestesc lucruri grozave. Se zice că are o putere de otrăvire şi de pătrundere, faţă de care celelalte rămân simple

jucării de copii şi că o duzină de bombe încărcate cu lewisită, ar fi de ajuns să transforme într'un cimitir un oraş mare ca Berlinul.

Istoria războaielor arată că totdeauna arta apărării a urmărit pas cu pas pe aceea a atacării. Pe măsură ce arme noui au apărut pe câmpul de luptă, mijloace potrivite de apărare au fost inventate imediat. Pentru gaze, chimiştii au trebuit să găsească materiale care să le absoarbă şi să le neutralizeze. Cutiile respiratorii ale măştilor au fost umplute cu cărbune poros, preparat de pildă din coaja nucilor de coco şi aşezat în straturi ce alternau cu substanţele neutralizante, între care cele mai folosite au fost soda caustică, permanganatul de potasiu şi sărurile de nichel. O mască bine făcută oferă soldatului o apărare aproape completă şi oamenii s'au deprins în câteva zile să le mânuească cu cea mai mare dibăcie. Sarcina ofensivei era să-i prindă pe neaşteptate fără măşti. Deaici a urmat întrebuinţarea de substanţe lacrimogene şi provocătoare de strănut, *clorura de fenil-carbilamina* răspunzând primului scop şi *di-fenil-clorarsina* celui din urmă. Germanii ajunseseră adevăraţi artişti în acest drăcesc meşteşug. Aruncau câtva timp bombe care nu făceau decât fum sau împrăştiau un miros nesuferit, totuş mai mult sau mai puţin inofensive, până când soldaţii aliaţi se deprindeau şi deveneau neprevăzători şi atunci, deodată, cădeà o ploaie de proiectile umplute cu materiile cele mai distrugătoare.

Gazul ideal în războiu ar trebuì să fie fără coloare, fără miros şi nevăzut; otrăvitor chiar la un amestec de 1 într'un milion părţi de aer; să nu fie aprins sau explodat de focosul bombei; să nu se descompună în contact cu apa, să nu fie uşor absorbit şi să fie destul de stabil spre a puteà fi păstrat cel puţin 6 luni de zile. In sfârşit, să poată fi fabricat cu uşurinţă în cantităţi de mii de tone. Nici unul din gazele cunoscute nu îndeplineşte toate aceste condiţiuni. Fosgenul de pildă e foarte volatil şi se risipeşte repede, deaceea e aruncat în tranşeele ce trebuesc ocupate imediat, pe când gazul de muştar n'ar puteà fi folosit în acelaş chip, căci fiind persistent, tranşeele n'ar puteà fi ocupate chiar dacă ar rămâne fără nici un apărător.

In ciuda tuturor protestărilor interesate sau naive, gazele constitue arma cea mai umană a războiului modern. Singurul mijloc de a scăpà de urmările aplicării lor pe o scară pe care nici nu ne-o putem închipuì în practica unui viitor războiu, este stârpirea războiului însuş. Soluţia acestei probleme, de care depinde soarta întregei civilizaţii omeneşti, ar fi să se găsească un antidot radical pentru avântul războinicilor internaţionali, *cari sunt totdeauna gata să lupte până la cea din urmă picătură de sânge... a vecinului.* Şi atunci, nu mă îndoesc o clipă, că mii de chimişti de toate neamurile şi-ar închinà vieaţa ca să-i facă sinteza, chiar dacă ar trebuì să descompună rocile şi să răscolească fundul oceanelor pentru a găsì elementele necesare.

După «*Creative Chemistry*» de *Edwin E. Slosson*

DE TOATE PENTRU TOŢI

SVASTICA. Puţini din ce-i ce o poartă vor fi cunoscând origina acestui simbol al antisemitismului internaţional. Dăm informaţiile de mai jos spre a face lumină asupra acestui punct. Invăţatul englez *Eliot Smith* în cartea lui «*Migrations of early culture*», vorbeşte despre un anumit tip de cultură neolitică, ce ar fi domnit în lume între anii 15000 şi 2—3000 înainte de Christos. Această cultură erà comună popoarelor din jurul *Mediteranii*, şi se întindeà peste *India* şi *China* până în *Mexic* şi *Peru* şi erà caracterizată printr'o serie de practici ciudate dintre care enumărăm următoarele: 1) Circumciziunea; 2) Obiceiul de a trimete pe tată la culcare la naşterea unui copil; 3) Facerea de mumii; 4) Monumente megalitice; 5) Tatuaje; 6) Asocierea religioasă a Soarelui cu şarpele şi 7) Intrebuinţarea svasticei ca simbol aducător de noroc.

Leagănul acestei culturi străvechi, numită şi *heliolitică* ar fi fost *Mediterana* şi *Africa de Nord*, de unde în cursul a mii de ani s'a împrăştiat făcând ocolul pământului, fără a fi atins însă popoarele primitive dela Nord şi cele mongolice sau să fi trecut spre Sud mai departe de cercul ecuatorial. Erà cea mai înaltă cultură a acelor vremi. Scriitorul acestor rânduri a putut vedeà un număr de svastice săpate în blocuri mari de piatră, care altădată alcătuiau unul din acele misterioase circuri, pe muchea unui deal, nu departe de *Leeds* în *Anglia*.

Simbolul acesta mic, nu pentru prima oară deci saltă vesel în jurul pământului.

«E ciudat» — zice undeva celebrul scriitor englez *H. G. Wells* — «cum oamenii au putut să inventeze şi să facă dintr'ânsul un favorit în două rânduri, la epoce aşà de îndepărtate».

* * *

SIR ŞI LORD. Două vorbe englezeşti, care sunt în permanentă ceartă atât cu gazetarii noştri, îndrumători culturali ai opiniei publice, cât şi cu politicianii cu aere de adânc cunoscători ai politicei externe mondiale. Deaceea credem că facem un serviciu cetitorilor precizând noţiunile corespunzătoare. Vorba *Sir* se întrebuinţează în două înţelesuri diferite.

1. Ca formă de adresare faţă de un superior sau de un necunoscut, când, intervine singură, fără nici un nume. De pildă: când un student răspunde profesorului, soldatul ofiţerului, lucrătorul patronului şi în toate cazurile când are loc o conversaţie dela subaltern la superior. Deasemenea în familiile bune unde tradiţia de respect afectuos al fiului către părinte încă se mai păstrează, tatăl este întotdeauna numit *Sir*.

2. Titlul de nobleţă *Knight* = *cavaler* aduce titularului privilegiul de a fi numit *Sir* în loc de *Mister*. In acest caz *Sir* este totdeauna însoţit de numele de botez al celui căruia i se adresează; dar numai numele de botez, niciodată şi cel de familie. Astfel, pentru a luà câteva cazuri concrete: *Arthur Conan-Doyle*, faimosul inventator al lui *Sherlock Holmes*, va fi numit *Sir Arthur*; marele învăţat *Joseph J. Thomson* — *Sir Joseph*; actualul Ministru de Externe al Angliei *Austin Chamberlain* — *Sir Austin*. Se poate scrie *Sir Austin Chamberlain*, dar nu *Sir Chamberlain* cum îl numesc gazetarii noştri.

Cum Americanii n'au titluri de nobleţe, un American nu poate fi nici într'un caz *Sir*, ceeace n'a împiedecat ca profesorul american *Uppton Clark*, care a

conferenţiat acum câtva timp la noi, să fie trecut în ziar ca *Sir Uppton Clark*. Nici preşedintele Statelor-Unite nu-i îndreptăţit la altceva decât *Mister*.

Titlul de *Lord* se aplică tuturor nobililor dela cavaler în sus, adică baroneţilor, viconţilor, conţilor, marchizilor şi ducilor, însoţit de numele de familie sau acel adoptat de titular odată cu înobilirea lui, şi care de obiceiu se ia după locul de naştere, deşi excepţiile sunt numeroase. Astfel *Henry Asquith* fost prim ministru şi şef al partidului liberal, când regele i-a *octroiat* titlul de *earl = conte*, a luat numele de *Lord Oxford şi Asquith*.

Nu ştiu pentruce însă, sunt câţiva oameni politici englezi, cari în presa românească apar totdeauna cu titlul de *Lord*. Unul este *Churchill*, actualul cancelar al tezaurului; un altul e *Bridgeman*, care nu posedă nici un titlu de nobleţă, dar ocupă postul de Prim Lord al Admiralităţii, adică Ministru al Marinei, pe care în ziare îl veţi găsi totdeauna *Lord Bridgeman*.

Toate acestea sunt lucruri simple şi care ar trebui cunoscute acum, când legăturile noastre cu lumea britanică devin din ce în ce mai numeroase.

* * *

RECORDURI ŞI DATE PUŢIN CUNOSCUTE. *Chicago* este oraşul care are onoarea de a numărà cei mai mulţi criminali din lume. Acolo, a vorbì de armata criminalilor nu mai însemnează să faci o figură retorică. Au organizaţii de breaslă ale căror şefi sunt cunoscuţi şi stimaţi de toată lumea, inclusiv autorităţile poliţieneşti. Posedă automolile blindate şi mitraliere şi nu odată au făcut uz de ele în plină zi şi în centrul oraşului, spre a-şi susţine loviturile plănuite după toate regulile tacticei moderne. Dispun de fonduri băneşti formidabile, din care plătesc onorariile celor mai vestiţi advocaţi, angajaţi ca apărători în conflictele lor cu justiţia; advocaţii părţii adverse de obiceiu sunt suprimaţi înainte de proces. Exercită o mare influenţă politică şi adeseori sprijinul lor decide de soarta alegerilor comunale.

Categoria cea mai numeroasă e aceea a *bootlegger*-ilor sau contrabandiştilor de băuturi, cari prin îndrăzneala şi ingeniozitatea lor au creat, de când cu introducerea prohibiţiei, o industrie extrem de înfloritoare, deşi legată de multe riscuri.

* * *

Canada este cea mai mare producătoare de celuloză de lemn şi hârtie. Folosind numeroasele ei căderi de apă, această industrie şi-a sporit numărul fabricilor dela 48 în 1913 la 100 în 1921. Capitalul învestit erà la aceeaş dată de 280 milioane de dolari şi numărul lucrătorilor de 24.611. Canada are cea mai mare fabrică de hârtie de ziare din lume, la *Cascadele Iroquois* în *Ontario*, cu o capacitate de 500 tone pe zi; cea mai mare farbrică de celuloză e cea dela *Chicoutimi*, cu o producţie de 400 tone pe zi şi cele mai repezi maşini de făcut hârtie, din măruntaele cărora foaia curge cu o iuţeală de 350 m. pe minut.

* * *

Lloyd George a creat mai mulţi nobili decât oricare alt om de Stat englez. El singur e răspunzător de existenţa a peste 100 de cavaleri, baroneţi şi conţi. De

această dărnicie fondurile politice ale partidului său s'au resimţit în chip binefăcător. Cineva puteà devenì cavaler pentru 4.000 lire sterline, pentru 10—15.000 se obţineà o baronie, iar cu 32.000 ceda însăş coroana de conte, după insinuaţiile răutăcioase ale ziarelor engleze.

* * *

Clujul deţine recordul românesc al producţiei ştiinţifice pe tărâmul chimiei. Astfel «lucrările laboratorului de chimie organică din Cluj pe 1927 în număr de 25 sunt referate în *Zentralblatt* pe 14 pagini, *adică 2% din producţia mondială de specialitate*! Lucrările laboratorului anorganică pe 10 pagini.

Lucrările tuturor celorlalte laboratoare de orice specialitate şi dela toate universităţile, politehnicele, etc., din ţară reunite, fac *toate la un loc* 6 pagini. Toţi Românii cari studiază în străinătate (orice specialitate chimică) dau la un loc patru pagini. Aşadar producţia ştiinţifică a laboratorului de organică din Cluj e de 2 ori şi jumătate mai mare decât a tuturor celorlalte laboratoare din *Bucureşti, Iaşi şi Cernăuţi reunite*; de circa 4 ori mai mare decât producţia Românilor din laboratoarele străine şi constitue peste 2% din producţia mondială de specialitate».

Ţinem să se ştie că aceste date nu le-am luat din Anuarul Camerilor de Comerţ din România, ci ne-au fost furnizate de un distins profesor universitar din *Cluj*, care în clipa când statistica i-a revelat această uimitoare descoperire a decis pe loc şi a făcut publică hotărîrea sa de a numai sta de vorbă cu nimeni înainte de a i se prezentà cartea de legitimaţie.

Rd.

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă România Tare.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

O INTREBUINŢARE NOUĂ A RAZELOR X

Pe când *Crookes* făceà primele tuburi cu gol mare şi *Roentgen* începuse experienţele sale cu razele *X*, nu se gândeau de sigur că munca lor va permite într'o bună zi unui mecanic instalator a căutà şi descoperì stricăciunile conductelor aşezate în zid fără a aveà nevoie să atingă acest perete. Razele *x* nu sunt decât nişte radiaţiuni având o lungime de undă mult mai mică decât a luminii. Acestea sunt produse cu ajutorul unui tub cu gol, având un catod şi un anod puşi în legătură cu o bobină electrică şi un anticatod care proiectează razele catodice în afară. Tubul *Coolidge*, actualmente cel mai mult întrebuinţat, are următoarea particularitate: chiar anodul îndeplineşte funcţiunea de anticatod şi împrăştie razele. *Coolidge* a construit un tub de raze de dimensiuni mult mai mici, închis într'o cutie neagră; el funcţionează cu voltajul obişnuit al reţelei oraşului. Cu acest aparat se poate face *radioscopia* peretelui acolo unde credem că s'a stricat vreo conductă şi numai decât ne putem da seama de gravitatea stricăciunii. Construcţiunea actuală a canalizării apei, gazului şi a electricităţii care se complică din ce în ce mai mult, cere ajutorul acestui aparat. Teama pe care au avut-o până acum arhitecţii că nu vor puteà reparà în grabă conductele în caz de stricăciune, i-au determinat să le aşeze în afara zidului, ceeace nu erà de loc estetic. Azi însă, având la îndemână aparatul mai sus descris cu care pot determinà în mod precis locul stricăciunii, conductele sunt aşezate în interiorul zidului. Această instalaţie prezintă un deosebit folos, mai ales pentru casele cu încălzire centrală.

(La Science et la Vie).

ELENA MEŢIANU
Şcoala Centrala

O NOUĂ ŞI MINUNATĂ DESCOPERIRE A DOCTORULUI COOLIDGE

Datorim doctorului *W. D. Coolidge* faimosul tub ce-i poartă numele şi datorită căruia fenomenele razelor *x* nu mai sunt o simplă speculaţie ştiinţifică, ci joacă un prim rol în medicină, chirurgie şi chiar în industrie.

Se vesteşte că renumitul învăţat a făcut în laboratoarele celebrei «*General Electric Co.*» din *Schenectady (Statele Unite)* un nou tub pe care-l numeşte «tub cu raze catodice» şi care poate să producă pe secundă nu simple raze *x* cari să străbată sticla tubului, dar un adevărat bombardament de electroni cari ies din tub pentru a atinge obiectul tratat.

Razele catodice emană deasemenea electroni în jurul lor cu o mare iuţeală; dar fiind mult mai concentrate ca cele emise de radiu, ele pot face servicii mai mari omenirii, aşà cum fac să se presimtă, experienţele cu totul incremenitoare făcute de d-rul *Coolidge*.

Pentru a produce electronii, învăţatul american întrebuinţează un filament încălzitor asemănător cu acela dela tubul cu raze *x*.

In partea dinainte a noului aparat se găseşte o fereastră cu diametrul de 7,5 cm. acoperită cu o foaie de nichel foarte subţire, întărită ea însăş printr'un dispozitiv făcut din molibden şi care este în formă de albie. Datorită acestui dispozitiv foaia de nichel este în stare să reziste diferenţei de nivel atmosferic produsă între atmosfera din afară şi tubul propriu zis.

Făcând să treacă prin tub un curent continuu de 350.000 volţi, electronii capătă o repeziciune nebună de 225.000 chilometri pe secundă şi se aruncă asupra ferestrei mici de nichel. Nichelul este ca orice altă materie compus din atomi, despărţiţi între ei. Electronii lui *Coolidge* pătrund printre ei, ies în afară şi înaintează cu o iuţeală foarte puţin scăzută.

In acest fel, inventatorul capătă la ieşirea tubului atâţia electroni câţi ar fi putut da o tonă de radiu. Folosind tubul într'o odaie neagră, se aude un bâzâit lămurit şi se vede plutind în jurul ferestrei o sferă roşie, vaporoasă şi cu un diametru de 60 cm.

Această lumină slabă, care arată felul în care razele catodice pătrund în atmosferă, rezultă din ruptura, din desintegrarea aerului, acţiune la fel cu aceea ce produce razele ultra-violete.

Puterea electronilor liberi e cu adevărat extraordinară; ei sfărâmă atomii ce găsesc în jurul lor; într'o milionime de secundă distrug bacilii ce întâlnesc; ei iau sărei coloarea albă pentru a o face să devină de coloare închisă.

Cristalele de calcită, transparente şi incolore, supuse razelor catodice, strălucesc cu o lumină vie, portocalie. Această strălucire, care ţine chiar atunci când sfârşim de a supune cristalele acţiunii razelor catodice, vine dela o zonă aşezată foarte aproape de suprafaţă căci razele nu pătrund decât foarte puţin în substanţă. Indată după expunere se văd ivindu-se pe cristale numeroase scânteĭ albe-albăstrii. Sunt electronii cari pătrund în substanţă şi cari ies de aci în urmă prin erupţie. Această experienţă a permis să se constate cu ochiul şi microscopul existenţa reală a electronilor cari nu mai sunt deci o ipoteză a învăţaţilor.

In sfârşit, pentru a-şi da seama de efectele produse asupra ţesăturilor vii de către razele catodice, d-rul *Coolidge* puse înaintea ferestrei timp de 0,1 secundă, urechia unui iepure cenuşiu. Părul din locul direct expus căzu numaidecât pentru a fi înlocuit câteva zile mai târziu printr'un altul alb, mai des şi de două ori mai lung decât cel dela început.

Experienţele nu sunt decât la începutul lor şi nu este deloc o îndrăzneală să se afirme că tubul cu raze catodice va permite inventatorului său să facă încă alte descoperiri tot atât de surprinzătoare ca acelea arătate.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

UN NOU RECORD DE IUŢEALĂ LA SĂPAT CU SISTEMUL ROTARY

Petrolul a fost preţuit de timpuriu. Până acum câteva secole exploatarea lui era foarte primitivă. Insă de când a început să se scoată petrolul cu ajutorul sondelor, cantitatea celui scos a crescut foarte mult. Cu vremea însă stratele superficiale de petrol au început să sece şi deaceea omul îl caută acum în cele mai adânci părţi ale pământului. Unul din sistemele care s'a întrebuinţat cu succes în sondaje de adâncimi mari, a fost sistemul *Rotary*. Acesta sapă puţul cu ajutorul unei linguri în formă de coadă de peşte care se învârteşte ca un sfredel şi pătrunde în pământ. Prin centrul sapei se pompează apă cu presiune mare, care scoate materialul săpat din fundul puţului la suprafaţă. Acest sistem a căpătat mai multe recorduri de iuţeală la săpat. Acum de curând s'a făcut în câmpul *Spindletop* din *Texas* un sondaj sistem *Rotary*, care a obţinut un nou record de iuţeală pentru săpat. Este un sondaj al Societăţii «*Rio Bravo Oil Company*» care a săpat 855 m. în timp de 6 zile, 23 ore şi 40 minute, şi la adâncimea sus arătată a avut o producţie zilnică de 120 vagoane. In timpul mai sus arătat este cuprinsă şi instalarea a 2 tuburi pentru ca puţul să nu se năruiască; unul de 214 m. lungime şi 10 ţoli şi celălalt de 854 m. şi $6^3/_8$ ţoli. Această sondă a fost săpată sub supravegherea personală a d-lui *C. W. Markle*, reprezentantul firmei «*Tablot şi Markle*» de care era luată în anterpriză. Acest aparat *Rotary* a fost furnizat de «*Lucey Manufacturing Corporation*».

(Zeitschrift des Internationales Bohrtechniker-Verbandes)

ELENA MEŢIANU
Şcoala Centrală

VALEA MORŢEI

In *Munţii Stâncoşi*, nu departe de pustiul *Mohavei* şi pe partea răsăriteană a *Sierei Nevada* se întinde o regiune sinistră unde mulţi călători şi-au găsit moartea, unde multe caravane chiar au pierit. I s'a dat numele jalnic de «*Valea Morţii*». Dealtfel ea este mărginită de «*Munţii Funebri*».

Această «Vale a Morţii» este în realitate unul din acele bazine închise care se găsesc în vechiul şi noul continent. şi care prezintă acea particularitate că apele cari se varsă aci nu au nici o ieşire la mare. Ele sunt aşezate sub nivelul mărilor şi oceanelor din jurul lor.

Această depresiune largă de 30 km., lungă de 200 km., a fost odinioară fund de mare.

Un singur râu curge aci, *Armagoza* şi evaporarea este mare. Pe suprafaţa

pământului se găsesc numeroase eflorescenţe saline şi uneori chiar ace de sare, ascuţite ca sticla.

Dealtfel, este una din regiunile cele mai uscate din lume. Nu plouă decât vreo 15 zile pe an. Vara căldura e tropicală, iarna domneşte un frig siberian.

Ţara nu este aproape de loc locuită. Odinioară când s'a crezut că se găsesc aci zăcăminte minerale, s'a înfiripat un orăşel de căutători de aur.

Unii au pierit, alţii au plecat şi astăzi acest oraş nu este locuit decât de şoareci şi scorpii. Pe colinele care înconjură valea se găsesc cu toate acestea locuinţe. Una din ele este aşezată aproape la 60 m. sub nivelul mării.

Cu înfăţişarea sa tristă, lacurile sale sărate a căror coaje luceşte la soare, cu obeliscurile sale de sare «Valea Morţii» e de o sălbăticie măreaţă.

O mulţime de turişti se îndreaptă în fiecare an la *Chloride Cliff* (stâncă de sare) pentru a o privi . Dela începutul lui Februarie 1927 ea este pusă printre minunile naturale ale Statelor Unite.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

DIN INTREBUINŢĂRILE HÂRTIEI

A fost un timp când hârtia erà folosită numai ca mijloc pentru fixarea şi transmiterea gândirii omului. Cu timpul însă, fabricarea ei pe o scară mai întinsă, astăzi ajungându-se la o industrie foarte mare a hârtiei, a făcut ca întrebuinţarea ei să capete forme foarte variate, multe şi neaşteptate chiar. Bineînţeles când vorbim de multele sale întrebuinţări, cuprindem nu atât hârtia propriu zis, ci mai ales pasta de hârtie, căreia adăugându-se diferite alte substanţe, poate servì, la fabricarea a o mulţime de lucruri, cari sunt pe cât de solide tot atât de frumoase. Mai mult, ea poate fi întrebuinţată în construcţia caselor. Destul de curios! Să-ţi faci o casă din ziare. Şi totuş în America, în *Massachusetts* s'a construit o casă complet din hârtie.

In *Manciuria*, se fac din hârtie materiale de construcţie, cari înlocuesc cărămizile şi ipsosul. In această parte a Chinei locuitorii fac casele aproape numai din hârtie. Ei fac scheletul din tulpini de mein pe cari aşează ziare vechi, iar pe deasupra pun un strat de hârtie albă.

Un inginer american a inventat o invelitoare de hârtie pentru acoperiş. Aceasta e făcută din pastă de lemn comprimată, care se acoperă cu o vopsea la suprafaţă pentru a o feri de acţiunea agenţilor atmosferici.

Incă de acum jumătate de veac, la Berlin a fost expusă o casă de hârtie. Ea erà acoperită pe din afară cu un înveliş de carton ca nişte plăci de piatră, pe dinăuntru deasemenea acoperiţi cu hârtie, iar acoperişul din plăci groase de carton vărsit. Inăuntru uşi de carton, perdele, policandre, covoare şi până şi o sobă, toate din carton. Mesele, scaunele deasemenea dintr'un carton special şi frumos văpsite, precum şi alte o mulţime de obiecte casnice, până şi un butoiu de carton plin cu apă. Deasemenea, găleţi de apă, bastoane, şervete de masă. Chiar şi lucruri de îmbrăcăminte şi rochii după ultima modă, de sigur moda de atunci, din anul 1878, pe când erau mai lungi şi cu multe volane şi zorzoane.

In Rusia, la *Savinoroska*, s'a construit o casă din bolovani de hârtie, şi care se zice, rezistă mai bine şi vânturilor şi ploilor, mai bine decât o casă de cărămidă sau de piatră. Totul e făcut din hârtie. Chiar sobele sunt făcute dintr'o pastă de hârtie amestecată cu asbest şi în care poate arde focul fără grije.

In Norvegia s'a construit din hârtie o biserică în care poate încăpeà o mie de oameni. Totul e făcut din hârtie, bineînţeles, afară de clopote.

La Paris s'a construit deasemenea o biserică de hârtie.

In apropiere de *New-York* s'a construit la fel un teatru. S'au întrebuinţat aci blocuri mari de hârtie, comprimate şi cari sunt cu mult mai bune decât cele de piatră. Pe lângă alte calităţi hârtia are şi pe aceea că fiind rea conducătoare de căldură, aceste case sunt mai răcoroase vara şi mai călduroase iarna decât cele făcute din cărămidă sau de piatră. Deasemenea, blocurile de hârtie sunt îmbibate cu substanţe cari feresc de umiditate, aşa că aceste case nu sunt nici odată igrasioase. Şi mai mult, blocurile de hârtie, înainte de a fi comprimate se îmbibă cu substanţe care apără contra focului precum şi cu substanţe antiseptice cari apără contra microbilor.

Intr'o uzină mare din *Breslau*, s'a construit un coş înalt de 18 m. din blocuri

comprimate de hârtie. Rezultatele sunt foarte bune şi în acelaş timp preţul lui cu mult mai mic decât dacă ar fi fost făcut din cărămidă.

Intrebuinţarea hârtiei nu se mărgineşte însă numai aici. In *Chicago* este o mare fabrică unde se lucrează din hârtie lucruri pentru îmbrăcăminte. Ele sunt foarte uşoare frumoase şi solide. Sunt întrebuinţate foarte mult şi mai ales sunt întrebuinţate în spitale. Cămăşile făcute din hârtie sunt uşoare solide şi plăcute la purtat. Hârtia în acest caz nefiind încleeată, funcţiunile pielii nu sunt împiedecate.

Acum câţiva ani la o expoziţie din *Leipzig* s'au putut vedeà şi s'au vândut cu metrul stofe de hârtie. Deasemenea haine de lucru, precum şi haine pentru copii, cămăşi, rochii, şorţuri.

In Japonia se fabrică perne de hârtie. Ele se fac aşezându-se mai multe pături de hârtie una peste alta formând un strat de vreo 2 milimetri. Se dă forma pernii şi apoi se umple cu aer.

Americanii fac o cămaşă de hârtie foarte practică, higienică şi ieftină. Această cămaşă e făcută din şapte foi de hârtie suprapuse. In fiecare zi se scoate câte o foaie, astfel că în fiecare zi ai cămaşa curată.

S'a ajuns chiar să se fabrice costume de baie şi stofe impermeabile.

Acum câţiva ani londonezele au început să poarte rochii de hârtie. Acestea au calitatea că în timpul verii sunt mai răcoroase decât cea mai subţire stofă de rochie de vară.

La *Etretat*, la un bal toate dansatoarele au fost îmbrăcate în rochii de hârtie.

In timpul războiului, lipsa mare de stofe în Germania a făcut ca populaţia mai săracă să-şi facă îmbrăcăminte de stofă de hârtie.

Facerea hainelor din pastă de hârtie este foarte obişnuită în Japonia încă de mult timp şi mai ales haine şi lucruri pentru nevoile armatei. Aceste lucruri sunt uşoare şi dacă nu sunt tocmai trainice totuş sunt foarte ieftine. Japonezii au reuşit să fabrice o ţesătură rezistentă ca şi o ţesătură de mătase. Cu această ţesătură, un industriaş din Paris a făcut nişte veste cari pot fi purtate deadreptul pe piele sau pe cămaşă.

Deasemenea se fabrică pălării de hârtie precum şi şervete de masă.

Americanii fabrică de mult timp butoaie de bere din hârtie comprimată. Pasta de hârtie din care se fac aceste butoaie se îmbibă cu un lac care e făcut cu o substanţă antiseptică şi când e uscată ia înfăţişarea porţelanului. Aceste butoaie sunt foarte uşor de curăţat şi sunt mai trainice decât cele de lemn.

In 1788, marchizul *Ducrest*, a obţinut dela regele Angliei un brevet care îi dădeà dreptul să facă din hârtie tot felul de obiecte ca mobile, vase, băi, trăsuri, case, poduri, vapoare, etc. Erà deajuns să trimeţi inventatorului hârtii, ziare, cari nu mai erau de nici un folos, pentru a primì în schimb o trăsură elegantă sau o gondolă, după dorinţă.

Se spune că un preot *Delille*, fiind odată foarte mult batjocorit de întreaga presă, a cumpărat toate ziarele şi revistele în cari s'au scris pamfletele la adresa lui. Aceste ziare el le-a trimes fabricii *Ducrest* care a făcut din ele o trăsură foarte frumoasă în care preotul Delille spuneà şi se lăudà că se simte mai bine ca în oricare altă trăsură.

Tot în această epocă se fabricau multe vase în care se puteà face un ceai, o cafea sau chiar frige o friptură.

In Anglia se fac nişte chibrituri la care lemnul e înlocuit cu hârtie. S'a putut înlocuì chiar piatra litografică. In Germania se fac chiar potcove cari sunt foarte bune, iar în Franţa se fabrică încălţăminte pentru lucrătorii metalurgişti, foarte rezistente la foc, la scânteile metalice, la sgura încinsă sau sfărămăturile metalice înroşite. Această încălţăminte se face dintr'un carton îndesat şi îmbibat cu substanţe cari apără de foc.

O foarte importantă întrebuinţare a hârtiei este la facerea tuburilor pentru gazul de luminat. Aceste tuburi par a fi foarte bune şi în acelaş timp mult mai ieftine ca cele metalice. La fel, s'au făcut izolatori telegrafici, frânghii, roate de vagoane şi chiar tunuri.

In armata japoneză se întrebuinţează gamele făcute dintr'o hârtie specială. Ele se pot îndoì şi strânge aşà ca să ocupe un loc foarte mic. Se fac deasemenea tot felul de farfurii, ceşci şi căni de lapte, servicii complete de masă. S'au fabricat chiar şi biciclete de hârtie.

De sigur întrebuinţarea cu folos a hârtiei nu se opreşte aici, dar să ne oprim arătând doar numai încă o întrebuinţare plină de folos. Se spune că o sticlă de şampanie răcită, fiind înfăşurată într'un ziar poate fi păstrată rece o zi întreagă.

(*La Nature*, 1.XI şi 1.XII 1927).

T. I. P.

INSECTELE ŞI MUSTUL

Se ştie că mustul care se scurge din strugure, nu are nevoie de însămânţare cu drojdie, fiindcă pe pojghiţele boabelor sunt întotdeauna microorganisme, mai mult sau mai puţin perfecte pentru procesul fermentaţiei şi care ar fi mai bine să fie selecţionate. Aceste microorganisme vin pe drumul aerului. Dar prezenţa neîndoioasă a lor nu e datorită numai vântului ci, ca şi la fecundarea florilor, multe insecte joacă un rol foarte însemnat. Aceste insecte se numesc *Drosofile.*

Sergent şi *Rougebief* au studiat aceste relaţiuni ale insectelor cu boabele de struguri în câmpurile de experienţă ale *Institutului Pasteur* din *Algeria.* Ei au arătat următoarele rezultate în «*Anelles de la Brasserie et de la Distillerie*» din Aprilie 1927. Drosofilele şi drojdiile trăesc în strânsă legătură în podgorii, ajutându-se reciproc. *Drosofilele* aduc drojdiile pe strugurii copţi, adică tocmai în momentul când sucul dulce al acestor fructe constitue un mediu prielnic înmulţirii drojdiilor; acestea, la rândul lor, se înmulţesc foarte mult în must, pe care-l fermentează, dând larvelor *Drosofilelor* o hrană aleasă. Pe de altă parte sporii mucegaiurilor, cari se găsesc pretutindeni pe pământ, pe coardele, frunzele şi fructele viţei, încep să se hrănească şi să crească îndată ce condiţiile devin prielnice. Ele s'ar întinde repede pe strugurii copţi, dar tocmai în această epocă de coacere *Drosofilele* sunt atrase de fructe unde-şi depun ouăle şi drojdiile.

Deci, dezvoltarea vegetaţiei miceliene e împiedicată pe fructe unde în acelaş timp trăesc larvele *Drosofilelor* şi unde se înmulţesc drojdiile. Astfel, datorită *Drosofilelor* şi drojdiele pe cari le aduc, năpădirea fructelor de către mucegaiuri e limitată. Inmulţirea mucegaiurilor şi procesul de evoluare a Drosofilelor sunt în mare duşmănie şi în profitul strugurilor.

M. D. M.

(La Science Moderne).

UN CICLON NĂSCUT DINTR'UN INCENDIU DE PETROL

Acest accident extraordinar s'a petrecut în *California,* la *San Louis Obispo,* care este un centru important de scoaterea petrolului. In cursul unei furtuni mijlocii, trăsnetul a căzut asupra oraşului. Locuitorii auziră o explozie atât de spăimântătoare încât crezură că e un cutremur de pământ. Ieşind afară din case, văzură ţâşnind flacări din uriaşele rezervoare ale «*Union Oil Co.*». Şease milioane de butoaie de petrol fură îndată cuprinse de foc şi pierderea Societăţii a fost preţuită la 15 milioane dolari. Pe lângă toate pagubele au fost şi 2 morţi. Toată ziua populaţia oraşului avù spectacolul groaznic şi măreţ al acestui incendiu pe care nimic nu-l puteà învinge. Către miezul nopţii următoare, în momentul când se observà o schimbare repede a vântului, trei dintre rezervoarele în flăcări, care conţineau fiecare valoarea a 750.000 butoaie, se revărsară în acelaş timp. Lichidul înflăcărat se răspândì pe o suprafaţă de 300—400 hectare. Inălţimea flacărilor atingeà 300 m.

In acest moment începură să se formeze vârtejuri deasupra incendiului. Unul dintre vârtejuri, cu o putere de ciclon, se strămută cu aproape 900 m. către E—N—E şi acolo ridică în aer o casă şi o transportă la 500 m, unde se prăbuşì în ruine, îngropând sub dărămăturile sale corpul nenorocitului proprietar şi al fiului său, în timp ce fiica sa şi un prieten cari se găseau la oarecare distanţă, fură răsturnaţi de vijelie, fără a suferi alt rău decât lovituri.

Câteva minute mai târziu un vârtej smulgeà acoperişul altei case la 400 m. depărtare, dărâmà un garaj, desrădăcinà pomii roditori şi spărgeà drept prin mijloc un perete, etc. Trunchiurile arborilor cari nu fuseseră desrădăcinaţi erau răsuciţi ca nişte cârcei, până când crăpau fibrele lemnului.

Plecând din acest moment, vârtejurile fură şi mai numeroase. O zarvă îngrozitoare se ridicà din locul dezastrului. Casele din împrejurimi tremurau. Timp de 3 zile, până când ultimul rezervor se revărsà pentru ultima oară, se formară sute de vârtejuri. Multe dintre ele prezentau caracteristicile unor adevărate cicloane. Norii aveau o formă răsucită, de pâlnie, materializată prin condensarea vaporilor albi în punctele de depresiune. Unii păreau numai de lărgimea unui picior, alţii erau deasemenea ca nişte coarde ce dansau în nori. Unii se desfăceau, şi pe unul dintre ei un martor vedeà plutind un mic şopron care se învârteà în jurul lui însăş.

Se crede că unele din aceste vârtejuri străbăteau aproape 5 km. O altă casă fu ridicată în aer şi sfărâmată. Explozia sau revărsarea fiecărui rezervor stârneà formarea unui nou vârtej. Temperatura din locul dezastrului treceà probabil de 1.400°.

Formarea acestor vârtejuri cu o putere de ciclon, se poate atribui cantităţii uriaşe de căldură dezvoltată în cursul incendiului precum şi schimbării repezi a vântului.

(Sciences et Voyages).

ADELA HADCHINI
Externatul Carmen Sylva, Cl. VI B

INSEMNĂRI

— *Producţia de petrol a Venezuelei.* — *Venezuela* este acum în ceeace priveşte producţia de petrol, a treia ţară din lume, întrecând în luna Iulie, pe *Mexic; Statele-Unite ale Americii de Nord* rămân în rândul întâi, iar *Rusia* în al doilea.

Producţia *Venezuelii* a crescut repede, astăzi exploatându-se de 32 ori mai mult de cât în 1922. De exemplu în Octomvrie 1927 a produs 6.023.704 butoae faţă de 3.349.872 butoae în aceiaşi lună a anului 1926. Pentru primele zece luni ale anului 1927 producţia s'a ridicat la 50.159.107 butoae, faţă de 29.560.903 butoae din perioada corespunzătoare a anului 1926.

Din cauza situaţiei politice neprielnice din *Mexic* şi a legilor nefavorabile, toate privirile se îndreaptă acum spre *Venezuela*. Societăţile: «*Union Oil Company of California*» şi «*California Petroleum Company*» au încheiat cu «*Pantepec Oil Company*» un contract ca în termen de şase ani să pună la dispoziţie 3.500.000 dolari, pentru a exploată 55 de staţiuni, în întindere de 878 mii 206 acrii.

C. A. B.

(New-York Herald).

— *Industria chimică înaintează cu paşi uriaşi în America.* — Din toate industriile, industria chimică este aceea care în timp de pace ca şi în războiu asigură supremaţia acelor ce în mod practic sunt stăpânii pieţii. Americanii au înţeles-o; după o puternică sforţare au fabricat în 1926 produşi chimici pentru 2 miliarde şi jumătate de dolari. Totdeauna importând, au reuşit cu aceeaş lovitură să devină exportatori pentru suma de 160 milioane de dolari, întrecând astfel chiar Germania.

(Sciences et Voayges).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

— *Pentru aşi înseninà cerul, Anglia interzice fumăritul.* — Drept vorbind, de 50 de ani, pentru întreaga Anglie şi din 1891 mai ales pentru Londra, ieşirea fumului negru în atmosferă erà oprită. De curând parlamentul englez întinde această oprire asupra funinginei, cenuşei şi altor feluri de pulberi aruncate de sobe. Numai câteva industrii metalurgice sunt încă pentru puţin timp libere de această obligaţie pentru care le lipseşte mijloacele tehnice.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală, Cl. VII B.

— *Pentru a apărà puţurile de petrol contra trăsnetului.*—In *California*, unde uraganele sunt atât de dese şi de o putere foarte mare, se întâmplă adesea ca puţurile de petrol să fie aprinse de trăsnet.

De câtva timp se caută un mijloc sigur pentru a le apărà; se speră acum să se fi reuşit mulţumită dispozitivului de protecţia datorit lui *John Milton Gage* din *Los Angelos*. Acest dispozitiv e făcut din roţi de cari sunt întinse nişte cabluri metalice prevăzute cu un număr oarecare de vârfuri cari au scopul de a atrage descărcătura electrică. Sunt oareşicum nişte paratrăsnete perfecţionate.

Experienţele au fost făcute pe o scară redusă şi au dat rezultate doveditoare: scânteile electrice nu pot atinge masele de petrol astfel apărate.

(Sciences et Voyages).

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen Sylva, Clasa VI

— *Se vor vedeà drumuri de cauciuc?* Cu toată lipsa mare a cauciucului, s'a visat să se întrebuinţeze această materie cu atâtea calităţi la facerea drumurilor. Incercările au fost făcute în comuna *Colombo* din *Ceylan*.

Cauciucul este încălzit până la lichefacere, întins pe drum cu măturile, acoperit cu nisip fin şi văluită cu un tăvălug.

Costul învălişului de cauciuc, într'o ţară care produce această materie, este de 50—75 la 100 mai scump decât al celui cu catran, dar se crede că cea dintâiu durează de 2 sau 3 ori mai mult.

Pe de altă parte, s'au făcut încercări foarte interesante pentru a întrebuinţă cauciucul la pavarea drumurilor.

In *Danemarca* s'au făcut primele pavaje cu cauciuc. Oraşul *Copenhaga* a adoptat acest nou pavaj al străzilor şi se poate zice e o minune: elasticitatea, absenţa prafului şi a zgomotului; în fine se prevede o durabilitate de 50 ani.

(Sciences et Voyages).

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen Sylva, Clasa VI

— *Biserici mari.* — Este destul de curios să se ştie numărul de credincioşi ce pot conţine cele mai mari biserici din Europa: Sfântul Petru vine în cap cu 56.000 de locuri; catedrala din Milan vine apoi cu 37.000; apoi Sfântul Paul din Roma cu 25.000; S-ta Sofia din Constantinopol cu 23.000; Notre Dame din Paris cu 21.000; catedrala din Pisa cu 13.000 şi S-tul Marcu din Veneţia cu 7.000.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

— *Zahăr din tărâţe de lemn.* — Cea din urmă descoperire făcută în chimia industrială a fost înfăţişată acum câteva luni. la congresul de Chimie din Londra. Tratând tărâţe de lemn cu o soluţie de acid clorhidric celuloza este transformată în glucoză. S'au putut face 30 kgr. de zahăr din 100 kgr. de tărâţe de lemn uscat.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

— *Din 1921, producţiunea mondială de zahăr a crescut cu 50%.* — Trestia de zahăr dă ea singură azi cât zahăr erà fabricat în toată lumea în 1913. De partea sa sfecla dă în Europa de două ori mai mult decât acum 5 ani şi cu toate cele 25 milioane de tone svârlite pe piaţă, zahărul e tot scump.

Producţia va creşte şi mai repede.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală, Cl. VII B.

— *O casă cum sunt puţine.* — Fiecare îşi face casa unde poate; dar ideea de a trăi pe un trunchiu de copac, de sigur nu vine la toată lumea, mai ales când acest trunchiu coboară cursul unui râu.

Acesta este însă cazul unor îngrijitori de păduri din America apuseană, aşezaţi pe un uriaş trunchiu unde fac focul, joacă cărţi şi îşi pun lucrurile la uscat. Această din urmă măsură nu pare nefolositoare, căci de multe ori li se întâmplă să cadă în apă.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală, Cl. VII B,

— *Premiul Nobel de Fizică pe 1927. Premiul Nobel* de Fizică pe 1927 a fost împărţit între învăţatul englez *C. T. R. Wilson* şi învăţatul american *Arthur Compton. C. T. R. Wilson* este profesor la Universitatea din *Cambridge*. El a fost elevul lui *Sir J. J. Thomson*. Prima sa descoperire importantă e aceea a rolului ionilor gazoşi în condensarea vaporilor de apă în picături. Perfecţionând tehnica studiului ionilor, a fost dus la înfăptuirea unui aparat foarte interesant cu care se pot vedeà drumurile părticelelor ionizate în o atmosferă gazoasă. Metoda lui C. T. R. Wilson este astăzi întrebuinţată în toate laboratoarele de cercetări fizice şi cu ajutorul căreia s'au putut face descoperiri mari.

C. T. R. Wilson a studiat deasemenea multe probleme în ceeace priveşte electricitatea atmosferică.

Arthur Cmptono e cunoscut prin descoperirea fenomenului numit *efect Compton*. Plecând dela *teoria quantelor*, el a ajuns la încheierea că, atunci când razele X sunt dispersate pe o suprafaţă lungimea lor de undă este modificată.

Existenţa *efectului Compton* este la baza noilor teorii asupra naturii luminii.

(*La Nature*, 15 Dec. 1927).

T. I. P.

— *Înălţimea mijlocie a omului.* — După deosebite statistice urmează că cel mai înalt om ce s'a întâlnit de un secol ar fi un Finlandez, care măsoară 2,83 m. Omul cel mai mic ar fi un pitic din Ungaria înalt de 0,43 m.

Intre aceste două fenomene sunt din fericire multe diferenţe. Clima, obiceiurile, moravurile exercită o influenţă considerabilă asupra înălţimei omeneşti.

Galagonii ating cea mai mare înălţime mijlocie, aceea de 1,78 m.

Boşimanii din Africa australă, sunt dimpotrivă cei mai mici oameni: înălţimea lor mijlocie nu se ridică la mai mult de 1,35 m.

Mijlocia dintre aceste două extreme ar fi deci 1,60 m., puţin mai joasă aceleia de 1,65 m. care este înălţimea mijlocie a Francezului.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

— *Două fenomene ciudate ale circulaţiei sângelui.* — Fenomenul frigurilor se explică foarte bine, după un doctor din *Newcastile*, numit *Bernard Schaw*, ca şi ilustrul dramaturg, prin aceea că, torentul circulator are fluxuri şi refluxuri zilnice. Nu fluxuri şi refluxuri de mişcare, ci, dacă se poate spune, fluxuri şi refluxuri de calitate în acest sens că, numărul de globule albe creşte regulat de două ori în fiecare zi.

De altă parte, d-rul *Hackebusch*, un fiziolog german, a observat că supărarea face îndată să crească proporţia zahărului din sânge. Şi el atribue acest fapt trebuinţei în care se găseşte atunci corpul de a avea reacţii repezi. Prezenţa zahărului în sânge face să crească repeziciunea reacţiilor musculare.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Şcoala Centrală

— *Cea mai mare iuţeală obţinută cu aeroplanul.* La 4 Noemvrie 1927, pilotul italian *de Bernardi* a atins cu un hidroavion iuţeala de 477,876 km. pe oră. Cea mai mare iuţeală atinsă până atunci a fost de 416,610 km. pe oră, datorită tot lui *de Bernardi* în Noemvrie 1926.

Aparatul cu care s'a obţinut iuţeala de 477,876 km. e aparatul *Macchi 52* cu motor Fiat de 1000 c. p., şi care a concurat pentru cupa Schneider. Acest aparat a fost scos însă din concurs din cauza unui cusur la motor. Nu se obţinuse cu el atunci decât 230 Km. pe oră.

In urmă a fost dres, lucru ce a fost foarte uşor. S'a regulat numai hrănirea motorului şi s'au făcut oarecari mici modificări elicei. Aceasta arată totuş că tehnica italiană este foarte bună şi în ceeace priveşte aparatele de iuţeală mare şi italienii şi englezii au ajuns aproape la aceeaş perfecţiune.

(*La Nature*, 15 Dec. 1927).

T. I. P.

Profesori şi profesoare din toate şcoalele României-Mari îndemnaţi elevii să cetească **„Natura"**. *Numai prin Şcoală şi numai prin Ştiinţă România - Mare poate să ajungă R o m â n i a - T a r e. Sunt trei sferturi din capitalele de judeţe în care librarii nu vând nici un număr din revista* **„Natura"**. *Ruşinea nu e a noastră.*

G. G. L.

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

LUNI 23 Ianuarie, Societatea a ţinut cea dintâiu şedinţă din 1928 în amfiteatrul din splaiul Magheru 2, dela ora 18 — 19, sub preşedinţia d-lui Profesor Dr. *Emil Severin*.

Domnişoara Dr. *Gabriela Chaborski* a făcut o prea interesantă comunicare despre *Volumul molecular şi densitatea la zero absolut*. Autoarea pleacă dela faptul că volumul unui lichid se compune din volumul real al moleculelor şi din spaţiul liber în care acestea se mişcă. La zero absolut spaţiul liber e zero şi din aceasta cauză moleculele nu se mai mişcă. Raţionamentul făcut de autoare pentru a calculă volumul molecular la zero absolut e următorul. Spaţiul liber poate fi anulat umplându-l cu molecule. In modul acesta se calculează concentraţia molară la zero absolut şi din aceasta se deduce volumul molecular şi prin urmare densitatea la zero absolut. Valorile obţinute prin această metodă sunt în concordanţă cu acelea date de *Guldberg, Berthelot* şi Lozenz-Herz.

E o lucrare de adevărată chimie-fizică şi de mare originalitate, deosebindu-se în totul de metodele urmate de ceilalţi cercetători. Comunicarea a fost ascultată cu cea mai mare atenţie de membrii Societăţii cari se aflau în număr mare la această şedinţă.

In urmă s'a făcut alegerea noului comitet pentru anul 1928 compus din următoarele persoane. Prof. Dr. Ing. *Negoiţă Dănăilă*, directorul Institutului de Chimie Industrială, ca preşedinte. Prof. Dr. Ing. *D. Butescu*, vicepreşedinte. Dr. *Eugen Chirnoagă* şi *Theodor Pirtea*, secretari. Dr. *Ion Atanasiu*, casier. Deasemenea au fost aleşi în comitetul de conducere *d-nii G. G. Longinescu, Emil Severin, Prof. Dr. G. P. Teodorescu, Dr. Georgeacopol şi Dr. E. Topârâscu*. Pentru verificarea scriptelor a fost aleasă comisia formată din d-nii *Dr. Ing. I. Blum, Dr. A. Velculescu şi C. N. Theodosiu*.

* * *

A doua şedinţă din anul acesta s'a ţinut Luni 6 Februarie tot în amfiteatrul din splaiul Magheru 2, dela ora 18 — 19, sub preşedenţia d-lui prof. Dr. *Emil Severin* care a înlocuit pe d-l Prof. Dr. *N. Dănăilă*.

D-l Dr. Ing. *Georgeacopol* şi-a desvoltat comunicarea sa privitoare la celuloză din lemnul de fag. După ce arată însemnătatea celulozii de brad, în genere şi după ce aminteşte de puţinele încercări făcute de alţii pentru scoaterea celulozii din lemnul de fag, autorul descrie propriile sale încercări făcute în Institutul de Chimie Industrială. In urmă, autorul arată rezultatele la care a ajuns în laborator, tratând aşchiile de lemn de fag cu soluţii de bisulfit de calciu, aşà cum se lucrează la scoaterea celulozii de brad. Celuloza astfel preparată e de cea mai bună calitate, putându-se albi mai bine decât celuloza de brad. Dela încercările de laborator autorul va trece la prelucrarea lemnului în mare ca în industrie mulţumită sprijinului pe care il va da fabrica de celuloză dela *Zărneşti*. Problema celulozii de fag e foarte importantă pentru ţara noastră, dat fiind întinderea mare a pădurilor de fag dela noi.

D-l Dr. Ing. *I. Blum* a desvoltat în urmă lucrarea sa cu privire la clasificarea cărbunilor dela noi. Prin analize şi cercetări de laborator, precum şi prin o interpretare strânsă şi adânc ştiinţifică, autorul stabileşte ca vârsta chimică a unui cărbune este independentă de vârsta geologică a stratului în care se găseşte. Cărbunii dela *Lupeni* sunt, în urma acestor serioase cercetări, *huilă* şi nu *lignit* cum s'ar puteà crede.

Şi cu această lucrare d-l Dr. Ing. *I. Blum* a dovedit că este unul din cei mai buni cunoscători de azi al cărbunilor din România, a căruia autoritate se sprijină pe o muncă de laborator vrednică de toată lauda şi pe o putere de interpretare a faptelor pe care i-o recunosc toţi specialiştii.

Am uitat să spun că înaintea comunicărilor a avut loc darea de seamă a comisiei de verificare. Din raportul cetit de d-l Dr. Ing. *I. Blum* urmează că suma adunată pentru «*Fondul Cultural Doctorul Istratie*» a trecut de trei sute de mii de lei şi că suma adunată din dobânda acestui fond, din cotizaţiile membrilor şi din alte ajutoare a fost de 60.000 lei.

* * *

Luând cuvântul, am arătat că cele trei comunicări făcute anul acesta arată tot mai mult seriozitatea sedinţelor Societăţii Române de Chimie. Comunicarea d-rei Dr. *Gabriela Chaborski* de chimie teoretică cu răsunet mare în viitor, şi comunicările d-lor *Georgeacopol şi Blum* cu aplicaţii întinse în industrie vor ţine un loc de seamă în activitatea ştiinţifică a Societăţii noastre. In lucrarea d-lui Doctor *Georgeacopol* se întrevede însemnătatea mare pe care celuloza de fag o poate avea la noi la fabricarea pulberei fără fum, după metoda descoperită de d-l Dr. *G. Pandele*. Cunosc bine fabricarea pulberei fără fum din celuloză de brad. Pe temeiul raportului făcut de mine, *Academia Română* a acordat d-lui Dr. *G. Pandele* un premiu de 25 mii lei. Chiar de am avea aur de aruncat în Dunăre, tot n'ar mai trebui să fabricăm pulbere fără fum din bumbac, fiindcă nu l-am putea avea în vreme de războiu. Sunt partizan hotărît al fabricării pulberei fără fum din celuloză de lemn, prin metoda descoperită de d-l Dr. *G. Pandele*. Dacă celuloza de fag va fi tot aşă de bună ca cea de brad, atunci voiu puteà spune cu mai multă dreptate că codrii noştri, în care am găsit adăpost şi mântuire dealungul sbuciumatului nostru trecut, ne vor veni în ajutor cu celuloza lor. Ne vom apără hotarele cu pulberea fără fum făcută din celuloză de lemn după Dr. *G. Pandele*.

Lucrarea d-lui Dr. Ing. *I. Blum* deschide un orizont larg cărbunilor din ţara noastră. Cu cât îi vom cunoaşte mai bine, cu atât ne vom folosi mai raţional de ei, cu atât vom trage foloase mai mari de pe urma lor şi vom trimite tot mai puţini bani peste hotare.

Felicit pe autorii comunicărilor făcute anul acesta şi sunt mândru că d-ra Dr. *Gabriela Chaborski* şi d-l Dr. Ing. *I. Blum* mi-au fost elevi. Lucrând în tăcere, serios şi fără reclamă, fără să invite la şedinţele ei miniştrii sau vreun înalt regent, Societatea Română de Chimie merge pe urmele trase de înteiemetorul ei, marele nostru Doctor *Istrati*. Sunt sigur că Societatea lui va rămâne singura Societate din România, care să reprezinte progresele chimiei.

Unirea face puterea. O turmă şi un păstor să fie gândul acelora cari doresc înaintarea chimiei la noi. Sunt fericit că *Fondul Cultural Doctorul Istrati* a trecut de trei sute de mii de lei. Eu am dat idea, acum opt ani, de a se adunà acest fond din toată ţara, dela toţi Românii, fiindcă Doctorul *Istrati* a fost al tuturora, şi nu numai dela chimişti cum au susţinut unii. Profesorii secundari şi elevii de liceu au răspuns cu bucurie la chemarea mea şi au trimis sume însemnate, despre care am scris la timp în *Natura*.

Cu această ocazie, mi-am împlinit şi datoria de a aduce la cunoştinţa membrilor Societăţii numirea d-rei Dr. *Gabriela Chaborski* ca titulara la *conferinţa de chimie Anorganică*, înfiinţată prin buget, după cererea Facultăţii de Ştiinţe. Această numire înseamnă un eveniment cultural, d-ra Dr. *Gabriela Chaborski* fiind cea dintâiu conferenţiară la Facultatea de Ştiinţe din Bucureşti. S'a răsplătit astfel meritele unei activităţi ştiinţifice, didactice şi culturale recunoscute de toţi. *Natura* se mândreşte că o numără de mult printre colaboratorii săi cei mai distinşi. Pentru domnişoarele studente să le fie stea polară în cariera ştiinţifică pentru care se pregătesc.

La sfârşit am rugat pe d-nul Profesor Dr. *Emil Severin* să primească cele mai vii mulţumiri şi să fie sigur de recunoştinţa noastră pentru munca precipută şi încordată pe care a pus-o ca preşedinte în conducerea Societăţii Române de Chimie. A luptat pentru ea în ţară şi în străinătate. A luptat şi a biruit. Toate mulţumirile noastre comitetului trecut şi membrilor din comisia de verificare.

Mulţi ani trăiască Societatea Română de Chimie, întemeiată de marele nostru Doctor Istrati.

„Ajutaţi revista „Natura", candelă în care arde unde-lemnul prea curat al ştiinţei şi al dragostei de neam. Ea luminează multe minţi şi încălzeşte multe inimi, dar vitregia vremei încearcă să o stingă. De va murì „Natura", le va fi ruşine urmaşilor să ne zică nouă oameni".

G. G. I.

NANCY

CENTRU MARE UNIVERSITAR

Cetitorii noştri cunosc din interesantele articole publicate în Natura No. 6 şi 9 din 1925 de d-l Dr. I. Atanasiu, organizarea Institutului de Chimie din Nancy.

Dăm azi amănuntele de mai jos privitoare la organizarea întregului învăţământ universitar.

FACULTĂŢI DE DREPT, MEDICINĂ, STIINŢĂ, LITERE ŞI FARMACIE.

Institutele tehnice dau diplome de ingineri chimişti, electrotehnici şi mecanici, agricoli şi coloniali, geologi, comerciali, dentişti, de seroterapie.

Şcoală superioară de metalurgie şi de industrii miniere. Şcoală de berărie.

Diplomele de ingineri date de Universitatea din Nancy sunt înregistrate la Ministerul de Instrucţie Publică.

Şcoală Naţională de Ape şi Păduri.

Conservator de Muzică. Şcoală Superioară de Comerţ. Şcoală Profesională. Şcoală practică de Agricultură. Şcoală de Arte Frumoase.

Pentru studenţii din străinătate învăţământ special pentru limba franceză.

Preparaţie pentru examenele Alianţei Franceze. Cursurile anului şcolar: Noemvrie — Iunie. Cursurile de vacanţă: Iulie — 1 Octomvrie. Diplome de studii franceze.

Legături cu familiile franceze prin mijlocirea unui Comitet de Patronaj.

Ajutoare universitare pentru studenţi şi diverse. Casa studenţilor din parcul Montbois.

Cercul Asociaţiei Generale a Studenţilor (Restaurant universitar). Secţia sportivă a studenţilor (Stadiul universitar loren). Cămin de domnişoare. *Teatru Muncipal. Concertele conservatorului, Nancy Thermal.* (Parc de sporturi. Teatru de vară).

Pentru informaţiuni se va adresă la *l'Office de Renseignements de l'Université, 13, Place Carnot.*

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveă credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie.“ **„Natura“** *pregăteşte această zi strălucită.*

G. G. L.

TIPOGRAFIA CVLTVRA



LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XVII 15 MARTIE 1928 NUMĂRUL 3

AUGUSTIN FRESNEL

ANUL trecut, către sfârșitul lui Octomvrie, s'au sărbătorit la Paris două centenare. S'a sărbătorit o sută de ani dela nașterea lui *Marcelin Berthelot* și o sută de ani dela moartea lui *Augustin Fresnel*. Sărbătorirea lui *M. Berthelot* a avut strălucirea unei adevărate sărbători naționale la Paris și a unei înălțătoare sărbători în lumea științifică din toate țările.

Sărbătorirea lui *Augustin Fresnel* nu s'a făcut cu aceeaș măreție ca a lui *M. Berthelot*. Ea a avut un răsunet mult mai mic și un caracter mai mult familiar, deși genialitatea lui *Fresnel* și puterea lui de muncă n'au fost departe de aceea a lui *Berthelot*. La sărbătorirea lui au luat parte însă mulți și vestiți învățați din lume, dintre cari *Einstein, Lorentz, Zeemann, Lord Rayleigh, Mourelo, Majorana*. Ca și *Berthelot, Fresnel* a fost un uriaș al gândirii, iar lucrările lui în Fizică au aruncat multă lumină în cercetările științifice. A fost creator de teorii, a deschis drumuri noui către adevărurile științifice, drumuri pe cari și astăzi știința își duce pașii mai departe. Opera teoretică a lui *Fresnel* trăește încă, în linii mari, așà precum a făurit-o el. Prin mintea lui genială, a putut să vadă și să înțeleagă în complexitatea de fenomene ce păreau că se contrazic față de teoriile timpului, adevărurile simple dar greu de văzut cari întruniau la un loc și explicau toate aceste fenomene.

Teoria sa ondulatorie asupra luminii a rămas până astăzi cea mai bună teorie și care completată cu nouile cercetări a putut să mulțumească cerințele ultimelor teorii fizice. Multe fapte noui din urmă desvăluite de știința luminii, nu sunt îmbrățișate de teoria lui, totuși ea dă singurele explicații celor mai multe fenomene optice.

Cauza pentru care *Fresnel* nu a fost sărbătorit așà precum a fost sărbătorit *Berthelot*, pare să fie și o fatalitate. Cariera de învățat și de inventator, uimitor de luminoasă, dar scurtă ca un fulger, nu i-a dat răgazul trebuincios pentru a-și câștigà popularitatea. La trei ani după moarte, prietenul și colaboratorul lui, *Arago*, a cetit un elogiu funebru în ședința publică a *Academiei de Științe*, la 26 Iulie 1830. Atunci însă nu erà un moment tocmai prielnic pentru aceasta, din cauza isbucnirii turburărilor revoluționare. In ce privește recunoștiința publică, ea s'a manifestat doar prin ridicarea unui bust modest la *Broglie*, locul său de naștere și un alt bust la *Conservatorul de Arte și Meserii*. Dar cel mai frumos monument ce se poate ridicà amintirii unui învățat este publicarea

operilor sale. Operile lui *Fresnel* răsleţite în publicaţii puţin răspândite, datorită numai unor întâmplări neprielnice n'au putut fi reunite şi publicate decât în 1866 de către *Verdet*.

* * *

Fresnel s'a născut la 1788, la *Broglie*, aproape de *Berney* în *Normandia* şi se trăgeà dintr'o familie veche normandă. Tatăl său, arhitect, erà un om foarte distins. Meseria lui îl adusese la *Broglie* pentru a conduce acolo lucrările de refacere ale castelului din *Broglie*. Acolo el intră în legături de prietenie cu *Merimée*, cu a cărui fiică se căsătorì. Cumnatul lui *Fresnel* bătrânul, fost profesor la Şcoala Politecnică, a avut un fiu, pe *Prosper Merimée*, cunoscutul scriitor. Printr'o potrivială ciudată proprietarul de azi al Castelului *Broglie*, ducele *Maurice de Broglie*, este deasemeni un fizician vestit.

Augustin Fresnel a avut o sănătate foarte şubredă. Se spune că de copil nu dădeà nici o nădejde de ispravă şi erà socotit chiar ca înapoiat. Abià la opt ani a învăţat să cetiască. Deasemeni, nu se împăcă de loc cu studiile literare. In schimb însă dovedià un spirit de observaţie deosebit şi un spirit inventiv minunat. *Arago* povesteşte că *Fresnel* ajunsese vestit printre micii lui camarazi de şcoală din satul *Mathieu*, unde se retrăsese tatăl său în timpul *Revoluţiei*, prin perfecţionările pe cari le adusese unor jucării de copii.

In 1801, la vârsta de 13 ani, tatăl său îl trimise la Şcoala Centrală dela *Caen*, unde a făcut studii serioase şi mai ales progrese uimitoare în matematică. In 1804, la 16 ani jumătate a intrat în Şcoala Politecnică. Aici s'a distins printr'un desăvârşit talent la desemn. Terminând şcoala, printre cei dintâi, a intrat ca inginer de poduri şi şosele la *Vendée*. Dar asemenea funcţiuni administrative nu se potriviau deloc cu gustul şi spiritul său.

Trimes în urmă la *Nyons*, n'a găsit o situaţie mai potrivită cu chemarea şi cu facultăţile lui excepţionale. Totuşi aici, spiritul lui s'a ridicat deasupra tuturor preocupărilor mărunte ale funcţiei sale. Deaici înainte, *Fresnel* şi-a închinat vieaţa chestiunilor ştiinţifice. După câteva încercări în chimie, cercetările lui se îndreptară către Optică. Biografii povestesc despre el că pe atunci erà cu totul necunoscător în această materie. Cetind odată că *Biot* prezentase Academiei un memoriu asupra *polarizaţiei luminii*, a scris unchiului său *Merimée* să-i trimeată ceva lucrări asupra acestei chestiuni. Pe atunci el nu ştià nici măcar ce se înţelege prin polarizaţia luminii.

In acest timp *Napoleon* cade şi pe tron se urcă *Ludovic XVIII-lea*. *Fresnel*, spirit liberal, a privit cu bucurie *Restauraţia*. După întoarcerea lui *Napoleon* din insula *Elba*, a găsit cu cale să se înroleze într'o unitate a armatei regale, cu toate că sănătatea lui erà foarte sdruncinată. După puţin timp, foarte greu bolnav, plecă la *Nyons*. Aici însă a fost înlăturat din slujbă de către guvernul imperial. A fost pus sub supravegherea poliţiei şi surghiunit în sătuleţul *Mathieu*. In urmă s'a întors la Paris unde şi-a reluat legăturile cu lumea ştiinţifică şi mai cu seamă cu *Arago*.

Deabià acum îşi găseşte *Fresnel* liniştea pentru a puteà să lucreze. In timpul cât a fost surghiunit la *Mathieu*, deşi lipsit cu totul de orice material ştiinţific, dar împins de o chemare puternică, a făcut primele cercetări cari l-au făcut vestit. Dintr'odată el a atacat o problemă grea, aceea a *fenomenului de difracţie*, fenomen foarte greu explicat în *teoria emisiunii*, singura teorie a luminii primită

pe atunci de lumea ştiinţifică. Pe vremea aceea toţi învăţaţii, afară de *Thomas Young*, pe care *Fresnel* nu-l cunoşteà încă, erau susţinători aprigi ai teoriei newtoniene, considerând lumina ca fiind formată din părticele materiale pe cari le asvârle corpurile luminoase. *Fresnel* a observat numai decât nepotrivirile pe cari problema difracţiei le opune acestei teorii şi căutând să pătrundă până în sâmburele problemei, el se întreabă ce este lumina şi până la ce punct este exactă legea de propagare a luminii în linie dreaptă. Şi-a făcut cum a putut, cu ajutorul unui lăcătuş din sat, aparatele ce-i trebuiau, între cari un micrometru rudimentar, dar precis, şi cu care a putut să măsoare *dungile*. Ca lentilă a folosit o picătură de miere pusă în scobitura unei table de aramă. Iată ce poate face genialitatea.

Rezultatele celor dintâi cercetări sunt rezumate în două memorii importante dela 15 Octomvrie şi 10 Noemvrie 1815. In aceste lucrări *Fresnel* începe să-şi desvolte teoria sa, *teoria ondulatorie*, după care lumina este datorită vibraţiilor propagate printr'un mediu elastic, *eterul*. El adaugă la observaţiile lui *Thomas Young* o noţiune fundamentală, aceea a mişcării periodice şi găseşte principiul interferenţelor, după care două mişcări vibratorii pot să se distrugă. Raze luminoase, întâlnindu-se cu alte raze luminoase pot da întuneric.

Memoriile lui *Fresnel* au atras atenţia întregii lumi învăţate, care însă nu se împăcà de loc cu teoriile din aceste memorii.

După o scurtă şedere la Paris, în 1816, *Fresnel* şi-a luat din nou slujba de inginer în provincie. In 1817, Academia de Ştiinţe publicând un concurs pentru studiul fenomenelor de difracţie, a luat şi *Fresnel* parte la concurs.

Cu această împrejurare a făcut un memoriu strălucit, arătând că *dungile* produse de un corp opac nu sunt în legătură decât cu forma acestui corp opac şi nicidecum cu natura substanţei acelui corp. A studiat umbra unui fir subţire, a unei deschideri mici, a unui ecran cu marginile drepte şi a dat formulele cari corespund acestor fenomene. A arătat deasemeni că toate aceste fenomene se explicau uşor cu teoria ondulatorie pe când teoria emisiunii nu erà în stare să le explice.

Invăţatul matematician, *Poisson*, newtonian convins şi preşedintele concursului, cetind memoriile lui *Fresnel*, întrezări imediat din formulele lui o consecinţă ce-i păreà paradoxală. Luminând un disc mic opac cu un mic izvor luminos, trebuià să se găsească în centrul umbrei un punct luminos. *Fresnel*, prevenit de *Arago*, a făcut experienţa şi a constatat prezenţa acestei pete luminoase prevăzută de teorie.

Deaici în colo teoria ondulatorie prinde rădăcini sănătoase.

In 1818, *Fresnel* fiind numit în serviciu la Paris, se închină cu totul ştiinţei, iar descoperirile sale urmară una după alta cu o iuţeală nemaipomenită.

Singur, sau în colaborare cu *Arago*, a studiat interferenţa razelor polarizate şi a ajuns la încheerea fundamentală şi revoluţionară faţă de teoriile existente, că vibraţiile luminoase sunt transversale pe direcţia de propagare a razelor. El a dat explicaţia fenomenului căruia se datoreşte coloarea corpurilor cristalizate în lumina polarizată. Tot el a descoperit polarizaţia rotatorie. Pe urmă a studiat fenomenul dublei refracţii şi a dat legile exacte a propagării luminii în cristale. In sfârşit, el a dat formulele reflecţiei şi refracţiei luminii polarizate. Toate aceste lucrări, din cari numai una din ele ar fi deajuns ca să facă pe autorul ei nemuritor, urmară una după alta, dela 1818 la 1824. Sănătatea lui şubredă

însă, întrerupse firul descoperirilor lui cari făcuseră atâta vâlvă. In 1823 a fost ales membru al Academiei de Ştiinţe.

Aceşti şase ani însă, dela 1818 la 1824, i-au fost deajuns pentru a puteà pune bazele solide pe cari apoi s'a clădit optica fizică modernă. Câmpul nesfârşit al radiaţiilor a fost astfel scos complet la iveală.

Lucrările cu adevărat ştiinţifice ale lui *Fresnel*, oricât de mari ar fi ele, nu formează deât o parte din opera lui mare. *Fresnel* a fost şi un mare inventator. El s'a ocupat mai ales de chestiunea farurilor, a căror tehnică a modificat-o şi perfecţionat-o foarte mult.

Abià în 1819 a început studiul acestei probleme şi în foarte scurt timp a fost în stare să înfăptuiască progrese foarte mari. El a înlocuit sistemul proecţiilor cu oglinzi, cu acela al lentilelor. Intrebuinţează lentile în scară, cari fuseseră propuse de *Buffon* într'un alt scop, dar pe cari nimeni nu le-a construit până la el. A dat formulele acestor lentile, şi a pus la punct mijloacele practice pentru a puteà fi construite exact şi cât mai eftin. A mărit puterea izvorului de lumină creind în colaborare cu *Arago*, lampa cu fitiluri concentrice şi cu dublu curent de aer. După încercări mulţumitoare făcute de pe *Arcul de Triumf*, *Fresnel* a instalat cel dintâiu far în 1823 pe turnul dela *Cordouan*. Lumina lui răsbăteà până la 60 km. în timp ce cu sistemele cu proectoare parabolice, nu se ajungeà decât cu mare greutate la 20 km. *Fresnel* a adus o mulţime de perfecţionări, datorită cărora tehnica franceză a farurilor a servit tot timpul veacului al XIX, ca model pentru toată lumea.

In 1826, opera productivă a lui *Fresnel* încetează din pricina sănătăţii lui foarte sdruncinate. S'a retras atunci la *Ville d'Avray*, lăsând fratelui său conducerea Serviciului Farurilor. In 1827 s'a stins în vârstă numai de 39 de ani. O vieaţă atât de scurtă dar minunat de bogată în idei şi fapte mari.

In vieaţă acest om mare a fost foarte modest şi foarte desinteresat de câştiguri materiale. Ca şi *Ampère*, şi-a cheltuit pentru cercetările ştiinţifice, micile lui venituri pe cari i le aduceau doar leafa de inginer şi aceea de Academician. A trăit sărac şi a murit sărac. A îmbogăţit în schimb ştiinţa şi tehnica pentru cari şi-a închinat vieaţa.

(După A. T., *La Nature*, 15 XI/1927). T. I. P.

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică **„Natura“** *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră“.*

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

MARCELIN BERTHELOT
PENTRU PATRIE ŞI ADEVĂR

DE G. G. LONGINESCU

Conferinţă ţinută la Universitatea Liberă în ziua de Sâmbătă 10 Decemvrie 1927, ora 18, în amfiteatrul Fundaţiunii Universitare Carol I.

III

TERMOCHIMIA. După ce a gonit forţa vitală din chimie, aveà să ridice această ştiinţă pe o treaptă mai sus, la rangul de ştiinţă pozitivă. Nu este forţa vitală, care formează combinaţiile chimice; e forţa chimică. Dar, s'a întrebat *Berthelot*, forţa aceasta chimică cum este? Noi atunci cunoaştem bine un lucru nou, un fenomen nou, când îl putem măsurà. Prin urmare, trebuie măsurată această forţă chimică. *Berthelot* a arătat atunci că forţa chimică se poate măsurà la fel ca forţa fizică şi forţa mecanică. Astfel, *Berthelot* a întemeiat o ramură uriaşă a ştiinţii, *termochimia*. Pe vremea când făceà sinteza acidului formic, acidului din furnici, din oxid de carbon şi apă, a observat că acest corp se formează foarte încet şi că absoarbe căldură. A început atunci să studieze cu deamănuntul căldura luată sau dată de corpuri la formarea lor. A perfecţionat aparatele şi metodele de măsurătoare şi a creat termochimia împreună cu danezul *Julius Thomsen* din *Copenhaga*. A muncit cum numai el puteà muncì, în condiţii cum nu se poate mai vrăşmaşe sănătăţii unui om. *Armand Gauthier*, colegul său, se



Fig. 1. *Marcelin Berthelot* în laborator.

duceà să-l vadă adesea. Il găseam, spuneà el, lucrând într'o cameră din laboratorul său, întunecoasă, igrasioasă, ţeapăn de reumatism şi de frig, fiindcă experienţele de *calorimetrie* nu dădeau voie să se încălzească odaia. Socot, a spus *Berthelot* atunci, că am umplut vreo treizeci de mii de foi de hârtie cu socotelile făcute pentru aflarea căldurei de formare a corpurilor studiate. Dela *Berthelot* se trag cuvintele *endotermă* şi *exotermă* pentru o reacţie care absoarbe căldură, sau una care dă căldură.

El a stabilit cele trei principii de termochimie, dintre care acela al lucrului maxim i-a adus multă glorie, dar şi multă amărăciune, fiindcă s'a dovedit în urmă că nu erà general, fiind combătut chiar de Francezi ca *Le Chatelier* şi *Duhem*.



Fig. 2. *Marcelin Berthelot* la 65 de ani.



Fig. 3. *Antoine Gérome Ballard*, al cărui preparator a fost *Marcelin Berthelot*.

In lecţiile mele, ca să fiu înţeles, fac asemănări, *actualizez* explicările, cum s'a cerut în timpul din urmă la Liga Naţiunilor pentru învăţământ. Acelaş lucru îl fac acum. *Berthelot* spune că atunci când un sistem de corpuri trece în alt sistem cu desvoltare de căldură, această căldură desvoltată măsoară energia cheltuită. Iau un exemplu de actualitate. Afară e frig. Toată lumea se gândeşte la îmbrăcăminte groasă, la palton. Trecerea unui sistem de corpuri în altul poate fi asemuită cu trecerea paltonului dela negustor la cumpărător. Paltonul trebuie plătit cu o sumă de bani, care înseamnă preţul ştofei, al lucrului,

nasturilor, aței, etc. La fel, cantitatea de căldură reprezintă toate prefacerile cari au avut loc la trecerea unui sistem de corpuri în alt sistem.

Al doilea principiu spune că întotdeauna cantitatea de căldură desvoltată este aceeaș, fie că transformarea sistemului, dela început până la sfârșit, are loc dintr'o dată, fie că se întâmplă treptat. In exemplul nostru, putem cumpără paltonul sau cu bani gata, plătiți deodată, sau în rate lunare. La *Berthelot* suma ratelor este egală cu prețul paltonului plătit deodată. La palton suma ratelor este mai mare. De ce așà? Fiindcă natura nu face negustorie.

Trecem acum la al treilea principiu, acela al ***lucrului maxim***. Un sistem



Fig. 4. *Camille Matignon*, membru al Institutului. Urmașul la catedra lui *Antoine Gérome Ballard*.



Fig. 5. *Raymond Poincaré*, președintele guvernului francez. Membru al Academiei Franceze.

de corpuri trece numai în acel sistem de corpuri, care dezvoltă cea mai mare cantitate de căldură. In exemplul nostru de actualitate, paltonul dela negustor trece numai la acel cumpărător, care dă mai mult. In această privință, *Berthelot* a avut o glorie, un succes mare la început, dar care a fost de scurtă durată, fiindcă s'a dovedit că principiul nu e adevărat întotdeauna. In adevăr, paltonul poate să treacă la unul care dă mai mult, dar poate să treacă și la unul care nu dă nimic... prin furare. Natura nu e hoață, ca cel care fură paltonul, dar e sgârcită și nu vrea să-și arate deodată toate comorile ei și numai unui

singur om. Ea păstrează cu sgârcenie bogăţii nebănuite şi pentru urmaşii noştri. *Nernst* a şi spus că principiul *lucrului maxim* cuprinde totuşi un sâmbure de adevăr, care va ieşi odată la iveală.

Pentru a stabili aceste principii, *Berthelot* a făcut o sumedenie de cercetări, cu care a umplut treizeci de mii de foi de hârtie. A născocit *bomba calorimetrică*, fără care nu se poate lucrà astăzi în nici un laborator.

Serviciul adus de *Berthelot* ştiinţii şi industriei prin termochimie e nemăsurat. Sunt mii industriile cari întrebuinţează material de ars şi toate au nevoie de datele găsite de *Berthelot* pentru stabilirea calităţii unui combustibil, pentru încălzirea cuptoarelor şi pentru bunul mers al funcţionării lor.



Fig. 6. *Paul Vieille*, colaborator al lui *Marcelin Berthelot* şi descoperitorul prafului de puşcă fără fum.

Deasemenea sunt nenumărate industriile în care trebuie să se ţină seamă de căldura care ia parte la formarea corpurilor, fabricate de ele.

Berthelot a început cercetările termochimice 12 ani mai târziu decât *Thomsen*. Intre ei, spune *Eyvind Boedther* din *Oslo*, au fost de multe ori neînţelegeri şi discuţii aprinse, dar totdeauna politicoase, cum se cuvine să fie între oameni de ştiinţă. Se poate spune despre ei că extremele se ating. *Berthelot*, care primise un învăţământ clasic, erà filozof şi umanist. *Thomsen* erà inginer. Amândoi mai erau şi îndărătnici şi deaceea nu erà uşor să se înţeleagă între ei. Totuşi, *Berthelot*, mai puţin îndărătnic decât *Thomsen*, a făcut el cel dintâiu pas spre înţelegere şi s'a dus la *Copenhaga*. Rezultatul a fost cum trebuie să fie între doi fruntaşi ai ştiinţei. *Thomsen* povesteà cu haz că laboratorul său, o vechitură care a fost dărâmată peste doi ani, făcuse admiraţia lui *Berthelot*. Laboratorul lui *Berthelot* erà se vede o ruină şi mai mare. Aceasta nu l-a împiedicat să facă cele mai mari descoperiri. Din acest păcat al Franţei, faţă de marele învăţat, s'a căutat să se facă o regulă generală pentru toate laboratoarele. Toate trebuie să fie ruine, au crezut şi mai cred mulţi.

Aceştia uită că *Berthelot* a fost geniu şi că geniul sare peste toate greutăţile. In orice caz, laboratoarele didactice trebuie să fie mari şi cu toate instalaţiile cuvenite.

Aşà sunt laboratoarele din Germania şi deaceea Germanii au chimişti cei mai bine pregătiţi şi pregătesc pe străini mai bine decât celelalte neamuri.

De douzeci de ani dau studenţilor mei acelaş sfat într'una. Acela care vrea să înveţe chimia, care are bani şi care nu se duce în *Germania*, acela e un prost. Niciodată, şi mai puţin acum când vorbesc de *Berthelot*, n'am crezut şi nu pot crede că chimiştii Francezi nu sunt aşà de mari ca chimiştii Germani. Mă gândesc numai la organizarea minunată şi fără seamăn pe lume a laboratoarelor de chimie din Germania. Mă gândesc la organizarea minunata a cursurilor, care sunt astfel rânduite încât nu stânjenesc lucrările de laborator, cum le stânjenesc la noi. După treizeci de ani şi mai bine mi-aduc aminte, parcă a fost ieri, şi de masa de lucru la care lucram la *Berlin*, în laboratorul marelui *Emil Fischer*, şi de lucrările pe care le făceam. In schimb, uit din an în an, tot mai mult, din ce am cetit odată şi din ce cetesc mereu şi pricep prea puţin din ce nu lucrez singur, ori n'am lucrat cândva. Să ia seama bine toţi acei cari vorbesc de învăţământul chimiei la noi.

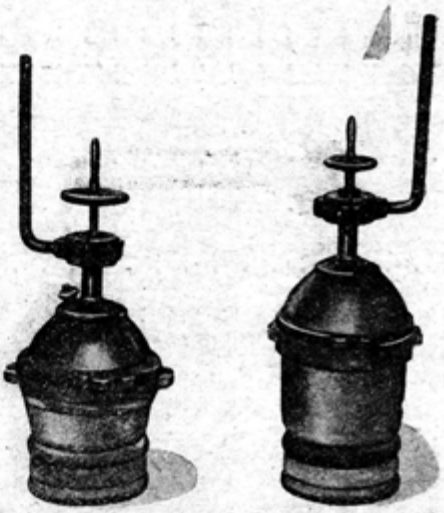


Fig. 7. Cele dintâi modele de bombe calorimetrice.

Intâi şi întâi ne trebuesc laboratoare şi iar laboratoare. Degeaba toate cursurile de chimie, făcute fără sute de experienţe pe an. Degeaba toate catedrele şi toate cursurile de tot felul de Chimii, dacă nu au la baza lor lucrările practice de laborator. Lecţiile cele mai frumoase intră pe o ureche şi ies pe amândouă şi uneori şi pe nas.

CĂLDURA ANIMALĂ. *Berthelot* a adus servicii însemnate şi în fiziologie şi a făcut cercetări experimentale asupra căldurei animale. El face cel dintâiu o deosebire între căldura produsă prin ardere în organism şi între căldura desvoltată prin reacţii chimice mai puţin înaintate, cum sunt desdoirile, hidratările, fixarea oxigenului de hemoglobină şi altele. Aceste cercetări au întregit pe acelea ale lui *Claude Bernard* asupra căldurii animale.



Fig. 8. O bombă calorimetrică stricată în urma unei explozii.

EXPLOZIVE. Tot din termochimie, *Berthelot* a trecut la studiul materiilor explozive. La 2 Septemvrie 1870, după căderea *Sedanului*, Franța se găsea în mare primejdie. După cum aduci doctorul la căpătâiul unui bolnav, a spus *Berthelot*, tot așa s'au îndreptat toți către știință spre a mântui patria.

Berthelot a fost numit atunci Președintele Comisiei pentru apărarea științifică a Franței. A început atunci să se ocupe cu materiile explozive, prin studiul cărora colaboratorul său *Vieille* aveà să ajungă la pulberea fără fum, care a schimbat cu totul meșteșugul războiului. Cu bomba calorimetrică întrebuințată în termochimie, *Berthelot* a stabilit legătura între puterea unui exploziv, compoziția lui, compoziția gazelor cari se formează, volumul lor și temperatura lor. Atunci a descoperit și *unda explozivă*, care se deosebește de unda sunetului prin iuțeala ei mare și presiunea ei mare.

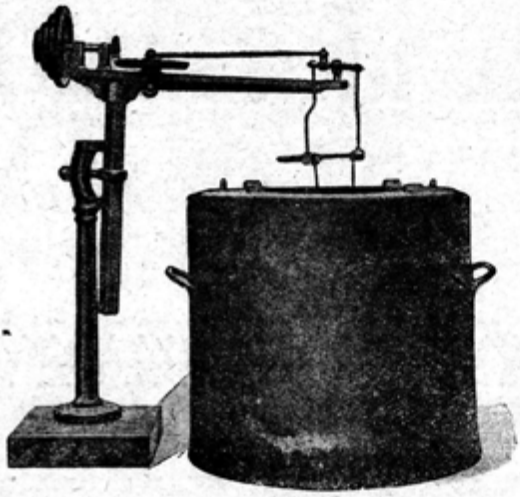


Fig. 9. Calorimetrul întrebuințat de *Marcelin Berthelot*.

Drept răsplată pentru munca lui din timpul războiului, Parisul l-a trimis în Parlament cu 31.000 de voturi, fără ca el să-și fi pus candidatura.

In cursul acestor cercetări, *Berthelot* a dovedit că legea *Boyle-Mariotte*, nefiind exactă pentru presiuni mari, nu poate fi întrebuințată deadreptul. Pe atunci nu se cunoșteà ecuația lui *Van der Waals*, descoperită abià în 1881, și mai puțin încă aceea a lui *Daniel Berthelot* din 1903.

LEGEA ACȚIUNII MASELOR. Incă din 1861, împreună cu *Péan de Saint Gilles*, *Berthelot* a studiat o problemă de chimie fizică, despre care nici nu se pomenea pe atunci, reacțiile de echilibru dintre acizi și alcooli. Aceste studii sunt strălucite și au dus la stabilirea legii acțiunii maselor, de către *Guldberg* și *Waage*, lege, care stă la temelia chimiei de azi. In 1864, aceștia au scris: «Suntem datori să arătăm că lucrările publicate în 1862 de *Berthelot* și *Péan de Saint Gilles* asupra eterificărei sunt acelea cari ne-au condus să alegem această metodă». Valorile date de *Berthelot*, spune *Eyvind Boedtker*, se confundă cu acelea calculate de *Guldberg* și *Waage*.

Tot înaintaș a fost *Berthelot* când a dovedit încă din 1856 că *refracția moleculară* a unui corp organic e o proprietate *aditivă*.

LEGEA REPARTIȚIEI unui corp între doi disolvanți cari nu se amestecă, e altă lucrare însemnată de chimie fizică stabilită de *Berthelot* în tovărășie cu *Iungfleisch*.

CHIMIA AGRICOLĂ a primit dela *Berthelot* o îndrumare cum numai el puteà să-i dea. Se știà de mult că plantele iau din pământ substanțele cu azot de care au nevoie. Pământul dă într'una asemenea substanțe și cu toate acestea nu e sleit. Mai mult încă, pământul nelucrat, înțelenit, se îmbogățește în azot.

Nimeni nu puteà explicà această minune, cum se îngraşe pământul cu azot în vreme ce doarme. E drept că ploaia din cer dă pământului o cantitate însemnată de combinaţii cu azot şi prin aceasta îşi merită numele că face milioane. Dar, cantitatea de azot adusă de ploaie e prea mică faţă de aceea pe care pământul o dă plantelor ce cresc pe el.

Berthelot s'a gândit mai întâiu la acţiunea electricităţii atmosferice, asupra asimilării azotului din atmosferă. A făcut experienţe multe la staţiunea de chimie vegetală dela ***Meudon*** şi a găsit că nici această acţiune nu poate explicà întreaga cantitate de azot asimilată.

Berthelot a deslegat această problemă a azotului, dovedind că azotul atmosferic e luat de microbii din solul argilos care îl transformă în compuşi organici, cu care se hrănesc plantele. In modul acesta microorganismele din pământ iau parte la vârtejul vieţii, care se petrece pe pământ. Avântul dat astfel de *Berthelot* chimiei agricole a transformat pe deantregul toate metodele agronomilor, cari nu se înţelegeau cu chimiştii şi va aduce o prefacere adâncă în metodele de lucrarea pământului, în agricultură, numită cu drept cuvânt doica omenirii.

In 1899, *Berthelot* a publicat în patru volume mari toate cercetările lui de chimie agricolă şi vegetală.

Chimia neorganică sau minerală n'a fost cultivată prea mult de *Berthelot*. Totuşi, a fost înaintaş şi aici. Amintim numai aparatul lui *Berthelot* pentru producerea ozonului, descris în toate cursurile de chimie, precum şi acidul persulfuric şi persulfaţii, întrebuinţaţi ca oxidanţi.

ISTORIA CHIMIEI datoreşte lui *Berthelot* patru volume mari. In 1869, s'a inaugurat *Canalul de Suez*. *Berthelot* a luat şi el parte la serbările de atunci, dar nu s'a întors, ca cei mai mulţi, fără nimic din Egipt. S'a întors cu gândul ca să scrie istoria chimiei din cele mai vechi timpuri şi până astăzi. Memoria uriaşă a lui *Berthelot* l-a ajutat în această operă ca pe nimeni altul. Invăţase limba ebraică, învăţase limba arabă, cunoşteà istoria pe degete. Incă de tânăr a avut legături cu oameni de litere, filozofi, istorici, arheologi. A deslegat o mulţime de *papirusuri egiptene*, ajutat de specialişti, a cetit manuscrise şi pergamente greceşti din vechime şi Evul Mediu, a publicat cărţi mari. Aşà dar, *Berthelot*, a fost îndrumător şi în istoria chimiei.

Eyvind Boedtker povesteşte următoarea întâmplare. Acum 25 ani, s'a ţinut la Paris un congres de arheologi. La sfârşit, ca de obiceiu, s'a dat un banchet obligator. Acolo se dă numai câte un banchet, la noi se dau mai multe. *Berthelot* a stat la masă lângă un arheolog care nu-l cunoşteà şi a discutat cu acesta tot felul de chestiuni privitoare la congres. La sfârşit, arheologul străin şi-a arătat toată admiraţia pentru confratele său, atât de cunoscător în ale meseriei. «Dar, nu sunt arheolog, răspunse *Berthelot;* eu sunt chimist». Tablou.

ALT OM MARE. V'am spus că am cetit multe biografii asupra lui *Berthelot*. Din toate una mi-a plăcut foarte mult, şi m'a impresionat prin înălţimea ideilor şi înlănţuirea lor, prin frumuseţea formei şi prin specialitatea autorului. Spuneam la toţi, pe cari îi întâlneam, cât de mult mi-a plăcut această biografie. Peste câteva zile, dau peste o dare de seamă în care autorul ei spuneà că acest mişcător omagiu adus unei glorii a ştiinţii de o glorie a tribunei va trece deadreptul în antologii. Erà *«Un mare cetăţean»* de *Raymond Poincaré*. Bravo mie, mi-am zis atunci, n'am gust prost. Vrei să te lauzi, îmi veţi spune. Nu. Atunci, vrei să lauzi pe d. *Poincaré*. Nici asta. Atunci, ce vrei? mă veţi întrebà. Vreau

să arăt că și d. *Raymond Poincaré* este încă o pildă, vie, de muncă uriașă, de gândire minunată și de fapte uimitoare. «*Natura*» a publicat în câteva pagini *Cum lucrează Raymond Poincaré*. La 8 dimineața vine la *Quai d'Orsay* și pleacă la 9 seara, luând cu el și câte un teanc de dosare.

In Consiliul de Miniștrii fiecare Ministru arată afacerile departanentului său, de agricultură, comerț, marină, învățământ, interne, externe... și d. *Poincaré* cunoaște tot, discută tot, descurcă tot, uimește pe toți prin limpezimea ideilor, puterea de muncă și prin iuțeala cu care muncește.

In Cameră urmărește ziua, seara, noaptea, discuții lungi și aprinse și pe urmă ceasuri întregi, fără o foiță în mână, numai din cap citează fapte, citează date, fără să facă vreo greșală, care ar fi întoarsă în contra sa și în contra Franței, și subjugă pe toți care-l ascultă prin monumentele de logică și de adevăr pe care le ridică pentru vecie. Numai după câteva ceasuri de odihnă, noaptea, a doua zi dimineața este din nou la slujbă, începe aceeaș muncă, primește telegrame, scrisori, le deschide și dintr'o aruncătură de ochi găsește cuvintele cari exprimă adevărul și interesul. Muncește și iar muncește. Memoria lui este uimitoare ca și a lui *Berthelot*. Și de 50 de ani, ea adună într'una fără să oboseasci și ce-a adunat odată nu-i mai scapă. Pe deasupra, cunoaște cuvântul oboseali numai din auzite.

Am ținut să aduc și eu, aici în București, în aula *Fundațiunei Universitare Carol I*, la *Universitatea Liberă*, omagiul nostru de admirație sinceră pentru d. *Raymond Poincaré*, căruia România Mare dela Nistru până la Tisa îi datorește foarte mult. Domnul *Raymond Poincaré* ne-a luat de multe ori apărarea în vremea cumplitului războiu și la încheerea păcii. El este acela care înblânzeà *Tigrul*, când se sburlea la noi.

Trebuie să mai spun, că atunci când d. *Poincaré* a fost ales Președinte al Republicii Franceze a ținut 7 discursuri, pe care le dictase dinainte pentrudactilografiare. Și pe toate le-a rostit, fără să schimbe un cuvânt. Veți spune, că le-a învățat pe de rost. Nu le-a învățat pe de rost, dar le aveà scrise în cap atunci când le-a dictat.

Vă spun toate acestea ca să ridic memoria la înălțimea cuvenită. Să-i muște limba în gură acei cari vorbesc rău de memorie, în școlile noastre. O minte fără memorie e o cetate fără soldați, a spus *Napoleon*.

Domnul *Clemenceau*, *Tigrul*, este un alt uriaș al gândirii și al înfiptuirii. La șaptezeci și cinci de ani a făcut războiul ca un tânăr, stând în tranșee și înfruntând ghiulele amenințătoare, iar la 85 de ani a scris pe *Demostene* al său, cu pagini întregi din acest orator mare, scrise pe de rost.

Muncă, muncă și iar muncă, iată în trei cuvinte taina cea mare a oamenilor mari.

Nimeni mai bine decât d. *Camille Matignon*, membru al Institutuui, fost colaborator al lui *Berthelot*, nu puteà să arate în toată strălucirea ei opera lui *Berthelot* la sărbătorirea lui. Marele învățat și profesor la Colegiul de Franța, care a cinstit cu prietenia sa laboratorul de Chimie anorganică din București, în Iunie 1925, d. *Camille Matignon* a trecut pe dinaintea ochilor asculătorilor tablourile mișcătoate ca dintr'o odisee, din viața științifică a lui *Marcelin Berthelot*.

Mi-a fost cu neputință, a încheiat d. *C. Matignon*, să arăt în această conferință istoria completă a gândirii maestrului meu. Am atins numai, prea puțin,

opera marelui învățat care a ținut un loc precumpănitor în știința secolului al XIX-lea. Această operă e uimitoare, aproape supra omenească. Nici un învățat nu poate avea pretenție să o cuprindă în întregul ei, fiindcă ea cere, pentru a o puteà înțelege toată, cunoștințe enciclopedice, pe care nimeni nu se poate mândri că le stăpânește.

Învățații din lumea întreagă se închinau înaintea acestei inteligenți frumoase, recunoscută în lumea întreagă drept cea mai puternică din epoca lui. Această inteligență erà ajutată de o memorie cu reputație universală.

Intrunind cu aceste calități naturale fără pereche o muncă metodică, îndârjită, necurmată, *Berthelot* a putut să clădească o operă care îl va pune totdeauna în unul din cele dintâiu ranguri ale omenirii.

«Tineri studenți, care mă ascultați, nu uitați că toate spiritele mari, toți inventatorii de geniu, toți acei cari au îndrumat omenirea pe calea progresului, toți, fără excepție, au fost înainte de toate muncitori mari. Nimic nu se clădește fără o muncă îndârjită. Munca, această lege sfântă a vieții, după vorba unui alt chimist mare *J. B. Dumas*, aduce totdeauna cu ea răsplata cuvenită. Munca ne aduce cu prietenie cele mai mari bucurii în viața noastră».

(Va urmà).

TORPILA POȘTALĂ SAU PARIS — MARSILIA ÎN DOUĂ ORE ȘI JUMĂTATE

In ziua de 29 Decemvrie l'*Intransigeant* publică următoarele: D-l *Léon Lecornu*, profesor la «Școala Politehnică», comunică azi Academiei de Științe această idee a d-lor *Louis Kirschauer*, inginer-șef al aeronauticei și *Augustin Talon*, inginer la căile ferate din sud:

«Poșta dela Paris va puteà fi transportată la Marsilia în două ore și jumătate».

Calea este la fel cu liniile ce duc forța electrică, foarte răspândite în sudul Franței. Stâlpii, așezați cam la 400—500 m. depărtare, au 40—50 m. înălțime. Două perechi de șine așezate una deasupra celeilalte, susțin și conduc un proiectil în formă de fus așezat pe patru roți verticale și prevăzut cu un mecanism ce asigură rostogolirea și stabilitatea. Distanța între șine este de 25 cm., secțiunea torpilei de 40 cm. și greutatea ei totală de 125 kg. din care 25 kg. scrisori sau pachete.

Ideea nu este tocmai nouă. Se vede numaidecât o legătură strânsă cu a tramvaiului aerian, a cărui primă linie va legà poate într'o zi *Parisul* și *St.-Denis*. Fără îndoeală că e mult mai ușor de înfăptuit torpila poștală. In adevăr, se crede că nu va costà mai mult de 100.000 franci francezi kilometrul, de 3 sau 4 ori mai puțin decât unul de cale ferată. Linia cu stâlpi de înălțimi variabile, nu va aveà, sau va aveà foarte puține coaste de urcat, astfel că torpila va merge cu o iuțeală uniformă de 450 km. pe oră, să punem 360 km. dacă socotim și opririle. Va fi o revoluție în schimbul scrisorilor și împărțirea ziarelor, iar supratașa va fi de aproximativ 0,80 franci pe kilogram.

Două ore și treizeci de minute dela *Paris* la *Marsilia*! De două ori mai repede decât avionul! Și mult mai sigur, căci timpul rău nu va aveà nici o acțiune asupra unui mobil de această greutate, de această putere ce este asvârlit cu această iuțeală.

C. A. B.

HENRI POINCARÉ (1)

DE OCTAV ONICESCU

VIEAŢA ştiinţifică a lui *Poincaré* se prinde aşà de adânc în plinul ştiinţei contimporane, că pentru multe din ramurile ei opera lui este dătătoarea de seamă.

Cum spune *Gaston Darboux* în minunatul «Elogiu Istoric al lui Henri Poincaré» care deschide primul apărut printre volumele Operelor în curs de publicare (au apărut până acum două bogate volume):

Lucrarea aceasta asupra mareelor (2) mă ispiteşte să fac o observaţie curioasă, care însă va arătà limpede universalitatea aptitudinilor confratelui nostru. Divizia noastră matematică (e vorba de Academia de Ştiinţe din Paris) cuprinde, cum ştiţi, cinci secţiuni: *Geometrie, Mecanică, Astronomie, Fizică, Geografie* şi *Navigaţie*. El aveà până la această lucrare toate titlurile trebuitoare ca să poată figurà în fiecare din primele patru secţiuni. Lucrarea lui asupra mareelor îi dădeà drepturi să intre şi în a cincea.

Şi astfel a prezintà opera lui Poincaré, înseamnă a prezintà dintr'o dată cele mai ascunse şi mai fundamentale dintre teoriile care stau la baza Matematicei şi Fizicei contimporane.

Şi nu eu, ci *J. Hadamard* afirmă vorbind de activitatea matematică a lui Poincaré: «Opera lui este toată desvoltarea matematică actuală».

Docil chemărilor ce îi făceà ştiinţa oriunde erà în suferinţă, oriunde un gol mare se prezintà, oriunde neînţelese legături lăsau în aer grupe întregi de chestiuni de mare însemnătate, atenţia lui Poincaré şi geniul său erau prezente.

Unitatea ştiinţei a câştigat din această activitate care a dus cu necesitate la descoperirea a numeroase relaţii adânci ce leagă unul de altul domenii nebănuite să aibă legături inainte de a fi apropiate de el.

Din două direcţii foarte deosebite a venit imboldul creator al matematicei moderne, imbold care a împins-o şi a susţinut-o pe drumurile perfecţionării:

Necesităţi logice şi abstracte ale spiritului în veşnică căutare de simetrii şi de obiecte au făcut din *număr*, îndată ce el îi devenise familiar, un element de preocupare care-şi găsià sprijin şi în *geometrie* dar mai ales în însăşi *funcţiunile logice* ale spiritului care au dus la crearea unei întregi teorii a ecuaţiilor.

Ştiinţa fizică şi în special mecanica, dela primele sale clipiri, dela primele sale înjghebări, odată cu opera lui *Galilei* a pus matematicei probleme care se vor

---

(1) Vezi «Natura» No. 2 anul 1928.

(2) Este vorba în special de volumul al treilea din «Leçons de Mécanique céleste», volum consacrat în întregime problemei mareelor. Cu metodele noi pe care le introdusese, Poincaré reia cercetările lui G. Darwin, studiind înrâurirea mareelor asupra sensului şi duratei rotaţiei corpurilor cereşti precum şi asupra prea însemnatei probleme a stabilităţii sistemului solar. Poincaré a pus, cel dintâi, problema stabilităţii sistemului solar în cadrul ei fizic scoţând-o din scoarţa curat matematică în care o lăsaseră creatorii mecanicei cereşti. După el astrele trebuesc să fie considerate ca nişte corpuri complicate cu elasticitate şi cu maree şi nu doar ca nişte puncte materiale cum obicinuim să le tratăm în mecanică, într'o primă aproximaţie.

precizà în epoca lui *Newton* şi *Leibniz* şi vor forma împreună cu acele ale aritmeticei nucleul întregei ştiinţe matematice.

Galilei a precizat înţelesul noţiunei de iuţeală a unui mobil şi a pus cel dintâiu în valoare noţiunea de acceleraţie, arătând că este caracteristica naturală a unei mişcări. El a putut da astfel prima lege ştiinţifică mecanică, aceea a căderii corpurilor, afirmând că acceleraţia căderii unui corp liber este constantă.

Dela început deci s'a recunoscut că legile fenomenelor mecanice caracterizează legătura între stări infinit apropiate ale acestor fenomene. Legea fundamentală a dinamicei lui *Newton* este o ecuaţie diferenţială de ordinul al doilea. Dela Newton încoace soarta fizicei şi a mecanicei este legată de ecuaţiile diferenţiale, care, se poate afirmà, au fost şi elementul central al matematicelor moderne. Fiece pas mare al acestei ştiinţe este însemnat de o nouă cunoştinţă în problema integrării ecuaţiilor diferenţiale, de o nouă spărtură în zidul rezistent pe care cele mai simple ecuaţii diferenţiale le pun în faţa cercetătorului ce vrea să le găsească *soluţia*, adică: din relaţia între stări infinit de apropiate să deducă relaţia între două stări oarecari ale fenomenului ce este în joc.

In privinţa aceasta Poincaré spuneà la congresul de Matematică dela Roma din 1908:

«Nu mai e acum vorba despre probleme care sunt rezolvate şi probleme care nu sunt nerezolvate, există numai probleme *mai mult sau mai puţin* rezolvate». (Citez după J. Hadamard). Căci, mai ales prin opera lui *Cauchy*, din relaţiile între stări infinit apropiate indicate de ecuaţiile diferenţiale se pot deduce relaţiile între toate stările îndeajuns de apropiate de o stare dată. Până unde merge însă această apropiere e o chestiune care se pune pentru fiecare caz în parte şi care, şi până azi, nu este rezolvată decât în anume grupe de cazuri deajuns de simple.

In general soluţia unei ecuaţii diferenţiale se reprezintă printr'o serie. Calculul coeficienţilor seriei este în general foarte delicat şi deci este grea deducerea a două elemente deopotrivă de însemnate: care este regiunea în care seria este valabilă, adică în care este convergentă şi verifică ecuaţia şi, apoi, care sunt proprietăţile caracteristice ale funcţiunii pe care seria o reprezintă. Dacă am cunoaşte aceste lucruri am puteà păşi mai departe şi cu paşi măsuraţi, dar siguri, am ajunge să studiem fenomenul reprezentat de ecuaţia diferenţială (sau cu derivate parţiale) în toată întinderea lui.

Fiece nouă ecuaţie diferenţială caracterizează astfel noui tipuri de funcţiuni şi, reciproc, tipurile noui de funcţiuni pot servì pentru studiul unor ecuaţii diferenţiale.

Poincaré a fost dela început atras către această problemă centrală a ecuaţiilor diferenţiale în studiul cărora a adus progrese uriaşe, progrese simţite în toate ramurile Filozofiei naturale cum se botează într'un mai vechiu limbaj ştiinţele naturii, cuprinzând Astronomia şi Mecanica.

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

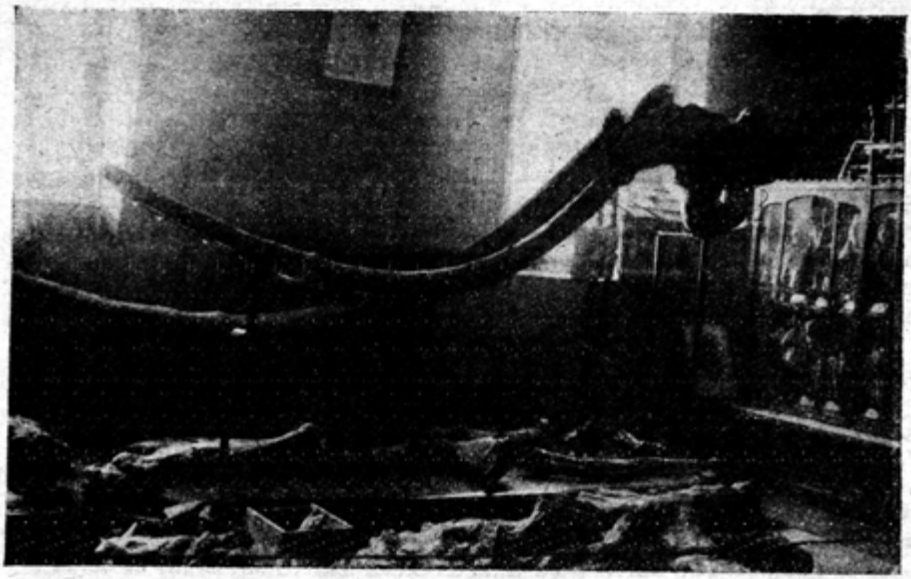
Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor)

URIAŞUL DELA STOINA

MASTODON ARVERNENSIS

DE MARIN DEMETRESCU
Profesor, Craiova

COMUNA *Stoina*, de pe *Amaradia*, din Dolj, şi-a săpat numele în analele paleontologice ale ţării de când în cuprinsul ei s'a dat peste mormântul unuia din acei uriaşi elefanţi care, în cârduri dese, trăiau, în era terţiară, şi prin meleagurile Olteniei de atunci. O cărăruşe pornind dela biserica satului duce la locul de îngropăciune aflător pe o muchie de deal, botezată de oameni *la Teiul din faţă*, de unde se vede în sus şi în jos şanţul văii *Nanului*.



Mastodon arvernensis dela Stoina (Dolj). (Clişeul profesor *Ilie Gelep.*).
Fildeşii şi craniul aşezaţi; celelalte oase nu au putut fi aşezate la locul lor din cauza lipsei de spaţiu suficient şi a lipsei de . . . fonduri.

Cei dintâi descoperitori au fost câţiva băieţandri din sat, care, păzind vitele pe vâlceà, au dat, într'o bună zi, de câteva ciolane neobicinuit de mari şi cum micii păzitori mai aveau şi meseria de şcolari, s'au gândit să vestească şi pe «domnii» lor. Aceştia, învăţătorii *Dumitru Hobeanu* şi *Ion Petrescu*, au putut culege oasele unui picior şi, încredinţaţi că în pământ se găseşte şi restul scheletului, au dus vestea la Craiova. Prefectul Judeţului, d-l *C. Negrescu*, un entuziast sprijinitor al mişcărilor culturale, a pus la dispoziţie tot ce erà de nevoie, stăruind ca săpăturile să înceapă fără zăbavă.

Dezgroparea a început pe o zi noroasă de toamnă (Oct. 1927) şi nu fără onoruri pentru cel răposat. Au luat parte învăţătorii, revizorul şcolar *D. Stoica*, fostul inspector şcolar *Gh. Poşulescu*.

Groparii lucrează de zor; craniul se arată cel dintâiu ca un bloc uriaş; zdravănă şi puţin adusă, se conturează şira spinării cu coastele prinse de ea. Ca să izoleze fildeşii, al căror început se vede prins de falcă, doi flăcăi, cu şcoala isprăvită de curând, lovesc din răsputeri o pătură de lut galben, tot întrebându-se dacă neamul ăsta de dinţi nu ajunge cu vârful până la Căpreni — comuna de peste deal. La plecare — hora începuse de mult, eră zi de Duminică,—refuză plata, conştienţi de isprava la care au fost părtaşi.

In zilele următoare desmormântarea a fost continuată, după aceiaş rânduială a canoanelor ştiinţifice, de către d-l profesor *I. Niculăescu Plopşor*.

* * *

Mortul, sau mai exact scheletul, zăceà pe o latură cu craniul în spre miazănoapte şi cu fildeşii în spre soare răsare; iar şira spinării, ca un buştean gros şi adus, aveà prinse de ea rădăcinele coastelor, restul acestor oase subţiri fiind rupte în o sumă de bucăţi. Nu toate oasele erau de faţă: din craniu lipseşte una din jumătăţile laterale şi o măsea; dela un picior lipseşte laba; celelalte sunt reprezentate numai prin câteva oase răzleţe.

După moartea lui, răposatul a fost îngropat de către buna mamă Natura, într'un giulgiu alb de nisip curat, cuarţos şi prăfos,ceeace a uşurat mult dezgroparea. Imprejurul oaselor, boabele de nisip s'au cimentat într'o grezie dură care le-a acoperit pe unele cu o coajă tare, iar pe altele le-a îngropat în blocuri mari şi grele de piatră, ceeace a îngreuiat «toaleta» scheletului, izolarea şi recunoaşterea pieselor, operaţie anevoioasă, care a fost trecută, prin ofertă proprie, pe seama inginerului-arhitect *Alfred Vincenz*.

Cum s'a făcut înmormântarea pentru ca un animal de uscat, şi încă unul de dimensiunile elefantului dela *Stoina* să se găsească ascuns într'o pătură de nisip, acoperită şi ea de pământul care vine deasupra?

Elefanţii din neamul acestuia au trăit în a doua jumătate a erei terţiare, în pliocen. Sbuciumări puternice ale uscatului, datând dela începutul erei, au ridicat pe încetul şirurile munţilor Carpaţi. Uscaturi noui se iviră, după ce se retrase marea din prima jumătate a terţiarului; iar în locul apelor sărate, şi pe unde sunt astăzi dealurile şi şesurile Olteniei, se întindeà capătul de răsărit al unui lac, care acopereà şi o bună parte din Muntenia şi din sudul Moldovei; este lacul pliocen, (1) ale cărui ape, dintru întâiu sărate, au fost îndulcite de şuvoaiele, care scoborau din Carpaţi. Uscaturile mărindu-se şi acoperindu-se cu arbori şi ierburi înalte, elefanţii, mari şi lacomi, au împânzit toate meleagurile. In cârduri, şi nesupăraţi de nimeni, trăiau şi prin preajma lacului pliocen. Acei, cari vor fi murit pe mal, au putut fi mânaţi până la locul de vărsare de către un torent mai năpraznic; vor fi fost şi deaceia care s'au înecat, prin accident. Aici, la fundul lacului, au fost cu vremea îngropaţi în pietrişul sau, la Stoina, de nisipul cărat tot de torenţi, care, aducând mereu astfel de materialuri rupte mai ales din părţile muntoase, au împotmolit şi cu timpul au secat de tot lacul pliocen. In vremurile care au urmat — era cuaternară — alte pături de pământ s'au aşternut

(1) Vezi *Natura* No. 5, din 1923 fig. dela, pag. 6.

deasupra şi astfel cel ce zăceà de desubt s'a găsit şi mai bine înmormântat, aşteptând ziua învierii morţilor.

Pentru uriaşul dela *Stoina*, această zi s'a apropiat de atunci de când, în timpurile noastre, un scurt torent s'a aşezat deasupra mormântului şi a început să-şi sape ulucul lui de scurgere; apele acestui ogaş, au dat la iveală cele dintâi oase descoperite, cărându-le până în vâlceaua Nanului.

De câte ori torenţii, şănţuind povârnişurile, nu au transportat, pe rând, diferitele oase ale aceluiaş individ, până într'o apă de râu, iar aceasta le-a împrăştiat şi le-a îngropat pe unde s'a nimerit.

Să găseşti, *in situ*, pe loc, un schelet cât mai complet, iată un vis care se împlineşte rar unui naturalist.

* * *

In era terţiară au mai trăit şi alte soiuri de elefanţi, care, aşezaţi pe o linie din tată în fiu, se dovedesc a fi strămoşii celor de azi. Fildeşii, şi mai cu seamă înfăţişarea măselelor, deosibesc pe cel dela *Stoina*, de rudele lui din aceleaşi vremuri şi ni-l arată ca fiind unul din acele mamifere cu trompă (proboscidiene) pe care paleontologii îl numesc *Mastodon arvernensis*. La exemplarul nostru, instalat într'una din camerile muzeului de istorie naturală din Craiova, fildeşii sau dinţii apărători cum li se mai zice, înfipţi în fălcile de sus, au o lungime de trei metri, fără să socotim rădăcina; oasele capului dau o lungime de 1.50 m; şira spinării, îngroşată de o coajă groasă de grez care a prefăcut-o într'un stâlp diform, măsoară 2.20 m., iar unul din picioare, care s'a păstrat mai bine, se înalţă până la 1,70. m., fără centură. In cifre mai rotunde, uriaşul aveà ca la şapte metri de lungime şi vreo trei metri de înălţime.

Săteanul nostru cunoaşte aceste oase, le zice oase de *Jidovi*, dar nepriceput în ale Zoologiei, el le atribuie unor strămoşi ai lui din vremea de demult, unor oameni uriaşi, care cu pasul lor mare, treceau deacurmezişul văilor, rezemând un picior pe un vârf de deal şi aducând pe celălalt pe înălţimea din faţă.

Cu sfârşitul terţiarului, speţele de mastodonţi se sting; după concepţia transformistă a lui *Lamarck*, ele s'au schimbat în soiurile de elefanţi, care au trăit în era următoare, în cuaternar.

„Ajutaţi revista „Natura", candelă în care arde unt-de-lemnul prea curat al ştiinţei şi al dragostei de neam. Ea luminează multe minţi şi încălzeşte multe inimi, dar vitregia vremei încearcă să o stingă. De va muri „N a t u r a", le va fi ruşine urmaşilor să ne zică nouă oameni".

G. G. L.

SKANSÈN

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

DINTRE cele văzute timp de un an cât am stat în Suedia, vreau astăzi, ca un omagiu admirabilelor prietenii pe care le-am legat acolo, să prezint cetitorilor acestei reviste un monument de cultură scump inimii oricărui Suedez. Străinului proaspăt sosit în *Stockholm* şi curios de a vedeà frumuseţile acestei *Veneţii a Nordului*, i se va recomandà călduros să viziteze *Skansèn*, iar străinul înţelept va aveà de câştigat ascultând acest îndemn, căci *Skansèn* reprezintă ceva nu numai specific suedez, dar şi unic în felul său. Dar ce este *Skansèn?* Este anexa în aer liber a marelui *Nordiska Museet* (Muzeul Nordic), un muzeu

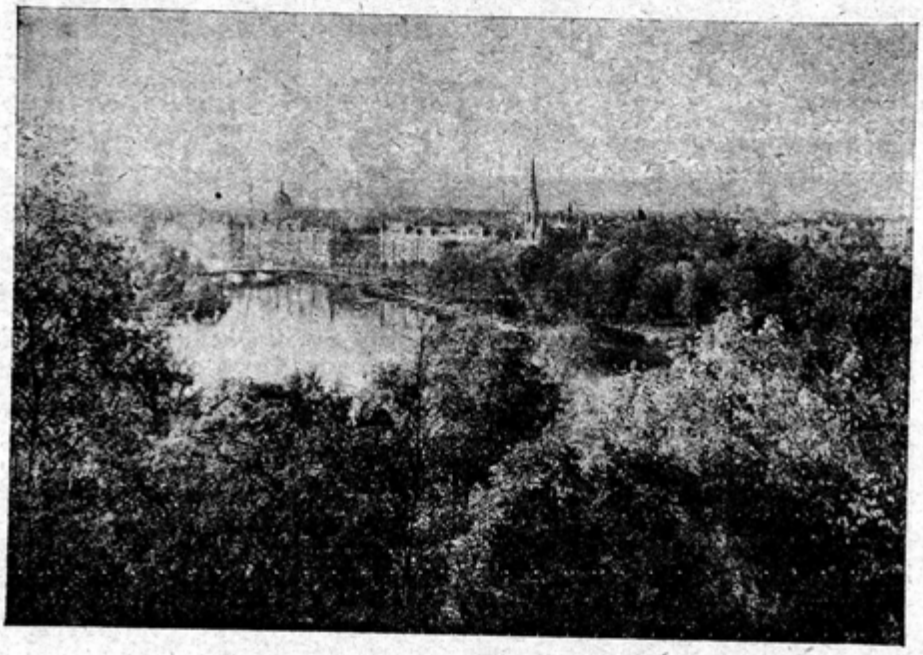


Fig. 1. Vedere din *Skansèn* asupra oraşului.

în sine însuş, ocupând o suprafaţă întinsă, într'unul din punctele cele mai pitoreşti ale Capitalei suedeze, pe o înălţime lângă *Djurgårdsbrunnswiken*, şi ridicându-se aproape simbolic deasupra împrejurimilor, cu perspective peste uscat şi apă. El pune în faţa ochilor generaţiilor de azi vechea cultură suedeză sub aspectul ei architectural, înfăţişând şi evoluţia ei în diferite regiuni ale ţării. «Este expresia vie şi cuprinzătoare a tot ce a fost şi este stil suedez, a cărui poveste a fost mutată din locul ei de origină în mijlocul Capitalei».

Cum ai trecut intrarea monumentală, plătind taxa de intrare de o coroană, urci la deal pe o alee de brazi şi ajuns sus te găseşti deodată transportat ca printr'un



Fig. 2. Colibă de păstori din *Jämtland*.

efect de magie, din mijlocul oraşului cu sgomotele lui multiple, în cel mai autentic mediu de ţară. Priveşti mirat în jurul tău şi nu vezi decât căsuţe mici tupilate sub acoperişuri de şindilă înegrită de vremuri, de o simplicitate evocatoare de misterele unor timpuri de mult închise în paginele Istoriei. Femei cu capul îmbrobodit în tulpane multicolore sau acoperit de scufii de forme ciudate trec repede pe cărările dintre căsuţe, ori apar pentru o clipă în cadrul unei uşi; un moşneag cu faţa brăzdată de sbârcituri adânci, ras de mustăţi, dar cu obrajii şi gâtul îmbrăcaţi într'o respectabilă barbă albă, ciopleşte cu un aer preocupat sub un şopron de scânduri. Transplantarea e nu numai în spaţiu, dar şi în timp.



Fig. 3. Magazia şi casa de dormit a gospodăriei *Älvros*

Căci toate aceste clădiri, dintre care nu sunt două la fel, au fost adunate aici, dela mari depărtări, dela Nord şi de Sud, dela Apus şi Răsărit, drept mărturii ale unui trecut, a cărui

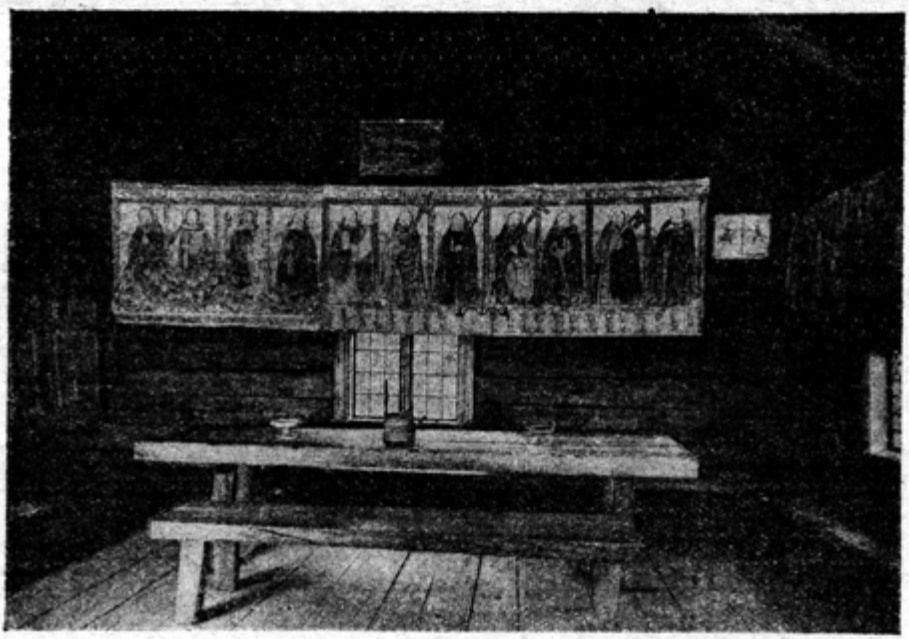


Fig. 4. Odaia de sărbătoare.

icoană trebuie să rămână neştearsă în mintea generaţiilor de azi, ca o călăuză pe drumul întortochiat urmat de geniul unui popor în mersul lui tot înainte. Şi pentru ca aceste mărturii să nu fie mute ci să vorbească cu eloquenţa vieţii, casele nu sunt goale ci locuite de bărbaţi şi femei, purtând costumul provinciei din care fac parte, ducându-şi vieaţa de toate zilele în chipul lor caracteristic, şi respectând ritul solemnităţilor religioase tot aşà de statornic şi regulat, ca schimbarea zilelor dealungul anului. Deaceea *Skansèn* e un muzeu viu, ce-şi lămureşte singur povestea şi rosturile lui, acelora ce, însufleţiţi de dragostea trecutului, aleargă să-l asculte şi să înveţe povaţa înţelepciunii înaintaşilor.



Fig. 5. Pavilionul proprietăţii din *Björkvik*

Căci în arhitectura gospodăriilor vechi şi a mobilierului casnic se reflectă în chipul cel mai puternic şi



Fig. 6. Biserica din *Seglora*.



Fig. 7. Clopotnița din *Hällestad, Oestergötland*

mai unitar comorile spiritului practic și artistic din care se plămădește sufletul unei națiuni. Pornind dela formele inițiale sărace și urmând treptat desvoltarea gustului artistic, tineretul de azi reface drumul întortochiat, plin de greutăți și încărcat de renunțări pe care geniul popular rătăcește încă și are astfel putința de a înțelege măreția ce stă închisă în opera cea mai simplă și mai naivă a străbunilor, putând în acelaș timp deslușì trăsăturile esențiale în tradiția culturală populară suedeză și înțelegerea frumosului de către popor. Acesta a fost gândul conducător al lui *Artur* ***Hazelius*** când, în 1890, începù realizarea planului măreț pregătit de ani de zile cu mare îngrijire, de a pune urmașilor la îndemână pagini vii din istoria culturală a neamului. Intenția lui erà să dea



Fig. 8. O gospodărie în *Bleking*

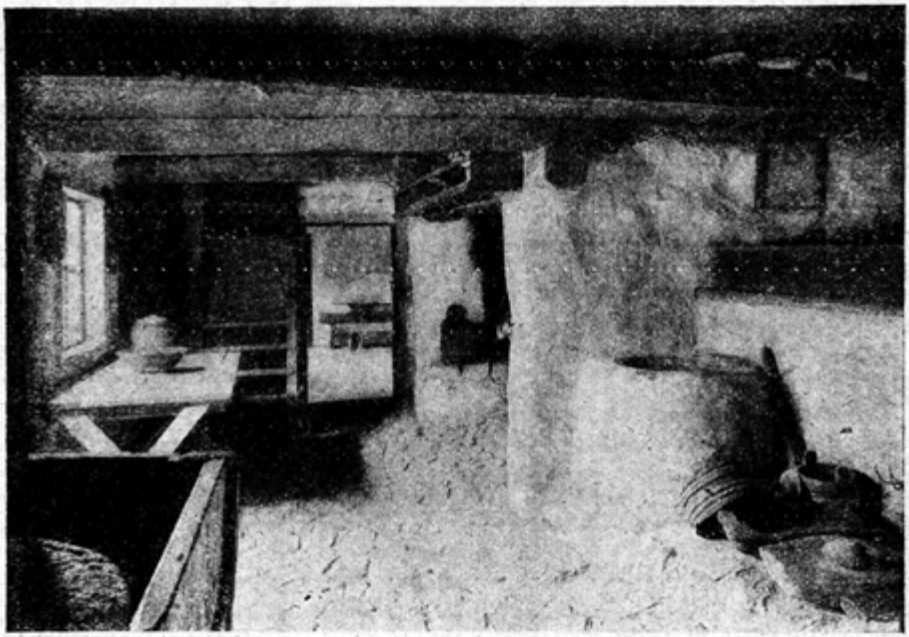


Fig. 9. Bucătăria gospodăriei din *Ravlunda*.



Fig. 10. Locuin ă ineză din *Lekvatnet, Värmlander.*

o imagină a culturei întregului grup scandinav şi mai mult încă, să reprezinte cultura nord-europeană.

Intr'adevăr contribuţia poporului frate norvegian în arhitectura suedeză a exercitat o influenţă adâncă, în special în construcţiile timpurilor recente.

Totuşi *Skansèn* s'a concentrat din ce în ce mai mult asupra aspectului curat suedez al problemei şi numai puţine exemplare reprezintă ramuri străine. Ceeace este propriu pentru Suedia s'a limpezit din ce în ce mai bine în anii din urmă. Căci să se noteze: *Skansèn* nu e un trup limitat de anumite contururi, ci un organism în plină desvoltare şi care e departe încă, chiar azi, după 30 de ani dela înfiinţare, de forma lui

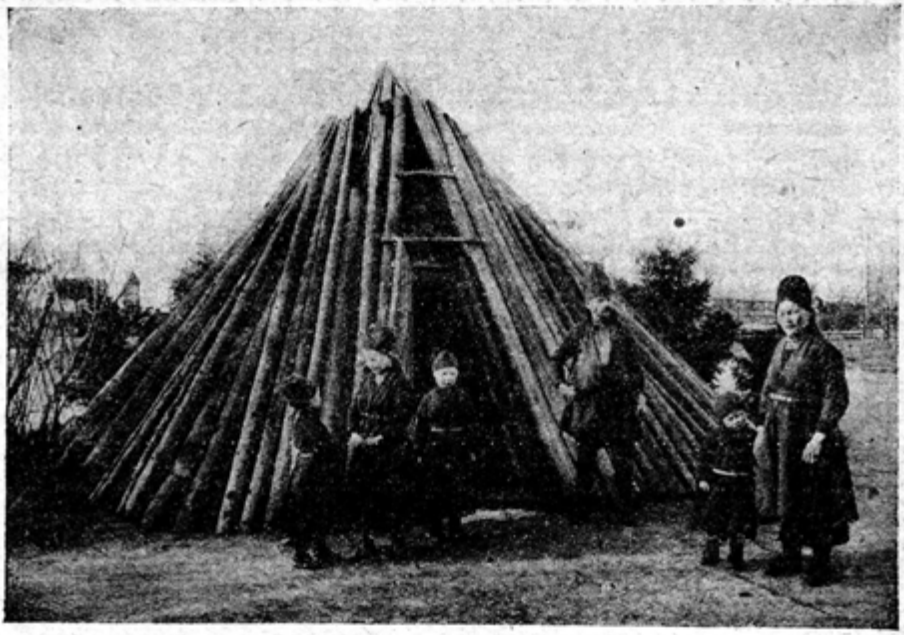


Fig. 11. Colibă laponeză din districtul *Lute.*

finală, a cărei complectare merge mână în mână cu studiile corespunzătoare asupra vechii culturi Suedeze. Colecțiile istoric-culturale strânse în acest muzeu original reprezintă în măsură covârșitoare cultura țărănească, cuprinzând gospodării întregi sau numai case izolate, împreună cu mobilierul lor, fiecare adusă dintr'o regiune deosebită a țării întocmai cum se află pe loc și aleasă ca tipul cel mai reprezentativ al acelei părți. Pe lângă tipuri de case suedeze se adaugă un grup de locuințe lapone ale acelor seminomazi ce cutreeră nordul nelocuit al Suediei în urma turmelor de reni, precum și o locuință fineză, dintr'o colonie de *Fini*, astăzi aproape cu totul absorbită în massa băștinașilor, dela *Lektvattnet* în provincia *Värmland*.

Arhitectura bisericească e reprezentată prin biserica de lemn dela Seglora, din provincia *Västergötland*, împreună cu două clopotnițe din provinciile *Östgötland* și *Jämtland*.

Aceste clopotnițe, după cum arată clișeele, sunt de o construcție și desen specific suedez; foarte înalte, au scheletul din bârne de lemn acoperite cu solzi de sindrilă, așă cum se obișnuește uneori și la noi în părțile muntoase, la acoperitul caselor. O casă muntenească din Västmanland e caracteristică pentru una din cele mai importante categorii sociale, care face trecerea între aristocrația țărănească și nobilime. Contribuția burgheză provine din provinciile Stoekholm și Söderköping și constă dintr'un complex de locuințe de lemn de pe la 1600 și câteva pavilioane de vară. Unul din acestea a aparținut celebrului *Swedenborg*, om de știință, filozof, politician, teolog și mistic. Tot în legătură cu personagii istorice mai găsim camera de lucru a lui *Victor Rydberg*, cel din urmă și poate cel mai mare romantic suedez și atelierul lui *Iulius Kronberg*. Pe lângă acestea se găsesc adunate în *Skansèn* o mulțime de amintiri culturale de toate felurile.

Imi e peste putință să fac o descriere amănunțită a tuturor celor văzute în *Skansèn*, în cadrul acestui articol. Mă voiu mărgini deaceea la câteva informații de un caracter mai general. In fața fiecărei căsuțe e așezată o placă de lemn, pe care scrie: «Fumatul oprit» și «Nu atingeți obiectele». Intri. De obiceiu înăuntru găsești o femeie care lucrează sau un moș ce-și fumează tacticos pipa. Zici bună ziua și treci. Poți vizită toate camerile și examina cu deamănuntul orice obiect. Lucrurile însă nu pot fi ridicate dela locul lor fiind legate cu lănțișoare. Absolut toate, aceste case sunt de bârne de lemn, neacoperite de nimic pe dinafară și în multe cazuri nici pe dinăuntru. Grinzi groase susțin tavanul, iar podeala e sau de lut sau de scânduri. Mobilierul e extrem de simplu. Dealungul pereților bănci lungi, ca lăițele noastre. Mesele și scaunele rareori dovedesc prin înfloriturî preocupări artistice din partea proprietarilor lor. Cea mai ciudată mobilă mi s'a părut patul: o cutie de lemn, închisă de toate părțile afară de una, intrarea, închisă și ea cu perdele. O rogojină sau un sac de pae e tot așternutul pe care l-am putut vedea și în afară de aceasta, aceste cutii de culcat sunt așă de scurte încât, după toate aparențele, Suedezii de altă dată își făceau o virtute în a dormi totdeauna cu genunchii la gură. Vetrele sunt imense și acolo butuci groși cât omul se puteau arde cu ușurință. Pereții și uneori mobilele sunt învelite în covoare și țesături naționale. In unele case am văzut remarcabile picturi religioase sau istorice. Dar chiar odaia cea mare de sărbători rareori cuprinde o mobilă care ar puteà fi socotită drept o manifestare de gust luxos. In general vorbind, judecând după mobilierul și găteala interioară a caselor

din *Skansèn*, se poate spune că vechii suedezi erau oameni sobri, cu gusturi simple, şi fără exagerate înclinaţii artistice.

E foarte probabil, că eu, în calitate de străin, n'am putut prinde toate deosebirile de stil dela o provincie la alta, sau dela o epocă la alta, nuanţele caracteristice unor anume feluri de trai sau influenţe culturale, trecând poate cu uşurinţă peste detalii de mare importanţă pentru ochiul unui cunoscător al istoriei culturale suedeze şi din contră fiind impresionat mai mult de unele aspecte superficiale de arhitectură sau lucru casnic. Cerându-mi iertare pentru neştiinţa mea în materie, nu pot terminà aceste rânduri, fără a pune încă odată în evidenţă idea admirabilă şi demnă de imitat care stă la baza monumentului de cultură care este *Skansèn* de a legà trecutul cu prezentul în aşà chip încât să însufle celor tineri înţelegerea şi respectul complexului de lucruri şi fapte care alcătueşte tradiţia unui neam.

Notă. Clişeele sunt reproduse după albumul publicat sub direcţia *D. Sigurd Erixon*, curatorul lui *Skansèn*.

ŞTIINŢA ŞI POLITICA

D-l *Georges Claude*, care n'a primit să vorbească în timpul comemorării «Centenarului lui *Berthelot*» fiindcă «are caracter rău» şi nu-i place să ţie cuvântări în faţa «puternicilor zilei», a ţinut zilele trecute la teatrul din *Fontainebleau* o conferinţă minunată, în care, timp de un ceas, scânteile de oxigen s'au amestecat cu cele ale spiritului.

In faţa tinereţei nebunatice a şcoalelor, curioasă să audă un curs pentru oameni mari, în faţa oamenilor serioşi, strânşi pentru a ascultà o lecţie de fizică amuzantă, d-l *Georges Claude* a expus, cu simplicitate şi voie bună «les idées biscornues» din vieaţa sa de inventator. Când a demonstrat, sprijinit de experienţe, că apa clocotindă nu e totdeauna caldă, că albastrul este uneori roşu şi că fierul se poate topì ca şi ghiaţa; când a unit spiritele în faţa tainelor aerului lichid şi ochii în faţa focurilor neonului, autorul cărţii «*Politiciens et Polytechniciens*» explică cum siguranţa Franţei va depinde de viitorul ştiinţei. In acelaş timp aruncà fulgere contra politicei proaste, care tăgăduind evidenţa, a condus patria sa, acum câţiva ani, la un pas de peire.

Se ştie ceeace datoreşte ştiinţa d-lui *Claude*, care cel dintâiu a înfăptuit, în ţinutul *Seine-et-Marne*, sinteza amoniacului. Se cunoaşte teoria sa asupra aerului lichid, care a pus la îndemâna industriei din lumea întreagă, o armă nouă şi puternică. Un drug de fier, care, colo pe scenă, în faţa publicului, se topì cu o ţâşnitură de oxigen lichid, este o pildă.

Dar explozibilii? Chiar după bătălia dela *Marna*, d-l *Georges Claude*, în deplină înţelegere cu profesorul d'*Arsonval*, erà gata. Comisiunile tehnice respinseră bombele şi propunerile locotenentului *Georges Claude*, care atunci nu erà membru al Institutului...

Aceleaşi servicii, în 1919, au preferat să monteze la *Toulouse* uzina de amoniac după procedeul german *Haber*, dată Franţei drept reparaţii, decât să primească ofertele d-lui *Georges Claude*, care pusese la punct combinaţia hidrogenului şi azotului. Rezultatul: 250 milioane de franci pierduţi. «E lucru sigur că Parlamentul se pricepe în chimie cât mă pricep eu la «*black bottom*», încheie, fără amărăciune, *Georges Claude*.

După atâtea lucrări, lupte, aşteptări, gloria a venit să dreagă totul. Numele lui *Georges Claude* figurează în primul rând printre cei mai mari învăţaţi ai lumii.

Să ascultăm sfaturile sale:

— «Franţa victorioasă, este slăbită, deci ameninţată. Politicianii se desinteresează, şi aci e cheia răului. Oamenii politici neştiutori ne pun beţe în roate. Să le opunem voinţa noastră de a trăi: să facem peste tot şi totdeauna politică».

Ascultând aceste vorbe, nu ne-am putut stăpâni să nu ne gândim la «*Politique d'abord*» a lui *Charles Maurras*, care, prin vocea unui învăţat de frunte, au găsit, într'un chip neaşteptat, în timpul unei lecţii de fizică amuzantă, toată îndreptăţirea.

C. A. B.

(*Figaro*, 11 Dec. 1927).

PRINCIPIUL CONSERVĂREI ENERGIEI

DE I. N. LONGINESCU

IN linii mari se poate zice că evoluția intelectuală a omenirii a urmat o cale inversă decât progresul tehnic. La început omul a crezut că sboară cu aeroplanul, apoi ar fi voit să meargă cu automobilul și în cele din urmă s'a mulțumit să meargă pe jos. Văzând că nu poate află cauza fenomenelor, s'a mulțumit să le descrie și să stabilească relații între ele. Modestia este adesea semnul unei experiențe îndelungate.

Epoca renașterii, zorile timpurilor moderne, adusese progrese în toate ramurile de activitate. Mecanica erà în plină desvoltare. Astăzi mașinăriile impresionează cu drept cuvânt, dar caracterul lor general e altul. Azi, sincronismul dintre învârtitura elicei aeroplanului și învârtitura mitralierei, schimbătorul de iuțeală și celelalte invenții ale inginerului român *G. Constantinescu* sunt admirate de toată lumea. Pe atunci năzuința generală erà alta. In tinerețea lor, științele ca și oamenii sunt mai aproape de ideal (Utilitarismul este un semn al maturității) și dela ideal până la utopie distanța nu e mare. Avântul tineresc al mecanicii din epoca aceea, spune *Helmholtz*, nu cunoșteà margini. Ea nu voià să știe ce e piedeca, ce este imposibilul, ea năpădise totul. Vieața însăș trebuià cucerită. Lucrul nu păreà deloc greu. *Descartes* nu spusese oare că animalele sunt mașini automate? In consecință mașina-animal, mașina-om erau un vis al epocei.

Amatorii de invenții s'au pus pe lucru și au făcut minunății. *Vaucanson* cu rața care mănâncă și digerează, cei doi *Droz*, cu omul care scrie și pianista care urmărește cu ochii ceeace cântă la piano, făceau minuni. *Helmholtz* spune că a văzut unul din aceste automate care pe vremea lui erà o raritate. Un *Jules Verne* al timpurilor vorbește de senzația pe care ar fi făcut-o la Curtea *Caterinei a II-a* șahistul-automat. Multă lume — în special stăpânirea — nepricepând mecanismul complicat al acestor păpuși, învinuià pe inventatori de magie și îi prigonià. De altă parte aceste automate oricât de perfecte s'ar fi părut nu puteau fi însuflețite. Piedecele acestea descurajând pe inventatori, i-a adus încetul cu încetul spre realitate. Totuș, pretențiile lor încă erau mari: Scopul cel nou, mai modest și mai practic totodată erà firește tot o mașină, căreia deși îi lipsià chipul de om, păstrà totuș o proprietate minunată, aceea de a merge într'una, fără vânt și fără căderi de apă, fără a fi întoarsă vreodată și care trebuie să creeze lucrul mecanic din nimic; erà *perpetu mobil*, care aveà să înlocuească munca omenească. Soră cu piatra filozofală, care trebuià să facă bani și aur din sulf și mercur adică din nimic, perpetu mobil trebuià să muncească pe degeaba, fără plată, lucru mecanic din nimic. Totuș, nici de această dată n'au reușit inventatorii, cu toate sforțările depuse. Dar munca lor n'a fost zadarnică; nereușita lor dovedià că în natură există o forță care întrece toate sforțările omenești. Și astfel pe amăgirile inventatorilor, cari și-au închinat vieața unui ideal, s'a înălțat încet, dar sigur, temelia științei moderne. In timp ce piatra filozofală a venit să hotărască fără îndoeală noțiunea de corp simplu. perpetu mobil duceà — printr'un raționament *ab absurdo*, cum zic matematicienii — la

formularea unui alt mare adevăr: Principiul conservării energiei. Neputința de a construi un perpetu mobil însemnă că munca nu poate fi creată din nimic, sau cum ziceau strămoșii: Ex nihilo, nihil. Munca se păstrează.

* * *

După ce am arătat motivele negative care au condus la formularea acestui mare principiu să cercetăm temeinicia lui din punct de vedere științific. El poate fi expus din două puncte de vedere diferite, *termodinamic* și *energetic*, care corespunde la două stări diferite din evoluția științei.

Din punct de vedere termodinamic, principiul conservării energiei apare ca prelungirea unui principiu mecanic. In adevăr, termodinamica ocupă în ierarhia științelor locul imediat de după mecanică, iar ea e precedată de geometrie, așă că legăturile dintre mecanică și termodinamică și în special cu primul principiu al termodinamicei sunt foarte strânse. In general, legăturile dintre științe sunt cu mult mai mari decum ne închipuim de obiceiu. Astfel, în geometrie se spune că prin mișcarea unui punct în spațiu se naște o curbă. Dacă în această afirmație, în care intră numai mărimi spațiale, introducem noțiunea de timp, trecem din geometrie în *cinematică*.

Tot atât de strânsă e legătura dintre mecanică și termodinamică. In *dinamică*, *Leibnitz* a introdus *teoremul forțelor vii*: Variația jumătății forței vii, adică variația energiei cinetice, într'un timp dat este egală cu lucrul produs de forțele interioare ale sistemului în acelaș timp, admițând cazul ideal când sistemul fiind complet izolat, nu există forțe exterioare. Adică $\Delta E_c = \Delta L$. Forța vie este produsul dintre massa sistemului și pătratul iuțeiii. Să admitem acum că aceste forțe atârnă numai de distanța dintre puncte nu și de iuțeala lor; ele se numesc în acest caz *forțe centrale*. In aceste cazuri mecanica ne învață că putem scrie, dacă însemnăm cu E_p energia potențială, $\Delta E_c + \Delta E_p = 0$ sau $E_c + E_p = E_t =$ ***constant***, adică suma dintre energia cinetică și energia potențială, care rezultă din atracția reciprocă dintre puncte, este egală cu energia totală, care la rândul ei e o mărime constantă. Energia totală nevariind înseamnă că ea se conservă. Aceasta e forma cea mai simplă sub care se înfățișează principiul conservării energiei. In cazul real, când sistemul nu este izolat el produce asupra forțelor exterioare un lucru mecanic ΔA, așă că $\Delta E_c + \Delta E_p + \Delta A = 0$.

Toate astea sunt adevărate numai dacă forțele sunt centrale, cum sunt spre pildă forțele de gravitație. Din contra, când forțele nu sunt centrale energia nu se conservă. Acesta e cazul forțelor de frecare. Ele nu sunt forțe centrale. In adevăr, cu cât iuțeala de frecare e mai mare cu atât și frecarea e mai mare. De altă parte în aceste fenomene se pierde energia mecanică; prin urmare energia nu se conservă. Și cum cele mai multe fenomene din natură sunt însoțite de frecare, rezultă că mecanica ne-ar învăță că principiul conservării energiei este un principiu cu totul particular, fără nici o importanță deosebită.

Dar, în natură faptele sunt mai complicate decât explicațiile simpliste. In frecare se produce căldură, fenomen foarte general. De ce? Explicația e cât se poate de ușoară, ziceau fizicienii din sec. XVIII-lea. Prin frecare materia se transformă în praf, care având o căldură specifică mai mică, pune căldura în libertate. In această credință generală apare experiența lui *Rumford* dela 1799 care dovedește că nu e vorba de nici o diferență de căldură specifică.

Aşadar, rămâneà faptul experimental neexplicat. In frecare se pierde energia mecanică, dar se câştigă căldură. Se pune atunci o întrebare foarte logică. Nu cumva lucrul se compensează cu căldura? Această idee păreà cu atât mai bună, cu cât ipoteza după care căldura e o substanţă greà începuse să dispară şi să se admită că, din contra, căldura e o energie mecanică rezultând din mişcarea moleculelor. Noua ipoteză pe care a avut-o într'un fel şi *Bacon* se regăseşte într'un memoriu scris de *Lavoisier* şi *Laplace* încă din 1780. Admiţând această ipoteză, legătura dintre lucrul pierdut şi căldura câştigată e îndreptăţită.

Suntem la sfârşitul primei jumătăţi a sec. XIX-lea. In cazanul politic al vremei clocotesc ideile de libertate şi democraţie care aveau să ducă la revoluţia din 1848. Alte idei se frământă pe terenul ştiinţific. Fapte şi gânduri vin să întărească teoria mecanică a căldurii. Principiul conservării energiei, în toată generalitatea lui, pluteşte în aer. Şi astfel paralel cu marile prefaceri sociale, o evoluţie ştiinţifică ajunsă la deplină maturitate duceà în chip necesar la o revoluţie ştiinţifică. In adevăr, ce este o revoluţie dacă nu actualizarea unui gând nou, trecerea dela o gândire nouă la o faptă, dela starea potenţială la starea actuală, dela energia potenţială la energia cinetică, la forţa vie? Formularea principiului nu puteà să întârzie. Fructul copt cade singur din copac. O ştiinţă nouă, termodinamica, îşi face intrarea triumfală în arena ştiinţifică. *Mayer* (1842), *Helmholtz* (1847), *Joule* (1850) sunt promotorii ei, precedaţi la o distanţă de 20 ani de *Carnot* (1826).

Termodinamica vine şi îndreaptă greşelile în care căzuse mecanica. Forţele de frecare atârnă şi de iuţeală fiindcă aşà spun formulele matematice. Dar matematica înfăţişează adesea numai aspectul superficial al lucrurilor, nu şi realitatea ultimă. In ipoteza moleculară — şi termodinamica trebuià să devie o mecanică a atomilor, ţintă care n'a fost atinsă niciodată, spune profesorul *Urbain* dela *Sorbona*, — toate forţele sunt forţe moleculare, adică centrale: deci şi forţele de frecare sunt centrale. Energia se conservă şi în aceste cazuri.

(Va urmà).

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă România Tare.

PRIVIND CUM CADE UN MĂR

DUPĂ HENRI POINCARÉ

DE LERIA CARIADI

Scena se petrece într'o şcoală primară.
Persoanele: Un institutor şi doi elevi.

PETRU: Domnule, în lecţia trecută spuneaţi că *Newton* a descoperit secretul lumii, privind cum cade un măr. Ce înseamnează aceasta?

Iacob: Am văzut şi eu de multe ori cum cade un măr, dar n'am descoperit nimic.

Profesorul: Oamenii de geniu găsesc subiecte de gândire în lucrurile pe care cea mai mare parte dintre noi le considerăm neînsemnate şi fără interes; toţi oamenii înaintea lui *Newton* au văzut căzând mere, dar n'au tras nici o concluzie; în locul lor am fi făcut fără îndoeală şi noi la fel. Azi, după descoperirea lui *Newton*, pot să vă explic care a fost urmarea gândirii lui.

Dar să începem. Incotro pleacă mărul când se desprinde din pom?

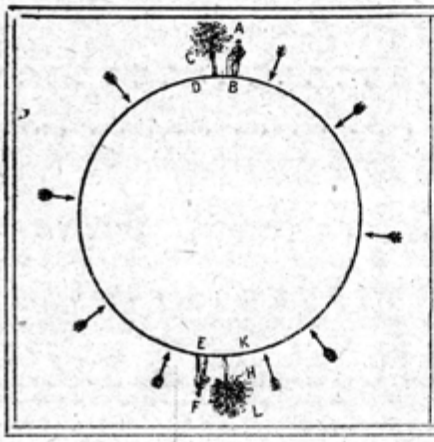


Fig. 1.

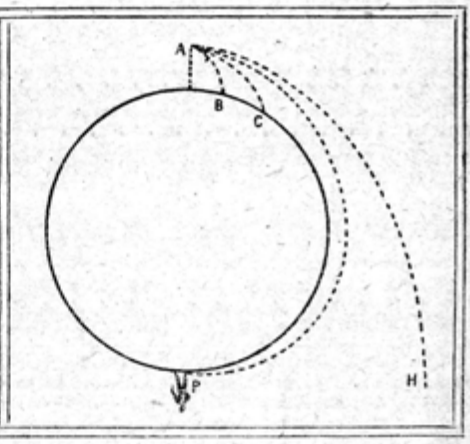


Fig. 2.

Petru: In spre pământ.

Profesorul: Ce însemnează aceasta? Ştiţi, că pământul este rotund, iată (fig. 1) forma pământului. In B e *Franţa* şi acì reprezint un Francez care are capul în A şi picioarele în B. Lângă el se află un măr în C; cum cade un măr care se desprinde din copac în C?

Petru: Din C în D.

Profesorul: Acum aici, în E avem *Zeelanda-Nouă*. Desenez un locuitor din această ţară: el are capul în F şi picioarele în E. Vedeţi că picioarele lui sunt opuse cu ale Francezului. Să ne închipuim alături un măr în H, dacă mărul cade din copac, încotro cade, din H spre K sau din H spre L?

Petru: Din H spre L.

Iacob: Din H spre K.

Profesorul: Explicaţi-vă, mai întâiu. Petru dece crezi că mărul va merge din H spre L?

Petru: Pentrucă mărul merge în jos şi L e mai jos decât H.

Profesorul: Atunci Zeelandezul va vedeà mărul depărtându-se de pământ, ridicându-se deasupra capului şi pierzându-se în spaţiu; dar omul însuş care nu este ţinut de nimic, cum stă? Nu va cădeà către L, adică direcţia pe care o numim în jos?

Petru: In adevăr nu pricep cum poate ţine astfel capul în jos.

Profesorul: Cei vechi mult timp au gândit ca tine, ei credeau că nu poţi ţine capul în jos şi că jumătate din pământ nu se puteà locuì, însă în timpul lui *Newton* se ştià de mult contrariul, pentrucă se ajunsese de cealaltă parte a pământului, — la *antipod*.

Petru: Dar atunci cum este cu putinţă acest lucru?

Profesorul: Voi Francezii aţi vrea să spuneţi că Zeelandezul are capul în jos; însă el va zice că voi aveţi capul în jos, pentrucă ceeace numeşte el sus, este capul lui.

In realitate, în jos este pământul, direcţia picioarelor; în sus este direcţia capului; oricare ar fi ţara, unde cade mărul, el merge de sus în jos, adică spre pământ în sensul săgeţii însemnată pe figură.

Trec acum la alt lucru; îmi închipui că în loc să las mărul să cadă îl arunc orizontal. Ce se va întâmplà?

Petru: Va cădeà puţin mai departe.

Profesorul: Vedeţi, reprezint pământul (fig. 2) aruncaţi mărul în A; desemnează drumul descris de măr.

Petru trage curba AB.

Profesorul: Şi dacă aruncaţi mai tare?

Petru: Mărul va cădeà şi mai departe (trage curba AC).

Profesorul: Şi acum ce se va întâmplà dacă aruncăm mărul din ce în ce mai tare? Bineînţeles nimeni dintre noi nu este aşà de puternic ca să dea mărului o iuţeală aşà de mare, însă nimic nu ne împiedecă să presupunem un uriaş mult mai puternic decât noi.

Iacob: Va fi un moment când mărul va trece de partea cealaltă a pământului.

Profesorul: Ce gândiţi că se va întâmplà atunci? Trageţi curba ce va străbate. (Petru trage curba A H).

Profesorul: Ce va gândì Zeelandezul care este în P? Va vedeà el oare mărul ridicându-se din ce în ce mai sus în aer şi pierzându-se în spaţiu ca un balon care a pierdut *lestul*.

Iacob: Nu, mărul va merge apropiindu-se de pământ şi va cădeà în *Zeelanda-Nouă* (Trage curba A P).

Profesorul: Bine, însă asvârlind mărul şi mai tare ce se va întâmplà?

Petru: Va cădeà mult mai departe de *Zeelanda-Nouă*; va face mai mult de jumătate de ocol.

Iacob: Sau, poate nu va mai cădeà niciodată!

Profesorul: Ei bine, vom vedeà care din voi doi are dreptate, un glonte asvârlit de o puşcă; cu cât va merge mai repede ieşind din puşcă, cu atât drumul

ce străbate va fi mai puțin curb, sau cum vi se va spune când veți fi la regiment *traectoria* lui va fi mai întinsă. Pentru aceasta se caută pulbere care să împingă glontele cât mai repede; căci cu cât traectoria este mai dreaptă cu atât mai sigur nemerești pe dușman. Presupun dușmanul în AB; (fig. 3) — din cauza greșelii de apreciere vi se pare că-l vedeți mai departe în A'B' — ochiți punctul B; dacă întrebuințați o pușcă veche, glontele va urmà traectoria CMB' și va trece pe deasupra dușmanului în A. Dacă veți trage cu o pușcă mai nouă, a cărei traectorie e mai puțin curbă, glontele va urmà direcția CNB și va lovì dușmanul drept în piept.

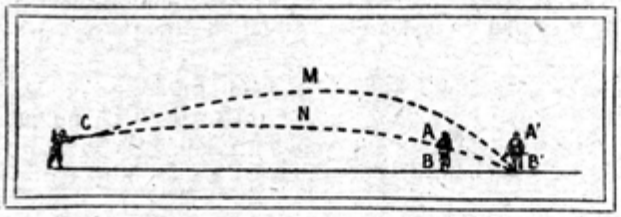


Fig. 3.

Pentru ce? Pentrucă pulberele cele noui aruncă glontele mai repede decât cele vechi. Este de știut că cu cât glontele merge mai iute, merge și mai drept; atunci închipuiți-vă că noi avem pulbere, în stare să arunce un glonte de 1000 ori mai repede ca pulberele de astăzi. Bineînțeles nu este numai decât nevoie să inventăm, ne închipuim numai ce se va întâmplà.

Petru: Glontele sau mărul va merge drept înainte.

Profesorul: Pe figură direcția AH (fig. 4). Cu iuțeala ordinară mărul a urmat curba AB; urmând AB mărul va merge scoborând.

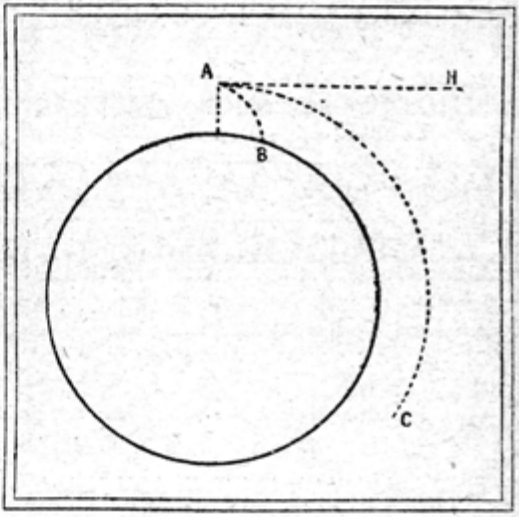


Fig. 4.

Petru: Urmând AH mărul nici nu urcă, nici nu scoboară.

Profesorul: Fiți atenți; ce însemnează a se ridicà sau a scoborî? Ce este sus, ce este jos? Amintiți-vă ce am spus despre Zeelandez; jos este partea picioarelor adică pământul, deci a se ridicà însemnează a se depărtà de pământ; a scoborî însemnează a se apropià de el. Ei bine, când urmărim AH, noi ne depărtăm sau ne apropiem?

Iacob: Noi ne depărtăm.

Profesorul: Deci ne ridicăm. Bine, dacă mărul e aruncat cu putere mare se ridică; dar se scoboară când e asvârlit mai încet; se va puteà atunci găsì o iuțeală mijlocie pentru care mărul nici nu se va urcà, nici nu se va scoborî, adică va rămâne la aceeaș distanță de pământ. Ce se va întâmplà?

Iacob: Mărul va descrie un cerc făcând înconjurul pământului din A în C.

Petru: Va trebui asvârlit destul de tare pentru aceasta.

Profesorul: Da, căci mărul va face astfel înconjurul pământului într'o oră şi jumătate, pe când trenurile cele mai repezi, ce cunoaştem, le-ar trebui 15 zile, dacă s'ar construi o linie directă, cu poduri pe deasupra mărilor.

Petru: Atunci noi nu vom vedeà niciodată un măr făcând înconjurul lumii.

Profesorul: Ba da, dacă priviţi spre cer veţi vedeà un măr maie, enorm care face înconjurul pământului — este luna.

Iacob: Pentrucă luna e aruncată foarte repede ea nu cade pe pământ.

Profesorul: Tocmai ca şi mărul de care vorbiam acum.

Petru: Dar ea merge atât de repede ca să nu cadă? Pentru aceasta mărul făceà înconjurul pământului într'o oră şi jumătate, pe când luna îl face aproape într'o lună.

Profesorul: Insă luna este foarte departe, ea are un drum mai lung de făcut. Vedeţi că toate lucrurile puse pe suprafaţa globului merg în jos, adică spre pământ, par a fi atrase de pământ. Pare natural ca şi corpurile care se găsesc la oarecare distanţă de pământ să fie atrase şi ele — mai puţin însă decât mărul nostru— Luna fiind mai departe de centrul pământului decât mărul va fi mai puţin atrasă şi pentru a nu cădeà e destul să aibă o iuţeală mai mică. Newton a găsit, comparând iuţeala mărului cu luna, cum se micşorează această atracţie când distanţa se măreşte. Dacă distanţa devine de 2 ori mai mare, atracţia devine de 4 ori mai mică. Pentrucă de 2 ori 2 fac 4; înseamnă că atracţia e invers proporţională cu pătratul distanţei. Cum luna este de 60 ori mai departe de centrul pământului ca mărul, tendinţa de căderе este de 3600 ori mai mică. Să mergem mai departe: în lună nu sunt locuitori, dar sunt lucruri, pietre.

Ce credeţi că ar face o piatră lăsată pe panta unui munte din lună?

Petru: Va cădeà tot pe lună.

Profesorul: Deci, şi luna atrage pietrele după ea, ca şi pământul lucrurile de pe el; deci dacă un locuitor din *Marte* — spre exemplu — face un pas greşit va cădeà pe suprafaţa planetei sale cum cădem noi, în astfel de cazuri, pe pământ. Trebuie să fie aşà căci altfel ar sburà în spaţiu, nu ar puteà rămâne pe planeta lor.

Iacob: Aşàdar locuitorii din *Marte* şi merele de pe *Marte* sunt atraşi de *Marte* după cum noi şi merele noastre suntem atraşi de pământ.

Profesorul: De ce merele din *Marte* sunt atrase de *Marte* şi nu de pământ? Nu ştiţi! este oare lucrul acesta adevărat? Am văzut că pietrele din lună sunt atrase de lună, pe de altă parte că luna este atrasă de pământ, şi că pentru aceasta se roteşte în jurul pământului fără să cadă. Dar ce este luna? Este ca şi pământul un morman de stânci; deci pietrele din lună sunt atrase totdeodată şi de lună şi de pământ. Atunci este natural să ne gândim că noi chiar suntem atraşi deodată şi de lună şi de pământ. Şi dacă suntem atraşi de lună să nu fim atraşi oare şi de *Marte* şi de celelalte planete?

Petru: Şi de soare?

Profesorul: Aşà. Aici vreau să ajung; ştiţi că pământul cu toate planetele se rotesc în jurul soarelui, ca luna în jurul pământului. Luna se învârteşte în jurul pământului pentrucă ea tinde să cadă pe pământ; dacă pământul se-învârteşte în jurul soarelui, el tinde să cadă pe soare, este atras deci de soare. Atunci, studiind drumul descris de pământ în jurul soarelui şi comparând iuţelile şi distanţele diferitelor planete, *Newton* a văzut cum variază această atracţiune. Rezultatul este acelaş pe care noi l-am obţinut comparând luna cu mărul,

atracția devine de 4; 9; 100 de ori mai mică atunci când distanța devine de 2; 3; 10 ori mai mare. După cum vă spuneam nu numai soarele atrage fiecare planetă, ci toate celelalte planete se atrag între ele și înțelegeți atunci ce complicat este acest lucru. Învățații au stabilit că legea lui *Newton* este adevărată; ea ne ajută să se calculeze exact și cu mult timp înainte poziția astrelor.

Cometa Halley a venit în 1835 și apoi timp de 75 ani, a dispărut cu totul; în 1910 era așteptată din nou; s'a așezat atunci o placă fotografică în direcția regiunii după cer, unde trebuiă să apară cometa; pe fotografie s'a găsit tocmai în locul unde se prevedeà, o pată mică, cometa fiind încă departe.

Acum 80 de ani, *Le Verrier* constată că planeta *Uranus* nu erà la locul ei.

De ce? Nu s'a gândit nici un moment că ea nu urmà legea lui *Newton*; presupuse însă că erà influențată de atracția unui astru necunoscut. Legea lui *Nweton* i-a permis să calculeze unde erà acel astru. Comunică aceasta în 1846 astronomilor. Aceștia îndreptând lunetele spre locul arătat de *Le Verrier* au găsit o planetă nouă: *Neptun*.

Petru: Adică și noi suntem atrași de soare?

Profesorul: Exact. Soarele fiind mult mai mare ca pământul, am fi atrași mai mult de el dacă nu ar fi așà de departe. Când soarele este deasupra orizontului suntem trași în sus, în timp ce pământul ne atrage în jos. Dacă pământul îl întrece, aceasta e din cauza apropierii noastre de el și astfel noi rămânem legați de pământ.

Și cum pământul ne atrage, cu toate rocele sale, pentrucă pământul nu este decât o massă de stânci, toate lucrurile din lume se atrag între ele; mai mult, dacă sunt mari sau dacă sunt aproape, mai puțin, dacă sunt mici sau sunt departe.

Eu deasemenea vă atrag, dar într'o măsură infinit de mică; căci ce sunt eu în comparație cu pământul? El este printre celelalte lucruri din jurul nostru așà de mare încât noi nu simțim, decât atracția lui, din această cauză merele cad.

Reflectând la acest fenomen comun, *Newton* a găsit legea atracțiunei universale. Cred că ați înțeles bine și nu aveți nici o nelămurire.

Iacob: Ba da, nu îndrăznesc, însă mi se pare că totul se va oprì. Când arunc o bilă pe pământ ea se oprește, nici nu se ridică, nici nu se coboară; tot așà când mă dau în leagăn m'așì oprì dacă nu așì face mișcări pentru a întreține oscilațiile. Mărul deasemenea nu va mèrge la nesfârșit și nu va puteà să se rotească mereu.

Profesorul: Bine. Să explicăm observația aceasta adevărată. Bila se oprește când alunecă pe pământ din cauza frecării cu pământul, leagănul se oprește, din cauza frecării de inelele de atârnat, mărul nu atinge pământul, rămâne în aer, este totuș ceva care va sfârși prin a-l oprì. Când mergeți cu bicicleta, simțiți vânt, trebuie să faceți sforțări pentru a luptà cu el; mărul nostru ar simțì și el vânt care l-ar oprì. De ce? pentrucă noi asvârlim mărul în aer.

Insă închipuiți-vă că ne urcăm destul de sus unde nu mai este aer, știți că atmosfera pământească nu se întinde mai mult de 100 km. în sus și că deacolo nu mai e nimic. Dacă ne urcăm acolo sus pentru a asvârlì mărul, el nu va mai simțì vântul, și ceeace vă afirmam adineaori rămâne adevărat, mărul se va învârtì la infinit în jurul pământului. Luna este mult mai sus — la 400.000 km. — unde nu există deci aer care să-i opue rezistență; pentru aceasta ea se va învârtì etern...

DE TOATE PENTRU TOŢI

KU-KLUX-KLAN. Cine n'a auzit de această faimoasă asociaţie care constitue o floare ciudată în arabescul democraţiei americane? Născută la origină ca o consecinţă a războiului civil dintre *Nord* şi *Sud*, scopul ei esenţial erà de a se opune politicei *Nordului* faţă de *Sud* şi de sabotà măsurile *Congresului*, ce ţinteau la egalitatea politică a negrilor. Pentru a potoli noua ardoare a negrilor, abià eliberaţi din jugul sclaviei, *Klanul* a exploatat în chip maestru prostia şi frica lor superstiţioasă, întrebuinţând mijloace care ar părea copilăreşti, dar care la vremea şi locul lor s'au dovedit foarte folositoare. Astfel, înfiinţară patrule de noapte, exerciţii şi parăzi de călăreţi tăcuţi îmbrăcaţi în pânze albe, purtând ţeste cu cărbuni înroşiţi în dreptul ochilor, zângănind saci de oase şi ascunzându-se subt măşti înfiorătoare. Făceau vizite neaşteptate conducătorilor negri, simulând că sunt spirite sosite deadreptul din iad şi bând cofe întregi de apă, care în realitate erau turnate în saci de cauciuc ascunşi sub mantale. Izgoneau cu violenţă sau simplu făceau să dispară pe albii cari conduceau partidul negru.

Au dispărut după 1870 când şi-au ajuns scopul redând *Sudul* în puterea incontestabilă a *albilor*.

Ku-Klux-Klanul a fost reînviat în 1915 de către *William Joseph Simmons*, predicator, voiajor comercial şi promotor de ordine fraterne, care într'o noapte, a pus bazele misteriosului «Imperiu invizibil al cavalerilor *Ku-Klux-Klanului*». Fu recunoscut legal, iar intemeetorul primi pomposul nume de *Vrăjitor Imperial*, cu drept de supremaţie pe vieaţă. Noua ediţie a vechii asociaţii «*mistică, socială, patriotică şi caritabilă*» erà devotată *protecţiei femeii, ideei de Dumnezeu* şi *fraţiei între oameni, supremaţiei albe*, în scurt *adevăratului patriotism* şi americanismului *sută la sută*.

Pe la 1920, Asociaţia erà în declin şi casa de bani goală; atunci *Vrăjitorul Imperial* spre a evità falimentul, încheie un contract cu *E. Y. Clarke*, un întreprinzător spirit comercial, care în schimbul unui comision de vreo 50% din încasări se însărcină cu reorganizarea ordinului, şi reuşi atât de bine, încât numai într'un an de zile, numărul membrilor se ridică la peste 100.000, iar fondurile atinseră proporţii cu adevărat imperiale. Succesul acesta fu explicat prin specularea meşteşugită a isteriei post-belice. Toţi patrioţii sedentari, activităţii cărora armistiţiul pusese un sfârşit repede, găsiră în *Ku-Klux-Klan* o supapă pentru energiile lor clocotitoare.

Toţi cei ofensaţi de o imoralitate în ascensiune, sau de toleranţa justiţiei, îşi puseră speranţele în corectivul «*Imperiului invizibil*». Incetul cu încetul *Klanul* deveni adăpostul tuturor urilor: ura contra *negrilor* în Statele din Sud, împotriva *Chinezilor* şi *Japonezilor* în cele din vest şi de pe coasta *Pacificului*, ura contra *Evreilor* în Răsărit şi împotriva *Catolicilor* pretutindeni. Cărţile de membru, în vederea unei cruciade a creştinismului protestant şi americanismului de baştină, împotriva tuturor celor de altă origină şi alt crez, se vindeau ca pâinea caldă. Procesiunile nocturne al *fraţilor* îmbrăcaţi în costume fantastice şi înconjurate de rituri desgropate din paginile istoriei medievale, sub conducerea şefilor cu numiri de un bombasticism absurd, întruneau zeci de mii de adepţi, inspirând teamă şi respect autorităţilor ignorate.

Dar, fărădelegile şi violenţele atotputernicului *ordin* au deschis în cele din urmă ochii oamenilor cu răspundere asupra primejdiei *Ku-Klux-Klanului*. Presa a început o campanie de demascare, iar câteva intervenţii judiciare au dat la iveală fondul scandalos al acestei întreprinderi de exploatare a urilor populare. Un mare şef provincial fu dovedit ca ucigaş al unei tinere fete care avusese curajul să-i refuze anumite oferte ce n'aveau nimic cu morala al cărei intransigent apărător se pretindea.

Subt povara ultimelor lovituri, *Ku-Klux-Klanul* trăeşte încă, dar steaua puterii lui a pornit pe povârnişul la poalele căruia aşteaptă neantul ce înghite mai curând sau mai târziu toate înjghebările omeneşti.

* * *

SUMERIANII. Probabil cel mai vechiu popor din lume, care a alcătuit aşezări statornice şi a ridicat cetăţi, au fost aşà numiţii *Sumerianii*. Ei au trăit în regiunea *Tigrului* şi *Eufratului* şi aparţineau rasei brunete *Iberiene* sau, posibil, aveau afinităţi *Dravidiene*.

Ei foloseau un fel de scriere pe care o sgâriau pe cărămizi de lut ars şi limba lor a fost descifrată; ea aparţine grupului de limbi *caucaziene*, cu care se leagă dialectul *Bascilor* din *Pirinei*.

Sumerianii se rădeau pe cap şi purtau tunici de lână. La început s'au aşezat în partea de jos a celor două râuri, nu departe de Golful *Persic*, care pe vremea aceea se întindea cu vre o 200 km. mai spre nord decât astăzi.

Işi udau ogoarele făcând şanţuri de irigaţie în construirea cărora cu timpul ajunseră mari meşteri; domesticiseră boul, măgarul, capra, oaia, dar nu şi calul. Ţara lor fiind lipsită de piatră, lutul ars la soare jucà un mare rol, servind la clădirea locuinţelor şi a templelor în formă de turnuri, la facerea vaselor de bucătărie şi a plăcilor de scris, căci se pare că nu cunoşteau nici hârtia, nici pergamentele. La *Nippur*, una din cetăţile lor, au ridicat un mare templu de cărămizi, a cărui amintire se presupune că stă la baza legendei *Turnului lui Babel*.

Soldaţii lor se serviau de suliţe şi scuturi şi luptau în rânduri strânse. Diferintele state-cetăţi erau în permanentă luptă pentru putere, dar pentru o foarte îndelungată perioadă n'au fost cuceriţi de nici un vrăşmaş din afară. Cel dintâiu imperiu cunoscut în Istorie a fost întemeiat de marele preot al zeului cetăţii *Sumeriane* din *Erech*. Stăpânirea lui se întindea dela *Golful Persic* până la *Marea de Sus (Mediterana ori Marea Roşie)*. Aşà dar, dealungul văilor *Tigrului şi Eufratului*, au înflorit cele dintâiu temple şi stăpâniri preoţeşti iar în grămezile de lut ale ruinelor de azi e îngropată istoria primei civilizaţii, care s'a desvoltat după propriile ei imbolduri, izolată de restul omenirii, în cursul aproape a 4000 de ani, de pe la 6500 până la 2750 î. C. La aceasta din urmă dată, după lupte care au durat mai multe generaţii, *Sumerianii* fură supuşi de un mare şef al *Akkadianilor*, triburi semitice nomade din împrejurimi, *Sargon I*, fundatorul împeriului *Sumerian-Akkadian*.

* * *

VIEAŢA IN CIFRE. Trăesc astăzi pe pământ aproximativ 1.500.000.000 de oameni. In fiecare an mor 32 mil. şi ¼, adică aproape 100.000 pe zi, sau 4000 pe ceas. Fiecare minut vede moartea a 67 dintre noi şi apariţia a 70 de fiinţe omeneşti

în arena vieţii; deci ceva mai repede decât tictacul secundarului pendulei câte un suflet iese, iar altul îi ia locul pe scena vastă a lumii noastre.

Dintre toate animalele cea mai lungă durată o are *elefantul* a cărui vieaţă încalecă două secole, pe când *efemera* se naşte, se împerechează, îşi depune ouăle şi moare între două apusuri de soare.

Cea mai înaintată vârstă, în timpurile moderne, pare să fi fost atinsă de *Henry Jenkins*, din districtul *Yorkshire* în *Anglia*, care s'a născut în 1501 şi a murit în 1670. S'a dovedit cu registrele judecătoriei locale că apăruse ca martor acolo cu 140 de ani înainte de moartea lui.

Media vieţii omeneşti este de 33 ani. Un sfert din numărul oamenilor de pe pământ mor înainte de a fi împlinit 6 ani; o jumătate înainte de 16 ani şi abiă 1% trăesc până la 65 de ani.

CEL MAI NOU ELEMENT FLORENŢIU

Dela anul 1798 de când *Gadolin* şi *Berzelius* au descoperit doi oxizi metalici numiţi ytriu şi ceriu, se deschide chimii anorganice un câmp de cercetări întins şi important.

Datorită acestor cercetări s'au putut cunoaşte multe elemente noui: elementele pământurilor rari. Chiar în clasificaţia periodică a lui *Mendelejeff*, multe din aceste elemente nu aveau locul definit.

In 1889 cercetările deveniră foarte prielnice datorită analizei spectroscopice cu ajutorul căreia s'au descoperit 16 elemente.

Moseley introduce noţiunea numărului atomic şi dă sistemului periodic o valoare cantitativă. Pământurile rari reprezintă o paranteză în periodicitate, care porneşte dela numărul atomic 57 şi merge până la numărul atomic 72. Elementele cari aparţineau acestui grup erau în număr de 15. Din aceste 15 elemente 14 erau cunoscute. Lipsiă unul. Acela care corespundeă numărului atomic, 61 cel mai rar în natură şi cel mai greu de identificat.

Acest element se găsiă în natură, în cantitate aşă de neînsemnată încât se păreă că nici nu există şi că legea lui *Moseley* făceă o excepţie, şi anume că elementul 61 aparţineă unei alte grupe din sistemul periodic.

Aceste presupuneri nu erau întemeiate. In adevăr, în 1924 se iviră oarecari indicaţiuni asupra prezenţei elementului 61.

Metoda folosită pentru separarea acestui element a fost metoda de cristalizare a sulfaţilor dubli de taliu pentru separarea itriului din pământuri de gadolinită, metodă întrebuinţată şi la pământurile cerice, separând uşor ceriu de lantan.

La începutul anului 1922 s'a putut separă prin concentrări şi cristalizări succesive, elementul 61 prezent în produsele didimice.

La începutul anului 1924 s'a observat în fracţiunile neodimice anomalii în spectrele optice de absorbţie. Au supus atunci fracţiunea la examenul razelor Röntgen şi cu ajutorul spectrelor de absorbţie a seriei K au putut observă exact banda caracteristică elementului 61.

S'a luat apoi cantităţi foarte mari de pământuri rare şi s'au prelucrat făcându-se peste 2000 de cristalizări, până când după îndelungi metode s'a ajuns la fracţiunea care conţineă elementul 61 în stare cât se poate de curată.

La această dată s'a confirmat exact prezenţa noului element numit *florenţiu* de către *Luigi Rollo* şi *Lorenzo Fernandes*.

In Martie 1926 veni şi din America confirmarea existenţei elementului 61.

Profesorii *Harris Hopkins* şi *Yntenio* s'au folosit pentru dovedirea lui de metode asemănătoare. Chimiştii americani necunoscând nota celor doi italieni, au dat elementului nou numele de *iliuniu*. Fiindcă numele de *Florenţiu* i s'a dat cu mult înainte se insistă să-i rămână acest nume.

V. ST.

(Chimie et industrie).
(Vol 18. Sept 1927 p. 394. No. 3)

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

CUM SE DOVEDEŞTE PREZENŢA AVIOANELOR CÂND NU SE VĂD

Toate descoperirile cari interesează aviaţia merită să fie luate în seamă, căci în războaiele viitoare aeroplanele vor fi din ce în ce mai de temut.

Bombardamentul în timpul nopţii este ceeace înspăimântă mai mult populaţiile oraşelor, după cum s'a văzut în timpul războiului trecut.

Cari sunt mijloacele de apărare contra aeroplanelor nevăzute? Sunt aparate speciale care pot să le lumineze sau să le facă auzite.

Vă amintiţi poate de avionul care vine în 1918 în plină zi să ia fotografii din Paris, trece, ca să zic aşă, nevăzut, pentrucă se ţinea la 7000 m. înălţime în atmosferă.

Mărimea avioanelor ne-a învăţat cât eră de greu de văzut aripi vopsite în albastru-cenuşiu, într'un cer luminos.

Se înţelege prin asemănare cum devine de anevoios să descoperi un avion vopsit cu negru cu ajutorul unui proiector.

Luminarea unui obiect cu ajutorul unui proiector, depinde de coloarea sa, de distanţă, de transparenţa atmosferii şi de lumina pe care o trimete.

Coeficientul de transparenţă al atmosferii variază dela 0,97 pe cerul *Nisei*, la 0,60 m. pe cerul Parisului acoperit cu nori.

Plecând dela această consideraţie s'a stabilit că la 9 km. înălţime, s'ar descoperi poate un avion, cu proiectoarele cele mai puternice, în bolta cerească la *Nisa*, dar nu la Paris.

Cu progresele aeronautice, întrebuinţarea vestmintelor călduroase şi masca cu oxigen se poate atinge înălţimea de 9000 m. Negreşit că neputându-se zări un avion s'ar putea auzi.

Aeronavele încărcate cu bombardament greu trebuie într'adevăr să aibă motoare foarte puternice, iar acestea uruind groaznic sunt uşor auzite de urechea omenească dela distanţe de mulţi kilometri.

Cu atât mai mult se poate sperà să fie auzite dela distanţe şi mai mari cu ajutorul aparatelor acustice în felul celor expuse la expoziţia electrică din New-York.

Dar ar trebui ca pavilioanele în formă de crin să se poată orientà cu aproximaţie spre avionul ameninţător.

Să presupunem condiţiunea îndeplinită.

Se poate sperà destăinuirea bombardării nocturne. Din nenorocire istoria motorului şi a pavilionului acustic poate fi comparată cu a bombei şi a plăcei blindate.

Iată că se ţinteşte a se realizà motorul tăcut.

O uzină din Lipsca construeşte, într'adevăr, pentru avioane, un motor tăcut, amorţind toate zgomotele cilindrului de explozii fără a micşorà puterea motorului.

Instalaţia a fost făcută pe un avion *Roland*, de transport, cu 3 motoare, deci foarte sgomotos.

Nici un sgomot n'a fost auzit în cabina pasagerilor, cari putură flecări cu toată plăcerea şi făcură drumul fără nici o oboseală.

Roland a scoborît la 200 m. înălţime.

Nici un sgomot n'a fost auzit pe pământ, nefiind nici vânt.

Iată o descoperire de temut. Bombardamentul nopţii de avioane tăcute, ameninţă apărarea.

MARGARETA K. POPESCU
cl. VI. B.
Externatul Carmen-Sylva.

(Sciences et Voyages).

INSEMNĂRI

Hendrik A. Lorentz a murit în cursul lunii Februarie la *Amsterdam* aducând doliul *Olandei* întregi şi a lumii stiinţifice de pretutindeni. Continuator al lui *Maxwell*, pe drumul de legătură între optică şi electricitate, el a introdus în stiinţă — s'ar puteà spune dintr'un anume punct de vedere chiar *în natură* — un element nou: grăuntele de electricitate sau electronul cu care s'a clădit întreaga optică şi întreaga electricitate modernă. Teoriile lui *Maxwell* se izbeau de greutăţi de neînvins. Lorentz le-a modificat dând eterului, sediu al fenomenelor electromagnetice, vieaţă printr'un fel de dublu mobil al lui, dublu care nu mai e o massă imensă elastică şi neasemănătoare cu nici una din massele materiale cunoscute, ci e format din părticele mobile, electronii, care în mediile transparente vibrează în jurul poziţiilor lor de echilibru

la care revin îndată ce cauza perturbatoare a dispărut, iar în mediile conductoare sunt liberi, exercitând doar o acţiune de frecare, producând deci căldură, în aceste corpuri, sub influenţa unor anume acţiuni. Eterul însuş rămâne un mediu uniform, isotrop şi omogen în orice împrejurări şi în orice corp. El este numai agent supus de transmisiune la distanţă a unei perturbaţii. (Se ştie că azi se refuză eterului chiar şi acest ultim rol).

Vestita experienţă a lui *Zeeman* a fost una din verificările cel mai strălucite ale ideilor lui *Lorentz*, care izbutise să dea cele mai complete explicaţii fenomenelor fizice cunoscute până în jurul anului 1900, când experienţa vestită a lui *Michelson* şi *Morley* a pus vechei fizice cele mai turburătoare probleme, arătând că e cu neputinţă să se împace mecanica cu teoria electromagnetică. Lorentz a încercat o explicaţie prin introducerea unor proprietăţi speciale (dilatare şi scurtare) ale materiei ce ia parte la fenomenele luminoase, mai apoi însă formulele sale l-au condus la idea massei de origine electromagnetică, idee care a deschis lui *Einstein* drumul către îndrăzneaţa şi geniala lui sinteză a mecanicii cu electromagnetismul, pe baza acestuia din urmă.

Figura lui *Lorentz* este una din cele mai strălucite ale epocei noastre.

O. ONICESCU.

— *Un popor care piere.* — *Picile roşii* din *Statele Unite* sunt pe cale de a pieri. fie din cauza boalelor, fie din cauza civilizaţiei Albilor. Cu toate acestea, sunt unele triburi care-şi păstrează tradiţia veche. Aşă sunt Indienii din *Muntele Negru* în *Dakota*. Aici locuesc aproape 4000 de Indieni, cari şi-au păstrat vechile lor obiceiuri şi mai ales religia. Ei sunt încă păgâni, adoră idolii făcuţi din lemn, pictaţi sau sculptaţi foarte grosolan şi care sunt divinităţile rele, cauza bolilor. Când se iveşte vreo boală vrăjitorii cântă pentru a îndepărtă spiritul rău, pe urmă idolul e ars pentru a distruge demonul care e în el. Cel mai mare zeu e focul. El arde necontenit în toate casele şi e păzit de oameni ,care sunt omoriţi dacă-l lasă să se stingă. Ca organizare ei sunt foarte primitivi. Tribul e condus de un şef care nu poate luă nici o hotărîre fără *sfatul celor bătrâni*, în număr de zece. Aceşti bătrâni sunt în acelaş timp preoţi şi vrăjitori. Cea mai mare sărbătoare a lor e sărbătoarea *Primăverei, Renaşterea lumii*. Pentru aceasta ei se prepară cu o zi înainte şi în ziua serbării nu mănâncă decât mâncări anume, iar pâinea e făcută dintr'o pastă în care intră sângele scos dela copii mici. Se vede deci ce caractere barbare au aceste obiceiuri. Un misionar catolic se ocupă cu studiul acestui trib foarte curios.

M. D. M.

(Le Journal des Voyages).

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

LUNI 5 Martie, Societatea a ţinut a treia şedinţă din anul acesta sub preşedinţia d-lui *Prof. Dr. Ing. D. Budescu*, vicepreşedinte, în amfiteatrul din splaiul Magheru 2.

Au fost prezentate două lucrări originale, una a d-lui *Dr. Alexandru Steopoe* asupra trasului dela Slănic (Prahova) şi alta a d-lui *Dr. Eugen Chirnoagă* asupra cărbunelui coloid preparat pe cale chimică.

In *studiul chimico-technic al trasului dela Slănic (Prahova)*, făcut în Institutul de Chimie Technologică, de sub direcţia d-lui *Prof. Dr. Ing. N. Dănăilă*, autorul a dovedit că trasul, un fel de ciment natural, întruneşte toate calităţile unui material bun de construcţie, putându-se amestecă până la 20 la sută cu cimentul obişnuit. Memoriul d-lui *Dr. Al. Steopoe* cuprinde tabele de date analitice şi grafice privitoare la compoziţia trasului şi la diferite încercări făcute pentru stabilirea calităţilor unui material de construcţie. D. *Prof. Dr. Ing. N. Dănăilă* a arătat în urmă atât însemnătatea lucrării cât şi valoarea economică a acestui produs natural la fel cu care mai e şi trasul dela *Bocşa Montană*.

In al doilea memoriu, d. *Dr. Eugen Chirnoagă* a arătat *prepararea unui hidrosol de cărbune printr'o nouă metodă chimică.*

Pulberea de cărbune, mangal, curăţită prin fierbere cu acid fluorhidric şi acid clorhidric, până nu mai conţine decât 0.2—0.3% materii străine, bine amestecată cu o soluţie de hipoclorit de sodiu, printr'un agitator pus în mişcare de un motor electric, se colorează după câtva timp, prin trecerea în stare coloidă a cărbunelui astfel tratat. Cărbunele descompune hipocloritul, nu ca un catalizator obişnuit, ci intrând deadreptul în reacţiune cu oxigenul rezultat din ruperea moleculei de hipoclorit, cu producere de bioxid de carbon pe deoparte, care este îndepărtat ca gaz şi clorură de sodiu, care rămâne în soluţie. Părticelele de cărbune se micşorează astfel treptat, până când ajung de dimensiuni submicroscopice şi rămân în soluţie. Coloarea soluţiei, pe măsură ce concentraţia creşte, trece dela galben-deschis, prin roşu de rubin până la brun-negru în lumină reflectată. Coloidul se poate *dializă* şi *electro-dializă*, până când clorura de sodiu este complet îndepărtată. Este extrem de stabil nedepunând nici după trecere de luni de zile; este foarte rezistent la acţiunea coagulantă a electroliţilor, care, totuşi, în cantităţi suficiente îl precipită. Experienţe de *cataforesă* arată că părticelele de cărbune ale coloidului sunt încărcate cu electricitate negativă, ceeace se explică admiţând adsorbţia la suprafaţa lor a unui strat de ioni de clor.

Iuţeala lor de mişcare sub influenţa unei forţe electromotrice a fost determinată şi găsită egală cu 7×10^{-5} cm. pe volt/cm. Măsurători făcute la ultra-microscop au dat pentru raza medie a părticelelor de 60 — 68 milimicroni. O cercetare amănunţită a puterii de coagulare a diferiţilor cationi, confirmă *regula lui Schulze*; aşezând cationii în ordine descrescătoare a puterii lor de coagulare, obţinem seria: Tl > Al > Ba > Sr > Ca > Ag > K > Na > Li.

Ionul de argint are o putere de coagulare excepţional de mare în comparaţie cu ceilalţi ioni monovalenţi, ceeace se explică prin afinitatea lui chimică pentru ionul de clor adsorbit la suprafaţa submicronilor. Coloidul acesta este reversibil.

Evaporată pe baia de apă soluţia se poate concentră şi se obţine un fel de cerneală de coloare brună de sepia, foarte rezistentă faţă de agenţii chimici. Aceasta, precum şi marea putere de absorbţie a cărbunelui coloid, ar puteà să aibă o deosebită importanţă practică, cu atât mai mult cu cât autorul a izbutit să prepare acelaş coloid plecând chiar dela mangal comercial necurăţit. A mai fost preparat deasemenea din cărbune de zahăr.

* * *

Şi această şedinţă a Societăţii Române de Chimie a fost un pas însemnat la înaintarea chimiei la noi. Studiul trasului făcut de d-l *Dr. Al. Steopoe* arată încă o bogăţie a ţării noastre. Cu cât vom cunoaşte mai bine aceste bogăţii cu atât le vom puteà întrebuinţà mai bine spre folosul şi îmbogăţirea noastră. Institutul de Chimie Industrială, de sub conducerea d-lui *Prof. Dr. Ing. N. Dănăilă* este azi centrul activităţii chimiei aplicate din ţara noastră. Dea Domnul să nu mai fim multă vreme numai salahorii şi cărăuşii bogăţiilor noastre. Să ajungem cât de curând stăpânii industriei la noi. In consiliile de administraţie ale diferitelor întreprinderi să fim în majoritate şi la conducerea lor, nu numai ca salahori despreţuiţi de străini.

Lucrarea d-lui *Dr. Eugen Chirnoagă*, foarte însemnată din punctul de vedere al chimiei fizice, e de o mare însemnătate şi prin aplicaţiile ei. Intrevăd întrebuinţarea cărbunelui coloid la fabricarea măştilor în contra gazelor asfixiante, precum şi în nenumărate industrii în care trebuie să se îndepărteze, prin absorbţie, diferite substanţe străine. Cărbunele coloid e mai puternic decât cărbunele activ.

Mă folosesc de acest prilej spre a rugà pe profesorii de ştiinţele fizico-chimice din Bucureşti şi din provincie şi pe toţi chimiştii să fie de faţă la şedinţele Societăţii. Să fie astfel şi ei părtaşi la pregătirea zilei de mâine când chimia va trebui să aibă şi în ţara noastră consideraţia pe care o are în toate ţările civilizate. Şedinţele Societăţii se ţin în cea dintâiu Luni din fiecare lună şi sunt aduse la cunoştinţa publicului prin ziare. Sedinţele au loc în amfiteatrul din splaiul Maghiaru 2 la ora 18.

TIPOGRAFIA CVLTVRA  LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XVII 15 APRILIE 1928 NUMĂRUL 4

MIŞCAREA GEOGRAFICĂ IN FRANŢA

DE G. VERGEZ TRICOM, PARIS

VREM să arătăm cetitorilor *Naturei*, pe care-i interesează tot ce este francez, extinderea geografiei franceze dela războiu. Născută din impulsul dat acum vreo 30 de ani de şeful ei *Vidal de la Blache*, desfăcută de istorie, şcoala nouă de geografie se face cunoscută prin vigoarea şi originalitatea ei. Mult timp închisă, a dat înainte de războiu numeroase monografii ştiinţifice. E deajuns să citäm: *Flandra* de *Raoul Blanchard*, *Picardia* de *Albert Demangeon* şi *Maïnul de jos* de *René Musset*. Aceste lucrări de valoare mare din cauza întinderii şi caracterului lor tehnic nu erau la îndemâna decât a unui mic număr de cunoscători. Războiul însă, care a contribuit aşà mult să pună în relief importanţa factorilor economici în politică, a făcut ca învăţaţii francezi să pună la curent cât mai multă lume, cu cercetările lor.

S'a creiat un curent de popularizare, care face să pătrundă, în mulţimea cetitorilor profani, ultimele rezultate câştigate de o ştiinţă care şi-a reînnoit complet ţelul şi metodele ei de cercetare şi care ajunge cu totul educativă. Acestui curent nou şi puternic, datorim noi o serie de lucrări, cari au apărut cam târziu, din cauza împrejurărilor materiale grele, pe care le-am trăit din 1918, dar care de anul trecut au început să se îmbunătăţească. In primul rând vine marele *Tratat de geografie fizică* de *Em. de Martonne*, ediţional în trei volume, după cel vechi (Paris, A. Colin, 1925—27, 200 fr.). Acesta este tratatul cel mai important care a fost publicat vreodată, pereche la tratatul de geologie de Haug, şi care se ridică cu mult deasupra compilaţiilor geografiei nemţeşti. Amintim apoi colecţiunea de popularizare ştiinţifică publicată de casa A. Colin. Fiecare volum, de aproape 200 pagini, cu figuri şi cu un preţ redus (9 fr.), e bine prezentat şi dă o ideie completă asupra multor chestiuni ştiinţifice. Ca să nu vorbim decât de geografie, vom cită în afară de *Huila albă* de *Cavaillés*, *Marile târguri de materii prime* de *Maurette* şi *Industria de fier în Franţa* de *Levainville*, apărute de mai mulţi ani, încă trei volume apărute de curând: *Alpii, geografie generală* de *Emm. de Martonne*, *Alpii francezi* de *R. Blanchard*, care aduc puţină lumină în unele chestiuni mult studiate dar încă confuze, în fine *Popoare şi naţii din Balcani* de *J. Ancel*, în care un număr de pagini sunt consacrate României.

In 1927 a apărut întâiul volum de geografie universală, gata încă din 1914, dar a cărei publicare a fost întârziată de războiu şi nesiguranţa de după războiu,

adevărat monument geografic modern. Toate calităţile de sobrietate, de măsură şi de claritate, recunoscute în particular geniului francez, se găsesc în cele trei volume apărute până acum. Ele răspund în acelaş timp cerinţelor specialiştilor, cari doresc o documentare precisă, şi gustului unui public puţin luminat, care doreşte să fie informat asupra faptelor actuale ce ocupă scena economică şi care în acelaş timp vrea să guste o carte plăcută. Adăugăm că volumele se prezintă ca adevărate mici capo d'opere, în înfăţişarea lor materială. Tipărite pe hârtie bună şi cu caractere frumoase, se cetesc fără oboseală fizică, sunt minunat ilustrate cuprinzând hărţi în cerneală sau colori, schiţe, secţiuni şi mai ales splendide planşe fotografice, în afară de text, precum şi admirabile vederi luate din avion. Primele două volume sunt de *Al. Demangeon*, profesor la Sorbona.

Unul tratează despre *Insulele Britanice* (320 pag. în 8⁰, 56 planşe afară din text, 80 fr.), celălalt despre *Belgia, Luxemburg* şi *Ţările de jos* (290 pag. în 8⁰ 40 planşe afară din text, 60 fr.). Nimeni nu erà mai bine pregătit pentrŭ a scrie aceste două lucrări decât d-l Demangeon, care cunoaşte bine aceste ţări şi le-a vizitat de mai multe ori. Aceste două cărţi ne dau deci deodată impresiuuile unui călător şi ideile unui observator priceput. După patru capitole asupra geografiei fizice şi opt alte în care se perindă sub ochii cetitorilor diversele regiuni ale insulelor Britanice, autorul pune, din cauza condiţiilor economice generale din ţară, tragica şi clasica problemă: care este viitorul imperiului Britanic? Atâta timp unit, el prezintă simptome de desfacere, se vor accentuà? şi mergem către o destrămare a naţiunilor care-l constitue? sau aceste vor devenì membre ale unei noui unităţi federale bazate pe necesităţi economice?

Al doilea volum, ca şi cel dintâiu, ne face să vizităm ţările care sunt prin întinderea lor aproape cele mai mici din Europa, dar care prin activitatea şi priceperea locuitorilor sunt aşezate aproape în rândul naţiunilor mari. De sigur, poziţia la încrucişarea drumurilor, care pleacă din Europa centrală, este punctul de plecare al extraordinarei lor prosperităţi. Dar, a trebuit geniul omenesc pentru a trage foloase din aceste daruri, şi în anumite puncte, în Flandra, Belgia şi Ţările de jos, pentru a creià pământul însuşi, cucerire apărată în fiecare minut în contra vrăjmăşiei apelor marine şi fluviale. Aceste două ţări al căror comerţ întrece cu mult posibilităţile ce le puteam aşteptà dela întinderea şi mijloacele lor, sunt modele desăvârşite ale naţiunilor a căror întreagă activitate este îndreptată în afară.

In volumul următor, d-l *P. Denis* ne duce prin *America de Sud* (210 pag. în 8⁰, 64 planşe în afară de text). Şi aici, comitetul de direcţie al publicaţiei a făcut un apel fericit unui om care cunoaşte admirabil ţara, asupra căreia a mai publicat numeroase lucrări. Inceputul cărţii e consacrat, ca şi în volumul precedent, studiului condiţiilor fizice şi omeneşti din acest mare continent, încă aşà de puţin cunoscut de Europeni. Partea a doua e menită Americei de Sud tropicală, Guianei şi Braziliei; sfârşitul studiilor regionale va apare în curând în alt volum. Diversele regiuni ale Braziliei cu populaţiile lor, felul lor de traiu, diversele lor condiţii economice, se perindă succesiv în faţa ochilor noştri. Se văd sforţările făcute de această ţară plină de viitor spre a scăpà de monocultură şi crizele ei de neînlăturat.

Echilibrul rămâne nestabil în regiunile acestea neorganizate, unde principalele izvoare de producţie n'au nici o legătură unele cu altele. După marea *geografie a lui Reclus*, ale cărei merite n'au dispărut încă, nici o altă lucrare pe tărâmul geografic nu poate egalà această geografie universală.

MARCELIN BERTHELOT
PENTRU PATRIE ŞI ADEVĂR

DE G. G. LONGINESCU

Conferinţă ţinută la Universitatea Liberă în ziua de 10 Decemvrie 1927, ora 18, în amfiteatrul Fundaţiunii Universitare Carol I.

IV

FALIMENTUL ŞTIINŢEI. Şi acum, să trec la apărarea ştiinţei făcută cu ocazia unei ieşiri nefericite a unui talentat scriitor francez. Acesta afirmase că ştiinţa a dat faliment. Nimeni nu erà în stare mai bine decât *Berthelot* să combată această afirmare cu credinţa lui în puterea ştiinţei şi cu dragostea nemărginită pe care o aveà pentru ştiinţă. I-a tras un răspuns să-l ţie minte! Eu nu cunosc răspunsul acesta al lui *Berthelot*, dar îl dau după articolul d-lui *Poincaré* ca să aveţi încă o dovadă de câte cunoştinţi variate are acest spirit superior.



Fig. 1. *Marcelin Berthelot* la 70 de ani.

Faliментul ştiinţei? Nu ştii ce vorbeşti. Ştiinţa n'a dat faliment fiindcă ştiinţa n'a făcut niciodată datorii, pe cari ştia că nu le poate plăti. Ştiinţa ştie cât de puţin ştie şi cât de mult nu ştie. Ea ştie că este făcută după chipul şi asemănarea minţii noastre, minte care se înalţă atât de sus, fiindcă e ruptă din Dumnezeire, şi care totuş prinde atât de puţin, fiindcă e numai o fărâmă din gândirea fără margini care a făcut lumea şi care o cârmueşte.

Ştiinţa pozitivă nu s'a gândit niciodată să afle tainele lumii. Ea ştie că nu va aflà niciodată şi deaceea nici nu încearcă să afle cauza cauzelor, începutul începuturilor, sfârşitul sfârşiturilor, ce este materia, ce este senzaţia, ce este mişcarea. Ea ştie că se poate apropià pas cu pas de ce poate fi atins. Ea ştie că nu este perfectă, dar ştie că se poate perfecţionà. Ea ştie că nici o încercare a ei pentru aflarea adevărului nu este pierdută

şi ştie că înfrângerea de astăzi este zălogul sigur pentru victoria de mâine. Tare pe cuceririle ei, cari n'o orbesc totuş, ea ştie că va împinge mai departe, tot mai depare, graniţele împărăţiei ei.

Şi mai departe d-l *Poincaré* adaugă. Tocmai fiindcă ştiinţa este aşà de nesigură, ea este o şcoală de modestie şi de ertare şi de indulgenţă. Tocmai pentrucă înaintează aşà de greu, ea este o şcoală de răbdare şi de jertfire de sine. Intovărăşind inşii, naţiunile şi popoarele şi lumea într'o operă colectivă, ştiinţa este o şcoală de solidaritate socială. Legând munca noastră trecătoare de munca generaţiilor trecute şi a generaţiilor viitoare, ştiinţa este o şcoală de demnitate omenească, de curaj, de energie şi de încredere în viitor. Ştiinţa spune în gura mare că progresul nu încolţeşte în pământul sterp al nepăsării, al lui lasă-mă să te las, şi că ştiinţa poate să rodească numai printr'o cultură adâncă şi o muncă fără preget.



Fig. 2. *Emil Joungfleisch*, fost preparator al lui *Marcelin Berthelot*.

Idei tot aşà de frumoase despre ştiinţă arătase cu vreo sută de ani mai înainte *Sir Humphry Davy*. Omul de ştiinţă, vrednic de acest nume, este modest şi harnic. Omul de ştiinţă nu se aseamănă cu şarlatanul, care aruncă la cer focuri de artificii şi nici cu reclamagiul care bate toba mare la toate răspântiile. Omul de ştiinţă, vrednic de acest nume, caută mulţumire şi renume în paginile sublime ale istoriei de mâine şi nu în laudele ieftine ale ziarelor de astăzi.

FILOZOFIA LUI BERTHELOT. Fără să fi fost partizanul lui *Auguste Comte*, *Berthelot* profesà filozofia pozitivistă. Şi aici mergeà pe drumul său original, spune *Boedtker*, fiindcă n'aparţineà nici unei şcoli. Morala erà pentru el independentă de religie şi se potriveşte cu gândirea liberă. In schimb, ştiinţa, binefăcătoarea omenirii, e adevărata religie pentru el. Ştiinţei datorim tot progresul făcut. Ştiinţa ne va duce la progresul ce va să vie.

Credineios doctrinelor sale permanente, spune d. *Poincaré*, *Berthelot* nu s'a mărginit la cărţi reci de ştiinţă, ci a înfăşat ştiinţa în razele calde ale moralei. Intr'o scrisoare vestită trimisă lui *Renan*, în luna lui Noemvrie 1893, *Berthelot* căutase să stabilească de pe atunci că dacă ştiinţele pozitive nu urmăresc nici cauzele cele dintâi, nici sfârşitul lucrurilor, dacă ea se mulţumeşte să observe faptele şi să le lege unele de altele prin legături imediate, metoda experimentală nu poate fi mai puţin întinsă cu o probabilitate liniştitoare la studiul

chestiilor economice, politice şi morale. Dincolo de domeniul observaţiilor, spiritul omenesc, împins de o putere de neînvins, caută să pătrundă ceeace nu ştie. Arde de dorinţa de a se întrece.

Când, pentru a potoli neliniştea ei seculară, închipueşte sisteme metafizice care îi explică destinul său şi acela al universului; când, în speranţa de a scăpă de furtuni, rămâne adăpostit la limanul religiilor, *Berthelot* lasă fiecăruia din noi dreptul să-şi orânduiască liber, după placul inteligenţei şi inimii sale, după placul judecăţii sau credinţii sale, elementele vieţii sale interioare şi se fereşte de orice dogmatism în expunerea propriei sale concepţii. El arată că *ştiinţa ideală*, pe care o aşează pe ştiinţa pozitivă, este o clădire ascunsă în dosul unei ceţe şi din care se zăresc numai câteva forme nehotărîte. Căutând o filozofie spre a se ridică acolo unde experienţa nu poate să ajungă, el vreà cel puţin ca această filozofie să se înrădăcineze cât mai adânc cu putinţă în ştiinţa pozitivă şi în realitate. In jurul acestei idei centrale trag toate teoriile morale şi sociale ale lui *Berthelot*. Când se adresează democraţiei, când îi arată datoriile, când vreà s'o înobileze printr'o educaţie raţională, el vede în această propagandă generoasă, numai o prelungire necesară a apostolatului său ştiinţific.



Fig. 3. *Emil Fischer*

Să cinstim un învăţat mare ca *Berthelot*, încheie d. *Poincaré*, înseamnă să cinstim ca muritor frumuseţea nemuritoare a ştiinţei însăşi.

DELA SĂRBĂTORIREA LUI MARCELIN BERTHELOT, DIN 24 NOEMVRIE 1901. Marele chimist, spune d-l *Matignon*, a cunoscut încă din vieaţă gloria omagiilor universale, pe care oamenii din prudenţă, câteodată, şi din uşurinţă de cele mai multe ori, o dă geniilor numai după moartea lor.

In amfiteatrul cel mare dela *Sorbonna*, s'a desfăşurat atunci o sărbătoare strălucită în cinstea celor 50 de ani de muncă ştiinţifică a lui *Marcelin Berthelot*.

Preşedintele Republicii, Miniştrii, Institutul, delegaţi ai Societăţilor ştiinţifice din *Paris* şi din Franţa toată şi din lumea toată, aduceau prinosul lor de veneraţie şi recunoştinţă pentru marele chimist. Ministrul de Instrucţie deatunci, *Leygues*, i-a spus, între altele următoarele. Lumea civilizată vă salută prin glasul trimişilor ei. Opera d-voastră a trecut la posteritate. O linişte şi o strălucire mare sunt în jurul numelui d-voastră.

Cu toate că sunteţi de faţă în mijlocul nostru, plin de vieaţă şi plin de putere, vă vedem foarte departe în pacea senină a istoriei şi a nemuririi

Germania, în care chimia a avut şi are un minunat avânt, a trimis atunci o delegaţie compusă din *Emil Fischer*, cel mai mare chimist din lumea deatunci după *Berthelot*, din partea *Academiei de Ştiinţe din Berlin*, întovărăşit de *Carl Engler*, vestitul chimist din *Karlsruhe*, şi de *Carl Harries*, din *Charlottenburg*, chimist mare şi el, toţi trei morţi şi ei azi.

Marele *Emil Fischer*, al cărui elev am avut onoare să fiu, dela 1892—1896, şi căruia toţi Românii cari au lucrat în laboratorul lui din Berlin îi cinstesc amintirea cu cea mai sinceră recunoştinţă, a adus atunci cea mai mare laudă pe care i-o puteà da un chimist lui *Berthelot*.

«*Academia regală de ştiinţe a Prusiei*, din *Berlin*, mi-a făcut onoarea să mă trimeată aici spre a vă arătà partea pe care o ia, din toată inima, la sărbătoarea de azi. Ea se simte fericită să vă numere printre membrii ei din străinătate.

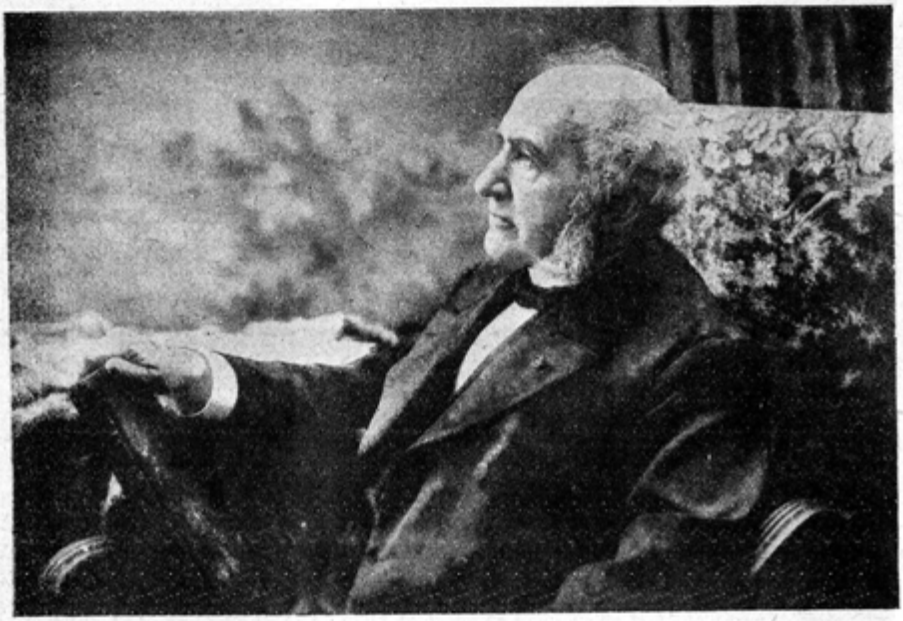


Fig. 4. *Louis Henry* de la *Louvain* (1834—1913)

Această alegere, deacum doi ani, a arătat în ce stimă înaltă ţine meritele D-voastre. Mă bucur azi, să merg şi mai departe şi să arăt în public, autorizat de ea, admiraţia Academiei noastre pentru tot ce aţi adăugat la patrimoniul ştiinţific al omenirei, vreme de 50 de ani de muncă neîntreruptă. In ştiinţele experimentale, marile progrese, săvârşite prin câştigare de fapte noui şi prin perfecţionarea neîncetată a metoadelor de observare, au avut această urmare supărăcioasă dar de neînlăturat, de a strânge din ce în ce mai mult cercul studiilor în care omul de ştiinţă se simte cu adevărat la el acasă. S'a stabilit astfel, în chimie, o specializare prea mare, care va aveà poate drept urmare de a fărămiţà această mare ştiinţă într'o serie de ramuri deosebite. Singurul dintre chimiştii în vieaţă,

care a izbutit să înfrângă această putere de fărămițare, de pe urma îngrămădirii de material, sunteți D-voastră.

«Prin geniul d-voastră și prin puterea de muncă fără pereche ați putut să cultivați și să îmbogățiți toate ogoarele științii. Chimia minerală, sinteza organică, chimia fizică și chimia biologică, au primit, deodată și deopotrivă, dărurile cele mai bogate și mai felurite din cornul de belșug al observațiilor D-voastră și din adâncimea minții D-voastre. Datorim facultății D-voastre de a îmbrățișà în chip sintetic părți mari de știință un șir întreg de opere monumentale, ca termochimia și chimia organică, opere cari figurează printre scrierile clasice ale chimiei».

In Belgia, Louis Henry, fost profesor la Universitatea catolică din *Louvain*, a ținut la *Academia de Științe din Bruxelles*, în 1907, la moartea lui *Berthelot*, o prea frumoasă cuvântare, din care desprind următoarele părți.

Am ținut totdeauna legăturile mele cu unul din cei mai mari maeștrii ai chimiei moderne drept o onoare a vieții mele științifice. Erà în 1862, cu ocazia unei șederi mai prelungite la *Paris*, când am cunoscut pe acest om menit să ajungă o ilustrație atât de înaltă în știință. Cu toate că foarte tânăr, abià aveà 35 de ani, *Berthelot* erà de pe atunci o persoană însemnată a chimiei franceze, așà de strălucit reprezentată pe vremea aceea.

Asistam la lecțiile pe cari le făceà la Școala superioară de farmacie. Printr'o întâmplare fericită, vorbià despre *acetilenă*, această hidrocarbură fundamentală, pe care putem spune că a înviat-o, fiindcă zăceà în uitare aproape neștiută de nimeni, lipsită chiar de un nume. Prin studiile lui adâncite, deatunci încolo istorice, el a așezat-o sus de tot în chimia clasică, așteptând să fie pusă mai târziu tot atât de sus și în chimia industrială...

N'am nevoie să spun că *Berthelot* chimist erà un adept al metodei experimentale. A practicat-o cu o punctualitate și o bună credință austeră. Această statornicie de a se supune la această cerere aspră, împreună cu pătrunderea adâncă a inteligenței sale înalte, voiu spune chiar geniul său, a fost origina succeselor lui cele mai mari.

Erà în 1900. Erà vorba de dat pentru întâia oară, în 1901, premiul bogat întemeiat de *Nobel*. Comitetul însărcinat cu darea premiului de chimie mi-a făcut onoarea,— spuneà *Louis Henry* — să-mi dau părerea. Numele lui *Berthelot* mi s'a impus. A și fost singurul pe care l-am propus pentru această răsplată înaltă.

Berthelot erà, se poate spune, un om multiplu. Vedeam în el numai pe chimist și numai opera lui științifică propriu zisă. Filozofia lui, slavă Domnului, nu erà a mea. Nu erà treaba mea să mă ocup nici de politica lui, nici de influența pe care a avut-o el asupra învățământului chimiei în Franța. Toate aceste înfățișări deosebite a persoanei și activității lui trebuià să rămâie și au rămas străine de mine. (E vorba aici, pe departe de tot, deoarecare cusururi «ce în mod fatal legate's de o mână de pământ»). Pe atunci, *Berthelot* erà privit ca decanul chimiștilor. Opera lui erà uriașă și autoritatea lui universală. Se poate chiar pune întrebarea dacă în lumea științifică mai erà pe atunci o persoanalitate atât de mare și atât de ilustră.

Credeam — spuneà tot *Louis Henry* — că premiul trebuie dat lui *Berthelot* pentru a răsplăti astfel o vieață întreagă închinată în veghere fără greș, departe de orice gând de câștig, la lucrări de cea mai mare însemnătate, în domeniul chimiei teoretice.

Premiul a fost dat însă altui învăţat, pentru o operă mai nouă, de un caracter cu adevărat genial, îndestul de adeverită prin rodnicia ei nesfârşită.

Lumea ştiinţifică a aplaudat această hotărîre. Dar, pot spune că răsplătirea lui *Berthelot*, cu premiul *Nobel*, ar fi fost primită cu o bucurie tot aşà de mare. In ce mă priveşte cu toate că m'a contrazis în alegerea mea, am respectat judecata Comitetului Suedez şi nu m'am gândit niciodată la zicătoarea veche: *Summum jus, summa injuria*, atât de îndreptăţită. Premiul *Nobel* ar fi fost o mare mulţumire pentru *Berthelot*, care a pus aşà de sus onoarea ştiinţifică şi care s'ar fi putut mândri că n'a luat niciodată un brevet.

Nu ştiu — sfârşia *Louis Henry* — dacă istoria personală a ştiinţelor fizice a înscris vreodată în analele ei povestirea unei serbări atât de măreţe şi de o strălucire atât de impunătoare, ca aceea dela 24 Noemvrie 1901. Atunci, a primit *Berthelot* omagii dela puterile ştiinţei şi mărturii de admiraţie dela puteri regeşti.

Profesorul *Louis Henry* a fost o podoabă a *Universităţei Catolice* din *Louvain*, un mare chimist şi un pios creştin. Erà născut în *Marche*, marele ducat de *Luxembourg*, la 26 Decemvrie 1834, s'a stins din vieaţă, după grele suferinţi, la 9 Martie 1913 şi a fost înmormântat simplu, cum i-a fost dorinţa, fără flori şi fără cuvântări.

Louis Henry a fost, fără întrerupere, cincizeci de ani profesor la Universitatea Catolică din *Louvain*, unde a publicat peste patru sute de lucrări fundamentale de chimie. A fost membru al *Academiei regale din Belgia*; membru corespondent al *Institutului din Franţa*; membru al *Academiilor de ştiinţe* din *Danemarca* şi *Portugalia*; membru al *Academiei pontificale Nuovo Lincei;* membru de onoare al *Academiei Române* şi ale *Societăţei Române de Ştiinţe*; mare ofiţer al ordinului *Leopold*; mare cruce a ordinului *Sfântul Silvestru*, dată de Papa Piu al X-lea; Comandor al ordinului *Legiunii de onoare*; mare ofiţer al ordinului *Coroana României* şi *Bene Merenti clasa I-a*.

In 1909, a fost sărbătorit cu mare strălucire la *Louvain* pentru cincizeci de ani de profesorat neîntrerupt, când i s'a înmânat un album artistic cu portretele elevilor săi răspândiţi în lumea întreagă.

Louis Henry a fost un învăţat de mare merit şi a adus Belgiei un renume deosebit. România aveà în el, un prieten ilustru, care-i purtà un deosebit interes, care începuse să înveţe româneşte, care ne trimeteà lucrări, ne îndemnà la lucru şi ne scria cu scrisul său frumos, pagini strălucite de gândire aleasă, de ştiinţă înaltă şi de bunătate creştinească.

Erà prieten bun cu marele nostru Doctor Istrati.

In sufletul meu plin de recunoştinţă voiu păstrà neştearsă amintirea scumpă a bunului şi ilustrului *Louis Henry*.

(Sfârşitul în numărul viitor).

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică* „Natura“ *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră“.

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

POMENIREA LUI MARCELIN BERTHELOT IN LUMEA INTREAGĂ

DUPĂ CAMILLE MATIGNON

DE MARGARETA N. BĂDESCU

SERBĂRILE în cinstea lui *Marcelin Berthelot* nu au luat încă sfârşit. Celor oficiale din luna Octomvrie le urmează acum altele, atât în *Franţa* cât şi în străinătate, la cari învăţaţii caută să arate rolul social mereu crescând al Chimiei precum şi toată însemnătatea, pe care o prezintă *Casa Chimiei*, privită ca o contribuţie a viitoarelor sale progrese.

Comitetul naţional chinez, prezidat de *S. E. M. Liang-Che-Yi*, a publicat o lucrare: *O mare figură a Chimiei, Marcelin Berthelot*, în care se dă atât în franţuzeşte cât şi în chinezeşte, viaţa şi opera lui *Berthelot*, într'un prea frumos volum chinez prins într'o măiastră legătură de mătase lucrată cu fir de aur şi cu o închizătoare de fildeş. Lucrarea are o prefaţă minunată datorită lui *Li-Chou-Houa*, decanul secţiei de Fizică al Universităţii naţionale din *Peking*.

Academia de Ştiinţe din *Leningrad* a sărbătorit în mod solemn centenarul lui *Berthelot*, tipărind cu această ocazie un volum de 150 pagini, care conţin patru studii ştiinţifice asupra operei lui. Primul, de *profesorul Konowalow*, este un studiu biografic precum şi o privire generală asupra lucrărilor învăţatului francez; *profesorul S. Vukolov* consacră pe al doilea numai lucrărilor de Termochimie şi rolului fizico-chimic al căldurii în reacţie; al treilea, care tratează despre explosivi este datorit *profesorului Kablukov*; înfine *M. Mensutkin* a strâns într'un articol toate studiile istorice ale lui *Berthelot*. Volumul scris de aceşti patru învăţaţi este unul dintre cele mai frumoase omagii aduse marelui chimist, de către confraţii săi dela Academia din *Leningrad*.

La *Moscova*, o ceremonie înălţătoare a fost organizată la *Muzeul Politehnic*, la care au vorbit profesorii *Charvine, Goblevitch, Kablukov* şi *Krachevingkof*.

In *România*, centenarul lui *Berthelot* a fost sărbătorit la 27 Noemvrie la *Ateneu* de către *Societatea de Chimie din România* şi de *Comitetul naţional al Centenarului*, cu care ocazie au luat cuvântul *profesorul Dr. C. Angelescu*, ministrul Instrucţiunii Publice, *G. Clinchant*, ministrul plenipotenţiar francez la Bucureşti şi *profesorul S. Minovici*. Au rostit cuvântări frumoase urmate de corul Operei. *Comitetul Universităţii libere* şi cel al *Ateneului* au evocat deasemeni figura marelui om şi chimist, primul la *Fundaţia Carol*, la 10 Decemvrie unde *profesorul G. Longinescu* a ţinut o cuvântare înălţătoare, al doilea la *Ateneu*, la 8 Ianuarie 1928, la care a vorbit *profesorul E. Severin*.

In *Jugo-Slavia*, sărbătorirea s'a făcut la 30 Octomvrie în marea sală a Universităţii din *Zagreb*. *Profesorul Manoilovitch*, preşedintele *Academiei Jugo-Slave*, a deschis şedinţa spunând câteva cuvinte despre însemnătatea acestui centenar. Prefectul *M. B. Stopa* a adus salutul Guvernului, iar *profesorul Janececk* a cetit un omagiu în versuri «*Apoteoza lui Marcelin Berthelot*». Apoi *profesorul Bubanovitch* a vorbit despre viaţa şi lucrările lui *Berthelot* iar *profesorul Njegovan*, preşedintele *Societăţii de Chimie Jugo-Slave*, a luat cuvântul arătând rolul *Casei Chimiei*.

Deasemeni centenarul lui *Berthelot* a fost sărbătorit cu toată măreţia cuvenită în *Spania, Italia, Olanda, Irlanda, Bulgaria, Ungaria, Turcia,* cu care ocazie au fost rostite cuvântări strălucite de către cei mai însemnaţi chimişti ai acestor ţări.

Republicele *Finlanda, Estonia, Letonia, Lituania, Ducatul de Luxemburg, Palestina, Tunisia* au ţinut ca prin serbări înălţătoare să-şi aducă prinosul lor de admiraţie pentru *Marcelin Berthelot.*

In *Japonia,* la *Tokio,* au avut loc la 27 Octomvrie mari sebări, la care trebuia să ia parte şi *René Berthelot,* care îşi întrerupse însă călătoria din cauză de boală.

Toate naţiunile *Americii de Sud* şi *de Nord* au adus omagii operei ştiinţifice şi filozofice a lui *Berthelot.* S'a dat numele lui amfiteatrului de Chimie din *Institutul Wenceslao Braz* din *Brazilia,* străzii pe care se află Facultatea de Medicină în *Uruguay,* iar în *Venezuela* a fost instituit un premiu de 1000 bolivari pentru cea mai bună lucrare asupra lui *Marcelin Berthelot*; premiul a fost câştigat prin concurs de *Dr. Oramas.*

In fine toate popoarele s'au unit, poate pentru prima dată, pentru această sărbătoare, care va marcă o epocă în Istoria Ştiinţei, şi cu drept cuvânt, căci *Marcelin Berthelot* a fost însăşi încarnarea geniului latin, atât prin preciziunea cercetărilor sale, claritatea deducţiilor, fineţea şi iuţeala concepţiilor, cât şi prin pasiunea sa de a fi folositor nu numai ţării sale, dar chiar lumii întregi, dispreţuind deopotrivă odihna şi câştigul.

Marcelin Berthelot a fost un uriaş nu numai al Ştiinţei dar şi al omenirii, tocmai prin faptul că a fost totdeauna urmărit de gândul de a ajunge Idealul.

(Chimie et Industrie, No. 1, Ianuarie 1928).

UNUL DIN CELE MAI FRUMOASE MONUMENTE DIN INDUSTAN
MAREA PAGODĂ DIN TAUGORA

Nu sunt Americanii acei ce au inventat casele cu mai multe caturi. Mai întâi sunt arhitecţii *turnului Babel* a căruia construcţie a fost imitată de *Asirieni* şi *Babiloneni* şi în sfârşit de cei din *Industan.*

Principalele monumente ale *Indiei* sunt construite din o serie de caturi.

Marele templu din *Taugora* este cel mai vestit din acest oraş cu 60.000 locuitori care se găseşte în *India* şi care se făleşte mai ales cu *palatul rajahilor* şi cu o mare bibliotecă. Această pagodă care datează din sec. XIV, deci nu este prea veche, este unul din monumentele cele mai desârşite ale artei din India de miazăzi. Ea este formată din 13 caturi, fiecare din ele mai mic decât cel dinaintea lui ca şi la templele babilonene.

Totul este aşezat pe un soclu din două caturi împodobite cu coloane. In vârful clădirii se ridică o turlă; fiecare dintre cele 13 caturi ale pagodei este curios sculptat. Motivul de căpetenie, destul de rar întrebuinţat în celelalte şcoli artistice, şi chiar unic în genul său, este evantaiul care reprezintă fără indoială coada păunului, pasărea sfântă.

Totul este sculptat ca cea mai preţioasă din catedralele noastre gotice.

Locuitorii *Taugorei* sunt aurari din cei mai renumiţi. Cu indemânarea lor de aurari, ei şi-au lucrat pagoda grandioasă şi minuţios lucrată şi a cărei vedere ne umple de mirare.

(Sciences et Voyages).

VIORICA LEDUNCĂ
Cl. VII B, Şcoala Centrală

HENRI POINCARÉ [1]

DE OCTAV ONICESCU

SOLUȚIILE ecuațiilor diferențiale sunt funcțiunile care reprezintă legăturile sub formă finită și definită între mărimile ce sunt în cauză. Unele funcțiuni se cunosc lesne în toată întinderea lor dacă le cunoaștem doar într'o mică, cât de mică regiune. Așà de pildă dacă știm că mărimile x și y sunt în așà legătură, că raportul între diferența a două valori ale lui y și diferența valorilor corespunzătoare a lui x este constant, când diferențele acestea sunt extrem de mici (bine înțeles în vecinătatea oricărei valori a lui x) deducem că acest raport este constant și deci diferențele au o valoare finită ori cât de mare vrem, deducem deci funcțiunea care leagă pe y de x. Nu tot așà de ușor însă se face în general trecerea aceasta.

Sunt însă unele funcțiuni, de mult cunoscute și întâlnite în fizică și mecanică care au proprietăți deosebit de simple: vreau să vorbesc despre funcțiunile periodice. Să ne închipuim de pildă că măsurăm proiecția pe o oglindă orizontală a unei vergi solide care se învârte uniform într'un plan vertical împrejurul unui centru fix. La fiecare poziție a vergei corespunde o proiecție determinată a cărei lungime să fie y. Poziția vergei este determinată de unghiul ce-l face cu direcția orizontală. Să însemnăm cu x mărimea acestui unghiu. Dacă l este lungimea vergei atunci $y = l \cos x$, și este limpede că atunci când varga continuând a se roti unghiul trece de valoarea 360^0 dela poziția de început, ocupă de fapt aceleaș poziții și proiecțiile au aceleaș valori. Deci $y = l \cos (x + 360^0) = l \cos x$. Deci valorile funcțiunii y din intervalul $0^0 \ldots 360^0$ determină cu preciziune, prin reproducere periodică valorile pentru orice valoare a unghiului. Astfel de funcțiuni periodice se întâlnesc des în studiul numeroaselor fenomene care au caractere de periodicitate și sunt de mare folos în cercetarea unor ecuații diferențiale. Dacă în loc de a considerà funcțiuni care stabilesc, ca mai sus, legătura între un punct pe o dreaptă (fiind deci caracterizat printr'o absciză x) și un punct de pe o altă dreaptă (caracterizat printr'o altă absciză y), am considerà corespondența între un punct p (a cărui poziție se fixează cu două coordonate x_1, x_2) dintr'un plan și un punct P (a cărui poziție se fixează cu coordonatele X_1, X_2) din alt plan, atunci studiul funcțiunilor capătă o preciziune minunată; aceasta a făcut cu putință progrese nebănuite sugerând numeroase tipuri de funcțiuni, înlesnind studierea aprofundată a numeroase probleme puse de ecuațiile diferențiale. In primul rând trebuie să amintim despre funcțiunile dublu periodice. Dacă ne închipuim planul punctului p împărțit în paralelograme toate egale între ele, putem construì o funcțiune de p, adică o dependență între P și p astfel ca atunci când p ocupă toate pozițiile cuprinse într'unul din paralelograme P să ocupe toate pozițiile pe care le poate ocupà, și pentru două puncte p identic așezate în două paralelograme deosebite, punctul P este acelaș.

Poincaré și-a pus întrebarea îndrăzneață dar îndreptățită (așà cel puțin ni se pare acuma) dacă periodicitatea aceasta este cea mai generală pe care o poate aveà o funcțiune $P = f(p.)$. Erau oarecare motive care păreau să dea un răspuns afirmativ să taie deci aripele invențiunii pe aceste atrăgătoare drumuri.

(1) Vezi *Natura* No. 2 și 3, anul 1928.

Totuş chestiunea odată pusă trebuià lămurită; munca titanică dar nevăzută a geniului lui Henri Poincaré a adus această lămurire creând un nou domeniu, o nouă categorie de funcţiuni. Pentru ca drumul acestei creaţii să fie liber, multe dintre noţiunile cu care se lucrà înainte trebuiau reluate şi desvelite de haina aparenţelor până la goliciunea sensului lor adânc (In prelucrarea aceasta a noţiunilor, în revizuirea lor, în toate domeniile ştiinţei Poincaré a fost maestru fără seamăn). In cazul nostru prima revizuire trebuià să o sufere noţiunea de periodicitate. O funcţiune este dublu periodică când întreaga suprafaţă a planului fiind împărţită în paralelograme egale, dacă înlocuim punctele unui paralelogram prin acele corespunzătoare ale altuia funcţia îşi păstrează valoarea. E mai întâiu deci o primă categorie de lucruri care trebuiesc avute în vedere: operaţiile prin care înlocuim paralelogramele unele cu altele. Dacă plecăm dela un paralelogram pe care să-l numim fundamental şi aplicăm aceste operaţii în toate modurile posibile, îndefinit, acoperim tot planul compact şi fără ca vreo regiune a planului să fie încălcată de două ori. Aceste operaţii se reduc la două translaţii egale respective şi paralele cu laturile paralelogramului fundamental. Ele formează un grup. Vom puteà aveà o generalizare a noţiunei de periodicitate, dacă mai întâiu vom arătà că se mai poate aveà şi o altă împărţire a planului în petece poligonale, care să nu lese goluri între ele, să nu acopere de două ori aceeaş regiune şi astfel încât fiecare dintre aceste petece să se poată obţine pornind dela unul din ele, pe care să-l numim fundamental, prin aplicarea de un număr de ori şi într'o anume ordine a unor operaţii geometrice simple, bine determinate. Poincaré a reuşit să arate acest lucru, considerând poligoane ale căror laturi sunt segmente de dreaptă şi arce de cerc şi operaţii geometrice, translaţii, rotaţii, inversiuni, care schimbă cercurile în cercuri sau în drepte şi dreptele în drepte sau cercuri. Poincaré a recunoscut că în general o împărţire de această natură a planului, nu poate cuprinde tot planul, ci după împrejurări un semiplan, sau chiar o regiune limitată cum ar fi de pildă un semicerc. Când aplicăm operaţiile fundamentale îndefinit poligonului fundamental ne apropiem tot mai mult de hotar şi tindem cu poligonul care se turteşte în el. Operaţiile care corespund unei atare împărţiri a planului formează un grup. Noţiunea aceasta introdusă în aritmetică de Galois, reluată de genialul Abel, cultivată de Hermite în aritmetică şi teoria formelor în vreme ce Lie o introdusese schimbată în geometrie şi analiză, şi-a făcut prin Poincaré intrarea triumfală în teoria funcţiunilor, ca element sintetic în stare să reprezinte în aceeaş chestiune şi laturea geometrică, şi aceà analitică şi o latură aritmetică de care nu vom ocupà aici, dar care n'a fost mai puţin una din marele titluri ale matematicianului nostru.

Această împărţire a unei regiuni din plan fiind realizată, trebuià să se arate că există şi o funcţiune care să ia în orice punct al unuia dintre poligoanele diviziunei, aceeaş valoare ca în punctul corespunzător al poligonului fundamental; o funcţiune care să nu se schimbe deci când aplicăm punctului transformările noastre de un număr oarecare de ori într'o ordine oarecare; în acelaş timp funcţiunea trebuie să aibă un sens numai atunci când punctul se găseşte într'unul din punctele diviziunilor noastre; linia mărginaşă a acestei diviziuni fiind un hotar dincolo de care funcţiunea nu are sens. (Această din urmă idee nu mai erà o piedică pentru Poincaré care vorbise despre astfel de funcţiuni în teza lui). Şi această problemă a fost rezolvită după o chinuitoare sforţare, mereu

reluată, mereu părăsită. Poincaré singur vorbește despre acest moment al cugetării lui:

«De cincisprezece zile mă chinuiam să demonstrez că nu poate să existe nici o funcțiune asemenea acelor pe care le-am numit mai târziu *funcțiuni fuchsiene*; eram atunci foarte neștiutor. În fiece zi mă așezam la lucru, și stăteam un ceas sau două: am încercat un număr mare de combinații și n'am ajuns la nici un rezultat. Intr'o seară, împotriva obiceiului, am băut cafea neagră; nu puteam adormi, ideile veneau grămadă; le simțeam cum parcă se ciocneau, până ce două dintre ele s'au prins una de alta, formând, dacă se poate spune, o combinație stabilă. Dimineața (mi-am dat seamă) că stabilisem existența unei clase de funcțiuni fuchsiene, acele care derivă din seria ipergeometrică. Nu mi-a rămas decât să redijez rezultatele, lucru ce mi-a luat doar câteva ore».

Acesta era începutul lucrării, care a continuat realizând etapele arătate mai sus, când prin sforțări conștient, când sub stăpânirea gândului care continua singur opera. Ca să creieze funcțiunile fuchsiene în generalitatea lor, un ultim pas trebuiă făcut. Sforțările conștiente au fost numeroase, însă fără rezultate de seamă: o greutate mare stăteă în cale. «Am plecat, în situația aceasta, la Mont-Valérien să-mi fac serviciul militar. Și am avut preocupări cu totul deosebite. Intr'o zi, traversând bulevardul, deslegarea greutății care mă ținuse în loc mi-a apărut deodată. N'am căutat s'o adâncesc imediat, și numai după ce mi-am terminat serviciul am reluat chestiunea. Aveam toate elementele, mai trebuià doar să le adun și să le pun în ordine. Mi-am scris atunci memoriul definit dintr'un condei și fără nici o greutate». Funcțiunile fuchsiene erau create. O categorie vastă de ecuații diferențiale, anume acele lineare și-au găsit rezolvarea teoretică dintr'o dată.

Orice relație algebrică între p și P se puteà rezolvì cu funcțiunile fuchsiene, care au servit astfel la o teorie completă a curbelor algebrice, realizând complet drumul pe care-l deschiseseră funcțiunile dublu periodice în cazul curbelor algebrice de gradul al treilea.

Teoria grupurilor, geometrice neeuclideene intraseră în Matematică ca instrument de cercetare și de creațiune; aritmetică, geometrie, analiză își arătaseră unitatea lor fundamentală.

Nu-i locul aici să arăt ce progrese esențiale a adus Poincaré în teoria funcțiilor, în toate direcțiile, atât în ce privește rezultatele cât mai ales în ce privește metodele de cercetare. Dar trebuie să spun că centrul preocupărilor pare să-i fi rămas tot în câmpul ecuațiilor diferențiale, în care greutățile sunt la fiecare pas mai numeroase și mai împresionante.

Intrucât progresele pe care le face teoria funcțiunilor și cunoștințele speciale pe care le avem asupra diferitelor categorii de funcțiuni ne îngăduì să bănuim măcar calitativ soluțiile uneia sau unui sistem de ecuații diferențiale. Descrierea calitativă a acestor soluții, măcar în anume regiuni, a fost una din țintele care mai puternic a atras pe Poincaré. Și până la sfârșitul vieții lui, când și-a publicat ultimul memoriu asupra teoremei celor trei corpi, problema aceasta l-a preocupat de aproape; a reușit să dea metode pentru cercetarea ei și să ne apropie în numeroase cazuri de o rezolvire aproape completă.

Pentru un studiu sistematic al curbelor definite de ecuațiile diferențiale Poincaré a reluat o idee a matematicianului Riemann, transformând-o într'o ramură nouă a științei matematice: Geometria de situație, care se ocupă de

proprietățile geometrice ale corpurilor, care nu se schimbă atunci când aceste corpuri suferă o deformare continuă oarecare, fără ruptură, nici lipire de părți. Insemnătatea acestei științe este din ce în ce mai vădită astăzi când se recunoaște tot mai puternică nevoia de a studiă funcțiunile și entitățile analitice sau geometrice nu numai în mici regiuni limitate, dar global, în toată întinderea lor.

Ecuațiile diferențiale atrăgeau geniul lui Poincaré și pentru problemele mai restrânse, însă tocmai deaceea mai precise, deci și mai grele, pe care le puneà mecanica.

Problema traiectoriilor corpurilor cerești, problema celor trei corpuri, în special, i-a fost continuă preocupare, în centrul căreia stăteà chestiunea soluțiilor periodice și a soluțiilor stabile, așà de adânc interesante pentru filozofia naturală.

Datorită lui Poincaré problemele acestea au fost în sfârșit lămurit puse și deslegate fie de Poincaré, fie de emulii săi mai norocoși, toți însă datorând opera lor, metodelor și ideilor cu care Poincaré i-a pus pe drum.

(Va urmà)

SCULPTURA STÂNCILOR DĂ CU TIMPUL REZULTATE CURIOASE

«Jocurile naturii» sunt nenumărate și au uimit în toate timpurile imaginația populară. Nu este masiv muntos unde să nu cunoaștem vreo stâncă în care poporul să nu vadă forma vreunui leu, vreunui profil uriaș al lui Năpoleon, al vreunui personaj legendar sau scornit, (ori *șeaua lui Ștefan cel Mare* din Vrancea. N). Aceste asemănări nu sunt adesea redate exact; cu toate acestea unele sunt minunate și se impun ochilor.

Iată unul dintre «jocurile naturii»: el amintește mult statuile gigantice ale insulei «Paștelor» pe care le întrece prin proporțiile sale colosale. Mai aproape de noi decât depărtata «Insulă a Paștelor» se poate contemplà această figură de stâncă în Pirinei, nu departe de *«Stânca lui Roland»*.

Este un martor geologic al culmii franco-spaniole năruite, ea a fost sculptată timp de mii de ani de către elemente. Erosiunea eoliană, roaderea chimică a apei și deseori a zăpezii, alternanța înghețurilor și dezghețurilor, căldura solară, trăsnetul, au istovit, au săpat, au stricat și au ros calcarul până să deà acestui superb monolit o singură aparență omenească. Locuitorii din Pirinei îl arată sub numele «degetul dela fausse Brèche» căci văzută de pe câmpiile Franței ea apare aproape de *Stânca lui Roland* ca un deget ridicat spre cer. Văzută dintr'o poziție oarecare se recunosc în urmă interpretațiile: *Dante*, un *Bonaparte* înfășurat în gulerul ridingotei sale, un episcop care poartă mitră, un țăran normand cu capul acoperit cu boneta sa, sau o paiață cu guleraşul său.

Această figură în stâncă se ridică la înălțimea considerabilă de 3.000 metri și este tăiată în două de frontiera franco-spaniolă fruntea, nasul și bărbia sunt în Spania, boneta și ceafa sunt în Franța.

(*Sciences et Voyages*).

ADELA HALCHINA
Externatul Carmen Sylva

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

Moș Delamare
(Ziarul Științelor și al Călătoriilor)

ARITMETICILE LUI LAZARINI

DE ION IONESCU
Inginer Inspector General

Conferință ținută la Societatea Română de Matematică la 20 Februarie 1928.

PE la începutul celei de-a doua jumătăți a secolului trecut au apărut la *Iași* două aritmetici de *G. B. Lazarini*, profesor la Colegiul din acel oraș și anume:

Aritmetica pentru clasele primare. 1852. Tipografia franțezo-română.

Matematică. Partea I-a. *Aritmetica.* 1854. Tipografia româno-franceză.

Aceasta din urmă este un curs de aritmetică teoretică, și pare să fie al patrulea tipărit în limba română, după aritmeticile teoretice ale lui *Ion Heliade Rădulescu* (1832), *Gheorghe Asachi* (1834) și *Slugerul G. Poțu* (1850).

Din punct de vedere matematic nu găsim nimic interesant în aritmeticile lui *Lazarini*, însă ele au căutat să introducă în învățământul matematicilor la noi, obiceiuri, metode și reguli de calcul de prin țările de origină germană, și sunt interesante și prin încercările ce se făceau pe atunci de a se fixà o nomenclatură și noțiuni pentru învățământul primar și secundar al matematicilor la noi în țară.

Ne vom ocupà acì în special de aritmetica teoretică, arătând și unele părți mai caracteristice din cea practică pentru clasele primare.

* * *

Aritmetica teoretică începe cu următoarea *Precuvântare*, formată dintr'o singură frază:

«*Matematica, numită și știința* universală *pentru întinderea sa la obiectele întregului universu, și* știința cea mai înaltă *ca se compune dintr'un lanțu de cunoștințì: principii, rezonamenturi și concluzii, întemiete una pe alta, adecă deducându-sa sau născându-sa una din alta, în câtu spre a căpăta pe una avemu trebuință de o altă; pentru aceea espuindu pe unele din părțile ei amu înșiratu calculele sau operăciunele ce le compunu așa-feliu, precumu sintu deduse una din alta, atâtu pentru a se înțelege cu lesnire și deplinătate fiecarea, nerămaindu prin aceasta nimica neștiutu sau de ecepționatu, aceea ce în Matematică nu'și are locului, dar și pentru a se păzi sistemulu cerutu de oricare știință și mai cu samă de Matematică*».

Capulu I este intitulat: «*Definirea și împărțirea Matematicei și despre numeru*». Aici ne spune că «*Matematica este știința ce trătează despre cătimi*». Cătimile sunt *abstracte* sau *nehotărâtoare* și *concrete* sau *hotărâtoare*; și unele și altele putând fi *generale* și *speciale*, după cum nu se spune sau se spune mulțimea obiectelor sau unimilor; primele se reprezintă prin litere, celelalte prin cifre. Cătimea specială este *numeru*. Autorul mai deosebește cătime *discretă* și cătime *continuă*, după cum se compune din părți *des-unite*, sau *ne'ntre-rupte*. Cu cătimile abstracte se ocupă Matematica *teoretică*, *pură* sau *curată*, iar cu cele concrete Matematica *practică* sau *aplicată*. Matematica teoretică cuprinde *Aritmetica universală* care se ocupă cu cătimile discrete și *Geometria* care se ocupă cu cele continui. La rândul

ei Aritmetica universală cuprinde Aritmetica *comună* sau *numerică* pentru cătimi discrete speciale şi *Aritmetica literală* sau *Algebra* pentru cătimi discrete generale. *Geometria* cuprinde: *Geometria elementară, Trigonimetria* şi *Inalta geometrie.* Chestiunea diviziunii Matematicei se încheie cu cuvintele: «*Matematica este cheia tutulor ştiinţelor*».

In aritmetica practică deosebeşte unimi *omogene* şi *eterogene,* acestea din urmă neputându-se adună într'un singur număr, ca de exemplu *un om şi cu un cal.* La *Numerare* (numele numerelor) găsim: «*Nu numai numerului zecemilioane nu-i dămŭ alt nume, afară de acesta, ba nici lui o sută de milioane, nici lui o mie de milioane, nici lui zece-mii de milioane, nici lui o sută de mii de milioane... Ajungând însă la o mie de mii de milioane, sau la unŭ milionŭ de milioane, acestui numerŭ îi dămŭ numele de Bilionŭ*».

Se vede de aci că autorul adoptă sistema germană de numeraţiune a numerelor mari; el însă atrage atenţiunea că în unele ţări, ca în Franţa, se zice bilion la o mie de milioane. Noroc că elevii din şcolile primare şi liceale nu fac calcule cu bilioane, căci ar fi existat mari confuzii între interpretările acestui cuvânt dat la diferitele cursuri.

După ce arată cum se scriu numerele cu cifre arabe, arată că pentru a *numerarisi* este bine a despărţi numerele scrise în grupe de câte trei, prin *come* (virgule), de unde se vede iar influenţa metodei germane. Unimea o defineşte prin *obiect socotit singurit.* Lui O îi zice când *zero* când *nulă.* Vorbeşte de *operăciunele, socotelile* sau *lucrările* cu numere, şi anume de cele *fundamentale* sau *de căpitenie*: *adiciunea* sau *adunarea, subŭ-tragerea* sau *scoaterea,* cărora le mai zice şi *operăciuni rădăcinale,* apoi *multiplicăciunea* sau *înmulţirea* şi *divizia* sau *împărţirea.*

Numărul poate fi *întreg* sau *frânt,* când i se zice *fracciune* putând fi *zecimală* sau *comună.* Numărul este *simplu* când se referă la un singur fel de unităţi şi *compus* sau *complex* în cazul contrariu. Arată că în aritmetică se întrebuinţează semnele + (*plus,* sau *şi cu*), — (*minus,* sau *fără,* sau *din*), × pentru înmulţire, : sau / pentru împărţire, = (*egal* sau *întocma*), > (*neegal*). Capitolul întâiu se termină cu axiomele aritmeticei şi anume:

1. Două cătimi egale adunându-se cu alte două cătimi egale dau şi sume egale.
2. Din două cătimi egale subtrăgând pe alte două cătimi egale vor rămâne şi diferenciuni egale.
3. Două cătimi egale înmulţindu-se prin alte două iarăşi egale, dau şi producte egale.
4. Două cătimi egale împărţindu-se prin alte două cătimi egale dau şi câţi egali.
5. Două cătimi ce sunt egale cu o a treia sunt egale şi între sine.
6. Din două cătimi ce sunt egale putem substitui sau pune pe una în loc de alta.

Capulŭ II se ocupă de *operaţiile fundamentale. Adiţia* se face cu mai multe numere cărora le zice *puneri* şi dă la rezultat *o sumă.* In aritmetica de clasele primare se explică totul pe un singur exemplu, ca şi în exemplul din cea teoretică. Numerele sunt diferite dar suma este aceeaş. E curios de văzut ce a făcut pe autor să aleagă două exemple diferite care să dea aceleaşi sume 1913508! La scădere deosebeşte *subŭ-trasŭ, subŭ-trăgătoriulŭ* şi *rămăşiţa.* In ambele aritmetici, pe câte un exemplu, se studiază toate cazurile de scădere. Se întrebuinţează metoda împrumutărilor şi se recomandă să se pună câte un punct pe cifrele descăzutului dela care s'a împrumutat o unitate.

La înmulțire se deosebește *înmulțitul* și *înmulțitorul*, care sunt *făcătorii productului*. Tablei de înmulțire cu o intrare îi zice *Propedie*, iar celei cu dublă intrare, tabla lui *Pitagora*. Produselor parțiale le zice *partă-nice*. La înmulțirea numerelor concrete atrage atențiunea că *productul răsărit* după ce se *execută* înmulțirea să fie bine ales deși rezultatul este acelaș oricum s'ar face înmulțirea. Dă diferitele reguli de înmulțire cu *demonstrăciunea* lor, și cu *aplicăciuni*.

La *diviziea* numerelor deosibește *devidendu* sau *împărțitul*, *devizoră* sau *împărțitoriu*, iar rezultatului îi zice *cocientă*, *câtoriă* sau *cât*; și ceeace rămâne este *rămășiță*. *Operăciunea* aceasta este descrisă pe larg cu *demonstrăciuni* și *aplicăciuni*, după care urmează *aprobăciunea operăciunelor fundamentale*. Probele se fac prin operațiunea inversă. Nu se ocupă de alte mijloace de verificare, deoarece: «*Toate cele-l'alte aprobăciuni aflate până acum despre aceste patru operăciuni, le lăsăm ca netrebnice, fiind necomplecte, adecă pot trece operăciunele cu greșeli prin reviziea lor, fără a se simți sau cunoaște*».

Capulă III se ocupă de *fracciunea zecimală*. Spune că ele «*se iscă (răsare) prin complectarea (îndeplinirea) șirului numerelor*» spre dreapta, urmând regula ca o cifră spre dreapta să reprezinte de zece ori mai puțin. Despărțirea zecimalelor se face prin un punct scris jos, după obiceiul nemțesc; el este *hotară* între întregi «*mergând spre stânga în nesfârșire mărindu-se*» și «*merge spre dreapta asemine în nesfârșire micșorându-se*». Intrebuințează virgula pentru a despărți și spre dreapta, ca de exemplu: 843,217.45,698... In aritmetica de clasele primare se dă ca exemple de diviziune zecimală *dimirlia* care este a zecea parte din *merță* și *dramul* care este a suta parte din *litră* fără a se vorbi nimic de sistemul metric de care vorbește numai în treacăt în aritmetica teoretică, arătând că are 10 decimetri și 100 centimetri. Operațiunile sunt descrise pe larg.

Capulă IV se ocupă de *fracciunea comună*. *Numărătoriu* se desparte de *numitoriu* prin bara înclinată, și mai rar, la operații, prin linia de azi. Fracțiile mai mici ca 1 sunt *adevărate*, celelalte sunt *închipuite*, iar cele însoțite de întregi *amestecate*. Le exprimă astfel: 7/8 *șapte optimi*. Aci vorbește de simplificarea fracțiilor cu 2, 3, 5, 10, de *maximulă împărțitoriu*, arătând cum se găsește, de *fracciune lănțuită*, adică continuă; arătând că fracțiile nu-și schimbă *prețul* prin înmulțirea termenilor cu acelaș număr. Vorbește despre *fracciune de fracciune* sau *fracciune compusă*, care se numesc azi fracții continui ascendente. Urmează aducerea fracțiilor la acelaș numitor cu care ocazie se vorbește de *făcători comuni* sau *factori comuni* și de *miniumulă* tutulor numitorilor. Despre operațiunile cu fracții nu avem nimic de observat. Capitolul se încheie cu *reducerea fracciunelor comune în zecimale* și invers. Aci arată cum se fac transformările și cum se obțin fracțiile *curată-periodică* și *micsto-periodică*.

Capulă V se ocupă cu *numerulă complecsă*, sau *compusă* sau cu *fracciunea mixtă (amestecată)*. Se arată mai întâiu măsurile de pe vremuri din Moldova și anume:

MĂSURI DE LUNGIME: *stânjenul domnesc* de 8 palme, *palma* de 8 palmace, *palmacul* de 12 linii și *liniea* de 12 *punturi*. *Prăjina* eră de 3 stânjeni. *Poc(i)ta* aveă 2—5½ *oare pentru trăsura cu boi*. Pentru pânzeturi eră cotul de 4 *patrare (cferturi)*, patrariul de 2 *rupi* și rupul de 2 *greți*.

MĂSURI DE SURFAȚĂ: stânjenul patrat, palma patrată, palmacul patrat, linia patrată, puntul patrat. *Falcea* de 80 prăjini lungă și 4 lată având 80 *prăjini fălcești*, care aveà patru prăjini lungime și una latul, având deci 36 stânjeni

patraţi, aşà că falcea aveà 2880 stânjeni patraţi. *Pogonul* aveà 24 prăjini fălceşti. *Pământul* erà un loc de 24 *paşi* (de câte 6 palme) lat şi lung după lungimea tarlalelor respective.

MĂSURI DE SOLIDITATE SAU A UNOR SOIURI DE TRUPURI: stânjenul cubic, palma cubică, palmacul cubic, linia cubică, punctul cubic. (Ca să deosibească stânjenul patrat şi cubic de cel de lungime îi zice acestuia din urmă uneori *prost*). *Stogul* de fân are 12 *stânjeni împrejur şi 8 peste cap sau vârf, dintre care 4 sunt ai turpinei*». *Căpiţa* are 4 stânjeni împrejur şi 3 peste cap. *Balotul de hârtie* are 10 *topuri*, un top are 10 *conţuri* şi un conţ 24 *coale de scris* şi 25 *coale de tpar*.

MĂSURI DE CAPACITATE (INCĂPERE SAU ŢINERE) PENTRU MATERII USCATE SAU GRÂNE: *Kila* are 2 *merţe*, o merţă are 10 *dimirlii* sau *stamboale*, care are 10 *oca* de un amestec de părţi egale de grâu, păpuşoi şi mălai.

MĂSURI DE CAPACITATE PENTRU MATERII LICUIDE (CURGĂTOARE: *Vadra* de 10 sau de 12 *oca*, care conţine 4 *litre*, iar litra 100 *dramuri*.

MĂSURI DE PONDU SAU GREUTATE: *Cântariul* de 44 *oca*, ocaua având 4 *litre* şi litra 100 *dramuri*. Dramul se împărţià în 4 *tenkiuri* sau 60 *grăunţe*.

MONEDE: *Leul* coprindeà 40 *parale*, iar paraua aveà 3 *bani* sau 2 *leţcăi*.

MĂSURI DE TIMP: De acestea se vorbeşte numai în aritmetica practică. Incepe cu *era* sau *epoha* care se împărţeşte în *veacuri* de câte 100 *ani*, apoi *luni*, *săptămâni*, *zile*, *oare sau ceasuri*, care au 4 *patrare* de câte 15 *minute*, şi în fine *secunda*.

După arătarea măsurilor, se trece la calculele cu numere complexe. La înmulţire găsim observaţiunea următoare privitoare la înmulţirea numerelor complexe: «*însă trebuie bine luată aminte care din numerele date a se înmulţi este înmulţitulŭ şi care'i înmulţitoriulŭ, căci luându-se unul în locŭ de altulŭ, productul nu este totŭ acelaşi*». Nu erà dar nevoie de descoperirea cuartenionilor pentru ca să se vază că nu totdeauna produsul nu se schimbă, schimbând ordinea factorilor; exemple de această natură întâlnindu-se şi în aritmetica cu numere specificate, despre care am vorbit aci altădată.

Capulŭ VI tratează despre *puteri*. Aci găsim o încercare de a se pune de acord numărul înmulţirilor necesare pentru a găsì o putere cu *esponentul* ei, căci o putere se defineşte prin înmulţirea lui 1 cu acelaş număr de mai multe ori. Dacă înmulţim de 2 ori avem *patratul aritmetic*, de 3 ori avem *cubul aritmetic*, de 4 ori avem *bi-patratul*, etc. Calificativul de *aritmetic* se dă pentru a se evità confuziunea cu patratul şi cubul geometric. Numărul cu care se înmulţeşte este *rădăcina*, care poate fi *patratică*, *cubică*, după esponentul puterii. Rădăcinile se arăt prin semnul *radical*, în *gura* căruia se scrie esponentul, afară de 2, care se subînţelege deseori. Arată că nu toate numerele au rădăcini exacte căci în şirul patratelor: 1, 4, 9, 16... sunt *spărturi*, nu găsim pe 2, 3, 5... Se explică cum se extrag rădăcinile patrate şi cubice la numere întregi, fracţii şi numere complexe. Introduce şi ideia de exponent negativ prin împărţirea lui 1 de mai multe ori prin acelaş număr. Extragerea de rădăcini patrate şi cubice o găsim şi în aritmetica de clasele primare.

Capulŭ VII tratează despre *ecvaţii*. Poate că întroducerea unui asemenea capitol într'o aritmetică teoretică nu e fără rost deoarece la studiul proporţiilor se face de fapt transformări şi rezolvări de ecvaţii. O ecvaţie are doi *membri* de mai mulţi *termini*, unii *pozitivi* sau *aditivi*, şi alţii *negativi* sau *substractivi*.

Se arată cum se rezolvă ecvaţiile de gradul I cu una, două sau trei necunoscute, prin rezolvarea în raport cu una din ele, şi dă exemple de punerea în ecvaţie a unor probleme.

Capulŭ VIII se ocupă cu *raporturi* şi *proporciuni*, de numere abstracte. Raportul este prin *subŭ-tragere* sau *aritmetic* ori prin *împărţire* sau *geometric*. Raportul are doi termeni: *antecedentŭ* şi *consecventŭ*, valorii lui îi zice *preţ* sau *rezon*. Două raporturi cu acelaş rezon fac o *proporciune*, care poate fi deci proporciune *aritmetică* sau *ecvidiferenciune* ori *geometrică* sau *ecvicâţi*. Ea se arată prin semnul = iar nu cu :: ca la francezi pe atunci. La o proporţie sunt termeni *externi* sau *mărginaşi* şi *interni* sau *mijlocaşi*. Dacă aceştia sunt egali proporţia este *continuă*, aritmetică sau geometrică. Proprietăţile proporţiilor le scot tratându-le ca ecuaţii; se dă 22 de proprietăţi sau *însuşiri* ale lor.

După aceea, în capulŭ IX se trece la raporturile mărimilor concrete omogene, cărora le zice *raporturi aplicate*, cu care se fac *proporciuni aplicate*. Raporturile sunt *simple* şi *compuse*. Se trece apoi la *regula de trii*. Pentru a se deosebi mai bine rapoartele directe şi inverse deosebeşte numerele referitoare la cauze, de cele referitoare la efecte, şi de cele referitoare la timp. Efectele sunt direct proporţionale cu cauzele şi cu timpul, dar acestea două stau în raport invers pentru producerea aceluiaş efect. Ceeace noi numim regula de trei compusă, *Lazarini* îi zice, după cazuri, *regulă de cinci, de şepte, de nouă*, etc.

După aceste probleme sunt tratate chestiuni de *dobândă, camătă* şi *interes*. Intrebuinţează cuvintele *procentŭ, capitalŭ, dobândă simplă* şi *compusă*. Vorbeşte şi de *regula de sconto* sau a *scontărei*, spunând că este *«paguba care se învoieşte un creditoriŭ a suferi din capitalul său pentru a-l putea primi mai înainte de terminul hotărât al plăţii»*. Acî denumirile de *scont din năuntru* şi *scont din afară* se iau în sens invers decât azi, şi deaceea se spune că scontul dinăuntru este nedrept. Autorul însuş observă că unii autori numesc scontul dinăuntru scont din afară şi invers. Aceasta este totdeauna soarta numirilor nepotrivite care se dau în materie ştiinţifică.

Se mai tratează ca aplicaţiuni ale proporţiilor *regula asocieaciunei* sau a *tovărăşiei*, pe timpuri egale sau neegale şi *regula conjugată, lănţuită, de arbitraj* sau *de schimb*. Prima denumire este probabil luată după *Eliade*, care a tradus greşit *conjointe* francez prin *conjugată*. A doua denumire, luată după germani, este mai conformă cu natura problemei, în care se înlănţuesc echivalenţe de mărimi, sau de valori, ori de produse.

Capulŭ X, ultimul, tratează despre *progresii* şi *logaritmi*. Se consideră progresiile şi ca proporţii continui de mai mult de trei termeni. Ele sunt *crescătoare* şi *descrescătoare* şi *răsar* din întâiul termen şi din *rezon*. Se studiază proprietăţile progresiilor aritmetice şi geometrice, se arată cum se sumează şi se fac câteva probleme. Arată că formula pentru sumarea progresiei geometrice dă % dacă rezonul este 1 şi o sumează direct arătând că rezultatul este produsul primului termen prin numărul lor. Logaritmii îi explică prin exponenţi. Se arată cum se obţin, cum se caută în table şi cum se fac operaţiunile cu ei. In privinţa facerei tablelor spune: *«Cum s'au găsit aceşti logaritmi, ce se află în table tipărite de deosebiţi autori, se tace aici.»*.

Cu aceasta tac şi eu!

CAMBRIDGE

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

DEȘI toate orașele mari din Anglia își au azi Universitățile lor, totuși *Oxford* și *Cambridge* au rămas cele două centre clasice de învățătură ale Imperiului britanic. Aceste două Universități, încărcate de gloria veacurilor și respirând încă tradiția celor mai strălucite figuri din istoria politică și culturală engleză, adună în jurul lor, acum ca și mai înainte, întreg tineretul nobleței engleze, cât și pe toți acei, care înălțați de dată recentă pe scara socială, țin ca pe această cale cel puțin să ia contact direct cu reprezentanții autentici ai sângelui albastru. In lumea britanică, a fi un *Oxford man* sau *Cambridge man*, adică a fi fost cândva student acolo, e un titlu în sine, apreciat nu numai în cercurile sportive, dar chiar în cele mai practice ale comerțului și industriei.

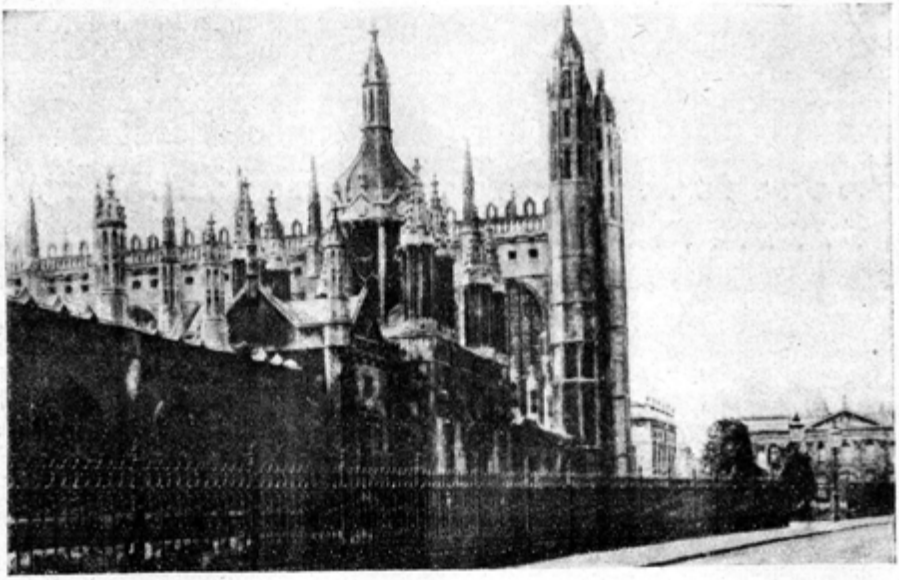


Fig. 1. Frontalul lui *King's College*

Cambridge e un orășel de vreo 40.000 locuitori așezat la 90 de km. de *Londra*, în direcția Nord-Est. Incă din vremuri foarte îndepărtate, locul pe care se află el era un nod de drumuri, ce legau răsăritul cu partea centrală a Angliei. *Wilhelm Cuceritorul* ridicase aici un castel fortificat, din care însă n'a mai rămas nici o urmă, întrucât, chiar de prin secolul al 14-lea, zidurile lui au servit drept material pentru clădiri de *colegii*. Lăsând la o parte legendele privitoare la începuturile Universității, între care *charta* fabulosului *Rege Artur*, adevăratul sâmbure al Universității trebuie căutat în fondațiunile religioase, între care cea mai veche este așezământul *Augustinian* al *Sf. Giles*, fondat în 1092.

Călugării *Augustinieni*, încă de pe la 1112, fac oarecare operă de educaţie, care încetul cu încetul se transformă într'un *Studium* (centru de învăţătură). La 1224, veniră în oraş *Franciscanii*, urmaţi, o jumătate secol mai târziu, de *Dominicani* şi alte ordine monahale. Scrisori regale şi papale, datate din anii 1231 şi 1233, dovedesc că la aceà dată *Universitatea din Cambridge* se prezentà ca un corp organizat, având în frunte un Cancelar — demnitar numit de Episcopul de *Ely* (dioceza în care se găseşte oraşul)—cu menirea de a împărţi diplome şi administrà *studiul*. Dar, chiar în cursul veacului al 13-lea, Universitatea erà încă imperfect aşezată: nu aveà un cod pentru conducerea membrilor ei, iar supravegherea studenţilor lăsà de dorit. Numai instituirea colegiilor (localuri de reşedinţă pentru studenţi) a isbutit să dea permanenţă şi coeziune întregii comunităţi. Cel dintâiu a fost *Peterhouse*, fondat în 1284, de către *Hugh Balsham, episcop de Ely*, care împrumută regulamentul de conducere întocmit de *Walter de Merton*, întemeetorul colegiului cu acelaş nume din *Oxford* şi care regulament ţintea să contrabalanseze influenţa prea mare a ordinelor religioase.

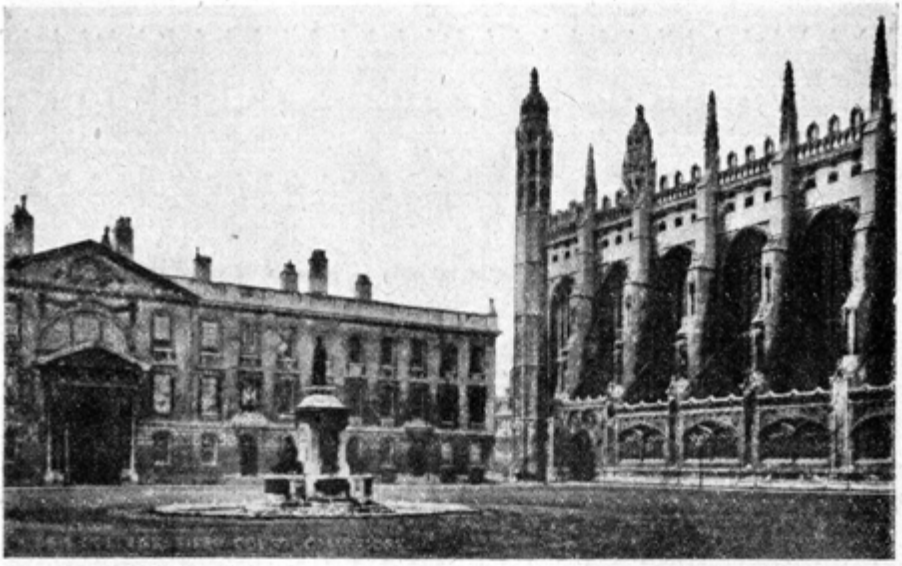


Fig. 2. Curtea de intrare, *King's College*

Este de notat că raporturile dintre colegii şi municipalitate n'au fost totdeauna dintre cele mai cordiale; ba, s'a întâmplat ca în timpul rebeliunii lui *Wat Tylor*, în 1381, o mulţime compusă din derbedeii oraşului, zice-se aţâţaţi de câţiva din cetăţenii cu vază, au atacat colegiile şi le-au prădat, între altele, preţioasele arhive.

Cu timpul numărul colegiilor a sporit, graţie generoaselor donaţii venite fie din partea regilor, fie dela membrii diferitelor familii nobile. Strada principală din *Cambridge*, care străbate oraşul dela Sud la Nord, mergând paralel şi la mică distanţă de râu poartă următoarele numiri pe porţiuni sucesive:

Trumpington Street, *King's Parade*, *Trinity Street*, *St. John's Street* şi *Bridge Street*. Majoritatea colegiilor sunt aşezate de o parte şi alta a acestei străzi, dar mai ales între stradă şi râul *Cam*; acesta şerpueşte fermecător dealungul grădinilor admirabil întreţinute din spatele colegiilor (*backs*), şi poduri de o arhitectură pitorească, cum e cel din spatele lui *St. John's College*, numit *podul suspinelor*, prin analogie cu cel din *Veneţia*, fac legătura cu malul celălalt, unde se desfăşoară terenurile de sport.

Nu putem face în cadrul acestui articol o descriere a tuturor colegiilor şi deaceea ne vom mulţumi cu câteva note asupra a două sau trei mai de seamă dintre ele.

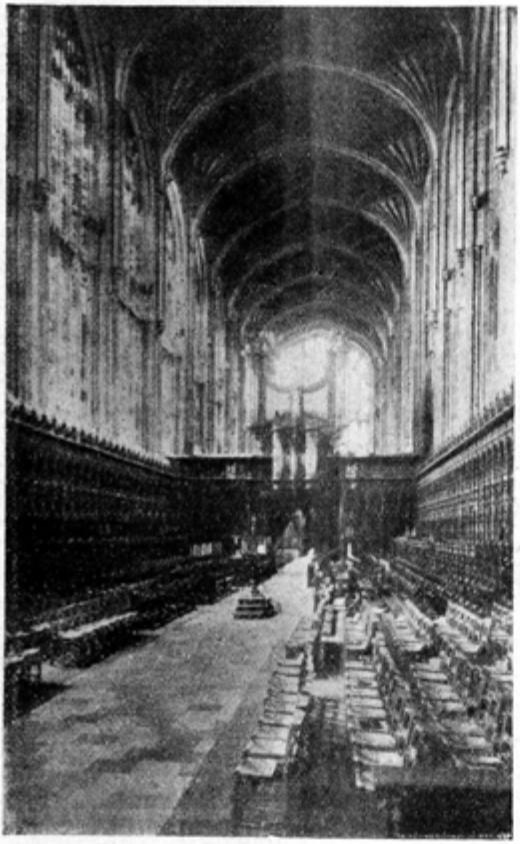


Fig. 3. Interiorul capelei lui *King's College*

King's College are o frumoasă faţadă în spre *King's Parade*. A fost fondat, în 1441, de *Enric VI*, care în actul de întemeere prevedea un *provost* (căpetenia colegiului) şi 70 de studenţi. In mod excepţional, provostul are puteri discreţionare în interiorul colegiului, cu excluderea celorlalte autorităţi Universitare. Podoaba architecturală de căpetenie a colegiului este capela, a cărei zidire a fost în cepută în 1446 şi a durat 70 de ani.

Are o boltă mareaţă, în stil gotic, desfăşurată ca un evantail dela un capăt la altul şi de o rară delicateţă de construcţie; ferestre cu geamuri colorate, datând dela începutul veacului al 16-lea, un perete care desparte orga şi strane, toate lucrate în lemn cu minunată artă. Deşi zidirea ei s'a făcut când colegiul aveà numai 70 de membri, poate cuprinde sute de persoane şi prin înălţimea enormă a arcurilor bolţii îţi lasă o impresie de măreţie covârşitoare.

St. John's College, cel mai dela Nord dealungul râului, a fost întemeiat, în 1511, de *Lady Margaret Beaufort*, mama lui *Enric VII*. Fondaţia constă astăzi dintr'un *master*, 32 *fellows* şi 70 de studenţi. Are 4 curţi dintre care cea mai dinspre răsărit e cea originală şi are o frumoasă intrare în stil *Tudor*. Capela e modernă (1863—69). A treia curte, care dă spre râu, cuprinde faimoasa bibliotecă şi e legată de curtea a patra, pe malul opus al râului, prin podul suspinelor.

Trinity College este cel mai mare colegiu din *Cambridge* şi mai mare decât oricare din *Oxford*. A fost întemeiat de *Enric VIII*, în 1546, şi a absorbit alte câteva instituţii similare. Curtea principală, în care intri printr'o poartă monumentală, e cea mai largă din *Cambridge* şi foarte frumoasă. In centrul ei se găseşte o fântână artistică, ridicată de *Thomas Neville, master* al Colegiului, 1593—1615. Capela a fost începută sub domnia reginei *Mary* şi are frumoase staluri de stejar, opera lui *Richard Bentley*. La intrare se află statuia lui *Sir Isaac Newton*. *Hall*-ul, în partea de vest a curţii, e foarte frumos şi serveşte drept sală de masă pentru studenţi. Biblioteca e opera lui *Sir Christopher Wren*, cel mai mare arhitect englez, şi cuprinde, între altele, o statue a lui *Lord Byron* de sculptorul danez *Thorvaldsen*.

Mai pomenim *Christ's College, Claire College, Corpus Christi College, Emmanuel College, Jesus College, Queen's College, Magdalene College*, etc.

Universitatea cuprinde la un loc colegiile, care, deşi instituţii cu propriile lor statute, sunt totuşi supuse legilor determinante ale Universităţii. Capul Universităţii este *Cancelarul*. Acesta este un membru al Universităţii, de rang şi poziţie înaltă — actualmente Contele *Balfour* — ales de către Senat. Dar întrucât el de obicei e străin de localitate, delegă puterile sale administrative *vice-cancelarului*; acesta este ales anual dintre capii colegiilor. Pentru supraveghierea ordinei şi a disciplinei printre membrii Universităţii *in statu pupillari*, adică studenţi, există doi demnitari numiţi *proctori*, ajutaţi de patru *pro-proctori*. Alţi demnitari mai sunt bibliotecarul şi secretarul Universităţii, cu ajutoarele sale. Cancelarul şi *sex viri*, aleşi de senat, formează o curte de judecată pentru ofensele aduse regulamentului de către membrii care nu sunt *în statu pupillari*. Tot Cancelarul împreună cu şase capi de colegii, numiţi de Senat, judecă abaterile studenţilor.

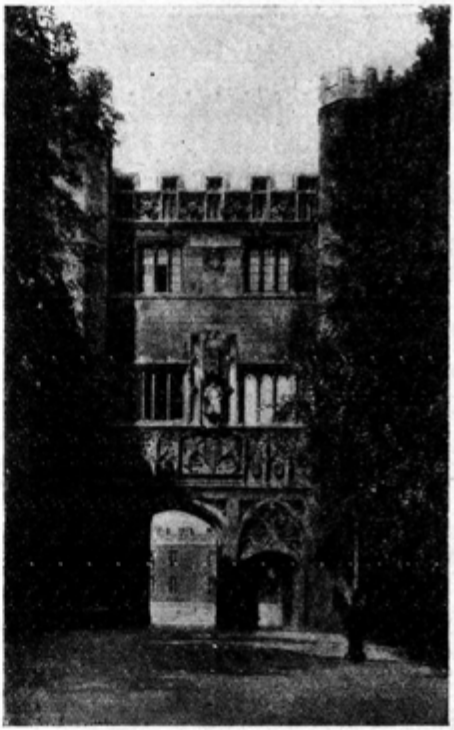


Fig. 4. Poarta de intrare, *Trinity College*.

Senatul în consiliu funcţionează ca un corp legislativ. Au drept de vot Cancelarul, Vicecancelarul, doctorii în teologie, drept, medicină, ştiinţă, litere şi muzică, precum şi *master*-ii în litere, drept, chirurgie şi muzică.

Veniturile Universităţii sunt alcătuite din taxe de înscriere, de examene şi de diplome, dintr'o taxă asupra tuturor membrilor Universităţii, contribuţii

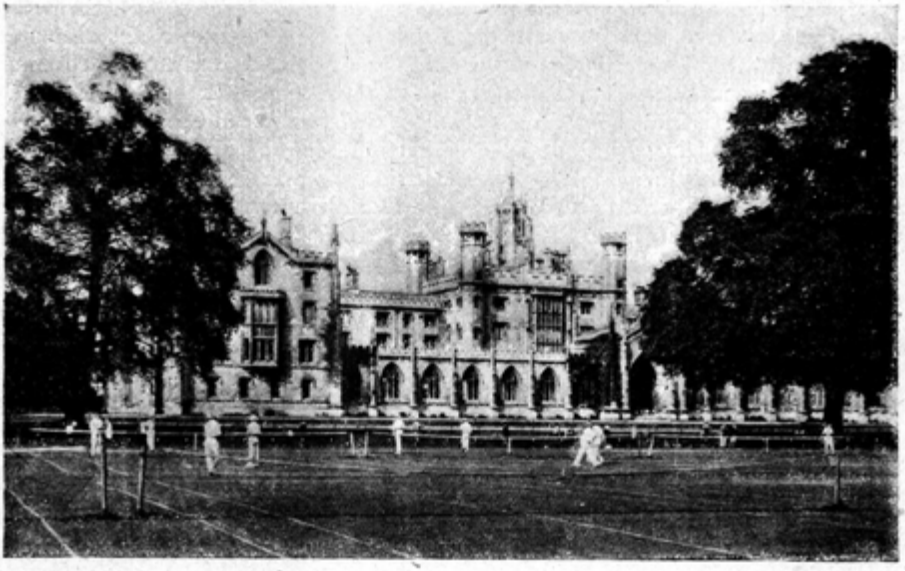


Fig. 5. Curtea cea mare, *Trinity College.*

ale colegiilor și veniturile tipografiei Universității. Capul unui colegiu se numește *Master* (să nu se confunde cu titlul academic *Master).* Statutele de fondare ale fiecărui colegiu prevăd deasemenea un număr de *fellows* și studenți.

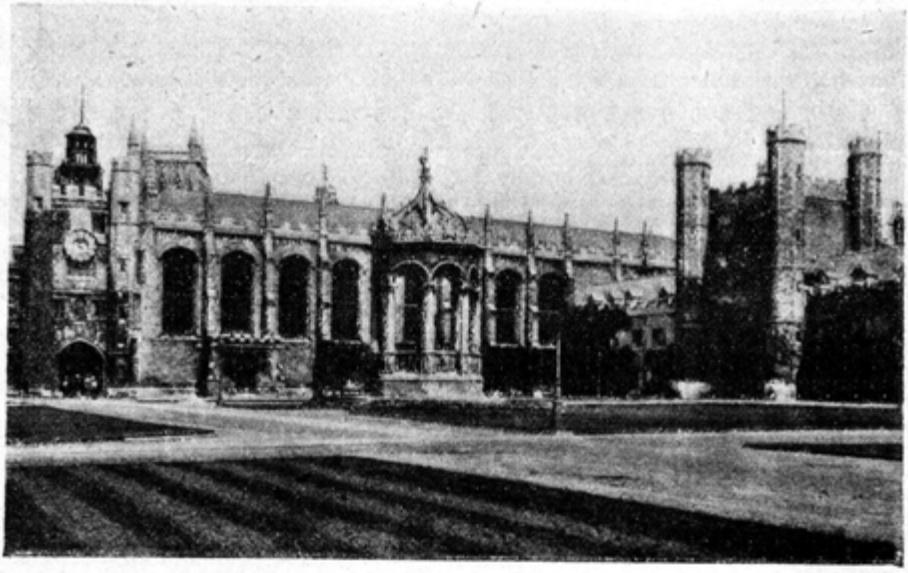


Fig. 6. *St. John's College*

Acești *fellows* sunt diplomați ai Universității, admiși în corpul profesoral al colegiului. Studenții se numesc *undergraduates* și fiecare student din colegiu este pus sub direcția specială a unui *tutor* dintre *fellows*. Afacerile colegiului sunt conduse de către *Master* și *fellows* sau un comitet de *fellows*. Numărul total al studenților este de aproximativ 3000; dar cum nu toți au încăpere în colegii, unii dintre ei locuesc în camere închiriate în oraș *(lodgings)* autorizate și controlate de autoritățile Universitare. Aceasta nu implică pierderea calității de membru al unui colegiu. Anul Academic durează nu mai puțin de 227 zile, deși timpul real de rezidență a studenților în colegii este de 24 săptămâni.

Admiterea în Universitate se face în urma unui examen.

Studenții diferitelor colegii ascultă cursurile profesorilor respectivi în clădiri speciale ale Universității, și foarte rar în interiorul colegiilor. Tot așà, laboratoarele au localuri proprii. De amintit sunt vestitele laboratoare *Cavendish* de cercetări fizice, donația lui *William Cavendish*, al 7-lea *Duce de Devonshire* și Cancelar al Universității (1874).

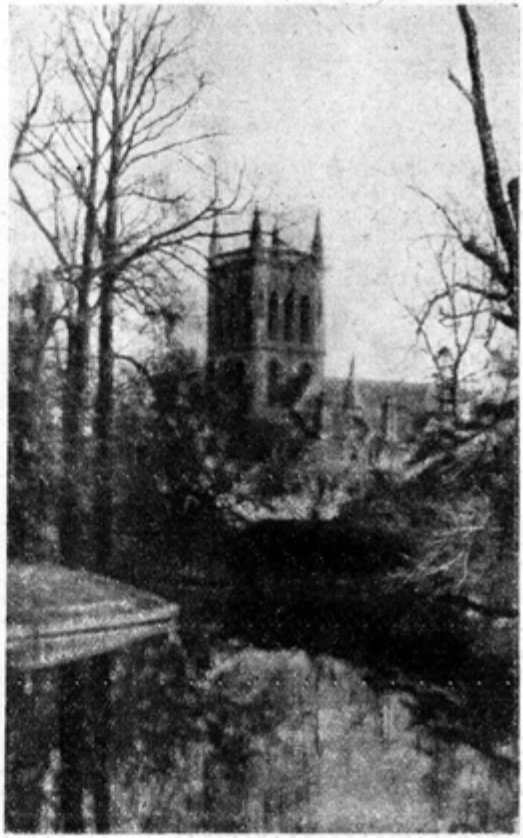


Fig. 7. Capela lui *St. John College*.

După cum am spus, colegiile sunt numai localuri de reședință pentru studenți. Astfel la *Trinity College*, unde scriitorul acestor rânduri a locuit timp de o săptămână cu prilejul unui congres general al studențimei engleze, locuința fiecărui student constă din două camere, dintre care una de lucru și alta de dormit. Își poate face oricine o idee de imensitatea acestui colegiu din faptul că totuși poate adăposti 1200 de studenți. Masa se ia în comun cu *master*-ul și *fellows*. Toate colegiile sunt împrejmuite cu ziduri puternice și foarte înalte, iar escaladarea lor în timpul nopții este socotită ca o abatere gravă dela disciplină. Intrarea femeilor este interzisă în colegiu între ora 9 seara și 6 dimineața; iar femeile de serviciu, alese dintre cele mai urâte și mai bătrâne, părăsesc localul cu mult înainte de a cădeà zăvoarele masivelor porți dela intrare.

In tot cuprinsul lui *Trinity College* se găsea o singură femeie: soția bătrânului și celebrului învățat *Sir J. J. Thomson*, care îndeplinește demnitatea de *master*.

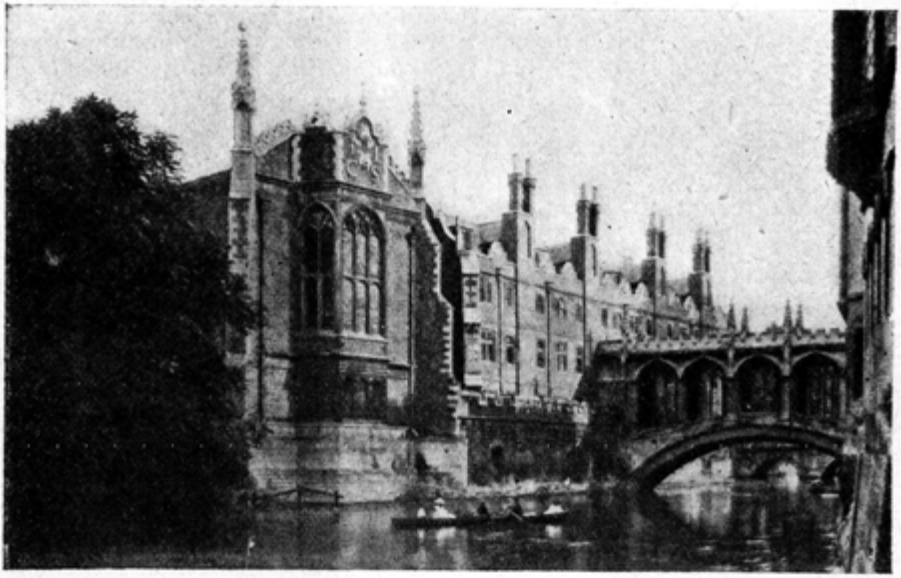


Fig. 8. Podul suspinelor în spatele lui *St. John College.*

Pentru afacerile lor interne studenţii Universităţii dispun de un local aparte, în care este instalată «*Uniunea*» cu sălile ei de desbateri şi de petreceri, diferite jocuri şi o foarte bogată bibliotecă. Aici am asistat, în timpul congresului amintit,

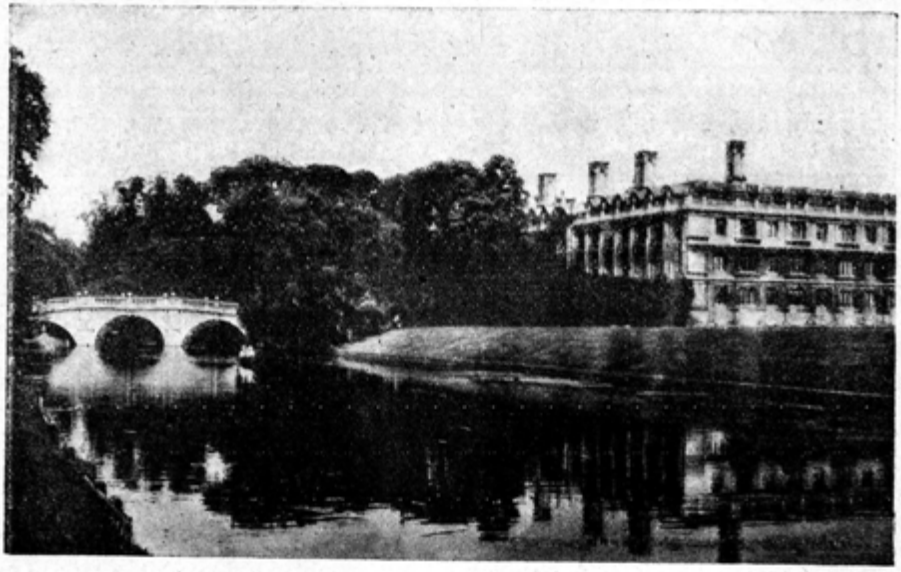


Fig. 9. Râul *Cam* şi parte din *Claire College*

la unul din cele mai interesante spectacole: *un parlament studenţesc*, ale cărui discuţii au fost conduse exact după aceleaşi norme ca şi în *Camera Comunelor*, de unul din cei mai autorizaţi cunoscători în materie de parlamentarism, *Vicontele Ullswater*, fost *Speaker* al *Camerii Comunelor* timp de vreo 16 ani. Studenţii grupaţi după părerile lor politice în partid conservator, liberal şi labourist ocupau incinta. *Vicontele Ullswater* în robă de *Speaker* presida. Labouriştii, al căror şef erà chiar preşedintele Uniunii din *Cambridge*, un tânăr de o elocvenţă plină de pasiune, deţineau guvernul şi tocmai se prezentau cu un proect de socializare generală. Oratorii opoziţiei l-au combătut vehement şi după trei zile de desbateri pline de vioiciune şi humor, când s'a pus legea la vot, guvernul a fost răsturnat de către conservatorii care păreau să aibă cel mai mare număr de aderenţi printre studenţi.

* * *

Universitatea din Cambridge are o deosebită reputaţie pentru seriozitatea studiilor de Fizică şi Matematică, în opoziţie cu cea din *Oxford* unde Teologia şi Dreptul au întâetatea. Intre dânsele există o permanentă rivalitate şi emulaţie, în deosebi pe terenul sporturilor, în care cele două colori respective, albastrul-închis *(Oxford)* şi albastrul-deschis *(Cambridge)* îşi dispută anual, în mijlocul unui interes extraordinar din partea publicului englez, cununile sau mai bine zis cupele victoriei, cu un noroc, care de un număr de ani favorizează hotărît *Cambridge*-ul. Amândouă dealtfel, fiind Universităţi preferate de clasele avute, dau o atât de mare importanţă acestui gen de activitate, încât după părerea scepticilor rolul studiului este redus la minimum, deşi e neîndoios că şi la *Cambridge*, studentul setos de cunoştinţă, găseşte condiţii de muncă tot atât de serioase ca în oricare altă parte.

PUTEM JUDECA SFORŢĂRILE CARI SE PRODUC ÎN PIESELE ELICELOR PRIN DEFORMAREA BĂŞICILOR DE SĂPUN

Calculul sforţărilor cari se produc în piesele mecanice complicate este adesea foarte greu şi câte odată însăş nesigur. Au fost încercate diverse metode pentru a înlocui calculul prin observarea vreunui fenomen fizic, sau cel puţin pentru a verifică în acest fel rezultatul ipotezelor de calcul.

Printre aceste metode, una din cele mai originale consistă în întrebuinţarea unei membrane de apă de săpun. Profesorul *L. Prandtl* a arătat că starea de tensiune în secţiunea unui solid prismatic supus unei învârtiri prezintă o analogie dreaptă cu deformarea pe care o ia în aceleaşi condiţiuni o membrană de săpun, foarte subţire, elastică, fără greutate, şi supusă pe marginea ei unei învârtiri uniforme. Dacă se va puteà realizà o astfel de membrană se vor puteà vedeà imediat sforţările unei piese considerate.

S'a avut ideea de a întrebuinţà, în vedere cu această apă de săpun, întinsă pe o tablă subţire în care este făcută o deschizătură reprezentând exact secţiunea piesei de ex. secţiunea unei roţi dela elicea unui avion. Membrana uşoară care se formează în aceste condiţiuni, asemănătoare cu aceea a băşicilor de săpun prezintă aproximativ condiţiunile cerute pentru experienţă. Urmând încovoerea tablei, membrana de săpun ia o formă mai mult sau mai puţin îndoită, din care se poate deduce, printr'un calcul relativ simplu, sforţările pe cari le suportă în mersul său.

(Sciences et Voyages,).

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen Sylva, Cl. VI B.

EXAMENUL UNEI PIETRE DE PAVAJ

DE DR. A. STEOPOE

PUȚINI din acei ce merg pe pavajul bun al trotoarelor unui oraș occidental știu ceva despre examenul greu la care a fost supusă piatra, mai înainte, de a i se da voe să fie întrebuințată la pietruit. Este un examen greu și ruinător, mai greu decât un examen de capacitate, fiindcă puțini din candidații respinși la capacitate rămân ruinați, pe când o piatră respinsă dela examenul ce-l dă pentru a reuși la pavaj, rămâne complet ruinată din cauza încercărilor la care a fost supusă, iar proprietarul carierei de origină a pietrei își vede și el ruinată toată viitoarea întreprindere, fiindcă materialul nu este la înălțime. Dar dacă examinarea riguroasă poate produce ruina pietrarului, aduce în schimb mulțumirea sutelor de mii de cetățeni, pe cari ocupațiunile îi silesc să străbată kilometri întregi de trotoare. Numai cu material bine examinat și încercat se pot construi trotoare frumoase și rezistente, care nu se scufundă îndată ce au fost construite și nu se ruinează după o singură iarnă mai grea.

Berlinul se laudă cu trotuarele sale, care sunt cele mai largi și mai bune din Europa. Nici nu este de mirare, fiindcă atenția și rigurozitatea, cu care se

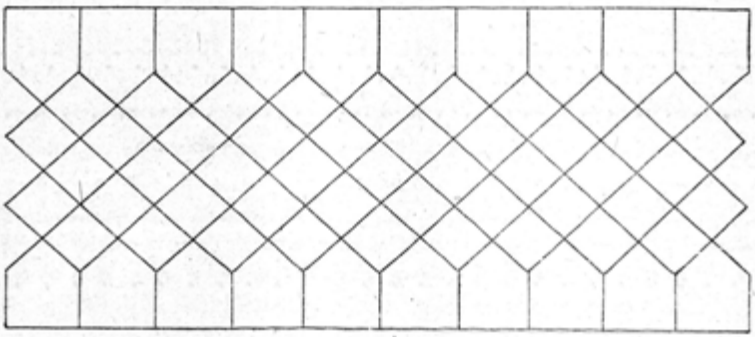


Fig. 1. Modelul de trotuar cel mai des întâlnit în *Berlin*.

examinează aici orice fel de materiale de construcție, închide poarta oricărui lucru rău și nu lasă calea liberă decât produselor, ce au trecut cu succes toate probele la care au fost supuse. In suburbia Berlinului numită *Dahlem*, este un institut al Statului, «*Staatliches Materialprüfungsamt*» (Oficiul de Stat pentru examinarea materialelor), cu instalații multe și mari, în care zeci de ingineri, chimiști și lucrători specialiști examinează și fac studii cu tot felul de materiale întrebuințate la construcții. Pentru orice lucrare mare, materialele oferite trebuesc să fie însoțite de certificatele bune ale acestei instituții. Deasemenea, orice invenție va fi tot aici verificată mai întâiu.

Să urmărim și noi examenul unei pietre de pavaj, ce se va întrebuința la trotoarele Berlinului. Acestea se construesc de piatră naturală sau artificială, asfaltul fiind întrebuințat numai pentru partea, pe care merg trăsurile și căruțele. Pietrele se trimet pentru cercetare în forma, în care vor fi întrebuințate

şi probele la care vor fi supuse, sunt aceleaşi, oricare ar fi origina lor. Deasemenea, nu se dă nici o importanţă compoziţiei chimice şi deaceea analiza chimică nici nu se mai face. Din acest punct de vedere, se primeşte orice material, numai să se comporte bine la încercările mecanice şi fizice, la care va fi supus.

Odată piatra intrată în laborator, este examinată întâiu în privinţa dimensiunilor, deoarece se fac anumite modele de trotoare (fig. 1), iar placa de piatră ce se va întrebuinţă, trebuie să aibă o anumită formă şi o grosime cuprinsă între 6,5 şi 7 cm. Se cercetează apoi desimea materiei în piatră, determinându-se

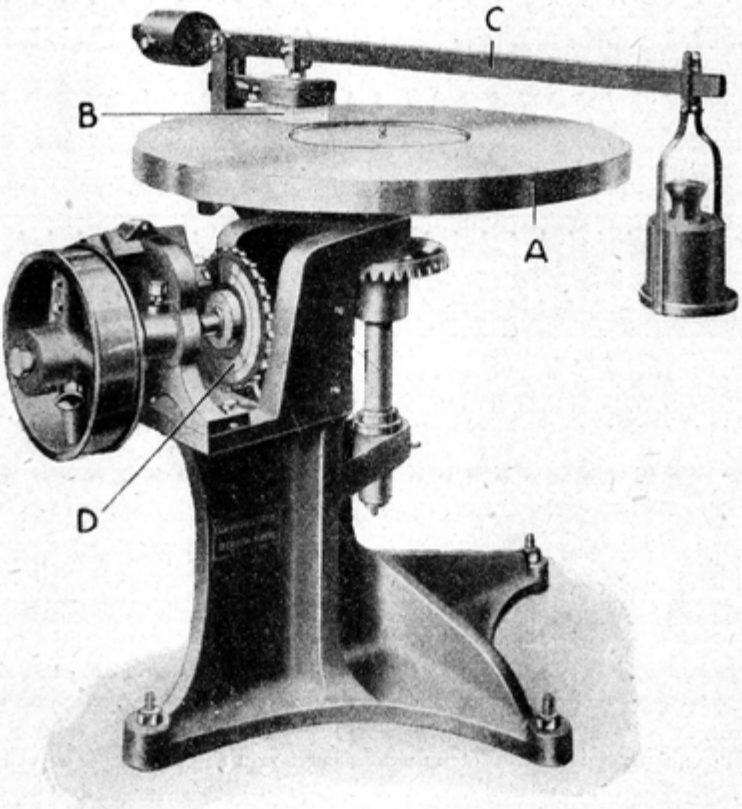


Fig. 2. Aparatul pentru determinarea uzurii prin şlefuire.

greutatea unităţii de volum la piatra aşă cum este, deci împreună cu porii şi locurile sale goale, şi apoi greutatea specifică a pulberii de piatră, deci greutatea unităţii de volum a pietrei fără locuri goale. Prin împărţirea acestor două valori se află *gradul de desime* al materialului. Dacă piatra n'ar aveà absolut nici un loc gol, gradul său de desime ar fi 1. Insă orice piatră, naturală sau artificială, trebuie să aibă şi ceva locuri goale, aşà că acest cât va fi în practică mai mic decât unitatea. Pentru piatra de pavaj însă nu se admite un grad de desime

mai mic decât 0,925, ceeace însemnează că ea nu trebuie să aibă mai mult ca 7,5% din volumul ei locuri goale.

Dușmanul cel mare al pavajelor este însă apa întovărășită de îngheț. In timpul ploilor și al zilelor umede, apa pătrunde în porii pietrei (de aici se vede importanța determinării gradului de desime), o îmbibă bine, iar când vine frigul, apa înghează și prin mărirea de volum ce se produce, macină piatra, dacă aceasta n'a fost destul de deasă și de rezistentă. Rezistența pietrei la umezeală și îngheț trebuește deci bine studiată. Mai întâiu i se determină capacitatea de a absorbi apa, măsurându-se câtă apă absoarbe piatra în prealabil bine uscată și apoi lăsată mai multe zile în apă. Un kilogram de piatră nu trebuie să absoarbă mai mult ca 25 g. apă. Odată piatra astfel bine îmbibată cu apă, se introduce într'o groapă, în lungul pereților căreia sunt tuburi, prin care circulă bioxid de sulf lichid, obținându-se astfel o temperatură de —15° Celsius din care cauză se și

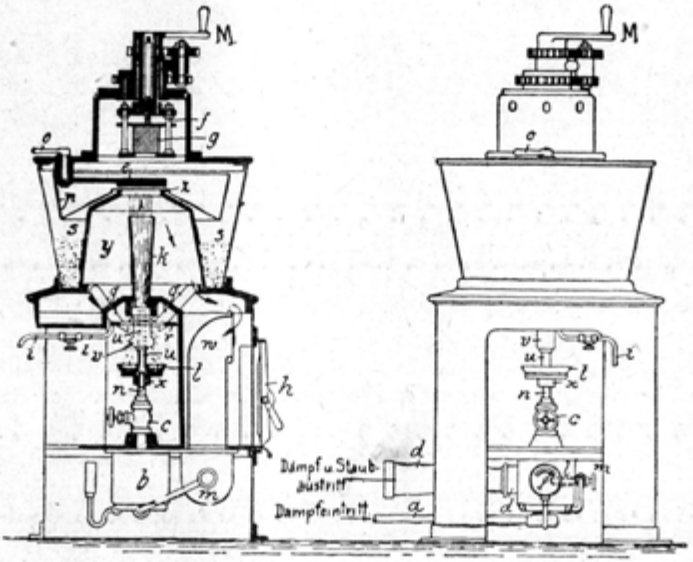


Fig. 3. Aparatul pentru determinarea uzurei prin acțiunea razei de nisip.

numește *groapa rece*. 25 zile la rând, piatra este ținută câte șapte ore pe zi în acest loc, iar noaptea este băgată în apă, pentru a i se redà ceeace se pierde prin evaporare. O piatră bună rămâne fără nici o schimbare sau fără cea mai mică crăpătură după această probă.

Urmează acum probele de rezistență. Se determină întâiu rezistența la îndoire, răzământ placa de piatră la capete, apăsând-o pe mijloc cu ajutorul unei prese hidraulice și determinându-se puterea, care a produs ruperea pietrei. Mai importante sunt însă încercările ce se fac asupra rezistențelor la uzură, acestea dându-ne o idee mai aproape de realitate asupra calității unei pietre de pavaj. O piatră așezată pe un fundament bun și pe un trotoar, pe care nu

se dă voie să se urce căruţele, nu va suferi sforţări de îndoire prea mari, însă nu scapă de frecarea ghetelor miilor de cetăţeni, cari trec zilnic pe stradă.

Se determină mai întâiu aşà numita *rezistenţă la şlefuire*, tăind din piatră bucăţi de probă cu suprafaţa patrată de 50 cm² (B) şi apăsându-le într'un aparat (fig. 2), asupra unui disc de metal (A) ce se roteşte cu o iuţeală de 22 de învârtituri pe minut şi pe care se presară din timp în timp praf de smirghel. Piatra este apăsată cu ajutorul pârghiei de felul al doilea (C), cu o greutate de 5 kg.; braţul puterei fiind de şase ori mai mare decât braţul rezistenţii, rezultă o apăsare de 30 kg asupra pietrei, deci 0,6 kg pe fiecare cm² din suprafaţa corpului de probă. Cu fiecare piatră se fac 440 de învârtituri ale discului. Depărtarea din centrul discului până în centrul suprafeţii corpului de probă fiind de 22 cm, însemnează că piatra a fost târîtă şi apăsată pe şmirghel, pe o distanţă de 608 m! Se măsoară cât a pierdut piatra în greutate, se calculează volumul corespunzător acestei pierderi şi se raportează la suprafaţa şlefuită. Un cm² de suprafaţă nu trebuie să piardă mai mult ca 0,20 cm³.

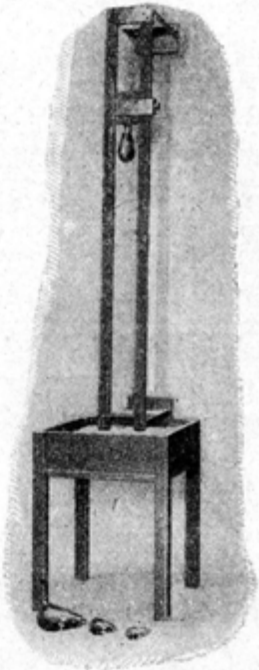


Fig. 4. Ciocanul pentru determinarea rezistenţei la isbire.

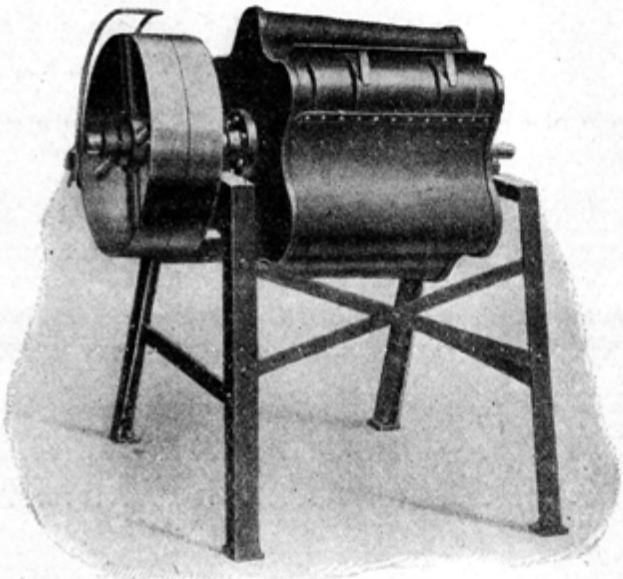


Fig. 5. Toba rotativă cu pereţii ondulaţi.

Cu alte probe de aceeaş mărime se determină rezistenţa la acţiunea razei de nisip. Pentru această determinare, pe suprafaţa de cercetat a corpului de probă se pune o pacă de metal, care are o deschidere circulară de 28 cm² suprafaţă, şi apoi se introduce în aparatul arătat în fig. 3, piatra (*g*) fiind supusă timp de două minute la acţiunea unei raze de nisip fin, ce este sulfat cu putere asupra pietrei prin tubul *R*, de către aburi la trei atmosfere presiune. Cu ajutorul manivelei *M*, piatra se menţine într'o

mişcare de rotire (în jurul axei sale şi în jurul unui ax exterior, întocmai ca o planetă), pentru ca acţiunea rozătoare a razei de nisip să fie uniformă. Se măsoară şi aici cantitatea de material pierdut prin roadere şi se calculează ca şi în cazul precedent. Un cm^2 din suprafaţa ce a fost supusă la acţiunea nisipului nu trebuie să piardă mai mult ca 0,25 cm^3 material.

Se mai determină — nu totdeauna — şi rezistenţa la izbire, fie lăsând să cadă asupra unor cuburi mici de piatră o greutate în formă de pară (fig. 4) şi măsurând numărul de lovituri date dela o anumită înălţime, până ce cubul se sfărâmă, fie închizând mai multe asemenea cuburi, numerotate şi mai dinainte cântărite, într'o tobă de fier cu pereţii ondulaţi (fig. 5) şi lăsându-le acolo o oră, în care timp toba se învârteşte în jurul axei sale, făcând 45 de rotaţii pe minut. La fiecare învârtitură, cuburile sunt izbite de cinci ori de către cele cinci ondulaţiuni ale peretelui tobei, aşà că muchiile şi colţurile lor se vor roade cu atât mai mult, cu cât piatra este mai proastă. La urmă se cântăreşte fiecare cub şi se determină cât a pierdut, această pierdere în greutate trebuind să fie mai mică decât 10%.

Dintre toate aceste probe, cele mai doveditoare sunt probele de rezistenţă la îngheţ şi de rezistenţă la uzură. Fiecare determinare se face cu mai multe bucăţi de piatră, iar ca rezultat se ia media rezultatelor obţinute, obţinând astfel valori mai bune şi mai aproape de realitate.

Şi acum, examenul s'a terminat. Dacă a reuşit, proprietarul carierei va fi cel fericit şi nu piatra, fiindcă deacum înainte, deşi a avut succes, ea tot «călcată în picioare» va fi!

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

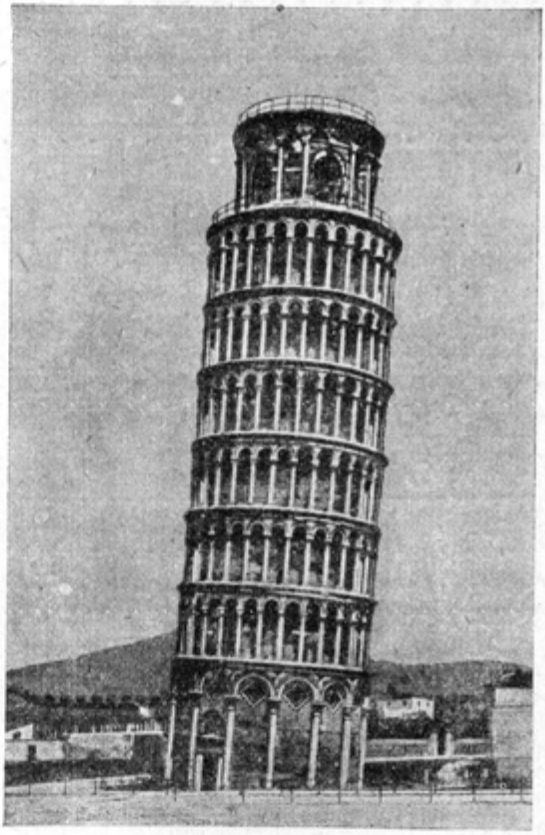
Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă România Tare.

PIZA

DE CONSTANTIN BELCOT

MERGÂND dela *Firenze* — *Florența* — spre plaja celebră dela *Viareggio*, la vreo 10 km. de mare, ajungi la *Piza*, așezată pe *Arno*. Orașul acesta ce cuprindeà în evul mediu cam 150.000 locuitori, numai are acum nici 30.000.

E întemeiat de *Siculi*, care-i dădură numele de *Teuta*; numele de *Piza* îl primì dela *Lidieni*. *Strabon* și *Pliniu* zic că a fost întemeiat după asediul *Troiei*. In secolul II, devenind colonie romană, *August* îi dădù numele de *Iulia Obsequens*. Pe atunci erà mai aproape de mare și băile sale o făcură cunoscută și bogată. Din veacul X până în al XII-lea a fost rivala *Genovei* din punctul de vedere al comerțului maritim. Aveà sub stăpânire *Corsica* (1092), *Sardinia* (1099), *Palermo*, *Balearele* și insula *Elba*. Patru orașe guelfe se aliară spre a o sugrumà: *Florența*, *Pistoia*, *Lucca*, *Sienna*. Lupte interne îi ruinară marina și, cu toate sforțările, căzù atât de jos, încât *Gabriel Maria Galeas* o vândù *Florenței*. Deși rămase liberă, totuș suferì mult din cauza războaelor neîntrerupte.



Turnul înclinat din *Piza*.

In timpul revoluției dela sfârșitul veacului al XVIII-lea suferì jugul militar. Dela 1807 la 1814 făcù parte din imperiul francez; după căderea lui *Napoleon* avù aceeaș soartă cu *Toscana*.

«*Piza* este cariatida (1) îndoită subt gloria egoistă și tiranică a *Florenței*, rivala devenită stăpână. O impresie de tristețe, care pare a fi atmosfera cetății împilate, coplesește inima vizitatorului. Ruinile fortificațiilor, cheiuri mărețe ce domnesc peste toată întinderea orașului, și de unde câțiva trecători contemplă *Arnul* singuratic, deabià brăzdat de câteva bărci, trei poduri de marmură de *Carrara*,

(1) Cariatida statue ce susține o cornișe.

bronzate de soare, şi ploae, străzi pietruite, strâmte, întortochiate... *Piza* ne atrage prin bogăţia bisericilor şi mai ales prin aceà piaţă pe care se înalţă aceste patru monumente cu faimă neîntrecută: *Domul, Turnul înclinat, Baptistera* (1) şi *Campo Santo*». *(Armengaud)*.

Impresia ce o produce această piaţă este în adevăr măreaţă şi nu în câteva pagini se poate descrie comorile de artă ce le cuprinde.

Mă voiu mărginì să spun cetitorilor «Naturii» câteva vorbe despre «*Turnul înclinat*».

Acest turn inspiră de mult nelinişte. Mişcarea de înclinare a monumentului pare că se măreşte încet, dar sigur. La 7 Noemvrie 1927,inginerul francez *Imbeaux* a prezentat Academiei de ştiinţe din Paris o notă în care studiază această chestie.

Construcţia «Turnului înclinat» dela *Piza*› începută în 1174, după planurile lui *Bognaro*, de către *G. d'Inspruck* şi *B. do Pisa*, a ţinut până în 1384. La început pare că a fost înclinat spre miazăzì. Inclinarea s'a mărit treptat: astfel dela 1817 s'a aplecat cam cu 1—2 m.m. pe an. Mişcarea urmează neîncetat şi, cu toate că este foarte mică, ne putem teme că într'o bună zi turnul se va surpà. Primăria a şi numit o comisie de învăţaţi, care studiază mijloacele pentru oprirea ei şi asigurarea stabilităţii construcţiei în viitor.

Turnul este o coloană cu opt caturi. Înălţimea totală este de 57,035 m. Diametrul interior este de aproximativ 7,65 m. Grosimea zidului între cornişea întâia şi a şasea este cam de 2,47 m., iar între cornişea întâia şi masivul temeliei, de 4,12 m. Înălţimea acesteia este cam de 2,70 m.—2,80 m., din care ultimii 0,40 m. dela bază sunt construiţi din pietre uscate.

Este construit din marmoră albă; zidul primului cat e închis într'un brâu de coloane scurte ce susţin bolţi şi sunt împodobite cu romburi. Celelalte şase caturi sunt alcătuite deasemenea din galerii cu colonete şi arcuri boltite.

Cele şapte clopote uriaşe n'au stricat curbele inflexibile ale clădirii. Pentru a ajunge în vârf trebuie să urci 330 trepte; deaci se desfăşoară o panoramă minunată la miazănoapte spre *Apenini*, la miazăzì spre *Corsica* şi insula *Elba*.

Învăţatul critic de artă, *Jean de Foville*, în lucrarea «*Pise et Lucques*» apărută în 1914, arată că specialiştii cei mai competenţi cred că înclinarea turnului se datoreşte unei lăsări a terenului, ce s'a produs la început, când era construită numai temelia. Ca o consecinţă a acestui fapt s'a schimbat proporţiile caturilor superioare, spre a restabilì un echilibru îndestulător. Intr'o frescă a lui *Antonio Venziano* din 1384, pe unul din zidurile dela «*Campo Santo*», turnul este sfârşit şi înclinat.

Vechii cronicari toscani spun că această înclinare este voită de către constructor; totuş mulţi critici moderni cred că această teză dibace e greu de admis. Temelia «*Campanilei*» se sprijină pe un pământ umed; după *Canavari* este alcătuit din:

1. Straturi nisipoase şi argiloase, groase de 4,50 m—5,50 m., străbătute de pânze de apă, în care se cufundă temelia.
2. Un strat de argilă cenuşie-galbenă cu o grosime de 1 m—2,50 m..
3. Straturi argilo-nisipoase 10,50 m.—11 m., ce conţin o pânză de apă.

---

(1) Biserică unde se fac botezuri.

4. In sfârşit un strat compact de argilă albastră, ce conţine scoici de origină marină. Temelia ar fi trebuit să fie stabilită pe acest strat.

O comisie, în 1839, găsi că apa subterană roade temelia; prin urmare hotărî să se sape un puţ, lângă turn, spre a uscà terenul. Dar răul fu şi mai mare căci apa strânsă acì prea brusc, urmă să mănânce malurile şi aplecarea nu fu oprită.

Presiunea zidurilor este de 10,12 kg. pe cm^2 la temelie; înclinarea actuală a monumentului, măsurată pe linia nord-sud între proecţia orizontală a centrului primei cornişe şi celei de a şaptea, este de 3,248 m., sau pentru o înălţime de 35,10 m. un unghiu de $5^0 17' 12''$ cu verticala: pentru înălţimea totală de 57 m. depărtarea dela verticală ar fi de 5,27 m.

Cauza principală a înclinării fiind apa, care produce goluri şi înmoae pământul, ar fi două mijloace de îndreptare:

1. Să se oprească orice scurgere de apă subterană.
2. Să se consolideze terenul.

D-l *Imbeaux* propune *congelarea* pământului, întrebuinţată cu succes pentru a săpà puţuri mari în mine, străbătând pânze de apă.

Operaţia ar constà în introducerea de tuburi cu soluţie de sare, până în stratul de argilă albastră. Intre tuburi se va turnà un zid de beton gros de 2 m., care va izolà perfect temelia; spre a nu produce nici un gol, vor fi umplute cu beton şi tuburile.

Călătorul însă nu este preocupat de aceste treburi inginereşti. El admiră această minune a Evului Mediu. Fără îndoeală impresia e măreaţă. Şi nu trebuie să uităm că de acì *Galileu* a făcut experienţele celebre, ce stau până azi la baza mecanicei (1).

Neapărat că obişnuiţii dancingurilor şi casinourilor n'au ce căutà în acest oraş liniştit ce păstrează cu sfinţenie cât mai mult din trecut, peste care se resfrânge mereu umbra măreaţă a atâtor veacuri. Ce ar puteà vedea ei la «*Università Reale*», în Biblioteca cu 50.000 de volume şi manuscrise, în *Campo Santo*... care totuş, în ciuda lor, rămâne cel mai frumos cimitir de artă din lume, un monument ridicat «Morţii», unde s'a muncit 200 de ani pentru a sfârşì mănăstirea... Zidurile acesteia sunt acoperite în întregime cu picturi, o lucrare ce, după părerea lui *Vasari*, e în stare să înspăimânte o legiune de pictori.

Nice, 29 Decemvrie 1927.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveà credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie.“ **„Natura“** *pregăteşte această zi strălucită.*

G. G. L.

---

(1) Şi casa lui, foarte modestă, se găseşte în cealaltă parte a *Pizei*, nu departe de *Arno*.

NOTE ŞI DARI DE SEAMĂ

ÎN JURUL UNUI CENTENAR

La 20 Martie 1927 s'au împlinit două sute de ani dela moartea marelui *Newton*, unul din cele mai mari genii ale omenirii şi unul din cei mai vestiţi învăţaţi cu care se mândreşte imperiul britanic. El este autorul *Principiilor matematice*, a *Filosofiei naturale*, a *Opticei*. Lui i se datoreşte descoperirea legilor gravitaţiei universale, a mişcării planetelor în jurul soarelui, a lunii în jurul pământului, a mersului cometelor, a fluxului şi refluxului mării, etc.

Newton a murit la 85 ani, după o întreagă viaţă de muncă. Viaţa lui a fost descrisă de mulţi biografi. Biografilor englezi însă le place să ne arate pe marele om nu numai ca învăţat ci să ne desvălue multe din micile lui necazuri sau slăbiciuni sufleteşti, deşi, poate aceste destăinuiri pot fi întrucâtva dăunătoare memoriei lui.

Astfel *Sir David Brewster* povesteşte că *Newton* când se ducea uneori la câte o masă publică în sala comună a Colegiului, dacă nu i se atrăgeà atenţia venià cu îmbrăcămintea în desordine, cu ghetele neîncheiate, cu ciorapii căzuţi, nepieptănat şi hainele mototolite. Câte odată eşià în stradă fără să-şi dea seama că nu erà îmbrăcat potrivit ca pentru stradă, şi când observà aceasta, se întorceà repede ruşinat acasă. Fugeà pe cât cu putinţă de orice distracţii, petrecându-şi timpul numai studiind. Mereu gândeà, mereu cugetà.

E de mirat cum de a putut trăi aşà de mult ţinând seama de viaţa pe care a dus-o. Dormià foarte puţin. Rar de tot când se culcà mai de vreme ca ora 2 din noapte şi se sculà totdeauna la 5 sau 6 dimineaţa. Patru sau cinci ore de somn îi erau de-ajuns. In ceeace priveşte hrana se mulţumià cu foarte puţin. Ii plăceau foarte mult fructele. Iarna mai ales mâncà foarte multe mere şi câteodată seara nu mâncà de cât o gutuie coaptă.

Ţinea foarte puţin socoteală de banii împrumutaţi pe la prieteni. De două ori a pierdut banii la cărţi.

Ceeace ne interesează însă mai mult este că într'un timp s'a închinat lucrărilor de chimie experimentală, într'un laborator pe care l-a făcut aproape de locuinţa sa şi l-a înzestrat cu toate aparatele trebuincioase.

Un contemporan al lui spuneà că *Newton* a scris asupra chimiei, un memoriu în care stabilià principiile acestei ştiinţe pe baze matematice şi experimentale. Acest memoriu, la care *Newton* ţinea foarte mult şi-l considerà de mare preţ, a fost complet distrus de un foc şi n'a mai voit în nici un chip să-l mai refacă. La fel, alt foc a distrus cele din urmă foi ale manuscrisului Opticei sale. S'a găsit dela *Newton* o reţetă amănunţită scrisă în întregime de el, pentru un leac pe care *Newton* îl credeà bun contra a o mulţime de boale ca pojarul, ciuma, vărsatul' precum şi contra otrăvirilor şi contra turbării. Dealfel se vede cât de bun trebuie să fi fost leacul, dacă vindecà tot soiul de boale!

După prejudecăţile timpului său, *Newton* a căutat şi el să descopere taina transmutării metalelor. Despre aceasta se ştie dintr'o scrisoare pe care *Newton* a trimis-o la 18 Mai 1669 la *Cambridge*, unui prieten al său, *Aston*.

Newton, atunci în vârstă de 27 de ani, erà cunoscut prin descoperirile lui mari.

Fontenelle spuneà despre *Newton*: N'a fost însurat niciodată şi poate că nici n'a avut răgazul să se gândească vre-odată la aşàcevà. Dealtfel, după unii, *Newton* ar fi fost virgin toată viaţa. In contra acestei presupuneri se aduce faptul că *Newton* ar fi avut o înclinare deosebită pentru o domnişoară *Vincent*, din *Grantham*, pe care o vizita totdeauna când se ducea la *Woolsthorpe* şi căreea i-ar fi dat multe daruri. Mai mult, spun aceştia din urmă, s'a găsit o scrisoare pe care *Newton* la vârsta de 60 de ani ar fi scris-o unei doamne *Norris*, pe care n'o cunoscuse niciodată şi care erà văduvă a treia oară. Această scrisoare însă cu siguranţă că e o falsificare şi pe nedrept se spune că a fost scrisă de *Newton*, căci nici nu pare să fie scrisă de mâna lui şi nici nu are semnătură.

Astfel de lucruri păngăresc memoria unui om de geniu şi nu e de loc potrivit să se scormonească hârtiile lui personale, să desgropi documente fără autenticitate şi să le supui răutăţii publicului.

Dar, nu-i nici în interesul ştiinţei şi nici al gloriei învăţaţilor, să ne scoborâm în cele mai mici amănunţimi ale vieţii lor.

Biot a spus: «In ştiinţele pozitive, descoperirile nu se slujesc de loc de autoritatea unui nume. Deci nu este nici un interes să cunoşti împrejurările vieţii lor, decât atât pentru ca să vezi întrucât desvoltarea geniului lor natural a putut fi împiedicat sau favorizat, şi a trage de aici învăţături folositoare. A voi să pătrunzi mai mult în intimitatea lor e de cele mai multe ori fără rost şi deseori dăunător».

(*Le Nature*, 1 Iulie 1927). T. I. P.

POATE SOARELE SĂ DEA PROPRIETĂŢI RADIOACTIVE UNUI CORP?

Până acum erau socotite ca radioactive corpuri cari ca şi radiul, uraniul, toriul şi câteva altele împrăştie raze fără a fi influenţate de ceva, raze cari pot să impresioneze o placă fotografică, să descarce un corp electrizat şi să facă luminoase unele corpuri.

Dar, nu se cunoşteă nici un mijloc prin care s'ar fi putut face radioactiv un corp care nu este activ în mod natural. Se va transformă această concepţie? Aceasta pare cu putinţă dacă se ţine seama de experienţele ce s'au făcut la *Observatorul din Paris*, sub conducerea eminentului său director, de către o compatriotă a noastră, *D-şoara Mărăcineanu*. D-sa a văzut că sub acţiunea razelor solare plumbul ordinar devine radioactiv, adică împrăştie raze ce pot să descarce un corp electrizat cu care se poate vedeà foarte uşor cu ajutorul unui electroscop sensibil.

Acest rezultat care se sprijină pe un mare număr de experienţe bine făcute este foarte important. Dacă ne gândim până la ce punct radioactivitatea poate să influenţeze asupra fenomenelor fizice, chimice sau biologice ajungem să vedem că acţiunea soarelui poate fi şi mai mare decât s'a crezut până acum.

(După «*Les nouvelles littéraires, artistiques et scientifiques*»).

VIORICA LEDUNCĂ
Cl. VIII B, Şcoala Centrală

INSEMNĂRI

Producţia de cărbuni a minelor franceze după trei sferturi de secol. Producţia minelor franceze, în 1850, erà de 4.430.000 tone; ea a trecut de 13.300.000 tone în 1870, în 1900 a trecut de 33.404.000 tone; în 1913 a fost de 40.408.000 tone, iar în 1926 a atins totalul de 52.478.000 tone. Această însemnată creştere provine în mare parte din explotarea desvoltată din Basinul Nordului şi Pasul Calais.

Producţia de cărbune din lumea întreagă pentru anul 1926 a trecut de 1.184.100.000 tone. Această producţie se împarte astfel:

Europa	459.000.000	tone
America	615.000.000	»
Asia	75.700.000	»
Africa	13.000.000	»
Oceania	21.000.000	»

(*La science moderne*)

MARIA TOMA
Clasa III-a normală
Măgurele — Ilfov

— *Munca noastră e produsă de caloriile pe care ni le dau alimentele.* Un aliment este cu atât mai bogat cu cât el ne dă calorii mai multe şi mai economic este acela care ne procură caloriile cu preţ mai mic. Este prin urmare interesant să ştim că: un litru de vin de 9 grade ne aduce 558 calorii, câte calorii dau 720 gr. de lapte. 1 kg. pâine procură 2.425 cal. Cartofii dau 866 calorii; fasolea, lintea şi mazărea uscată 3.200 calorii; carnea bună şi peştii 1.250 calorii. Oul 3.000 calorii, iar legumele proaspete între 130 şi 400 calorii.

Ţinând seamă de preţul fiecărui aliment din cele de mai sus, este uşor de calculat la cât revine în parte caloriile dela fiecare dintre aceste alimente. Un om în repaus cheltueşte de 2 ori mai puţin ca un om care face un lucru fizic greu echivalat cam cu 4.500 cal. cheltuite zilnic.

(*Sciences et Voyages*)

M. CISMIGIU
Clasa III-a normală
Măgurele — Ilfov

— *Minele de potasiu din Alsacia sunt în plină desvoltare.* De când aceste mine au devenit franceze, adică din 1921, producţiunea lor a trecut dela 940.000 tone la 2.310.000 tone în 1926.

Din 55.000 tone, cari se consumau în 1921, s'a ajuns la 145.000 tone, In acelaş timp vânzarea în străinătate a trecut dela 56.000 la 206.000 tone.

(*Sciences et Voyages*)

GEORGETA MARIN
Clasa III-a normală
Măgurele —Ilfov

— *O mână lângă o bilă de cristal şi marea uzină se pune în mişcare.* Aceasta este scamatoria magiei pe care amplificatorii permit să fie realizată.

Americanii sunt consideraţi ca stăpâni în această artă. Ştim cum se fac să şuere sirenele la trecerea unei mici cantităţi de vapori pe lângă o lampă fotoelectrică.

Graţie unor procedee analoage judecătorul *Elbert H. Gory*, Preşedintele Societăţii «*Corporatia Siderurgică*» din Statele Unite, a putut, la câteva sute de kilometri de distanţă, să pună în funcţiune o nouă uzină electrică producătoare de oţel, instalată în împrejurările oraşului *Pittsburgh*. El a mişcat mâna deasupra unui glob de cristal care conţineă o celulă fotoelectrică. Variaţia luminei corpului sensibil a făcut să se nască un curent. Şi din momentul în care un curent se naşte într'un circuit, el poate fi multiplicat la infinit.

(Sciences et Voyages).

ADELA HALCHINI
Cl. VI B. Externatul Carmen Sylva.

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

Luni 2 Aprilie, în amfiteatrul din Splaiul G-ral Magheru No. 2, plin de lume, s'a ţinut şedinţa pe Aprilie sub preşidenţia d-lui Dr. Ing. *Negoiţă Dănăilă*, profesor universitar, Directorul *Institutului de Chimie Industrială*.

Intâia comunicare a fost făcută de d-na *Maria Goruneanu Boltuş* în numele său şi al d-lui profesor *Dănăilă, asupra preparării acizilor graşi superiori prin oxidarea cu aer la presiunea ordinară şi presiunea ridicată cu şi fără catalizatori a uleiurilor minerale şi parafine.*

E o lucrare care a cerut patru ani de cercetări migăloase, care au dus pe autori la rezultatul foarte însemnat că se pot obţine acizi graşi cu cari se pot face săpunuri, prin oxidarea uleiurilor minerale şi parafinei cu aer. Autorii au pomenit de lucrările făcute mai înainte, de vreo 100 de cercetători din lumea întreagă, şi au arătat în urmă mersul cercetărilor proprii de oxidare, cu sau fără catalizatori, cu sau fără presiune, condiţiile cele mai bune de lucru şi rezultatele obţinute. Săpunurile fabricate sunt de bună calitate, unele solide, altele lichide şi sunt menite să aibă o mare întrebuinţare. Faptul că până azi procentul de fabricare al acestor săpunuri e încă mic nu trebuie să micşoreze valoarea lucrării.

Acum 60 de ani, marele chimist *Gsraebe*, care a făcut, împreună cu *Liebermann*, sinteze *alizarinei*, aveà îndoială că ea ar puteà fi industrializată, fiindcă îşi închipuià că nu va găsì destul *antracen* de prelucrat. Azi se fabrică *alizarină sintetică* în valoare de peste 100 de milioane de mărci pe an. Petrolului nostru îi urăm să aibă viitorul şi întrebuinţarea pe care o are *antracenul* din gudron. O va aveà cu siguranţă, dat fiind cantităţile mari de săpun de care avem nevoie pentru a spălà atâtea şi atâtea murdării din ziua de azi.

A doua comunicare a fost a d-lui Dr. *I. Atanasiu*, şef de secţie în *Institutul de Chimie Industrială*, cu privire la *prepararea acizilor graşi superiori prin oxidarea electrochimică a uleiurilor minerale şi a parafinei.*

E o lucrare cu totul ştiinţifică, foarte bine condusă de un pricepător în electrochimie, şi ale cărei rezultate sunt de pe acum foarte îmbucurătoare. Şi d. *Atanasiu* prepară din acizii graşi, obţinuţi electrochimic, săpunuri foarte bune, unele albe cu totul, altele gălbui. Anume catalizatori înlesnesc oxidarea electrochimică şi fac astfel ca acizii graşi obţinuţi şi prin urmare săpunurile să fie mai ieftine.

Amândouă comunicările au fost ascultate cu cel mai mare interes, cum şi meritau.

Şi de data aceasta pot spune că *Institutul de Chimie Industrială* de sub conducerea d-lui profesor Dr. Ing. *N. Dănăilă* este centrul ştiinţific în care chimişti formaţi la şcoala d-sale, împreună cu profesorul lor, cercetează metodic bogăţiile minerale ale ţării noastre şi găsesc metode pentru inobilarea materialelor prime şi prin urmare pentru întemeierea de industrii înfloritoare în viitor.

Societatea Română de Chimie, la care se fac astfel de comunicări, răspunde astfel tot mai mult la marea ei menire întrevăzută de marele ei întemeietor Doctorul *C. I. Istrati* şi se înalţă pe ea însăş în vaza oamenilor de ştiinţă dela noi şi din străinătate.

DELA SOCIETATEA ROMÂNA DE FIZICA

Şedinţa dela 31 Ianuarie 1928.

D-l Preşedinte, *Prof. Dr. Hurmuzescu*, deschide seria de şedinţe a secţiunii, pe anul 1927—1928, făcând o scurtă dare de seamă asupra celor mai importante probleme ale Fizicei, la ordinea zilei.

D-l *Em. Grigoraş* descrie o observaţie a d-sale asupra unor însuşiri ale acului magnetic în cutie metalică.

D-l *Ing. Em. Petraşcu* expune comunicarea d-sale cu privire la:

Propagarea undelor scurte de T. F. F. Patru fenomene distincte se observă la propagarea undelor scurte:

1. Bătaia considerabilă ce se obţine pentru putinţe relativ mici la emisiune;

2. Diferenţele de intensitate între zi şi noapte care fac ca anumite unde să se propage mai bine ziua de cât noaptea;

In general, undele mai mari de 50 m. se propagă mai bine noaptea. Undele mai mici de 50 m. mai bine ziua. Undele 50 m. după sezon;

3. Apariţia zonelor de tăcere cari sunt cu atât mai mari cu cât lungimea de undă e mai scurtă;

4. Un fenomen de stingere periodică şi în general de scurtă perioadă.

Aceste fenomene sunt explicabile dacă ne dăm socoteală de propagarea undelor scurte. Aceasta se pune în evidenţă dacă facem oarecari precizări asupra constituţiei electrice a atmosferei.

Intr'adevăr razele ultra-violete solare au proprietatea de a ioniza straturile de aer străbătute de lumină. Această ionizare creşte cu presiunea, deci cu pătrunderea razei pe de o parte, pe de alta intensitatea unui fascicol de atari raze scade cu pătrunderea lor, rezultă o ionizare optimă la o înălţime pe care teoria o fixează la 112 km.

Se poate demonstra uşor pe de altă parte că prezenţa electronilor măreşte conductibilitatea electrică a straturilor şi cu ea iuţeala undei electro-magnetice ce o străbate. Indicele de refracţie al undei scade. Traectoria acesteia va suferi o abatere conform refracţiei razelor luminoase, şi se va îndepărtă de normală treptat, astfel încât traectoria va descrie o curbă în stratele superioare. Curba aceasta e cu atât mai lungă cu cât indicele de refracţie variază mai puţin. Teoria dă însă o variaţie foarte înceată a indicelor pentru undele dela 70 în jos, pentru stratele atmosferice cuprinse între 107 şi 112 km. Urmează că o undă, ajunsă la înălţimea de 107 km. sub un unghiu de incidenţă convenabil, să sufere o adevărată alunecare pe aceste straturi pentru a recădeà la distanţe foarte mari.

Trimise sub o înclinare mai mare faţă de pământ, ele ajung pe aceste straturi sub o incidenţă mai mare şi nu se mai reflectă ci părăsesc atmosfera terestră şi stratul ionizat, descriind o inflexiune.

In general înclinarea sub care trebuesc trimise spre a puteà recădeà pe pământ este cu atât mai mică cu cât lungimea de undă e mai mare. Unda de 14 m. trebue trimisă *razant* pe suprafaţă pentru a puteà recădeà. Practica confirmă aceste teorii de oarece sub 14 m. nu s'a putut obţine nici o corespondenţă pe distanţe mai mari.

Unda de 70 m., trimisă chiar cu o înclinare de 90° recade pe pământ.

Undele lungi sunt refractate brusc, aproape reflectate, deci pentru ele bătaia indirectă este aproape neglijabilă faţă de propagarea directă. Ca încheere pentru a aveà bătăi îndepărtate cu undele scurte trebue să împingem unda până în stratele unde indicele ei de refracţie variază încet şi să ne aranjem ca să ajungem sub ceeace se numeşte în optică unghiul de incidenţă maxim, pe stratul critic dela 112 km. Pentru a satisface acestor 2 condiţii, vom emite unda faţă de pământ sub unghiul de înclinare maxim compatibil cu reflexia acestuia.

* * *

Şedinţa dela 6 Martie 1928.

D-l Preşedinte, *Prof. Dr. Hurmuzescu*, deschide şedinţa şi anunţă depunerea mandatului comitetului.

Membrii prezenţi, în unanimitate de voturi, realeg comitetul şi în plus aleg pe d-l Aurel Nicolau în locul de Casier.

D-l *Ing. Em. Petrașcu* continuă expunerea din ședința dela 31 Ianuarie 1928, asupra undelor scurte de T. F. F. și prezintă un nou dispozitiv de prindere a acestor unde.

Undele întrebuințate de T. F. F. se pot împărți în două: întreținute și modulate. Undele modulate singure puteau fi prinse în casca telefonică. Cele întreținute se modulează pe loc cu ajutorul unui emițător local numit și *heterodină* care produce undele interferind cu emisia de primit, produce bătăi cari sunt niște unde modulate având o perioadă egală cu diferența perioadelor undelor componente.

Un post de *superreacție* se compune, schematic vorbind, din două lămpi, prima conținând un circuit oscilant acordat pe lungimea de undă de primit și legat cu alt circuit astfel în cât prin ajutorul lămpii să producă oscilații a căror amplitudine să tindă să crească, altfel zis, amortismentul său este pozitiv, și o altă lampă care are menirea să împiedice prima lampă și circuitul oscilant de mai sus să oscileze. Aceasta este îndeplinită dacă și lampa a doua o asezăm în oscilator de o frequență joasă față de oscilația de primit, însă mai mare ca frecuențele muzicale. Fie 10.000 de perioade. Aceste oscilații vor acționà asupra rezistenței circuitului oscilant făcând-o succesiv, pozitivă, zero și negativă și astfel va întrerupe tot de atâtea ori pe secundă lampa primă să oscileze. Cum *amorsarea* oscilațiilor cere de obicei un anumit timp, prima lampă și circuitul oscilant de mai sus nu vor oscilà de loc. Insă acesta din urmă își va păstrà amortismentul pozitiv.

Dacă acum, considerăm o oscilație venind din exterior ea va aveà ca efect să *declanșeze* oscilații *libere* în circuitul oscilant. Oscilațiile acestea vor aveà o frequență egală cu aceea a circuitului oscilant, vor aveà o tendință de creștere și vor fi întrerupte după a zecea mia parte dintr'o secundă, de a doua lampă. Amplitudinea lor maximă va fi proporțională cu intensitatea semnalului incident. In orice caz amplitudinea semnalului *detectat* nu depinde decât de amplitudinea semnalului în momentul când rezistența circuitului trece prin zero. Să numim acest moment, momentul sensibil al superreacției. Avem 10 mii atari momente într'o secundă. Ori, o emisiune întreținută va excità periodic și egal în momentele sensibile superreacția. Rezultat: nu vom aazi nici un sgomot în telefon. De unde însă înainte de emisiune superreacția erà excitată în mod neregulat și inegal de către paraziții atmosferici, dând naștere în casca telefonică la acel sgomot cunoscut în franțuzește sub denumirea de *«bruit de friture»*, o emisiune întreținută va aveà ca efect să satureze superreacția, favorizând ca să zicem așa circuitul oscilant contra paraziților, astfel încât tăcerea ce se obține în timpul emisiunei întreținute este complectă. Căpătăm astfel un fond tăcut pe care putem să *greftăm* semnale. Acestea vor fi făcute cu o a doua emisiune întreținută. Aceasta din urmă și cu cea dintâi vor produce bătăi. Insă pentru ca aceste bătăi să fie auzite în telefon ele trebuie să aibă o frequență *inaudibilă*. Intr'adevăr, dacă bătăile au o frequență egală cu un multiplu al frequenței de oscilație al lămpei a doua (altfel zis al frequenței de modulație a superreacției) atunci superreacția va fi excitată în momentele sensibile în mod egal și vom aveà din nou tăcere în telefon. Dacă bătăile diferă de frequența lămpei a doua (de modulație) cu un multiplu al acesteia, plus un număr p corespunzător unei frequențe acustice, atunci în momentele sensibile superreacția va fi excitată inegal și cu o frequență egală cu acel număr p corespunzător al frequențelor acustice. Aceasta ori care ar fi p. Rezultă când vom varià frequența unuia din emițătorii cu unde întreținute o serie de fluerături pe o *plaje* destul de mare și pe un fond absolut tăcut.

Lucrul este cu atât mai important în recepția undelor scurte unde recepția în *autodină* necesită acorduri extrem de precise pentru a produce fluerătura caracteristică acesteia.

Aici emisiunea incidentă și cu emisiunea locală dau naștere la o serie întreagă de 20—30 fluerături ce se prind pe o plaje destul de mare. Recepția are în plus un caracter foarte pronunțat antiparazit.

TIPOGRAFIA CVLTVRA  LEGĂTORIA NAȚIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XVII 15 MAIU 1928 NUMĂRUL 5

SCHEELE

DE Dr. GABRIELA L. CHARBORSKI

CARL WILHELM SCHEELE s'a născut la 9 Decemvrie 1742 în *Stralsund*, care pe atunci era în stăpânirea Suediei. Fiu de negustor sărac, şi-a început studiile în oraşul natal. Se pare însă că începuturile învăţăturii i-au fost slabe şi că nu îndreptăţeau nici pe departe nădejdea că *Scheele* va ajunge cândva la celebritate. Pe la vârsta de 12 sau 13 ani, părinţii săi îl retraseră aşadar dela şcoală. Aveau un prieten, farmacist în *Gothemburg*, şi-i încredinţară lui viitorul copilului. Scheele a lucrat 10 ani ca ucenic şi 2 ani ca elev în farmacia din Gothemburg. Aici s'a iniţiat el în chimie, aici a supt lucrările lui *Lémery*, *Stahl*, *Kunkel* şi *Neumann*, elevul lui *Stahl*. Aici se furà pe sine însuş, rupând câteva ceasuri pe noapte dintr'o odihnă bine meritată, pentru a săvârşi pe ascuns cercetările care-i erau singura mulţumire. Nu i-a fost însă dat să se poată bucurà multă vreme de această existenţă dublă. Se povesteşte că, unul din tovarăşii lui de ucenicie voind să facă o glumă, a amestecat cu un praf exploziv substanţele chimice de care se slujeà *Scheele* în lucrările sale nocturne. Gluma a fost tare. Dela prima încercare s'a produs o detunătură puternică. Intr'o clipă toată casa a fost în picioare. Această glumă grosolană a fost avut drept urmare că *Scheele* a fost supraveghiat de aproape şi stânjenit în lucrările sale.

După 12 ani de muncă, *Scheele* părăseşte farmacia din Gothemburg, lucrează un timp la *Malmo*, apoi la *Stockholm* şi ajunge, în 1773, la *Upsala* unde îl atrăgeà poate faima lui *Bergmann*. Dar, fie din sfiiciune, fie din teama de a fi nesocotit, *Scheele* nu face nici o încercare de a se apropià de vestitul chimist. De astă dată însă, norocul l-a silit. *Dumas* povesteşte că *Bergmann* lucrând odată cu salpetru cumpărat dela farmacia în care *Scheele* erà elev, observă că, împotriva aşteptărilor, salpetrul încălzit la topire, desvoltă, după răcire, vapori roşii bruni sub acţiunea acidului acetic. Crezând că salpetrul cumpărat nu erà curat, *Bergmann* trimite pe un elev al său la farmacie pentru a face reclamaţia cuvenită. *Scheele* întreabă cum s'au petrecut lucrurile şi dă lămuriri. El ştià că salpetrul se descompune prin încălzire şi dă naştere unei substanţe înrudită cu el, dar care, spre deosebire de el, nu rezistă la acţiunea acizilor diluaţi. In adevăr, salpetrul, azotat de potasiu, pierde oxigen prin încălzire şi trece în azotit de potasiu care cu acizii diluaţi desvoltă vaporii roşii bruni de hipoazotidă.

Uimit de acest răspuns, *Bergmann* aleargă la *Scheele*, stă de vorbă cu el și descoperă spre marea lui mirare, spre marea lui bucurie, sub șorțul umil al elevului în farmacie, un chimist adânc și priceput, un chimist de seamă căruia îi erau cunoscute o sumedenie de fapte» noui pentru el.

De aici înainte, *Bergmann* face tot ce-i stă în putință pentru a ridică pe tânărul său prieten. Prin corespondența întinsă pe care o aveà cu oamenii de știință din Europa, numele lui *Scheele* pătrunde repede.

Mai mult, *Bergmann* încearcă pe toate căile să-l scoată din vieața sa retrasă. Nu izbutește însă. *Scheele* refuză pe *Bergmann* și refuză și pe Regele Prusiei *Frederic al II-lea* care îl chemase la Berlin.

In setea lui de tăcere și de liniște, se ferește de funcțiile cu vază, care l-ar fi stânjenit în cercetările sale. Dar, iată că într'o bună zi *Scheele* își găsește făgașul. El află că în orășelul *Kjoping* a murit proprietarul unei farmacii și că văduva erà în căutarea unui om de bine care să conducă mai departe farmacia. Pentru *Scheele* această situație erà cât se poate de surâzătoare. Mai mult, părea că văduva aveà ceva stare și că s'ar fi putut să o ia în căsătorie. El se duce repede la *Kjoping*, primește toate condițiile contractului și se instalează acolo. Dar... om fără noroc. Bilanțul averei arătà că farmacia erà înnecată în datorii. Trebuià o muncă destoinică și îndărătnică pentru a o scoate la liman. *Scheele* nu se dă în lături. Se apucă de lucru cu râvnă. Lucrează în farmacie ca să-i plătească datoriile, ca să poată continuà cercetările care-l preocupau și... ca să-și câștige și existența. In adevăr, din câștigul anual de 600 franci, el oprește 100 pentru întreținere și întrebuințează 500 în scop științific.

După nouă ani de străduință el liberează farmacia de datorii. Văduva erà tocmai în căutarea unui om de bine care s'o ia de soție. *Scheele* se căsătorește cu ea. Dar... om fără noroc, el moare la 2 zile după nuntă, în vârstă numai de 44 de ani.

In timpul șederii sale în *Kjoping*, *Scheele* a lucrat nespus de mult pe tărâmul cercetărilor. Faima numelui său a străbătut repede țări dearândul. A fost membru al Academiei Regale de Științe din Stockholm, membru al Academiei din Turin, membru al Societății scrutatorilor naturii din Berlin.

Nimeni nu e însă profet în țara lui. *Dumas* povestește că regele Suediei, într'o călătorie pe care o făceà prin străinătăți, auzià pretutindeni vorbindu-se despre *Scheele* ca despre un om cu totul distins. Regele hotărî să-l decoreze, îl înscrise pe lista cavalerilor ordinelor sale și însărcină pe ministru să decearnă titlul lui Scheele.

Dar... om fără noroc. Erau mulți *Scheele* în Suedia. In locul lui *Scheele* chimistul, ministrul a decorat pe un alt... Popescu.

O singură rază de noroc a avut *Scheele* în vieața-i ștearsă. El, descoperitorul, a fost descoperit de *Bergmann*. Datorită acestuia numai, numele lui *Scheele* necunoscut și nerecunoscut în Suedia, pătrunde adânc în Europa științifică.

* * *

Lucrările lui *Scheele*, numeroase și variate, sunt caracterizate de un adânc spirit de observare și de o neasemuită îndemânare în experimentare.

O metodă de lucru, riguros științifică, îl duce întotdeauna la rezultate nediscutabile în ceeace privește faptele observate. El n'a greșit niciodată în

interpretarea analitică a acestora. Nu tot aşà se întâmplă însă atunci când, pe baza cunoştinţelor căpătate prin experienţă, încearcă să pătrundă, pe cale speculativă, în natura intimă a lucrurilor, atunci când cearcă să treacă dela efect la cauză.

Părtaş convins al *teoriei flogisticului*, dată de *Georg Ernst Stahl*, Scheele, unul din descoperitorii oxigenului s'a lăsat dus pe căi greşite în interpretarea fenomenelor de oxidare. In adevăr, cu toate că a constatat experimental că sulful, fosforul, cărbunele, metalele, hidratul de fier, esenţa de terebentină ş. a. *absorb aerul focului* (oxigenul), *Scheele* a atribuit aceste rezultate pierderii de flogistic. Lucrarea sa «Carte asupra aerului şi asupra focului» e plină pe de o parte de observări exacte, făcute în timpul experimentării, plină pe de altă parte de interpretări greşite. *Scheele* n'a fost natură speculativă. Dar atâta cusur a avut!

Lucrările lăsate de *Scheele* sunt modèle de precizie şi de claritate. El a dat metode noui de preparare pentru multe substanţe chimice, a descoperit multe substanţe chimice cărora le-a studiat amănunţit însuşirile.

In chimia neorganică, *Scheele* a descoperit clorul pe care l-a numit *acid muriatic deflogisticat*, tratând bioxidul de mangan cu acid clorhidric (acid muriatic). El observă că amestecul se colorează în galben, chiar la rece, după un ceas. Prin încălzire amestecul dă un gaz galben cu miros puternic de apă regală. *Scheele* culege gazul care se desvoltă, legând de gâtul retortei în care încălzeà amestecul, o beşică golită de aer, sau, cum îl culegem şi noi azi, prin deslocuirea apei în sticle umplute cu apă şi răsturnate în vase cu apă. El a arătat că clorul cules atacă substanţele organice ca hârtia, pluta şi a., că stinge flacăra, că distruge anumiţi coloranţi organici ca turnesolul, coloarea verde a frunzelor, colorile florilor, transformându-se în acid clorhidric; că atacă metalele, că îngroaşă uleiurile, grăsimile şi că transformă cinabrul în sublimat corosiv, punând sulf în libertate.

Cu ocazia studiului său asupra bioxidului de mangan, *Scheele* a arătat că prin tratarea acestuia cu acid sulfuric ia naştere un gaz în totul asemănător cu aerul deflogisticat (oxigenul) şi se formează o sare solubilă de coloare roz (sulfatul de mangan).

A descoperit şi studiat însuşirile acidului fluorhidric, molibdenic, wolframic, arsenic. A arătat care e natura chimică a hidrogenului sulfurat, a hidrogenului arseniat, a boraxului, a fosfatului de sodiu şi amoniu (sare microcosmică). A dovedit că grafitul e o varietate de carbon. A arătat că oasele cuprind fosfat tricalcic în alcătuirea lor şi a dat metoda de preparare a fosforului din fosfatul tricalcic. A descoperit arsenitul de cupru întrebuinţat în pictură sub numele de *verde suedez* sau *verdele lui Scheele*. A descoperit sulfatul de fier şi amoniu, numit azi *sarea lui Mohr*. A arătat că trioxidul de sulf e anhidrida acidului sulfuric. A dat procedee pentru preparat *calomelul*, *magnezia albă*, *pulberea Algaroth* (clorură de antimonil), întrebuinţată pe vremea aceea în medicină. A arătat că sulfatul de bariu e diferit de carbonatul de calciu şi a studiat însuşirile hidratului de bariu, *terra ponderosa*, pe care l-a preparat plecând dela sulfatul de bariu. A descoperit *cameleonul mineral*, manganatul de potasiu (astăzi şi permanganatul de potasiu poartă acest nume) topind un amestec de bioxid de mangan şi azotat de potasiu. *Scheele* a dat primul procedeu pentru separarea analitică a fierului de mangan. A dat procedeul de dezagregare al silicaţilor naturali prin topire cu carbonaţi alcalini.

In chimia organică, *Scheele* a descoperit acizii lactic, oxalic, galic, citric, tartric, malic, mucic, uric, pirogalolul. A arătat că prin încălzirea unui amestec de bioxid de mangan, acid sulfuric şi zahăr, se obţine un acid «asemenea cu oţetul cel mai tare». Erà acidul formic. A reuşit să izoleze glicerina şi lactoza. A arătat natura chimică a *albastrului de Berlin*. A dat un procedeu pe preparare al eterului etilic.

* * *

Scheele e gloria chimică a Suediei.

Până la el şi dela el încoace nu s'a cunoscut om care să facă atâtea descoperiri în chimie. A ştiut să înţeleagă limpede răspunsul pe care Natura îl dă celor ce caută s'o pătrundă prin experienţe. A ştiut să caute şi să găsească Adevărul. A trăit o vieaţă cinstită searbădă, umilă şi fără noroc. Dar a ştiut să şi-o lumineze şi să şi-o încălzească cu bucuriile simple dar înălţătoare, pe care şi le făureà singur prin muncă neobosită şi tăcută. A trăit şi a murit pătruns de focul sfânt al cercetării.

PLANETELE MICI DINTRE MARTE ŞI JUPITER

Prima planetă de acest fel a fost descoperită printr'o întâmplare de *Giuseppe Piazzi*, în 1801, şi astfel s'a dovedit exactă — atâta timp după moartea lui — idea lui *Kepler* care credeà că între *Marte* şi *Jupiter* trebuie să fie şi alte planete. *Piazzi* a botezat planeta cea nouă cu numele *Ceres Ferdinandea* care însemnà o onoare pentru Sicilia, patria astronomului. Dar numele nu mulţumi pe toată lumea. *Bonaparte* preferà numele de *Junona*, iar *Lalande*, profesorul lui *Piazzi*, ar fi preferat numele elevului care o descoperise. Intre 1802 şi 1807 se mai descoperà planetele *Pallas*, *Junon*, *Vesta*. In urmă se construirà hărţi speciale ca să înlesnească descoperirea altor planete de acest fel. Abià în 1845 fu descoperită a 5-a planetă. Deatunci numărul lor s'a înmulţit mereu. In 1854 fu descoperită a 32-a planetă. Numai în 1879 s'au descoperit 20 planete mici. Fraţii *Henry* introduseră o nouă metodă de cercetare, întemeiată pe fotografie. Placa se ţine expusă într'o astfel de poziţie încât stelele fixe să se imprime ca nişte puncte. Dacă în câmpul plăcii există vreo planetă ea descrie o mică linie dreaptă, care poate fi apoi recunoscută cu lupa. Aşà s'au descoperit o mulţime de planete. Până în 1891 se cunoşteau 323 planete mici, iar până în prezent se cunosc 1026 planete mici sau asteroizi, cum se mai numesc. A mia planetă descoperită în ordinea cronologică a fost numită *Piazzi* realizându-se astfel dorinţa marelui *Lalande* la o sută de ani după exprimarea ei! Astronomul *Charlois*, dela observatorul din *Nisa*, a descoperit el singur 101 planete! Astronomul *Berberich*, care din cauza miopiei nu puteà face observaţii directe, ajunsese, prin calculele pe care le făceà, o mare autoritate în domeniul planetelor mici. Aceste planete formează în întregul lor un inel asemănător cu inelul lui *Saturn*. Asemănarea e cu atât mai mare cu cât nici inelul lui *Saturn* nu e dintr'o bucată, fiind format dintr'o sumă de corpuşoare mici.

I. N. L.

După E. DOUBLET

(Revue Scientifique, 24 Mars 1927).

"Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor

MARCELIN BERTHELOT
PENTRU PATRIE ŞI ADEVĂR

DE G. G. LONGINESCU

Conferinţă ţinută la Universitatea Liberă în ziua de Sâmbătă 10 Decemvrie 1927, ora 18, în amfiteatrul Fundaţiunii Universitare Carol I.

V

ANGLIA a trimis atunci, din partea *Societăţii regale din Londra*, pe *H. J. Gladstone*, *Sir William Ramsay* şi *J. Emerson Raynolds*. Societatea regală premiase pe *Berthelot* mai înainte cu medalia *Davy* şi medalia *Copley*, adică îi dăduse cele mai mari distincţii de care ea dispune.



Fig. 1. *Sir William Ramsay*

Marele *Sir William Ramsay* a scris despre această sărbătorire a lui *Berthelot* precum urmează. Preşedintele serbării era *Emile Loubet*, preşedintele Republicii franceze. In aula cea mare a Sorbonnei, erau de faţă toţi miniştrii, ambasadorii tuturor ţărilor şi delegaţi ai universităţilor şi societăţilor ştiinţifice din toată lumea. *Doamna Berthelot*, cu copiii şi nepoţii săi, ocupă un loc de onoare şi străluceà de fericire. *Berthelot* n'a primit propunerea guvernului de a fi dus în alaiu, în trăsura preşedintelui cu escortă militară. S'a dus pe jos dela *cheiul Voltaire* până la *Sorbonna*, cu haina încheiată până sus, ca să nu i se vadă marele cordon al Legiunii de onoare, şi cu capul în jos, spre a nu fi recunoscut de trecători. A fost îmbrăţişat de Preşedintele Republicei şi în mijlocul aplauzelor entuziaste ale spectatorilor, fiecare delegat a adus felicitările corpului pe care-l reprezentà.

A fost o sărbătoare națională. Astfel a cinstit Franța Știința și pe decanul ei.

Incheind biografia lui *Berthelot*, *Sir William Ramsay* scrie următoarele. Nimeni nu e mai conștient decât autorul acestor rânduri că n'a putut descrie așà cum se cuvine pe marele învățat. Singura lui iertare e că și-a dat toată silința. El a încercat să treacă în sufletul cetitorilor toată admirația sa pentru strălucita lui inteligență, pentru vioiciunea, puterea de muncă, talentul și înaltul caracter al marelui chimist.

Marcelin Berthelot a fost cu adevărat unul dintre oamenii cei mai însemnați cu care Franța se poate mândri.

In *Elveția*, *Philippe-A. Guye*, marele și regretatul învățat dela *Geneva*, a scris la moartea lui *Berthelot* o mișcătoare biografie din care desprind numai următoarele rânduri.

Cu *Marcelin Berthelot* a dispărut una din cele mai mari individualități științifice din vremea noastră, în care se găsesc toate trăsăturile adevăratei superiorități intelectuale: vastă erudiție științifică, cunoaștere adâncă a limbilor și a filozofiei, simț remarcabil de experimentare, mare independență de judecată, talent recunoscut de scriitor.

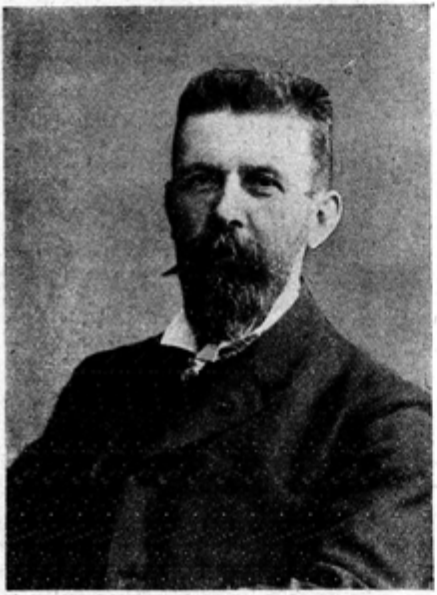


Fig. 2. *Philippe A. Guye*

Philippe-A. Guye urma cursurile lui *Berthelot*, în iarna 1890 — 1891, la *Collège de France*. *Berthelot* combăteà pe atunci teoria atomică, pe care a primit-o numai după moartea celor mai de seamă vrăjmași ai lui, și făcea lecțiile în teoria echivalenților. Deodată, în mijlocul unui capitol, dela o lecție la cealaltă, fără nici o înștiințare și spre cea mai mare mirare a ascultătorilor, maestrul a tratat în teoria atomică sfârșitul unei lecții, pe care o începuse în echivalenți. Și deatunci a continuat să se servească numai de teoria atomică, pe care o combătuse atâta timp. Ce pot spune, sfârșià *Philippe-A. Guye*, despre om, despre caracterul lui înalt, despre frumoasa lui inteligență care sclipeà în privirea lui limpede și adâncă. Sunt amintiri cari nu pot fi uitate de cei cari au fost în legături cu *Berthelot*.

La fel, pot scrie eu, amintirea lui *Philippe-A. Guye* nu poate fi uitată de Românii cari au lucrat în laboratorul său, ori cari au fost în legătură științifică cu el. Cu propriile lui vorbe, pot să-și arate toți cari l-au cunoscut admirația lor despre om, despre caracterul lui înalt, despre frumoasa lui inteligență, care sclipeà în privirea lui limpede și blândă.

Prigonirea lui *Berthelot* contra teoriei atomice mergea până la aceea a oamenilor cari o susțineau. In tezele de doctorat în chimie se lăsà la tipăritul lor loc alb pentru formule. Dacă erà *Berthelot* în Comisia examinatoare, formulele

erau scrise în echivalenți. Dacă erà în Comisie un partizan al teoriei atomice, formulele erau trecute în această teorie.

Pe când eram student la Facultatea de Științe din București, acum patruzeci de ani aproape, profesorul la lecție *Alexie Marin* de atunci, Dumnezeu să-l ierte, scrià formulele tot în echivalenți la cursul de chimie neorganică. Teoria atomică erà pentru el ceva nemțesc și prin urmare neadevărată. Domnul *Berthelot*, Domnul *Berthelot*, repetà el mereu, nu se ia după nemți și deaceea nu mă iau nici eu după ei.

Trebuie să spun că în liceul Național din Iași învățasem chimie în teoria atomică, după cartea minunată a marelui *Petru Poni*. Și mai trebuie să spun că chimia organică la Universitate am făcut-o tot în teoria atomică cu Doctorul *Istrati*, maestrul neîntrecut în umplerea tablelor cu formule chimice desfăcute, raționale, așà cum se învață azi în toată țara Românească.

Incheiu aceste rânduri închinându-mă cu pioșie înaintea amintirii marilor învățați, cărora datoresc numirea mea ca profesor de chimie neorganică, la Facultatea de Științe din București. Aceștia au fost: *Louis Henry dela Louvain*, Sir *William Ramsay dela Londra*, *Philippe-A. Guye dela Geneva*, *Petru Poni dela Iași* și Doctorul *C. I. Istrati din București*.

România s'a asociat la sărbătorirea lui *Berthelot* din 1901, dând marelui învățat Marea Cruce a ordinului Steaua României, care i-a fost înmânată, în numele *Regelui Carol I*, de principele *Ghika*, ministru plenipotențiar, și care a fost întovărășită de o scrisoare din partea lui *Dimitrie Sturza*, președintele Consiliului și Ministru de Externe.

Societatea de Științe din București a trimis la rândul ei o adresă mișcătoare cu cele mai bune urări pentru sărbătorit și pentru știința franceză. «Știința care a făcut atâta pentru omenire, care tinde să împrietenească națiunile și să facă oamenii mai buni, știința care luminează viitorul și care pătrunde cu razele ei nepieritoare tainele necunoscutorului, știința care înalță sufletul și gândirea, știința care ne arată frumosul, dragostea și binele, ca temelie a muncii omenești...».

«Un om de geniu face mai mult decât un veac întreg de muncă neîntreruptă». Adresa e iscălită de *Șt. Hepites*, președintele societății și de Doctorul *C. I. Istrati*, secretarul ei general, întemeietorul ei, sufletul ei și sufletul cinstirii lui *Berthelot* în România.

OMUL. Erà în luna August 1889, spune d. *Camille Matignon*. Sfârșisem Școala Normală și fusesem recomandat pentru un loc în laboratorul lui *Marcelin Berthelot*. Marele învățat, pe atunci în vârstă de 62 ani, erà în plină glorie.

Plin de admirație și de entuziasm, am pornit chiar a doua zi să văd la stațiunea de chimie vegetală din *Meudon-Bellevue*, pe viitorul meu patron, acest supra-om al științei, să vorbesc cu el și, noroc de negândit, să lucrez sub direcția lui. Cu toate că aveam 22 de ani, eram foarte sfios și dacă această întâlnire mă umpleà de fericire, ea îm pricinuià totodată și o mare neliniște. Ajuns la *Meudon*, întrebai pe cel dintâi trecător de locuința lui *Berthelot*.

«Nu-i oare un cizmar d. Berthelot»? mă întrebă acesta.

Nu pot descrie dezamăgirea mea. Cum puteà oare să se găsească la *Meudon* cineva care să nu știe că aproape de el trăià un om care țineà un loc atât de înalt în știința lumii întregi. Inima îmi bătеà tare, când am sunat la poarta de intrare. Portarul, care erà și laborant, m'a dus, cu nepăsare, spre marea mea mirare, într'o cameră care erà jumătate biurou, jumătate laborator, unde a

venit îndată şi maestrul. Intâia mea vizită a rămas adânc săpată în inima mea. *Berthelot* păreà un proprietar de moşie care şade la ţară, în haine de vară, pălărie de paie cu marginile mari, şi din toată înfăţişarea lui îţi apăreà superioritatea lui. Puţin aplecat, corpul slăbuţ, un cap înconjurat de un păr vâlvoiu împrejurul unei frunţi peste măsură de mare, sub care păreà să fie concentrată toată vieaţa, ochii adânci şi cercetători adumbriţi de sprâncene dese, un nas mare dar fin în profil, mustaţa lăsată în jos accentuînd desemnul gurii şi al bărbiei plină de voinţă.

Din toată înfăţişarea se desprindeau semnele expresive ale voinţei şi puterii intelectuale. Acolo, la *Bellevue*, primeà *Berthelot* pe toţi învăţaţii cari treceau prin Paris şi se duceau să-l vadă şi care păstrau o amintire puternică şi neştearsă despre lungile convorbiri ştiinţifice cu el.

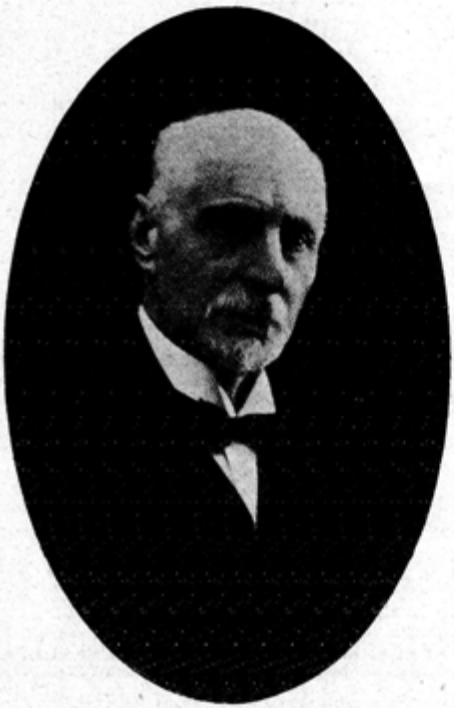


Fig. 3. *Gustave André*
Colaborator al lui *Marcelin Berthelot*

Berthelot m'a primit cu multă prietenie şi simplicitate. M'a întrebat despre concursul de agregaţie şi despre lucrările ce aş dorì să încep. Când am părăsit *Bellevue*, eram studentul cel mai fericit din lume. Această întâlnire, de care mă temeam atât, mi-a arătat la marele învăţat, al cărui nume străluceà atât de mult, un om binevoitor, îndatoritor şi primitor. Intrezăream cu cea mai mare încredere şi cea mai mare speranţă, vieaţa cea nouă pe care viitorul mă lăsà s'o întrevăd, să aduc şi eu colaborarea mea modestă, la clădirea acestei opere ştiinţifice, al cărui studiu a fost până atunci singurul scop al grijilor mele şi să aduc la împlinire aceste lucrări sub conducerea unui maestru ca el. . .

Berthelot aveà o uşurinţă de înţelegere care erà o minune. Când i se înmânà o notă pentru Academie, aruncà o ochire pe fiecare pagină şi numai după câteva clipe îi făceà critica. Abià începeà cineva să-i vorbească despre un subiect, *Berthelot* îl întrerupeà şi îi continuà gândul, spre cea mai mare mirare a vorbitorului. Arătà din memorie elevilor săi anul şi volumul revistelor pe care trebuià să le cerceteze, ori arătà locul unde erà în colecţie aparatul de care aveà nevoie. Câteva zile înaintea morţii sale, la o şedinţă a *Academiei Franceze*, în jurul marelui cămin din sala de întrunire, a discutat probleme de înaltă filozofie, cu atâta farmec în vorbire, simplu şi deslusit, încât colegii lui au rămas uimiţi de admiraţie. Citase şi 3 versuri din *Lucreţiu*. Toate faptele şi mişcările lui *Berthelot* erau potrivite aşà ca să întrebuinţeze fiecare clipă a timpului său. Ştia



Fig. 4. *Camille Matignon*
Membru al Institutului, mare chimist francez, amic sincer al României

să prescurteze într'atât socotelile experienţelor făcute, încât le sfârşeà pe când colaboratorii lui abià le începeau...

Erà foarte greu să poţi sta de vorbă cu *Berthelot*. Trebuià să-l prinzi ieşind la amiază din laborator şi să-l întovărăşeşti în drumul dela *Collège de France* spre *Institutul Franţei*, unde aveà locuinţa, ca secretar perpetuu. Luà în fiecare zi câte un preparator spre a discutà cu el asupra lucrărilor făcute. De multe ori, spune d. *Matignon*, am străbătut astfel împreună strada *Ecole de Mèdecine*, pasagiul *du Commèrce* şi strada *Mazarinne*, în vreme ce vorbeà despre experienţe şi teorii. *Berthelot* mergeà cu paşi mărunţi şi când treceà strada îşi iuţeà mersul de frica trăsurilor. Trebuià să te ţii bine de el, fiindcă ajuns pe trotuar, continuà vorba întreruptă. Dela 25 de ani, s'a arătat maestru în chimie şi, scoţând pe *Sadi Carnot*, cel care la 30 ani a enunţat cele două principii cari cârmuesc evoluţia energiei, nu mai întâlnim un învăţat aşà de tânăr în istoria chimiei.

Pe vremea aceea, *Doamna Didier* a scris Doamnei *Edgard Quinet* (fiica lui *Gheorghe Asaki* şi prin urmare Româncă de-a noastră) următoarele despre *Berthelot*.

Nu vreau să uit să vă vorbesc despre un învăţat, prea învăţat, care are numele *Berthelot*. Nu se vorbeşte decât de el la *Jules Michelet*. Doamna *Michelet* mi-a spus că va trece la posteritate şi că nu-i prea mult să i-se spuie geniu. E plin de spirit şi fermecător. Sunt nerăbdătoare să cunosc această minune şi-ţi voi scrie. După ce l-a văzut adaugă. Pare sfios, are o figură blândă şi foarte interensantă. Mi-a plăcut mult să stau de vorbă cu d. *Berthelot*. Dacă-mi pare rău de ceva, e că nu-l pot urmà pe pământul Chimiei. A făcut descoperiri mari în chimie şi a publicat două cărţi cari întrec priceperea mea. Nu-i străin de nimic. A primit o educaţie cu totul literară.

Quesneville, care a fost un *Saint-Simon* pentru lumea stiinţifică, a scris astfel despre *Berthelot*. Spirit sfios, feciorelnic, *Berthelot* a cunoscut până azi numai studiul. Tinerii îl iubesc şi se interesează mult de el. Ce face *Berthelot*? Unde e *Berthelot*? sunt întrebări cari se aud în orice întrunire în care se întâlnesc doi sau trei chimişti. In adevăr, *Berthelot* e o stea care străluceşte prea puternic, pentru ca lumea care n'are nevoie să i se spună unde e lumina, să nu-l fi zărit din capul locului. *Berthelot*, vom spune, e *Fresnel* al chimiei: are toată făptura acestui învăţat de mare merit. Modest cum erà *Fresnel*, are toată priceperea vestitului fizician, să îndrăznim să spunem cuvântul, şi acelaş geniu. A venit sfios la sedinţa societăţii, unde îl aşteptà un auditor şi mai strălucit, decât acela care a primit cu aplauze pe d. *Wurtz*.

Berthelot a fost, continuă d. *Matignon*, un învăţat, un cetăţean, un soţ, un tată şi un prieten fără pereche.

S'ar părea că o fire atât de distinsă n'a întâlnit niciodată vreo piedică în cariera lui.

Două luni înainte de moartea sa, spune tot d. *Matignon*, mă tânguiam lui de unele necazuri ale mele. M'a ajutat, ca totdeauna, ca să le înlătur şi apoi îmi spuse. Vorbeam ieri seară cu d-na *Berthelot* şi am ajuns amândoi la încheerea că n'am trăit un singur an fără să fi avut de dus o luptă crâncenă.

Charles Richet, strălucitul învăţat şi scriitor, în strălucita sa carte, *Omul de ştiinţă*, cunoscută prea bine de cetitorii *Naturii*, a scris câteva pagini despre *Marcelin Berthelot*, aşà cum numai el puteà să le scrie.

Marcelin Berthelot a fost un om de geniu prodigios. In adevăr, oricât de mare şi puternică e opera lui, omul îmi pare şi mai mare decât opera. *Pasteur*, care a lăsat o operă şi mai mare decât a lui *Berthelot*, fiindcă, fără contrazicere, ea e cea mai frumoasă dintre operile omeneşti, nu poate fi considerat ca inteligenţă superior lui *Berthelot* ori lui *Claude Bernard*...

Toate domeniile din toate ştiinţele îi erau familiare. Ţi se impuneà, când vorbeai cu el, prin vederile generale şi prin observaţiile adânci mărite printr'o minunată erudiţie şi printr'o memorie care nu da greş. Nu se obosià niciodată vorbindu-ţi. Am avut onoarea să fiu primit, spune mai departe *Charles Richet*, la adunările dela el de Duminică seara. Erà fermecător de auzit. Doamna *Berthelot* îl ascultà cu admirare şi adorare... Nu vorbesc de *Berthelot* ca profesor. Şi mai mult decât lui *Marey*, îi displăceà să facă lecţii. Din contră, *Wurtz*, emulul său, aveà patimă pentru învăţământ; erà un profesor minunat.



Fig. 5. *Charles Richet*
Mare învăţat şi scriitor francez, laureat cu premiul *Nobel*

Nu se poate găsi un contrast mai mare ca între aceşti doi chimişti. *Wurtz* intrà în laboratorul lui furtunos, tinereşte, ocărînd în dreapta şi în stânga, dar nesperiind pe nimeni, în timp ce *Berthelot*, rece, aspru, gânditor, îngheţà de frică pe asela care se apropià de el.

Nici unul, nici altul nu s'au mulţumit să facă numai descoperiri, care să nemurească numele lor şi au vrut să însemne ceva şi în Stat...

Sir *William Ramsay*, în biografia amintită, spune că *Berthelot* semănà mult cu mama sa la faţă, dar şi mai mult la suflet. Mama lui *Berthelot* erà plină de vieaţă şi foarte deşteaptă. Le plăceà să se plimbe amândoi în grădina din dosul lu *Notre Dame*, dealungul cheiurilor de flori şi în *Jardin des Plantes*. Mintea lor erà deopotrivă de ascuţită şi de mlădioasă. Se interesau de tot ce se întâmplà în jurul lor. Cum îi plăceà Doamnei *Berthelot* să spuie, ar fi fost în stare să mâne caii la o căruţă cu mâna sigură şi în plin galop... *Ramsay* descrie pe *Berthelot* ca pe un vorbitor nespus de plăcut, care pornind dela o idee o urmăreà pe toate cărările şi trăgeà din ea toate urmările, întrerupând uneori cu câte o glumă. Erà totdeauna interesant şi interesat în vorbire gata să discute orice subiect şi gata să asculte orice părere chiar una opusă părerilor lui.

FAMILIA. Cum am spus, *Berthelot* s'a căsătorit la 34 de ani cu *Sophie Caroline Niaudet*, care aveà 24 ani. Cunoştinţa o făcuseră în saloanele lui *Josephe*

Bertrand, marele matematic, unde multe căsătorii fericite au luat fiinţă. D-na *Berthelot* a fost descrisă în ziua nunţii de *Edmond de Goncourt*. Avea fruntea boltită şi plină de linişte, părul ca un nimb în jurul capului, faţa frumoasă, suflet bun, şi glas de heruvim. Părea o cadră de *Luini* (un elev al lui *Leonardo da Vinci)*. Avea toate însuşirile ce se cer pentru o viaţă de salon şi de petreceri. Şi-a închinat însă toată viaţa pentru a face fericirea lui *Berthelot*. Mă duceam adeseă, spune d. *Camille Matignon*, ca preparator în casa lui *Berthelot*. Am observat de multe ori băgarea de seamă, pe care d-na *Berthelot* o avea pentru marele ei soţ. Când *Berthelot* treceă din camera de lucru în bibliotecă, spre a cercetă vreo carte, atunci d-na *Berthelot*, care stă la pândă în camera de alături, intră pe nesimţite, puneă două, trei, lemne pe foc, dacă erà iarnă, mai aşezà hârtiile pe masă, un scaun sau o scoarţă pe jos şi ieşeà fără să fie simţită. D-na *Berthelot*, a cărei inteligenţă nu erà mai prejos de distincţia ei mare, i-a fost de multe ori secretară şi ajutoare.



Fig. 6. *Doamna Berthelot*

Viaţa le-a fost fericită timp de 45 de ani. Cu trei ani înainte de moarte, li s'a întâmplat o nenorocire mare. Moare fiica cea mai mare. Lovitura a fost greà, dar le erà dat să primească peste puţin timp o lovitură şi mai greà. Scurtă vreme după aceia, într'o groaznică nenorocire de drum de fier, moare singurul fiu al acestei fiice, *Olivier*, în vârstă numai de 18 ani.

Berthelot, la 77 de ani, s'a dus atunci singur la morgă ca să-şi recunoască nepotul din maldărul de cărnuri fără forme. A fost tare de inimă! Nici o pierdere, a scris el atunci, nu se aseamănă cu pierderea unui copil, care a crescut sub ochii părinţilor săi, înconjurat şi susţinut de dragostea lor şi care dispare în floarea tinereţii, lăsând în inima lor o durere de nemângâiat. D-na *Berthelot* s'a îmbolnăvit atunci de inimă. Boala s'a tot înrăutăţit până în Ianuarie 1907. *Berthelot* stà atunci la căpătâiul ei, măsurând ceas cu ceas, cum scădeau puterile în trupul ei şi cum creşteà boala în trupul lui. Spuneà mereu copiilor: «Nu cred să pot trăi fără mama voastră». Mama lor le spuneà la fel: «Nu ştiu ce se va face sărmanul fără mine».

MOARTEA SOŢILOR. In ziua morţii, la 18 Martie 1907, *Berthelot* spuse copiilor: «Presimt că astăzi se sfârşeşte». A anunţat Academia că nu va puteà luà parte la şedinţă, deşi cu o zi înainte fusese la *Meudon*, ca să facă nişte experienţe cu radiu. Are loc desnodământul. Ea îi trimite cel din urmă surâs şi inima ei curată

a încetat să mai bată. Bătrânul i-a dat cel din urmă sărut. A chemat pe copii în jurul ei, a chemat şi pe femeea bătrână, care de 45 de ani îi slujeà cu credinţă şi care le crescuse copii. A trecut în camera de alături, a scos un oftat lung şi sfâşietor şi s'a întins pe canapeaua pe care de obiceiu se odihneà puţin. Peste o jumătate de ceas a fost găsit mort.

Au trăit frumos, au murit frumos. Au trăit nedespărţiţi, au murit nedespărţiţi.

APOTEOZA. Franţa întreagă i-a jelit pe amândoi. *Statuia Republicei* a fost cernită cu zăbranic negru. Parlamentul a votat să se deà lui *Berthelot* cele mai mari onoruri pe care Franţa le poate da fiilor săi iluştri. S'a cerut ca rămăşiţele pământeşti ale lui *Berthelot* să fie aşezate la *Panteon*. Familia a pretins ca şi rămăşiţele D-nei *Berthelot* să fie aşezate tot acolo. Şi atunci, cu semnele citaţiei, s'a spus următoarele: «Lumina Panteonului va străluci şi mai frumos din ziua în care adăpostind farul puternic, care a luminat o lume întreagă, va adăposti şi candela plăpândă care, cu licărirea ei blândă, a luminat numai un cămin». Este singura femee care odihneşte în *Panteon* alături de marile ilustraţii ale Franţei: *Voltaire, J. J. Rousseau, Victor Hugo, Carnot, Marceaux* şi ceilalţi.

Trebuie să fii Francez ca să simţi la fel şi să arăţi atât de frumos ce te mişcă pe tine. Trebuie să fii de piatră ca să nu plângi când ceteşti sau asculţi aceste vorbe. Din inimă sunt scoase, prin inimă's trecute şi în inimi iar întoarse.

* * *

Şi acum doamne, domni şi domnişoare, încheerea mea. Degeaba osteneala Domniilor Voastre de a fi venit aici, de geaba onoarea pe care mi-a făcut-o Universitatea Liberă de a mă însărcinà să ţin această conferinţă sub auspiciile ei, de geaba totul, dacă nu vom trage învăţătura cuvenită.

Un Roman aveà obiceiul să spună într'una şi să-şi închee toate cuvântările cu vorbele pe care le cunoaştem din liceu: «Pe lângă toate, eu socot că trebuie să dărâmăm *Cartagina*».

Am şi eu obiceiul să spun într'una: «pe lângă toate, trăim în zile mari».

Niciodată neamul nostru n'a trăit zile mai strălucite ca cele de astăzi. De 20 de veacuri pământul nostru, moştenit dela *Traian*, n'a mai fost întreg al nostru. Să-l întărim astfel încât să rămână al nostru şi numai al nostru alte 20 de veacuri. Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă *România-Mare* poate să ajungă *Românie Tare*. Numai printr'o activitate culturală mai întinsă, ca aceea a şcoalelor din toată ţara şi a Universităţilor şi a Universităţii Libere, putem secà mlaştinile care ne otrăvesc sufletul.

Deaceea, doamne, domni şi domnişoare, despărţindu-ne de aici, să ducem fiecare un singur gând în minte: «*laboremus*», să muncim, şi un singur ideal în suflet: «Scumpa noastră Românie înainte de orice».

* * *

REVISTE CETITE ŞI FOLOSITE

MULT am cetit şi mult am scotocit ca să scot uneori numai câteva rânduri dintr'o pagină întreagă şi alte ori nici atât.

Dau mai jos lista scrierilor cetite.

1. *Camille Matignon, L'oeuvre de Marcelin Berthelot et l'opinion des chimistes étrangers, Chimie et Industrie*, Vol. 18, No. 1, 2 şi 3, Iulie, August şi Septemvre 1927. Din aceste

articole am scos părerile învăţaţilor străini şi mai ales pe acelea ale lui *Eyvind Boedtker, Emil Fischer.*

2. *** *Une grande figure de la Chimie: Marcelin Berthelot, Chimie et Industrie,* Vol. 16, No. 6, Decemvrie 1926. Din acest articol am scos părţi privitoare la familia lui Berthelot, la moartea soţilor şi la apoteoză, *părţi aproape traduse.*

3. *Raymond Poincaré, Un grand Citoyen, Berthelot, Chimie et Industrie,* Vol. 17, No. 2, Februarie 1927. Acesta e articolul despre care am pomenit de repetate ori în conferinţă.

4. *Henry Le Chatelier, Marcelin Berthelot et les explosifs, Chimie et Industrie,* Vol. 17, No. 5, Mai 1927.

5. *Auguste Behal, La Chimie et la Société moderne, Chimie et Industrie,* Vol. 16, No. 3, Septemvrie 1926.

6. *Paul Sabatier, Marcelin Berthelot et la synthèse Chimique, Chimie et Industrie,* Vol. 17, No. 1, Ianuarie 1927.

7. *G. André, Marcelin Berthelot et la Chimie végétale, Chimie et Industrie,* Vol. 17, No. 4, Aprilie 1927.

8. *Camille Matignon, L'oeuvre de Marcelin Berthelot, Chimie et Industrie,* Vol. 16, No. 1, Iulie 1926.

9. *Aristide Briand, Un bel exemple d'activité intellectuelle, Chimie et Industrie,* Vol. 17, No. 3, Martie 1927.

10. *Lucien Chassaigne, En l'honneur de Marcelin Berthelot, Chimie et Industrie,* Vol. 17, No. 6, Iunie 1927.

11. *Albert Ranc, Le Centenaire de Marcelin Berthelot, Revue générale des Sciences pures et appliquées,* No. 19, Octomvrie 1927.

12. *** *Marcelin Berthelot. Sciences et Voyages,* Iunie , Iulie 1926.

13. *Philippe A. Guye, Marcelin Berthelot, Journal de Chimie physique,* Vol. 5, 1907, pag. 278.

14. *Sir William Ramsay, Pierre Eugèn Marcelin Berthelot, Essays biographical and chemical,* London 1909, pag. 101.

15. *Louis Henry, Mes relations avec Berthelot,* Bruxelles 1907.

16. *Camille Matignon, Souvenirs sur Marcelin Berthelot, Revue de Paris,* No. 22, Noemvrie 1927.

17. *G. G. Longinescu, Marcelin Berthelot, Natura,* anul II, 1906—1907, pag. 193.

18. *Albert Ranc, Marcelin Berthelot, La Nature,* No. 2759, 15 Aprilie 1927.

19. *Charles Richet, Le Savant, Paris,* 1923. *Natura* anul XIII, 1923. No. 7, pag. 8, No. 8-9, pag. 13, No. 10, pag. 11, No. 11, pag. 22, No.12, pag. 16 şi anul XIV, 1924, No. 1-2, pag. 19, No. 3, pag. 10.

20. *** *La Grande oeuvre de Marcelin Berthelot, Je sais tout,* Octombrie 1927, pag. 395.

21. *G. G. Longinescu, Profesorul Louis Henry, Natura,* anul V, 1909—1910, pag. 65.

22. *G. G. Longinescu, Louis Henry, Natura,* anul VIII. 1912—1913, pag. 161.

23. *G. G. Longinescu, Apologia Chimiei şi a omului de ştiinţă, de Sir Humpfhry Davy, Cronici Ştiinţifice,* volumul I, 1905.

24. *C. A. Belcot,* după *Louis Daussat, Cum lucrează Poincaré, Natura,* anul XV, 1926, No. 8, pag. 31 şi No. 9—10, pag. 34.

25. Diferite ziare franceze.

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică „Natura" reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră".

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

PRINCIPIUL CONSERVĂREI ENERGIEI

DE I. N. LONGINESCU

II.

ÎNTRE lucrul mecanic pierdut de un sistem de corpuri în timpul unei transformări şi căldura câştigată în acelaş timp există următoarea legătură. Căldura primită este folosită să mărească energia cinetică a sistemului, energia lui potenţială (adică lucrul forţelor interioare) şi lucrul produs de forţele sistemului asupra exteriorului, aşădar $-E\Delta Q=\Delta Ec+\Delta Ep+\Delta A$, E fiind un factor de proporţionalitate a cărui semnificaţie o vom vedeà îndată. Dacă sistemul este dintr'un mare număr de părticele mici, trebuie să se ţină seamă şi de energia lor de mişcare. Tocmai acesta e cazul în ipoteza moleculară, unde pe lângă formele de energie de mai sus trebuie să se adauge şi energia de mişcare a moleculelor. Învăţaţi ca *Kirchoff*, *Lord Kelvin*, *Clausius*, cari au fost printre cei dintâiu cercetători ai termodinamicei, au arătat că energia potenţială a moleculelor şi energia lor de mişcare care poate fi înlocuită printr'o noţiune nouă, pe care fiecare a botezat-o altfel şi care putând fi socotită drept provizia energiei sistemului, se numeşte azi *energia internă* a sistemului şi se înseamnă cu litera U. Relaţia de mai sus devine $-E\Delta Q=\Delta Ec+\Delta U+\Delta A$. Cele mai adesea ori ΔEc, energia cinetică a întregului sistem, se poate neglijà încât

$$\Delta U=E\,\Delta Q-\Delta A \text{ sau } -\Delta U=\Delta A-E\Delta Q$$

adică creşterea (sau micşorarea) energiei interne a sistemului este egală cu diferenţa dintre căldura desvoltată (sau câştigată) şi lucrul obţinut (sau pierdut). Acesta este principiul întâiu al termodinamicei, care exprimă conservarea energiei în cazul energiei mecanice şi calorice; energia internă fiind suma algebrică a celorlalte două. Noţiunea de energie internă nu e tocmai uşor de stabilit, fiindcă în experienţă nu se măsoară decât variaţia ei. De altă parte, energia potenţială şi energia cinetică a moleculelor nu pot fi măsurate separat încât raţionamentele de mai sus cuprind oarecare subtilităţi. Cu drept cuvânt *Urbain* crede că cea mai bună definiţie a energiei interne este chiar relaţia $\Delta U=E\Delta Q-\Delta A$, fiindcă este determinată experimental. Energia internă, atât din punct de vedere teoretic cât şi practic, atârnă numai de starea iniţială şi finală a sistemului. Când starea actuală coincide cu starea iniţială $\Delta U=o$, variaţia energiei este zero şi deci

$$E\Delta Q=\Delta A$$

Această relaţie înseamnă că dacă un sistem de corpuri revine — după ce a descris un ciclu de transformări — la starea iniaţială, lucrul produs (sau câştigat) de sistem exprimat în unităţi de lucru spre pildă chilogramometri sau ergi este egală cu căldura câştigată (sau pierdută), exprimată în unităţi de căldură anume în calorii şi înmulţită printr'un factor de proporţionalitate E. Numărul E este constant, independent de toate celelalte condiţii ale fenomenului

și nu atârnă decât de felul unităților. Deci, dacă sistemul descrie un ciclu complet (și numai în acest caz) căldura este echivalentă cu lucrul. Deaceea acest adevăr poartă numele de principiul echivalenței. Verificarea lui experimentală stă în a dovedi că E este constant. Printre cele dintâi și cele mai clasice experiențe sunt acelea ale lui *Joule*. Sistemul lui e format dintr'un calorimetru plin cu apă. O greutate exterioară căzând dela o oarecare înălțime produce un lucru mecanic asupra sistemului și prin mijlocirea unui anume mecanism se încălzește apa. Lucrul fiind exprimat în chilogramometri iar căldura în calorii mari $E=425$, adică 425 chilogramometri sunt egali cu o calorie mare. Cea din urmă măsurătoare făcută de *Heming*, la Berlin, în 1919, a dat $E=426{,}7$. Aceste experiențe pot fi socotite nu numai ca o verificare a principiului echivalenței, ci ca însăș demonstrarea lui, așà cum a arătat *Henry Poincaré*. In felul acesta principiul echivalenței devine un principiu experimental. *Mayer* cel dintâiu care a formulat principiul conservării energiei, s'a întemeiat în demonstrațiile lui pe căldurile specifice ale gazelor.

In rezumat principiul conservării energiei este stabilit mai întâiu în dinamică pe temelia forței vii al lui *Leibnitz* sub forma unui principiu particular. Termodinamica restabilește acest principiu în toate cazurile unde e vorba de energii mecanice în legătura cu energia calorică și-l verifică experimental mai ales sub forma principiului echivalenței. Spre a-l reduce la mecanică e destul să se admită ipoteza după care energia calorică este energia de mișcare a moleculelor. Principiul întâiu al termodinamicei poate fi deci întemeiat fie pe teoremul forțelor vii din mecanică prin mijlocirea ipotezei moleculare, fie pe experiență și atunci se reduce la principiul echivalenței. Prima metodă satisface mai ales cerința de unitate a minței, a doua metodă în schimb e mai riguroasă din punct de vedere al faptelor sigure.

Principiul conservării energiei a fost extins și la alte feluri de energii. Dejà *Helmholtz* vorbià de echivalentul mecanic al electricității.

El prezintă foarte numeroase aplicații. Să considerăm una singură. Din faptul că energia internă a unui corp atârnă numai de starea inițială și finală a lui, urmează că și căldura de reacție cu care stă în strânsă legături, are aceleaș proprietăți. Acest fapt are o importanță covârșitoare în chimie. Deoarece căldura de reacție atârnă numai de natura corpurilor inițiale și finale, nu și de corpurile intermediare, înseamnă că putem calculà căldura de formare a oricărui corp, chiar dacă n'o putem măsurà direct. Aceasta înseamnă mult de tot pentru a cunoaște mersul reacțiilor chimice. Legea a fost descoperită de *Hess* înainte de principiul lui *Mayer*, deși este o urmare firească a conservării energiei. Se dovedește astfel că ordinea istorică nu reproduce totdeauna ordinea dogmatică.

Principiul conservării energiei a fost confirmat și este confirmat în toate experiențele, deosebindu-se astfel complet de toate celelalte legi și principii din fizică. Faptul că n'a fost contrazis de nici o experiență și c'a fost verificat în cazurile cele mai diferite din întreaga fizico-chimie, pare să dovedească oarecum că el depășește, așà zicând, experiența sau în tot cazul că învățații trebuie să aibă în el o încredere foarte mare. Acest lucru a dat mult de gândit oamenilor de știință și mulți au încercat să-l interpreteze în fel și chip.

Spre sfârșitul veacului trecut, trei învățați, trei uriași ai gândirei și acțiunei își identifică în *Franța* vieața lor cu desvoltarea științei. Cel dintâiu, deși

chimist, pune stavilă morţii şi salvând dela moarte mii şi zeci de mii de oameni devine un mare binefăcător al omenirii. Cel de-al doilea află cu eprubeta în mână tainele Necunoscutului, pune ordine şi armonie acolo unde mai înainte erà haos şi întuneric, scoţând afară spre lumină fapte şi legi noui. Cel de-al treilea — pe care Destinul îl separase de ceilalţi doi prin trei decenii — pogoară din contra din lumea abstracţiunei în lumea reală şi o analizează cu ajutorul calculului.

Nu se puteà ca spiritul critic al lui *H. Poincaré* să nu pătrundă şi în termodinamică; poate că cercetările lui aici n'au făcut epocă cum au făcut acelea ale lui *Helmholtz, Clausius, Ranckine* sau *Duhem*. Dar cele câteva pagini din prefaţa cărţii lui înseamnă, fără îndoeală, mult de tot. După ce spune că fără dreptul de generalizare ştiinţa n'ar puteà să satisfacă nevoia de ordine şi armonie, încearcă să generalizeze principiul lui *Mayer*, dar constată că dacă acest principiu are un înţeles deplin în toate cazurile particulare, nu tot aşà se poate spune în cazul cel mai general. Enunţul cel mai general este acesta. In univers există ceva care rămâne constant. Dar această proporţie — chiar restrânsă la sisteme izolate — se reduce la o tautologie, căci *Poincaré* dovedeşte matematiceşte că în ipoteza deterministă, în univers există un mare număr de mărimi constante, care se conservă, încât e o mare încurcătură a spune care din ele trebuie socotită drept energie. In ipoteza deterministă principiul n'are înţeles, iar în ipoteza liberului arbitru el apare ca o margine impusă libertăţii. Dar ajuns aici *Poincaré*, simţind vântul metafizicei care începe să adie, îşi opreşte îngrozit analiza. *Rey* dela Sorbona crede că această critică dovedeşte mai ales că principiul întâiu nu este un principiu evolutiv.

Mulţi învăţaţi au încercat să reducă întreaga termodinamică la mecanică. Dacă în ceeace priveşte întâiul principiu lucrul nu e aşà greu — deşi ipoteza mecanică a căldurei nu stă pe temelii sigure — nu tot aşà e în ceeace priveşte al doilea principiu. Incercările lui *Clausius*, ca şi acelea ale lui *Helmholtz*, n'au reuşit complet. Dar dacă termodinamica nu poate fi redusă la mecanică, poate că mecanica însăş ar puteà să fie înglobată în termodinamica generalizată, pe care *Ranckine* a numit-o energetică. In doctrina lui *Helmholtz* ipoteza moleculară nu mai intervine. Pentru energetişti căldura este o formă a energiei la fel cu lucrul mecanic fără să se reducă la el. Se pare că metoda energetiştilor urmează un drum invers decât generalizarea lui *Poincaré*.

Pentru *Duhem*, principiul conservării energiei este un postulat care nu poate fi demonstrat. S'ar părea deci că bunul nostru plac şi regulile logicei sunt suficiente ca să exprime principiul, dar atunci ar fi o adevărată minune dacă urmările lui ar fi în acord cu experienţa. De altă parte, nici experienţa singură nu ajunge, căci principiul o depăşeşte, aşà zicând. *Duhem* admite că cea mai bună îndreptăţire a principiului este metoda istorică aceea care arată pas cu pas motivele care au determinat formularea lui. Această cale fiind prea lungă, se propune alta. Principiul conservării energiei se poate întemeià pe o serie de propoziţii, care fără să fie nici adevărate, nici neadevărate, nici măcar ipoteze, sunt nişte convenţii uşor de acceptat pentru spirit. Se pleacă dela noţiunea de lucru făcut de mâna omenească, adică dela o noţiune primară. Se extinde la lucrul făcut de maşini, se spune că scopul fizicei este de a reprezentà acest lucru printr'un simbol matematic şi de a-l studià. Simbolul matematic care reprezintă lucrul mecanic trebuie să împlinească mai multe convenţii, care răspund mai ales la nevoia de simplicitate a minţei. Astfel în cea dintâiu convenţie se spune

că simbolul nu trebuie să atârne de timpul şi locul în care e produs lucrul şi nici de felul corpurilor exterioare care-l produc. E evident că această proporţie este arbitrară, căci la fel s'ar fi putut admite contrariul, fără ca experienţa să fi fost contrazisă. Dar e mai simplu să se admită că simbolul nu atârnă de timp şi de loc. Printr'o serie de 7 convenţii arbitrare de felul acesta, *Duhem* ajunge din aproape în aproape la a opta propoziţie, care e următoarea: Când un sistem izolat în spaţiu, încearcă o modificare reală oarecare, energia lui totală rămâne neschimbată. Această propoziţie nu mai este o convenţie arbitrară, căci consecinţele ei pot fi verificate de către experienţă. Ea este un fel de ipoteză sau postulat; ea este chiar expresiunea însăş a principiului conservării energiei în forma lui cea mai generală.

Pentru energetişti se suprapune astfel peste lumea materiei, lumea energiei, stăpânită de principiul lui *Mayer*, asemănător cu principiul lui *Lavoisier*. Energia devine un fel de *entitate*. Această concepţie depăşeşte cu mult experienţa. Dar mulţi merg mai departe. Fermecaţi de această lume nouă ei nu mai cred în materie. Faimoasa experienţă cu lovitura dată cu bâtul dovedeşte nu realitatea lumei exterioare, ci dovedeşte existenţa energiei, căci după *Ostwald* — susţinătorul împreună cu *Duhem* al energetismului — ceeace ne doare este forţa vie a bastonului şi dacă am aveà o iuţeală egală, n'am simţi nici o durere. Dar acest fel extrem de a vedeà al energetiştilor este mai mult o doctrină filolofică decât un fapt ştiinţific, mai mult o dorinţă a minţei decât realitatea însăş.

Adevărul este că propoziţiile cari stau la temelia celui dintâiu principiu în particular şi la temelia întregei termodinamici, în general, reprezintă după *Chwolson* expresiunea însăş a proprietăţilor primare ale lumei fenomenelor şi a principiilor conducătoare ale întregului univers. După acelaş autor, principiul lui *Le Chatelier* din termodinamică este echivalent cu principiul acomodărei din regnul animal. Asemănarea poate fi întinsă şi la primul principiu. Acesta nu aminteşte oare prin numele lui de legea conservării eului şi a speciei din biologie?

Principiul conservării energiei, ca nici o altă lege fizică, se impune ca un fel de necesitate minţei omeneşti. Propoziţia lui *Duhem* sau al lui *Poincaré* «In univers este ceva care rămâne constant», este nu numai expresia ultimă a principiului ci şi punctul lui de plecare. In adevăr, *Descartes* şi *Leibnitz*, care trebuesc socotiţi ca premergătorii îndepărtaţi ai principiului, au formulat fraze asemănătoare. Silogismul lui *Leibnitz* «deoarece în univers *trebuie* să fie ceva care să rămână constant, forţa vie se conservă» se întemeiază ca şi o frază asemănătoare de a lui *Descartes* — citată de *Poincaré* — pe motive metafizice.

Oricum ar fi, mintea omenească găseşte în calculele matematice ale mediculu lui *Mayer*, în memoriile fizicianului şi fiziologistului *Helmholtz*, ca şi în cele 120 pagini scrise de fiul matematicianului şi generalului revoluţionar *Lazar Carnot*, izvor nesecat spre a-şi potoli setea cea în veci nepotolită.

LA CAPUL NORD

DINTR'UN JURNAL DE CĂLĂTORIE

DE DR EUGEN CHIRNOAGĂ

19 *IULIE 1927*. Pe la 9 dimineaţa vaporul nostru, *Oskar II*, ajunge în faţa *Hammerfestului*, cel din urmă oraş în drumul nostru spre Nord. Sirena face să clocotească stâncile de strigătul ei răguşit, macaralele zurue lăsând spre adâncuri ancora, iar pe cele două punţi e mişcare şi zvonul premergător tuturor coborîrilor pe uscat. Cerul e tot posomorît, dar văzduhul e limpede. Bărcile sunt lăsate pe apă cu aceeaş regularitate şi repeziciune cu care ne-am obişnuit de 10 zile, de când am plecat din *Copenhaga*, şi legate câte 3, una dupa alta, vin de se aşează la capul scării, pentru a-şi primi încărcătura omenească şi a o transportă la ţărm. Programul pe ziua de azi nu cuprinde decât vizitarea oraşului în două serii, una înainte şi alta după prânz. Eu cu *Tove* — nedespărţita mea prietenă daneză — şi familia ei suntem în prima serie. In câteva minute debarcăm şi începem colinda pe străzile celui mai dela Nord oraş din lume.

Intr'adevăr, *Hammerfestul* are cea mai nordică latitudine dintre toate aşezările omeneşti demne de numele de oraş — 70°, 40' 11" — aceeaş ca şi extremitatea de nord a Alaskei. Şi totuşi, din pricina influenţei binefăcătoare a *Golfstream*-ului, clima e relativ blândă. Oraşul are acum vreo 3500 de locuitori. Nimicit de foc aproape complect în 1890 a fost repede rezidit şi casele de lemn, nouă, aşezate regulat deoparte şi de alta a străzii ce merge dealungul portului, îi dau un aspect mai puţin trist şi întunecat decât al celorlalte oraşe norvegiene mai despre sud. E aşezat pe o insulă — *Kvalö* — în provincia *Finmarken* şi o strâmtoare îngustă, *Strömmen*, o desparte de altă insulă mai mare, *Seiland*, ale cărei coline acoperite cu zăpadă şi brăzdate de mai mulţi gheţari se ridică până la 1200 m. deasupra mării. Aici soarele nu apune de loc dela 13 Maiu până la 29 Iulie şi intervalul acesta constitue sezonul activ pentru populaţia locală. Vasele de pescari pleacă în larg ajungând până în *Spitzbergen*; la aceste expediţii iau parte nu numai vase norvegiene, ci şi daneze, germane, britanice şi mai ales ruseşti. Se exportă prin portul *Hammerfestului* în fiecare an cantităţi mari de peşte sărat, ulei de peşte, piei de ren, vulpe, urs alb şi puf de raţă şi se importă cărbune şi sare. Tot primavara, numeroase turme de reni sunt mânate peste strâmtoarea *Strömmen* pe care o trec înot, la păşunele de vară de pe *Seiland*, iar iarna sunt aduse înapoi la adăpost.

Dela 12 Noemvrie pânăla 23 Ianuarie soarele nu se mai ridică deasupra orizontului, şi liniştea iernii se aşează întunecată deasupra orăşelului, care însă, şi-a instalat lumină electrică încă din 1891.

Intr'o jumătate de oră am terminat cu vizitarea oraşului, care, cum am spus, constă dintr'o singură stradă. Pe lângă uscătoriile de peşte din port, se pot vedeà un număr de magazine, destul de cochete pentru colţul acesta pierdut de lume, desfăşurând privirilor, uriaşe blăni de urs alb, de o albeaţă într'adevăr de zăpadă, blăni de vulpi, de focă şi alte animale marine, pe lângă atâtea curiozităţi, produse ale industriei casnice laponeze. Pe trotoare, câte un Lapon, mândru în costumul lui multicolor în care predomină galbenul şi albastrul, cu ochii mici şi un cioc de barbă incâlcită, face mare dever, vânzând turiştilor pumnale

şi jucării lucrate din coarne de ren. Oraşul se razimă pe un deal, din vârful căruia, ni se spune că se prezintă o privelişte frumoasă spre mare. Ne îndreptăm într'acolo. O cărare bună, tăiată în piatră şi sucită în spirală ne duce sus fără prea mare oboseală. Eu, înainte cu *Tove*, *Moş Semler* (tatăl Tovei) şi *Graete Bald*, unul bătrân şi cealaltă prea greoae, rămân în urmă. De sus, cu adevărat, privirile pot rătăci până departe de tot, pe deasupra luciului plumburiu al apelor.



Fig. 1. Fete norvegiene în costum norvegian

Intr'o parte, spre sud, o stâncă neagră se ridică singuratică dintre valuri, ca şi cum ar fi fost aruncată acolo de mânia unuia din uriaşii încruntaţi care populează mitologia nordică. Dealtfel, un lanţ întreg de insule se ridică în depărtarea fumurie, alcătuind un zid, care apără dinspre mare portul *Hammerfestului*. După ce ne-am odihnit puţin pe o piatră, plec cu *Tove*, în direcţia opusă oraşului, printre pietrele albe, între care, ici colo răsare un mănunchiu de iarbă firavă, ori o floricică aşà de plăpândă că par'că se topeşte între degete când încerci s'o rupi. Un platou gol pe care semnele de vieaţă sunt rare şi sărace.

Dăm peste câteva capre, ale căror iezi fac sărituri comice şi behăe sperioşi la apropierea noastră. Mai departe platoul se coboară într'o groapă, umplută de apa neagră a unui lac, tot aşà de trist ca restul decorului. Dincolo de lac, într'o vâlcea, un pâlc de mesteceni, care se bucură de faima de a fi cei mai dela nord mesteceni din lume. Incolo nimic: dealuri de piatră stearpă, unul lângă altul şi unul după altul, încremeniţi par'că într'o atitudine funerară de suflarea înghetată a unui vrăjitor preistoric. Atâta tristeţe începe să se infiltreze şi în

sufletele noastre şi de aceea hotărîm să ne întoarcem. Găsim pe *moş Semler* şi *Fru* (D-na) *Bald* aşteptându-ne nerăbdători, căci se apropie vremea prânzului şi trebuie să ne întoarcem pe vapor. Suntem cu toţii înfiguraţi şi nervoşi, pentrucă la noapte ajungem la *capul Nord*. Oh! nu mai de am aveà puţin noroc să se împrăştie norii!

In sfârşit, pe la 4 după amiază, *Oskar II*, îşi ia din nou drumul spre Nord. Vremea e tot închisă şi vântul suflă destul de tare. La vremea mesei, conductorul nostru, trece prin sălile de mâncare şi explică în limba lui, daneză, că e posibil ca să avem o mare aşà de rea încât să nu putem debarcà de loc la *Capul Nord*. Totuşi să ne păstrăm nădejdea, şi în aşteptare să ne pregătim cu hainele şi ghetele cele mai proaste pe care le avem, căci suişul pe masivul stâncos al *Capului* e deosebit de greu şi chiar periculos. Ca întotdeauna, cu gentileţa-i profesională, vine şi la mine şi-mi repetă pe englezeşte ceeace spusese celorlalţi.

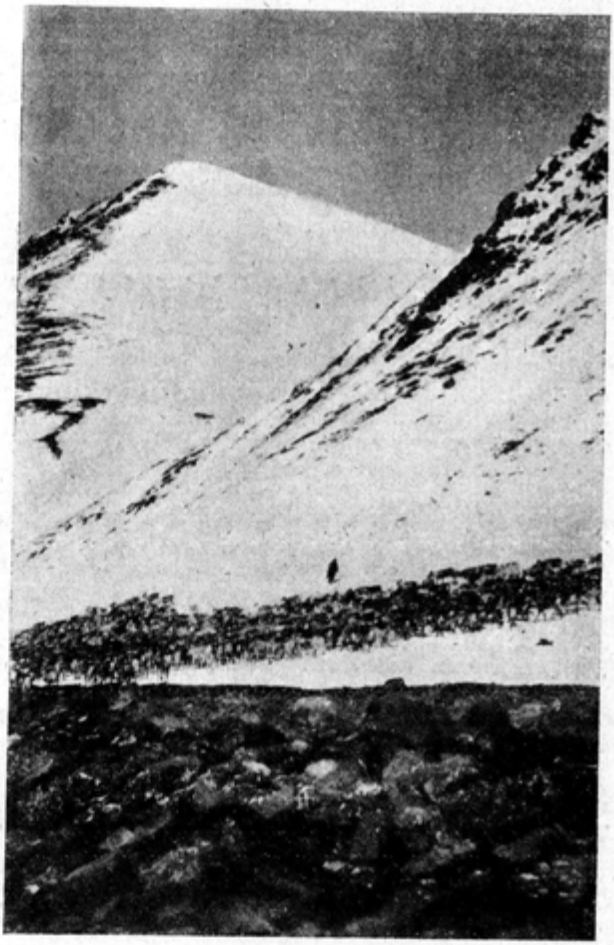


Fig. 2. Turmă de reni

La 9 seara ajungem. Marea nu-i aşà de rea, dar a început să bureze de ploaie. Vaporul opreşte departe de ţărm, căci altfel riscă să se lovească de stâncile de pe fund. Dealtfel e lumină ca într'o dimineaţă noroasă. Bărcile ne transportă rând pe rând şi debarcăm pe coasta de răsărit, în golful *Hornviken*. Eu sunt tot cu *Tove* şi cu bătrânul, care ţine mortiş să meargă sus pe *Cap*. Pe ţărm găsim două bărăci împrovizate, unde se vând ilustrate, suveniruri, şi lucru într'adevăr folositor, bastoane lungi împodobite cu efigia Capului. Cumpăr şi eu două, pentru mine şi *Tove* şi pornim. Un drum primitiv a fost croit în

coastă, dar povârnișul e aproape vertical, sau cel puțin așă mi se pare mie, iar urcușul e grozav de greu, cu colțuri de piatră de care trebuie să te ferești necontenit și mai ales că din pricina ploii aluneci aproape la fiecare pas. Până sus pe culme sunt 340 metri, dar după câteva minute m'am și încălzit. Eu desbrac mantaua, *Tove* își scoate haina și-o leagă voinicește la brâu, iar moșul suflă greu, se oprește des, dar nu se lasă. De pe la jumătatea drumului sunt lac de apă. *Tove* rămâne în urmă cu bătrânul. Eu o iau înainte și încep să culeg flori, care răsar sfioase printre crăpături de stâncă, și cu încetul îmi fac un buchet frumos. Pe alocurea, unde râpa e mai prăpăstioasă, o funie, fixată pe țăruși bătuți în pământ, se întinde dealungul cărării ca să ajute pe călători la suit. Mi s'a uscat gura ca iasca. In sfârșit, după vre un ceas de trudă grea ne vedem sus pe podiș. Aici suflă un vânt ascuțit de-ți îngheață trupul încălzit. Nu ne oprim însă, căci trebuie să ajungem la marginea de Nord a masivului, unde vom vedeà soarele, dacă-l

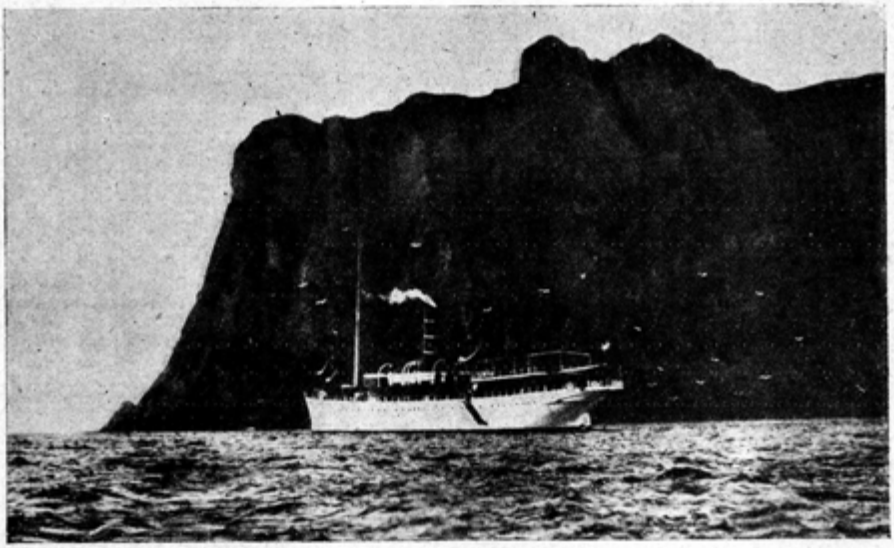


Fig. 3. *Capul Nord*

vom vedeà. Mergem pe o masa de piatră cu desăvârșire goală. Și totuși, minune, chiar și aici descoperì câte o floricică, delicată și prizărită dar de o nespusă frăgezime de coloare care-și ascunde căpușorul sfios după un colț ascuțit și își întinde tulpina la pământ ca să se apere de suflarea înghețată a vântului. După vreo jumătate de ceas ajungem la căpătul nordic al insulei, care se isprăvește scurt, printr'un perete ce cade aproape perpendicular în mare. Dacă arunci voinicește o piatră, o poți urmări până când izbește jos apa, deși până acolo sunt peste 300 de metri. Insula aceasta se numește *Magerö* și are latitudinea 71^0, 10', 40".

O altă insulă mai mică și ceva mai spre apus, *Knivskjaerodde* atinge un punct și mai nordic, — 71^0, 11'—, iar punctul *Nordkyn*, 70 km. spre Est, este extremitatea nordică a continentului, cu 71^0, 7' latitudine N.

Incetul cu încetul se adună toţi camarazii de pe vapor. Privirile tuturor sunt îndreptate spre orizontul înorat, unde un brâu roşu ne desvălue prezenţa soarelui. In aşteptare ne potolim setea cu limonadă dela o gheretă înjghebată în grabă în vederea sosirei noastre şi ne înfiripăm cu ciocolată.

Un monument de piatră comemorează vizita regelui *Oskar II*, în 1873. Alături se găseşte o platformă de lemn octogonală, probabil temelia vre-unui pavilion dispărut astăzi. Câţiva studenţi se urcă pe dânsa şi la braţ câte patru, încep să alerge de jur împrejur ca să se încălzească.

In câteva minute platforma se umple, cântece se pornesc, picioarele se mişcă în pas cadenţat, când mai repede când mai încet, când bătând tactul pe loc, cu opriri şi întoarceri neaşteptate, în hohote de râs şi chiote de bucurie, ca un imn al tinereţii, venită în acest loc îndepărtat şi pustiu, spre a aduce măreţului soare, în miez de noapte, prinosul dragostei şi adorării omenirei. In acest timp lumina dinspre nord se face tot mai vie. Atenţie! Roşeaţa ce tiveşte zarea se întinde şi se accentuează, un bulgăre de aur se strevede ca printr'un văl şi printre norii subţiaţi îşi sparg drum victorios razele cuceritoare. Aşteptarea noastră devine febrilă. Uite-l! Negurile s'au împrăştiat de tot, şi în câteva clipe soarele calm şi majestos pluteşte deasupra adâncurilor tremurătoare. Un fior străbate mulţimea celor câteva sute de credincioşi ce-l privesc cu nesaţ, şi după un răstimp de tăcere evlavioasă, un ura formidabil se ridică deasupra stâncilor răsunătoare luându-şi sborul peste apele ce par'că şi ele tresaltă de bucurie la mângăerea solilor zeului luminei şi al vieţii. E un moment de măreţie unică în vieaţa unui

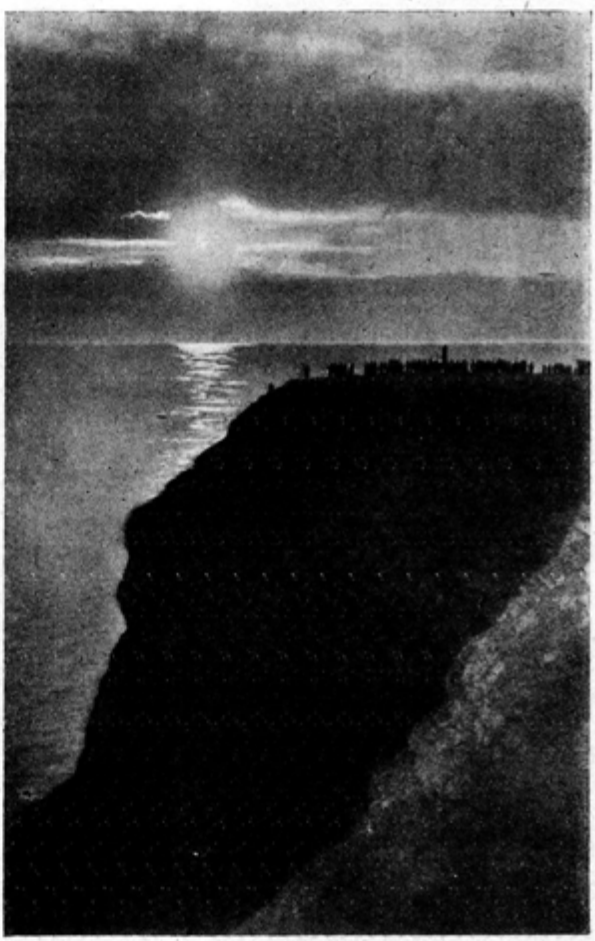


Fig 4. Soare de miezul nopţii la *Capul Nord*

om, de neuitată înălțare sufletească și de religioasă emoție, priveliștea aceasta a soarelui luminând în miez de noapte prăpăstiile de apă ce se întind nesfârșite în fața noastră, ca și pe uriașii de piatră, care desbrăcați de orice podoabă, păzesc de veacuri neștiute, posomorâți și încruntați, trecerea spre tărâmurile misterioase ale Podului Nord. Mulțumescu-ți ție Doamne, care pe minunatele tale drumuri, mi-ai ajutat să ajung până în locul acesta, pe care puțini din neamul meu vor fi păsit vreodată.

Din grupurile răsfirate răsună cântece de energie și entuziasm tineresc, în trei limbi deodată: daneză, suedeză și norvegiană. Mână în mână cu Tove, cânt și eu cât mă ține pieptul:

«Sjung om studentens lyckliga dag»

la un loc cu grupul de studenți suedezi, căruia oficial îi aparțin. Dar fericirea noastră, ca toate fericirile dealtfel, n'a fost de lungă durată, și cu părere de rău privim cum soarele se ascunde iarăș sub zăbranicul de nori. Trompetul vaporului sună întoarcerea. Tot întorcând capul îndărât, ne hotărîm cu greu să părăsim marginea aceasta de stâncă, ținta finală a călătoriei noastre.

Dacă suișul a fost greu, coborîtul pare înzecit de anevoios și bățul suvenir se dovedește un mare sprijin. Un tânăr mai svăpăiat pornește în goană la vale, sărind peste pietre; dar pe lângă că riscă să izbească pe cei din fața lui pe care nu are nici timp și nici loc ca să-i ocolească, o adevărată primejdie se ivește, când un bolovan enorm, urnit din locu-i de odihnă, se aruncă bubuind printre stânci, câștigă iuțeală în fiecare clipă, și în sărituri nebunești se asvârle în mare, întovărășit de țipetele speriate ale lanțului viu ce se mișcă încet în aceeaș direcție. Din fericire a trecut pe lângă cărare și ne-am ales numai cu spaima.

Pe bord, în noaptea aceasta, se servesc în mod special cârnăciori și bere, deși ceasul e trecut de două. Eu, care uitasem amănuntul acesta culinar, luam fotografii tocmai la extremitatea dinainte a vaporului, unde biata Tove, după multă căutare mă descopere, și mă aduce în sala de mâncare unde îmi rezervase un loc între dânsa și *Miss Fibrick*, colega noastră americană. Abia acum îmi dau seama ce foame îmi era. Toată lumea comentează cu glas tare, iar râsetele și cântecele nu mai contenesc.

S'a făcut ora patru, când ne pregătim se mergem la culcare. Pe nesimțite vaporul a ridicat ancora și a plecat. Cu priviri aspre și dojenitoare stâncile *Capului* ne urmăresc îndelung.

Suntem pe drum de întoarcere și în trei zile vom fi iarăș în lumea unde soarele răsare și apune odată în fiecare zi.

„Ajutați revista „Natura", candelă în care arde unt-de-lemnul prea curat al științei și al dragostei de neam. Ea luminează multe minți și încălzește multe inimi, dar vitregia vremei încearcă să o stingă. De va muri „N a t u r a", le va fi rușine urmașilor să ne zică nouă oameni".

G. G. L.

DESPRE DRESURI

ORIGINĂ. ISTORIC. SUPERSTIŢII

DUPĂ DR CABANÈS

DE MARGARETA N. BĂDESCU

NU mergem de loc prea departe, afirmând că găteala este contimporană cu crearea lumii şi că dorinţa de a place a făcut pe oameni să imagineze, de foarte timpuriu, tot felul de artificii menite să înlocuiască farmecele cu cari natura s'a arătat sgârcită sau să le continue pe cele a căror durată a fost prea scurtă.

Popoarele vârstei de piatră se găteau cu podoabe răsboinice şi îşi vopseau chiar faţa şi corpul în colori vii, fie pentru a se înfrumuseţà, fie pentru a părea mai înfricoşători duşmanilor. S'a găsit într'o peşteră o bucată dintr'un corn de căprioară, conţinând o substanţă de un roşu aprins, pe care analiza chimică a găsit-o că este oxid de cupru foarte curat şi foarte fin pisat (?). Alături de această rămăşiţă curioasă s'a mai găsit un os de iepure având un vârf foarte ascuţit de cremene şi care servià probabil la datul vopselii. Din aceste fapte s'a dedus, că oamenii din epoca de piatră se împestriţau cu roşu, negru şi alb, căci nici de cretă nu duceau lipsă.

Acest gust de găteală, această dorinţă de a place s'au manifestat în toate ţările şi sub toate climele. Elegantele din *Theba*, din *Memfis* îşi vopseau părul, sprâncenele, genele şi unghiile; sălbatecii se mulţumeau să se tatueze.

Camera unei dame romane, din timpul Imperiului, erà un adevărat arsenal; conţineà o mulţime de obiecte destinate gătelii, tot felul de vase, de toate formele şi din toate metalele, pline, fie cu parfumuri, fie cu alte compoziţii pentru a da părului lor, în genere negru, o coloare galbenă-arămie, sau pentru a redà obrazului frăgezimea tinereţii. Acum câţiva ani, la *Pompei*, s'a găsit un borcan de cristal, care conţineà urme dintr'o pastă roşiatică destinată de sigur la vopsitul feţei. Într'adevăr, în acea epocă erà obiceiul de a se închide pomezile în cutii mici de fildeş sau în vase de cristal.

Ar fi fost o trudă zadarnică să încerci o reformare a acestor obiceiuri. Poeţii timpului între cari *Ovidiu* şi *Horaţiu* au întrebuinţat toată arta lor pentru a desbără pe frumoasele romane de aceste obiceiuri, însă totul a fost în zadar. Marele prieten al lui *August*, într'una din Ode spune că contimporanii săi întrebuinţează miniul şi o altă substanţă scoasă din anumite rămăşiţe de crocodil.

Cât despre *satiricul Martial* iată una din multiplele săgeţi veninoase svârlite de el: «Creta, de care se serveşte *Fabulla*, se teme de ploaie, iar cerusa întrebuinţată de *Sabella* se teme de soare».

Juvenal biciueşte aceste obiceiuri spunând: «Această faţă năclăită, acoperită de atâtea pomezi în care se înfundă buzele nefericiţilor soţi, este oare o figură omenească sau o rană?

Amănunte curioase asupra acestui subiect se găsesc la începutul satirei a 3-a a lui *Pars*. Iată, de exemplu, ce spune bătrâna *Scafa*, meşteră în linguşeli, stăpânei sale, când aceasta îi cere roşul: «La vârsta ta nu ai nevoie de nici o vopsea, nici de cerusă, nici de alb de *Melos* şi nici de vreo altă coloare de împrumut».

Aristofan în *Norii* povesteşte că cei bruni dădeau pe faţă un strat gros de cerusă iar cei palizi întrebuinţau un praf roşu, numit «praful dragostei».

Femeile Galilor nu au lăsat să se piardă tradiția. Ele aveau o mulțime de secrete pentru a reînvia frumusețea pierdută și nu pregetau de a le întrebuința cât mai des. Unele din aceste rețete ni s'au păstrat până azi: femeile cochete își spălau obrazul cu cretă dizolvată în oțet, își ungeau genele și sprâncenele cu funingine iar pentru a face să dispară coșurile sau petele, cumpărau dela negustorii orientali o stranie compoziție cu ulei de *Cipru*, suc de praz și resturi de crocodil!

In timpul Evului Mediu, regăsim acest obiceiu de a-și vopsi obrazul, pe o scară și mai întinsă. Iată cuvintele unui trubadur din veacul al XIII-lea: «Femeile dau cu atâta alb și roșu, încât par adevărate măști.

In zadar tunau dela amvon predicatorii în contra întrebuințării peste măsură a dresurilor, în zadar amenințau ei pe femeile vopsite cu toate chinurile iadului, căci dacă frica de infern erà mare, apoi mult mai mare erà patima de a se vopsi.

Și aceasta nu erà cum s'ar crede ocupația câtorva leneșe, cari nu aveau cum să-și întrebuințeze altfel timpul; cele cari erau crezute cât mai departe de toate aceste copilării, acele întrebuințau ceasuri întregi pentru a-și vopsi fața. Se dă ca exemplu cazul *Caterinei Sforza*, care, deși mereu ocupată să încercuiască cetăți, să strângă arme, să vegheze cu ochiu neobosit la întreținerea armatei sale, puneà o ardoare uimitoare la inventarea a fel de fel de pomezi, pe cari le încercà și apoi le transcrià formulele.

Florentinele aveau în această privință o faimă bine stabilită. Intr'o scriere din 1360, un florentin spune, că nici diavolii din iad nu sunt așà de negri cum sunt colorile întrebuințate de doamnele din *Florența* pentru a se vopsi. Căci dădeau cu negru pe pleoape și lucru și mai ciudat, își înnegreau chiar dinții. *Bernardin din Sienne* povățuià pe femeile din timpul său să nu întrebuințeze prea multe dresuri, fiindcă strică dinții.

O lucrare a lui *Petru de Padova*, profesor la *Bolonia*, *De ornatu mulierum*, a fost clasică în tot lungul veacului al XIV-lea. Autorul vorbeà într'unul din capitole, despre înfrumusețarea obrazului, despre modul de a face să fie respirația parfumată, despre albirea pielei, etc.

In veacul următor, o femeie bine crescută n'ar fi îndrăznit să se arate în lume nevopsită.

Un poet din acele timpuri puneà în gura unei mame următoarele sfaturi adresate copilei sale:

> Nu ieși niciodată nevopsită, copilă
> Căci ești puțin cam negricioasă...

Venețienele mai ales știau să repare cu adevărată artă strungărețele dintre dinți și să ascundă sub vopsea și panglici, sbârciturile obrazului și ale gâtului. Vopseaua întrebuințată erà însă de calitate proastă, așà că seara erau groaznice la vedere.

Poetul *Arétin* batjocorește pe elegantele timpului său cu toată cruzimea: «Pentru a-ți face o slabă idee de obrazul lor dimineața când se scoală, trebuie să știi că găinile ,cari mănâncă toate gunoaiele din lume sunt mai puțin desgustătoare decât ele. Doctorii nu au atâtea cutii cu doctorii, câte cutii de vopsele au ele. Tot timpul și-l petrec acoperindu-și fața cu cataplasme, dându-și cu tot felul de pomezi și încă alte multe operații, pe cari le trec sub tăcere. Își jupoaie

zece rânduri de piei, tot dând cu sodă, şi tot nu reuşesc să-şi ascundă sbârciturile».

Arioste zeflemiseşte pe tânărul, care crede că sărută buzele iubitei sale şi care de fapt sărută un strat de vopsea «atât de urît mirositoare, încât tot moscul cu care a fost parfumată nu serveşte la nimic».

Această boală a vopsitului nu bântuià însă numai în *Italia*. Un student din *Basel* trecând prin *Catalonia* în ultima iarnă a veacului al XVI-lea, povesteşte că «în *Spania* este moda ca femeile să-şi dea într'un mod insultător pentru bunul simţ, cu tot felul de dresuri pe obraz, gât şi mâini. Dar dacă le place a se vopsì şi a se gătì, în schimb sunt aşà de cumpătate ca fire, încât aceasta face ca să li se ierte cealaltă».

Când a debarcat în *Franţa*, noua sa patrie, *Caterina de Medicis* şi-a adus cu ea şi pe parfumorii ei florentini. Unul dintre ei anume *Judicelli* şi-a câştigat în scurt timp, o adevărată faimă, după urma unui roşu natural şi vegetal, pe care-l vindeà foarte scump. Acest roşu dădeà obrajilor palizi şi obosiţi o frăgezime şi o strălucire, care lăsà cu mult în urmă vopselele minerale întrebuinţate până atunci. Farmaciştii erau cei cari vindeau cosmeticurile, sulimanurile, apele parfumate şi după cât se vede nu duceau dorul clientelei.

(Va urmà).

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă Românie Tare.

OBSERVATORUL DE ASTRONOMIE FIZICĂ DIN DUBOSARII VECHI (BASARABIA) AFILIAT FUNDAŢIEI PRINCIPELE CAROL

RAPORTUL ASTRONOMULUI NICOLAE DONICI

DUPĂ cum menţionasem în raportul ce am prezentat în anul 1927 asupra activităţii Observatorului din Dubosarii-Vechi, din anul 1926, — am întreprins încă de atunci, cu ajutorul spectroheliografului, fotografiarea protuberanţelor solare în razele roşii C ale hidrogenului incandescent, — urmărind prin aceste observaţiuni studiarea mişcării materiei, din care se alcătuesc aceste formaţiuni.

Continuând acest studiu şi în anul 1927, cu ajutorul aceluiaş sistem optic şi conform aceluiaş program, am obţinut de pe la mijlocul lui Septemvrie 1927, — în decursul unei luni — 41 de fotografii ale protuberanţelor, — cele mai reuşite serii fiind acele obţinute în zilele de 26 Septemvrie şi 3 Octomvrie. Aceea dela 26 Septemvrie se compune din 6 probe şi reproduce o grupă foarte pitorească de protuberanţe, cu aspect de arboret, pe marginea de Est a astrului zilei; probele din seria dela 3 Octomvrie, în număr de 5, reproduc o singură protuberanţă de formă eruptivă, ieşind din marginea de Vest a Soarelui şi, alături de ea, un nor izolat la o mare înălţime de suprafaţa solară. Afară de aceste serii, a mai reuşit în chip deosebit — în ziua de 28 Septemvrie — fotografia unei protuberanţe — în formă de piramidă — de pe marginea de Nord a Soarelui, şi apoi în ziua de 5 Octomvrie, fotografia unei protuberanţe — amintind valurile de fum ale unui incendiu — de pe marginea de Vest a Soarelui. După această din urmă probă am mai obţinut 4 spectrograme ale protuberanţei în chestiune, cu ajutorul cărora se poate determină iuţeala radială a materiei din care ea este formată.

In ziua de 10 Noemvrie am izbutit să observ, în condiţiuni atmosferice favorabile, trecerea planetei Mercur pe discul solar. Fenomenul acesta îl observasem pentru prima oară la 14 Noemvrie 1907, în Egiptul de Sus, unde fusesem trimis ca delegat de Academia Imperială de Ştiinţe din Petersburg. Scopul cercetărilor de atunci fusese încercarea de a se descoperi, prin Analiză Spectrală, atmosfera din jurul planetei Mercur, care absoarbe o parte din razele solare ce o pătrund. In condiţiuni obişnuite, claritatea fondului ceresc pe care se vede acest astru nu îngădue aproape de loc studiul spectrului lui. Mi s'a părut însă că această examinare ar fi totuş posibilă în condiţiunile speciale create în timpul trecerii lui Mercur pe discul Soarelui, şi, îndeosebi, în timpul contactelor interne dintre discurile acestor astre. Cele două spectrograme obţinute de mine în Egiptul de Sus, în acele momente, îmbrăţişau laolaltă întregul spectru vizibil; totuş nu am descoperit nici un indiciu de o asemenea absorbire.

Cum însă ar fi fost posibil ca rezultatul de atunci să fi fost influenţat în măsură considerabilă de doi factori, şi anume: devibraţia Soarelui şi a lui Mercur pe deschizătura aparatului spectral, şi de un fenomen optic cunoscut sub numele de «ligamentul negru», — am făcut, după întoarcerea mea din Egipt, un şir de experienţe — în laboratorul meu din Petersburg, — în scopul de a stabilì gradul acestei influenţări. Din aceste experienţe pare a reeşì că asemenea linii de absorbţie s'ar fi putut vedeà chiar pe susmenţionatele spectrograme, dacă

planeta Mercur ar aveà în jurul ei o atmosferă de 15 km. grosime, producând linii de absorbție de intensitate de 8—10, după scara lui Rowland, în condițiunile observațiilor făcute.

Mi s'a părut deci foarte interesant să repet observațiunile sus menționate, lucru pe care am avut ocazia să-l aduc la îndeplinire la Duboșarii-Vechi, în ziua de 7 Maiu 1924. Date fiind condițiunile în care se făcuseră primele observațiuni, am decis ca de astădată să le fac în împrejurări care să-mi îngădue a descoperì în jurul lui Mercur un strat de atmosferă cât mai subțire, producând linii de absorbire cât mai slabe posibile. Din cauza dimensiunii unghiulare reduse a lui Mercur, imaginea solară obținută prin refractorul cu focar lung (f=10 m.) a fost mărită, ca și în Egipt, de două ori, așà că diametrul imaginei lui Mercur proiectate pe deschizătura spectrografului erà de aproximativ 1 mm. M'am servit de spectrograful cel mare al Observatorului, care dă spectrul vizibil în lungime de 143 mm. Am obținut o fotografie a spectrului solar întunecat la mijloc de Mercur în timpul celui de al doilea contact interior al planetei cu Soarele. Deși această spectrogramă este foarte netă, în părțile spectrului violetă, albastră și verde (în limitele λ 380 $\mu\mu$ — λ 530 $\mu\mu$) totuș ea nu prezintă nici o urmă de asemenea absorbire, rezultat care este în perfect acord cu acela al observațiunilor mele din 1907, din Egipt; deasemenea este în acord și cu considerațiunile teoretice cari vorbesc în favoarea absenței unei atmosfere în jurul acestei planete.

Am reușit să repet observațiunea descrisă, în timpul trecerii lui Mercur pe discul Soarelui, în ziua de 10 Noemvrie 1927, și anume în momentul celui de al doilea contact interior dintre aceste astre (întâiul contact interior a avut din nefericire loc, ca și în anul 1924, în timpul când ele se aflau încă sub orizont). De astădată spectrograful fusese ajustat în așà fel încât spectrogramele să fie mai nete în regiunea verde, în cea galbenă, portocalie și roșie, ale spectrului (în limitele λ 500 $\mu\mu$ — λ 700 $\mu\mu$). Proba aceasta n'a dat nici ea linii noui de absorbire și astfel a confirmat rezultatele observațiunilor din anii 1907 și 1924. Totuș mi-a mai rămas să clarific, după cum făcusem și în trecut, rolul jucat în acest caz de cei doi factori mai sus menționați.

Lucrările în legătură cu construcția turnului nou — pentru tripletul de comete, s'au executat fără întrerupere dela începutul anului, terminându-se în primele zile ale lui Noemvrie, după care am început instalarea și regularea acestui aparat în încăperea cea nouă. Toate aceste pregătiri au fost desăvârșite în cursul zisei luni, iar în ziua de 8 Decemvrie am putut observà cu ajutorul tripletului de comete, o eclipsă totală de Lună, în condițiuni atmosferice foarte favorabile. In timpul fazei parțiale a eclipsei am reușit să fac 8 fotografii directe ale fenomenului, printr'un filtru de lumină violet. Scopul observațiunilor erà stabilirea dimensiunii umbrei Pământului pe suprafața satelitului nostru, cu privire la aceste raze. In timpul fazei totale a eclipsei am obținut, cu ajutorul spectrografului tripletului, două spectrograme cari ne vor da un material abundent pentru studierea distribuției luminii pe zisa suprafață în acest timp.

Schița scării pentru aparatul de măsurat a fost complet terminată în cursul anului expirat, rămânând numai să mai fie fotografiată, ceeace ne propunem a face în clădirea lunetei cu focar lung, imediat ce timpul se va încălzì.

Laboratorul cel nou precum și camera subterană cu temperatură constantă s'au terminat cam în acelaș timp cu construcția turnului, — în ziua de 5

Decemvrie mutându-se în acea cameră aneroidul Naudet şi barograful. In timp ce între data menţionată mai sus şi finele anului temperatura externă a variat între +40,2 şi —19°,5, — temperatura aerului din camera subterană (care nu se încălzeşte) a variat numai între +12°,5 şi +9°.

Adunarea anuală a Comitetului Observatorului, (a patra după ordine) a avut loc anul trecut, în ziua de 17 Iunie, în localul Academiei Române, — în lipsa preşedintelui de onoare, adunarea fiind prezidată de d-l ministru al Industriei şi Comerţului, profesor E. Mrazec, membru al acestui comitet. La adunare au participat şi următorii membri ai comitetului: Dr. Gr. Antipa, Gh. Ţiţeica, N. Donici şi E. Oteteleşanu, ca delegat al Ministerului Instrucţiunii Publice. Au lipsit următorii membri: d-nii N. Coculescu, Gh. Dumitrescu şi C. Popovici.

Staţia meteorologică înfiinţată pe lângă Observatorul din Dubosarii-Vechi şi încorporată în reţeaua meteorologică română, a funcţionat în mod continuu în tot decursul anului expirat, trimiţând în acest interval Institutului Meteorologic Central al României 33 decade de observaţiuni directe, un număr egal de tabele de observaţiuni orare, obţinute cu aparatele înregistratoare (barograf, termograf şi higrograf), iar decadele şi tabelele de observaţiuni pe luna Decemvrie sunt aproape terminate şi vor fi înaintate zilele acestea susmenţionatului institut.

Aparatele meteorologice înregistrătoare au fost în aşă mod regulate, încât înscrierea elementelor înregistrate de ele să se facă cu cea mai mare preciziune, ceeace a dus la necesitatea de a se elaborà diagramele obţinute într'un mod întrucâtva deosebit de acela obişnuit. Aparatele înregistrează pe hârtie imaculată, iar citirea elementelor meteorologice se face, pe ore, cu ajutorul unor reţele la scară specială, desemnat pe hârtie de calc. Dela începutul anului 1923 citirile pe higrograme au început să dea greşeli sistematice pentru corectarea cărora s'a întreprins un studiu special. De erori sistematice s'au arătat treptat afectate şi citirile higrometrului, şi pentru eliminarea acestor erori s'a calculat o tabelă specială.

Activitatea culturală a observatorului a constat, ca şi în anii trecuţi, din vizitarea acestui institut de către un mare număr de persoane, printre care notez: o grupă de preoţi în frunte cu Arhiepiscopul Gurie, apoi un distins ziarist francez Léfèvre, însoţit de autorităţile locale; cunoscutul pianist şi compozitor Romanov, şi alţii. Afară de aceasta, directorul Observatorului a ţinut la Chişinău, în ziua de 21 Maiu, o conferinţă — sub auspiciile Societăţii «Astra» — asupra unei noui metode de studiare a fenomenelor solare, metodă aplicată la Dubosarii-Vechi.

Dela 1 Ianuarie anul expirat, observaţiunile meteorologice s'au efectuat în decurs de circa 4 luni, în mod provizoriu, de către d-nii: Gh. Aftenie şi M. Bovari, iar în ziua de 10 Maiu a intrat în funcţiune ca asistentă meteorologistă d-na Fany Aftenie, fostă învăţătoare la şcoala de fete din Dubosarii-Vechi.

In tot timpul anului trecut paza Observatorului s'a făcut de un detaşament al secţiei de aviaţie din Iaşi, care şi-a îndeplinit sarcina în chipul cel mai atent.

Dubosarii-Vechi, 10 Ianuarie 1928.

NICOLAE DONICI

SOCIETATEA ROMÂNA DE ŞTIINŢE

ŞEDINŢA ANUALĂ A SECŢIILOR UNITE

DE TH. I. PIRTEA

SÂMBĂTĂ 31 Martie a. c., ora 6 p. m., a avut loc în *Amfiteatrul Spiru Haret*, şedinţa anuală a *Societăţii Române de Ştiinţe* cu Secţiile întrunite, adică *Secţiile de Ştiinţe Naturale, de Chimie, de Matematici şi de Fizică.*

Şedinţa a fost prezidată de d-l prof. *Dr. D. Hurmuzescu*, preşedintele Societăţii.

D-sa aminteşte că Societatea fiind persoană juridică din 1927, este astfel autorizată să primească donaţii. Se gândeşte în primul rând la aceasta, deoarece fondurile Secţiilor sunt foarte mici, ca şi neexistente, iar pe de altă parte nevoile sunt mari. Cea mai imperioasă nevoie este de a se puteà scoate buletinele Secţiilor precum şi pentru a aveà fondurile necesare pentru împlinirea multelor meniri, de ordin cultural şi naţional, pe cari *Societatea Română de Ştiinţe* le are de împlinit în ţara noastră. Mai târziu, dacă mijloacele ne-ar da putinţa, să putem face şi un palat precum a făcut Societatea Politehnică.

Constată cu bucurie că Societatea a mers destul de bine în ceeace priveşte comunicările de lucrări originale şi nădăjdueşte şi mai mult de aici înainte în mărirea sporului de creaţie ştiinţifică.

Arată totodată şi greutăţile mari şi de tot felul de cari ne izbim şi cari ne împiedecă dela o muncă mai întinsă şi cu foloase mai mari. Trebuie însă să nu ne descurajăm. Aceste piedici trebuie să fie învinse de puterea entuziasmului şi dragostei de ştiinţă şi să dăm astfel putinţă generaţiei de după noi să găsească ceva pregătit, măcar câteva puncte de sprijin pe care să se clădească viitorul nostru ştiinţific.

Se trece apoi la ordinea de zi, dându-se cuvântul d-lui prof. *Dr. Sava Athanasiu*, preşedintele Secţiei de Ştiinţe Naturale.

D-l *Sava Athanasiu* face darea de seamă a Secţiei de Ştiinţe Naturale, cari are un număr de 71 de membri activi. Secţia a ţinut anul trecut două şedinţe publice. La întâia şedinţă d-l prof. *Dr. Voinov* a vorbit despre: *Problema biologică a diferenţierii sexelor*, iar la a doua şedinţă a vorbit d-l *Dr. Stan Ionescu*, despre: *Fenomenele de oxidaţie cari au loc în formarea antocianurilor*. Comitetul a ţinut nouă şedinţe. Societatea îşi dă toate silinţele pentru a mări cât mai mult contribuţia ştiinţifică în câmpul biologiei, strângând pe toţi cercetătorii la un loc, să ţină şedinţe pentru comunicări originale, conferinţe de punere la punct a problemelor biologice, referate asupra chestiunilor ce constituesc puncte de contact între diferitele ramuri ale biologiei.

Arată apoi că mijloacele materiale n'au făcut cu putinţă să se scoată un buletin. Intreg fondul Secţiei este de 19.000 lei, pe când scoaterea unui buletin ar costà peste 200.000 lei.

A stabilit legături ştiinţifice cu Societatea de Ştiinţe naturale din *Sofia*. Din cauză că Secţia n'are buletin nu poate aveà, ca schimb, buletinele societăţilor de ştiinţe naturale străine. Mai mult, n'are nici buletinele vechi cari se primiau regulat la biblioteca Laboratorului de chimie organică. Astăzi însă nu se mai găseşte nimic din aceste buletine. A aflat că buletinele de Ştiinţe natu-

rale au fost luate de Soc. Naturaliştilor, însă celelalte buletine de chimie, fizică, matematicei, s'au irosit, s'au pierdut.

Se dă cuvântul d-lui prof. *Dr. Ing. N. Dănăilă*, care prezintă darea de seamă a activităţii Secţiei de Chimie.

Secţia de Chimie, reorganizată în 1923, a publicat o dare de seamă până la 1 Iunie 1924, în buletinul său de chimie anul XXVII, No. 1—3.

Dela această dată şi în cadrul fixat acolo, Secţia având arhiva în ordine, a continuat să scoată regulat, aproape anual, buletinul său de chimie pură şi aplicată, astfel că a putut face schimbul necesar cu cele mai de seamă reviste străine de specialitate, trimiţându-se acest buletin la peste 40 de societăţi ştiinţifice străine şi române.

In prezent, Buletinul, anul XXX, No. 1—3 şi 4—6 pe anul 1927 se află sub tipar.

Numărul membrilor activi trece de 250.

Secţia a ţinut şedinţă în fiecare lună, începând din Noemvrie şi până în Iunie a fiecărui an, în care s'au făcut comunicări de lucrări originale atât de chimie aplicată cât şi de chimie teoretică, de o importanţă covârşitoare atât ca folos practic pentru ţara noastră, prin studierea bogăţiilor naturale, cât şi din punct de vedere curat ştiinţific, prin comunicările de ordin teoretic, şi cari au aruncat multă lumină în chestiuni încă nebuloase, deschizând drumuri noui de cercetări.

Ca urmare la darea de seamă făcută în 1924, în anul 1925 s'au ţinut 4 şedinţe cu 7 lucrări originale, în 1926 s'au ţinut 7 şedinţe cu 9 lucrări originale, în 1927 deasemenea 7 şedinţe cu 10 lucrări originale.

Bilanţul anului 1927 s'a încheiat cu un venit de 2.181 lei, iar *fondul Dr. C. I. Istrati*, strâns din iniţiativa şi prin sârguinţa Secţiei de chimie, a atins suma de 303.605 lei.

Se dă cuvântul d-lui *Dr. O. Onicescu*, preşedintele Secţiei de matematici, care ceteşte darea de seamă a activităţii pe anul 1927.

D-sa arată că Secţia de matematici a făcut progrese atât în ceeace priveşte comunicările de lucrări originale, din ce în ce mai interesante şi de preţ, cât şi în ceeace priveşte diferitele publicaţii ce se fac în ţară şi în străinătate. S'au făcut, ca şi mai înainte, din când în când şi şedinţe cu caracter elementar pe lângă acele cu comunicări de lucrări curente. Observă că aceste şedinţe cu caracter elementar au avut un deosebit succes şi o înaltă ţinută ştiinţifică, ele prezentând dealtfel, probleme destul de grele şi de mare interes.

In cursul anului 1927, la una din şedinţe a fost prezent vestitul matematician francez, *Paul Montel*, care a fost proclamat membru de onoare. D-l *P. Montel* a făcut cu această ocazie o comunicare despre: *Funcţiile convexe şi semiconvexe*. Deasemenea, a avut loc o sesiune anuală a Secţiei cu care prilej au luat parte, personal sau prin lucrările lor, o mare parte din matematicienii din întreaga ţară. S'au ţinut atunci trei şedinţe în care s'au făcut comunicări de lucrări originale şi cari au fost împlinite de discuţii cu caracter adevărat ştiinţific.

In una din aceste şedinţe d-nii profesori *I. Ionescu* şi *P. Sergescu* au preamărit gloria geniilor, *Newton şi Laplace*, prin comemorarea centenarelor lor.

Secţia de Matematici a primit darul de 100.000 lei din partea d-nei *Florica Procopiu* şi d-lui *Traian Lalescu*, pentru sprijinirea publicaţiilor.

Au apărut două buletine.

Se ceteşte apoi darea de seamă a activităţii *Secţiei de Fizică*. In anul 1927, Secţia de Fizică a ţinut 7 şedinţe cu 11 comunicări din cele mai interesante. Secţia scoate în mod obişnuit, odată cu convocările pentru şedinţe, şi un rezumat al comunicărilor făcute în şedinţa anterioară. Cea mai mare parte din lucrări au fost publicate în buletinul Secţiei care a apărut în Martie 1928.

Pentru a strânge şi mai mult legăturile între puţinii fizicieni români, s'a hotărît ca în fiecare an să se ţină cel puţin o şedinţă festivă în cinstea membrilor dela celelalte Universităţi, şi cari vin să facă la această secţie comunicări de lucrări originale. O astfel de şedinţă a avut loc anul trecut la 5 Aprilie, în cari au expus importantele rezultate ale lucrărilor, d-nii prof. *Bădărău*, *Bedreag* şi *Mayer* dela Cernăuţi şi d-nii *Athanasiu* şi *Bărbulescu* dela Cluj.

Ca o izbândă a Secţiei de Fizică, trebuie socotit şi faptul că ea a făcut să ia fiinţă, încă din 1925, Societatea «Radiofonia», care prin conferinţele, prin revista pe care a tipărit-o şi prin şcoala elementară de radiofonie înfiinţată a izbutit într'o mare măsură să deştepte interesul publicului nostru. Anul trecut *Radiofonia* şi-a continuat activitatea cu deosebire, prin postul instalat la *Institutul Electrotehnic* izbutind să transmită în condiţiuni bune concerte şi conferinţe atât dela post cât şi dela Ateneul Român. Oficialitatea dându-şi seama de importanţa nu numai ştiinţifică dar şi culturală şi naţională a radiofoniei, a alcătuit legea radiodifuziunii, iar în urmă s'a constituit legal, *Societatea română de radiodifuziune*.

In ceeace priveşte fondurile Secţiei, ele au fost aşà de mici, încât nu au fost îndestulătoare nici pentru acoperirea celor mai mici nevoi, bilanţul încheindu-se cu un deficit de 11.000 lei. Această situaţie a fost impusă pe de o parte de faptul că subvenţia şi izvoarele de procurare a fondurilor sunt foarte reduse, iar pe de alta, nu se puteà întârzià prea mult cu publicarea lucrărilor pe 1926—1927. In acelaş timp, în felul acesta putându-se răspunde societăţilor străine, prin trimiterea buletinului, biblioteca s'a îmbogăţit, astăzi primind peste 165 de reviste şi broşuri ştiinţifice din ţară şi din străinătate.

Mai mult însă ca orice, e trebuincioasă nădejdea că ştiinţa este unul din factorii cei mai importanţi cari ajută desvoltarea economică şi ridicarea prestigiului cultural, şi de care, cât de curând, se vor convinge toţi aceia cari au putinţa s'o ajute fie prin bani proprii, fie din o mai dreaptă şi judicioasă împărţire a banului public, care astăzi în cea mai mare parte se cheltueşte în scopuri cu totul josnice, nefolositoare şi chiar răufăcătoare.

După aceasta, ia cuvântul d-l prof. *Hurmuzescu*, care spune că toate lipsurile acestea nu trebuie să fie descurajatoare, căci se vor împlini cu timpul, şi îndeamnă la muncă cinstită, corectă, desinteresată în cercetarea adevărurilor ştiinţifice.

D-l profesor *G. Ţiţeica*, secretarul general al *Societăţii Române de Ştiinţe*, întrerupe pentru a atrage atenţia şi a salută pe d-l profesor *Simionescu* dela Universitatea din Iaşi, care e de faţă la şedinţă, arătând prin aceasta interesul şi dragostea pentru ştiinţă şi pentru Societatea noastră. Face apoi o observare generală asupra felului cum s'au prezentat dările de seamă ale tuturor secţiilor, având toate o notă tristă din cauza lipsurilor materiale. D-sa arată însă că această lipsă materială, mai ales pentru publicaţiile ştiinţifice este generală şi citează cazul unei vechi reviste de matematici din străinătate, de vreo 80 de ani, şi care astăzi tocmai din această cauză a fost forţată să-şi înceteze apariţia.

In ceeace privește publicarea buletinelor la «Monitorul Oficial» s'au întâmpinat mari greutăți. In cele din urmă însă s'a asigurat apariția gratuită pe anul în curs.

Pentru ca activitatea celor patru Secții să fie cât mai legată și mai puternică d-l *Țițeica* propune ca secretarul general al Societății să fie ca un centru către care să se îndrepte toate plângerile, toate dorințele secțiilor.

D-l profesor *Hurmuzescu* propune, și se aprobă cu unanimitate, ca Președinte pentru anul în curs, pe d-l Profesor *Țițeica*, iar ca Secretar General, pe d-l profesor *C. Miculescu*.

D-l *Țițeica*, noul Președinte, luând cuvântul, este de părere că în afară de Buletin, care deobiceiu apare târziu și cu mari greutăți, să se scoată un Buletin lunar cât mai redus, cu comunicările făcute pe scurt, pentru ca să se poată luà cunoștință de aceste lucrări cât mai curând.

Deasemenea, d-sa este de părere că afară de această operă de diferențiere, pe care o împlinește fiecare secție în parte și care își are rostul și folosul ei foarte mare, ar fi de un mare folos ca la 3—4 luni măcar să se facă ședințe cu secțiunile întrunite, ședințe care să fie împlinite nu numai cu lucrări originale, dar mai ales, cu comemorări, chestiuni culturale și naționale. E nevoie deci să ne strângem cât mai mulți pentru ca și izbânda să fie cât mai mare și cât mai folositoare. Pentru aceasta, spune d-sa, ne bizuim pe încrederea în forțele noastre, în muncă stăruitoare și deci încrederea în izbândă. Cu această încredere trebuie să pășim mai departe.

* * *

Ședința s'a terminat la ora 7 și un sfert într'o intimitate plăcută și o atmosferă înălțătoare.

Profesori și profesoare din toate școalele României-Mari îndemnați elevii să cetească **„Natura“**. *Numai prin Școală și numai prin Știință România - Mare poate să ajungă România - Tare. Sunt trei sferturi din capitalele de județe în care librarii nu vând nici un număr din revista* **„Natura“**.

Rușinea nu e a noastră. G. G. L.

DE TOATE PENTRU TOŢI

LEGEA lui Lynch este un termen care se aplică diferitelor forme de execuţie a justiţiei populare sau ceeace se crede a fi justiţie, prin pedepsirea în chip sumar a vinovaţilor şi cu necunoaşterea sau chiar încălcarea legii. La origină *a linşà* însemnà a biciuì în scop de îndreptare şi fără a ţine seama de legalitatea mijlocului; mai târziu înţelesul s'a fixat la pedeapsa cu moarte fără forme legale. Origina termenului este nesigură. S'a întrebuinţat pentru prima oară în Statele-Unite ale Americei, dar dacă provine dela o localitate sau un nume de familie nu se poate precizà. In general se atribue lui *Charles Lynch*, judecător de pace în *Virginia* şi care pe la 1780, către sfârşitul războiului pentru independenţă, şi-a întrecut cu mult puterile legale în pedepsirea unei conspiraţii a *loialiştilor*.

In America, în secolii 18 şi 19, populaţia s'a întins treptat către apus mai repede decât puteà să fie urmată de aşezarea instituţiilor civile; iar la marginea frontierelor, harnicii pionieri erau necontenit prădaţi de bandiţi, faţă de care altă apărare nu erà decât aplicarea legii lui *Lynch*. In sud, *linşarea* erà practicată faţă de agtiatorii albi sau negri care încercau să aţâţe pe sclavi la crimă şi rebeliune faţă de stăpânii lor. La Apus, în perioada colonizării regiunii cuprinse între munţii *Alegani* şi *poarta de aur* a Pacificului, pedeapsa linşării a fost aproape singura care a menţinut ordinea şi a regulat administraţia, atâta vreme cât legile erau încurcate şi slabe, sau nepotrivite cu condiţiile noui de vieaţă ale coloniştilor, iar judecătorii rari şi la mari depărtări. Şi astfel, cu încetul, oamenii crescuţi la şcoala aspră a sălbătăciei, ajunseră să aibă mai mult respect pentru dreptatea împărtăşită de ei înşişi repede şi fără forme, decât pentru justiţia abstractă şi coduri penale. Advocaţii şi formele legale erau privite cu bănuială, aşà încât pentru multă vreme *legea lui Lynch* şi nu codul civil, a curăţit pădurile, văile şi trecătorile munţilor de hoţi de vite, jucători de noroc, criminali şi tot felul de oameni fără lege. Această stare de lucru însă, a avut ca efect că obiceiul linşării să rămână chiar când, odată cu întroducerea civilizaţiei, necesitatea dispăruse.

Intre 1882 şi 1903, un total de 3337 de persoane au fost linşate în Statele-Unite, dintre care 2.385 în *Sud* şi 752 în *Nord*. Intre cei linşaţi negrii formează majoritatea, şi anume: 2.060 de negri, între cari 40 de femei şi 1.169 de albi dintre care 23 femei. Cu prilejul linşărilor se petrec scene de o sălbătăcie şi cruzime care cu greu pot fi închipuite la un popor civilizat. Femeile şi copii iau parte activă în execuţia groaznicei operaţii, şi pe când unii alimentează rugul — modul cel mai obişnuit de linşare fiind arderea de viu a vinovatului — ceilalţi se asvârle în dansuri frenetice, însoţind cu chiote şi cântece de triumf horcăelile şi svârcolelile victimei.

Se fac sforţări din partea organelor legale spre a smulge cu totul din mâna plebei exercitarea justiţiei. Astfel, într'un oraş din Sud, unde un negru făptuise un omor împotriva unei femei albe, regimente întregi de trupe federale au trebuit să fie concentrate pentru menţinerea ordinei; închisoarea, curtea de judecată şi toate străzile au fost înţesate cu mitraliere în tot timpul procesului şi până în momentul executării legale a criminalului, iar patrule călări au împiedicat orice început de îngrămădire a mulţimei înfuriate, evitând astfel spectacolul

degradator al deslănţuirii instinctelor bestiale, într'o ţară care se socoteşte în fruntea civilizaţiilor democrate.

Un chimist compositor, Alexandru Porfirievici Borodin, cunoscut în deobşte de compozitor, erà fiul natural al unui prinţ şi s'a născut în 1834. A fost educat în vederea profesiunii medicale şi în 1862 a fost numit profesor de chimie la *Academia de Medicină din Petrograd*. A scris mai multe cărţi de chimie, erà un protagonist al necesităţii instruirii femeilor şi a contribuit la crearea unei şcoli medicale pentru femei, la care a ţinut cursuri din 1872 până la moartea lui. Faima însă şi-a făcut-o ca muzicant. Interesul lui pentru muzică primì un mare imbold încă din 1862 graţie prieteniei lui cu *Balakirev* şi, mai mult încă, prin căsătoria lui, în 1873, cu o doamnă care erà o desăvârşită pianistă. Chiar din tinereţe cânta cu mult talent la pian, vioară, cello şi alte instrumente şi încercase compoziţii reuşite. Toată vieaţa lui a studiat atât muzica cât şi chimia cu un entuziasm deopotrivă de mare, pentru amândouă aceste discipline, în aparenţă fără nici o legătură una cu alta. Ca mulţi alţi compozitori ruşi a fost adânc influenţat de *Liszt* dela *Weimar*. Şi-a scris prima simfonie în 1862—67; prima lui operă *Prinţul Igor*, începută în 1869, a rămas neisprăvită la moartea lui (1887) şi a fost complectată de *Rimsky-Korsakov* şi *Glazunov*. Cea mai bine cunoscută din operile lui este schiţa simfonică «*In stepă*». A scris încă o a doua simfonie şi parte din a 3-a (orchestrată după moartea lui de *Glazunov*), câteva quartete pentru coarde şi mai multe cântece admirabile. Muzica lui e caracteristic rusească şi aparţine geniului modern înaintat. Despre *Borodin* se poate spune cu drept cuvânt că a fost cel mai mare învăţat printre muzicieni, şi cel mai genial artist printre chimişti.

Rd.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveà credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie.“ **„Natura“** *pregăteşte această zi strălucită.*

G. G. L.

PENTRU MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI

DE G. G. LONGINESCU

Am fost întrebat într'una de ce nu mai public în Natura sumele primite pentru monumentul *Doctorul Istrati*. Răspund ce am mai răspuns. Am publicat în Natura numai sumele cari mi-au fost trimise deadreptul mie. M'am rugat şi eu la cei în drept să-mi dea o listă de listele şi sumele primite de către Comitet. Cu toate asigurările date, n'am primit nici până azi o însemnare cât de mică. Aştept şi mai departe împlinirea asigurărilor date. Spunând acestea, mă grăbesc să adaug că nimeni nu trebuie să aibă nici cea mai mică bănuială. Toate sumele primite au fost puse la o bancă din Bucureşti. Lucrările monumentului sunt înaintate.

Rog stăruitor, şi pe această cale, pe toţi acei cari au primit liste de subscripţie să nu mai aştepte nici o invitare şi să le trimeată, împreună cu sumele adunate, d-lui G. Ţiţeica, preşedintele comitetului. După informaţiile primite până acum s'au adunat vreo *opt sute de mii de lei*. Cu această sumă e asigurată, în mare parte, ridicarea monumentului. In schimb, cu părere de rău trebuie să spun că suntem departe de cele două milioane cât credeam că se vor adună şi pentru *Fondul Cultural Doctorul Istrati*. Totuş, n'am pierdut nădejdea. Cu cât sumele adunate se vor apropia de două milioane, cu atât pomenirea *Doctorului Istrati* va fi mai vrednică de numele şi renumele marelui Român. Aşà să ne ajute Dumnezeu.

Pe ziua de azi aducem toate mulţumirile pentru sumele adunate şi bunăvoinţa cu care au venit în ajutorul Comitetului, următoarele persoane. *D-l Profesor Dr. N. Dănăilă*, împreună cu asistenţii Institutului de Chimie Industrială, 2600 lei; d-l *C. Mihăilescu*, directorul Şcoalei Normale din Târgul-Jiu, dela elevi şi profesori 4030 lei; d-l *Ştefănescu-Galaţi*, profesor la Liceul Şincai din Bucureşti, dela profesori şi elevi 3915 lei; d-ra *Venera Stoenescu*, profesoară la Externatul Societăţii Ortodoxe a Femeilor Române, 3250 lei; d-na şi d-l *A. V. Andrei*, profesori la Turnul-Severin 5630 lei; d-l *Ion David*, profesor la liceul din Huşi, suma de 4010 lei adunaţi din serbarea dată de elevii clasei a V-a şi din subscrierile elevilor din clasele III A., VI şi VII. D-l profesor *Ion David* merită cu atât mai mult recunoştinţa comitetului cu cât domnia-sa fără să fi primit o listă de subscripţie oficială şi-a dat silinţele să adune o sumă atât de frumoasă, pe când alte persoane s'au grăbit să trimeată listele albe.

Mai scriu şi cu această ocazie că nu e nici o ruşine ca cineva să subscrie numai câţiva lei atunci când nu poate da o sumă mai mare. Dorinţa Comitetului a fost şi este ca la ridicarea monumentului *Doctorul Istrati* să ia parte un număr cât mai mare de Români fiindcă pentru noi Românii a bătut inima lui mare şi pentru luminarea ţării întregi îşi chinuià mintea şi sufletul său de Român adevărat. Dela cei mulţi şi săraci, dar darnici, se poate adună mai mult decât dela aceia cari ar puteà da mult, dar nu dau nici puţin.

Un lucru e bine să se ştie de pe acum că cea mai mare parte din profesorii şi elevii din licee şi-au făcut cu prisosinţă datoria. Onoare lor.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMA

USCAREA ZIDURILOR IGRASIOASE

A. Knapen, într'o comunicare făcută la *«Société d'encouragement pour l'industrie nationale»*, a arătat un mijloc bun prin care se poţ uscà locuinţele umede, precum şi în ce chip locuinţele noui şi diferite monumente pot fi ferite de a prinde umezeală şi deci de stricăciuni.

Umezeala cea mai dăunătoare a clădirilor, e aceea care provine din pământul pe cari sunt făcute aceste clădiri. Această umezeală se urcă, prin capilaritate, prin porii materialelor de construcţie şi a cimentului, ducând la distrugerea acestor materiale şi deci la ruinarea şi distrugerea clădirilor.

Contrar celor ce s'ar puteà crede, uscarea aerului, căldura climatului, nu împiedecă aceste neajunsuri. Mai mult, căldura solară, nu poate aduce foloase aşà de repezi, cum ne-am puteà aşteptà.

Toate mijloacele întrebuinţate până în ultimii ani, ca pereţi despărţitori impermeabili de plumb, asfalt sau diferite unsori sunt sau greu de realizat sau numai pot fi de folos după trecere de câţiva ani. Singurul mijloc bun e de a folosì acelaş principiu ca în natură, adică a uscà pereţii cu un curent neîntrerupt de aer. Pentru aceasta *A. Knapen* întrebuinţează ţevi de argilă poroasă sau «sifoane cu un singur braţ», de 30 mm. diametru interior, cari se aşează oblic în pereţii pe cari voim să-i uscăm. Aceste ţevi pornesc din afara pereţilor şi pătrund până la jumătatea grosimii zidului. Aerul din afară intră prin aceste ţevi, se satură de aburi de apă, se răceşte apoi din cauza evaporării şi iese din tub pe la partea de jos.

Ţevile trebuesc să fie aşezate aproape de marginea de jos a peretelui. Numărul şi înclinarea lor e diferită după felul materialului de construcţie şi după cantitatea de umezeală ce o cuprinde. Multele experienţe au arătat condiţiile de cari trebuie să se ţină seamă pentru a aveà rezultate bune în toate cazurile.

A. Knapen a arătat apoi prin multe proecţii cât de bun este acest mijloc şi care poate fi întrebuinţat pentru orice fel de clădiri, locuinţe sau monumente. Mijlocul acesta folosit la locuinţele noui, le fereşte de orice umezeală.

In discuţia care a urmat după această comunicare, *A. Knapen* a dat o mulţime de lămuriri asupra acestei probleme şi a arătat cazuri unde s'a întrebuinţat cu folos această metodă de a înlătură umezeala. Astfel la depozitele de muniţii din *Toulon*, cari sunt săpate în pământ la o adâncime de 15 m., precum şi la *Hotel Imperator* din Paris, care are două subsoluri suprapuse, acest mijloc a dat rezultate bune. Se înţelege, că în asemenea cazuri, e bine ca sifonarea să fie ajutată de o aerisire a localului de sub pământ, apa trebuind să iasă prin pereţii interiori, pereţii exteriori lipsind.

Deasemenea, diametrul ţevilor are mare însemnătate. Dacă diametrul interior e mai mic de 26 mm., nu se poate face scurgerea bine între fundul şi deschiderea ţevii. Dacă diametrul e mai mare de 36 mm. nu se mai formează un curent dublu de aer şi se formează în schimb o pătură de aer prinsă de fundul ţevii, care deasemenea stânjeneşte scurgerea apei. Diametrul cel mai potrivit este de 30 mm. Trebuie însă, să se ţină seama şi de porositatea, nu numai a ţevilor de pământ ars ci şi de a tencuelii în care sunt înfipte şi care trebuie să fie de o porositate cuprinsă între aceea a ţevilor şi aceea a zidăriei. Se ţine seamă deasemenea, de anumite puncte cari atrag mai mult apa, prin capilaritate, săpându-se nişte şănţuleţe în lungimea ţevii, atât pe dinafară cât şi pe dinăuntrul ei.

Starea higrometrică a aerului are şi ea un mare rost în folosirea acestei metode. Ca exemplu putem da rezultatele foarte rele căpătate în *Guyana* olandeză, unde starea higrometrică a aerului, e totdeauana superioară lui 0,90.

Deasemenea acest mijloc poate fi întrebuinţat la poduri, la picioarele şi bolţile podurilor, precum şi la tuneluri. Pentru fiecare caz în parte trebuie să ţinem seama însă de condiţiile speciale în care ne aflăm.

In munţii *Vosgi* zidurile se acoperă foarte repede la suprafaţă cu săruri minerale, mai ales cu salpetru. In acest caz, problemia poate fi deslegată în două feluri. Dacă zidul e nou, atunci se înlătură acoperirea lui cu săruri, înlăturând apa care cară aceste săruri la suprafaţa pereţilor. Deci se poate întrebuinţà sifonarea apei cu ajutorul ţevilor descrise mai sus. Dacă zidul e vechiu şi încărcat cu salpetru sau alte săruri, se va spălà de mai multe

ori cu apă de ploiae caldă, la 60°, care pătrunzând prin capilaritate şi străbătând zidul, va scoate puţin câte puţin, toate sărurile pe care le conţine. După aceea se va uscà prin sifonare cu ajutorul ţevilor.

La nevoie ţevile pot fi înlocuite prin facerea de găuri cilindrice în zidărie. Totuş ţevile sunt mai bune, pentrucă ele sug apa, o adună şi duce afară aerul încărcat cu umezeală.

Acestei probleme, atât de importante, *A. Knapen* îi găseşte o deslegare atât de bună, simplă şi folositoare. O mulţime de locuinţe, clădiri mari, monumente de artă, vor puteà fi scăpate astfel de distrugerea timpului, a cărui armă mai de seamă, umezeala, strică orice, zi cu zi, şi fără milă.

O deslegare a unei probleme atât de importantă, şi de atâta folos, a cerut însă jertfe foarte mari şi de tot felul. E deajuns să spunem că *A. Knapen* a închinat acestei probleme 48 de ani de studii din vieaţa sa.

T. I. P.

După Eugène Lemaire, Compte rendu, Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

INSEMNĂRI

Uleiul de parafină va înlocui petrolul pentru omorîrea ţânţarilor. — Se ştie că de mult timp se întrebuinţează petrolul pentru a luptà contra ţânţarilor. Iată cum se lucrează: se lasă să cadă puţin petrol pe suprafaţa apei dintr'un eleşteu sau dintr'o baltă. Trebuie foarte puţin pentruca toată suprafaţa lichidului să fie acoperită cu un strat foarte subţire. Acest strat este deajuns pentru a astupà traheele larvelor de ţânţari. Larva ţânţarului, într'adevăr, trăeşte cu capul în jos în apele stătătoare, lăsând deschise împrejur traheele prin care ea respiră. Petrolul astupă aceste trahee şi larva moare asfixiată. Regiunile nesănătoase, unde ţânţarii se înmulţesc sunt scăpate prin această metodă. Experienţele făcute ne arată că se poate întrebuinţà uleiul de parafină tot aşà de bine ca şi petrolul la distrugerea larvelor ţânţarilor. Este deajuns 2 sau 3 cm. de ulei de parafină pentru un metru pătrat. Incercările au fost făcute în *Olanda* cu mare succes. Avantajul parafinei este de a nu da, ca petrolul, un gust rău apei, care poate, prin urmare, să fie întrebuinţată la adăparea vitelor.

C. H.
Externatul Carmen-Sylva.

(Sciences et Voyages).

— *Ridicarea pietrelor de pe terenurile de cultivat.* — Foarte multe pământuri de calitate bună sunt îngrămădite de blocuri de piatră care împiedecă sădirea lor. In multe cazuri e bine să se ridice aceste blocuri cu prafuri explosibile şi nu cu dinamită, pentru ca blocul de piatră să nu fie redus la fărâme, ci să treacă în bucăţi, uşor de luat şi care să se întrebuinţeze la construcţii. *Pédallu* a întrebuinţat un exploziv cu baza de *acid picric*, mai mult sau mai puţin amestecat cu *dinitro-naftalină;* se pare că el n'a dat compoziţia exactă a acestui explosiv, dar renumele lui se bazează pe laudele cumpărătorilor. Printre rezultatele de care pot profità agricultorii, *Pédallu* arată pe următorul. Dacă punem încărcătura de explozibil sub blocul de piatră se obţin bucăţi destul de mari pentru construcţii, iar dacă încărcătura se face deasupra, se obţine piatră pentru beton sau pentru pavatul străzilor. Aceste experienţe sunt foarte însemnate din punct de vedere practic.

M. D. M.

(Le Journal des Voyages).

— *Cel mai vechi observator al planetei noastre.* — Săpături făcute la *Yucatan* au dus la descoperirea unui turn aproape de *Chichen-Itza*, vechea cetate a sectei *Mayas* din *America centrală*. Turnul are o scară în spirală care duce la o platformă acoperită. In partea de apus a platformei e o deschizătură foarte îngustă pe unde se poate observà soarele şi stelele pe orizontul apusean. Mai ales inscripţii şi grafice asupra eclipselor de soare şi de lună, asupra echinocţiilor, asupra anului solar adevărat, asupra planetelor ce se văd cu ochiul liber, ne dau o mulţime de lămuriri asupra cunoştinţelor astronomice ale acestui popor.

M. D. M.

(La Science Moderne).

— *Surzenia lui Beethoven.* Când un pictor își pierde vederea el nu-și mai poate îndeplini arta sa, dar când un muzicant își pierde auzul, el mai poate scrie muzică. *Beethowen* a dat un exemplu înmărmuritor.

Sprijinindu-se pe mărturiile lăsate de muzicant chiar, *C. Marage* a stabilit că surzenia lui s'a datorit unor vătămări ale urechei interne, înțelegând sub acest nume labirintul și celulele celebrale de unde ies deosebite ramuri de nervi acustici. El arată cum cazul lui *Beethoven* ar fi paradoxal dacă nu s'ar ține seamă de aceea că, deși surd la sunetele din afară, el era ultrasensibil la sunetele interioare produse fără încetare în centrii auditivi. Dar la adăpostul influențelor exterioare, el a putut să scrie o muzică nouă mai înaintată cu un secol decât a contimporanilor lui.

(*«Les nouvelles littéraires»*,).

VIORICA LEDUNCĂ
Cl. VIII B, Școala Centrală

— *Cea mai mare dintre batracienele cunoscute este Salamandra uriașă* din *Japonia* care trece în lungime de un metru și care trăește în apele limpezi și mai ales puțin adânci. Ea se ascunde pe sub stânci. Ii place mai ales locurile înverzite, foarte umbrite și nu se arată decât pentru a-și căuta prada, animale mici ca: pești, broaște, mormoloci, viermi, etc.

Acest animal curios este urît, greu, gros, și cu încrețituri pe fiecare parte a corpului. Capul este mare, ochii mici și ascunși sub numeroși negi, cari, de mărimi diferite, îi acopăr capul. Labele îi sunt scurte, groase, cu patru degete la cele de dinainte și 5 la cele de dinapoi.

(*Sciences et Voyages*)

IOANA MARINESCU
Clasa III-a normală
Măgurele — Ilfov

— *Curățirea drumurilor cu ajutorul magnetului.* Cauciucurile automobilelor suferă deseori stricăciuni din cauza cuielor și sfărămăturilor de fier și oțel cari sunt răspândite pe străzi și șosele. O societate americană s'a gândit să aducă o economie însemnată proprietarilor de automobile cari suferiau asemenea stricăciuni, măturând străzile în mod magnetic.

Această societate a construit un electromagnet care e așezat într'un camion foarte aproape de suprafața străzii. Electromagnetul are o formă circulară cu un diametru de 0,55 m. Curentul electric trebuincios este dat de o baterie de acumulatori. Iată rezultatele a două probe. Pe o distanță de opt kilometri de șosea s'au strâns 75 kg. metal, iar pe o stradă dintr'un oraș s'au strâns în două zile 2500 kg. metal.

(*La Nature*, 15.XI, 1927). T. I. P.

— *De ce e colorată ceara de albine?* — *Gabriel Bertrand* a prezentat la Academia de Științe din Paris o notă a lui *George F. Jaubert* asupra originei coloarei la ceara de albine. Lucru de observat e că de mii de ani, de când se întrebuințează această ceară nu s'a cercetat niciodată din ce cauză ea e colorată în galben și nu e albă cum se produce. Căci această materie grasă, care e secretată de glandele care produc ceara la albine, iese sub forma unui lichid necolorat, care răcindu-se dă ceara cu aparența de solzi translucizi *foarte albi*. Atunci de ce ceara pe care-o cunoaștem e *galbenă* și nu *albă?* Deoarece ea e colorată foarte puternic de o materie colorantă organică pe care *Jaubert* a putut s'o izoleze în stare curată. Aceasta e *1.3. dioxiflavona* sau *chrysina* și ia naștere din *păstură*, un fel de rășină cu care albinele își întăresc stupii. D-l *Jaubert* arată că în afară de 10—20 la sută ceară, păstura e formată aproape numai din secrețiunea mugurilor de plop negru, după care albinele sunt foarte lacome. *Jaubert* a examinat probe de păstură luate din diferite regiuni ale *Franței* și a constatat că mai toate au, în cantitate mai mare sau mai mică, aceeaș materie colorantă. Deci coloarea frumoasă a cearei de albine se datorește plopului obișnuit.

(*La science moderne*). M. D. M.

— *Inaugurarea celui mai mare pod din lume în beton armat in Tunis.* — De curând s'a inaugurat în *Tunis* cel mai mare pod din lume în beton armat, lung de nouăzeci de metri și fără să fie susținut de picioare. Acest nou pod duce un drum care trece peste Vadul (cursul) *Mallègue* în regiunea *Souk-el-Arba* la mică distanță de frontiera algeriană. Se vede că tot Franța rămâne cea dintâiu țară în construcțiile de beton armat.

M. D. M.

(*La science moderne*).

TIPOGRAFIA CVLTVRA

LEGĂTORIA NAȚIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XVII 15 IUNIE 1928 NUMĂRUL 6

ŞTIINŢA ŞI INGINERIA (1)

DE G. ŢIŢEICA

IN această zi solemnă, când Societatea Politechnică şi-a sfinţit localul demn de ea, am socotit nemerit ca, răspunzând la invitarea ce mi s'a făcut, să vă vorbesc despre o faţă esenţială a specialităţii acestei Societăţi, despre legăturile dintre ştiinţă şi inginerie.

E adevărat că la prima vedere pare să fie contrast izbitor între aceste două discipline. Pe când cea dintâi — Ştiinţa — se ocupă în special de abstracţiuni; cealaltă — Ingineria — are ca scop lucruri concrete. Pe când una urmăreşte, cu deosebire, lucruri ideale; cealaltă ţinteşte aproape numai spre lucruri reale. Pe când Ştiinţa caută în primul rând rezultate desinteresate — în orice caz în afară de interesele imediate; Ingineria, tocmai din contra, are ca scop esenţial să răspundă, repede şi bine, la interesele şi nevoile zilnice ale omenirii.

Mai mult de cât atât, Ştiinţa lucrează pe îndelete; ea urmăreşte statornic ani, zeci de ani, veacuri şi chiar mii de ani câte o problemă până-i găseşte, la sfârşitul sfârşitului, soluţia definitivă. Technica, prin scopul ei, trebue să fie mai grăbită; ea e nevoită să se mulţumească cu o soluţie provizorie, pe care o perfecţionează cu timpul, ca să răspundă din ce în ce mai bine condiţiunilor impuse. S'ar puteà susţine chiar că în Inginerie, prin natura materială a problemelor ei, nu există, nu poate există soluţie definitivă, că toate soluţiile ei sunt indefinit perfectibile.

Ştiinţa şi Ingineria se găsesc astfel, în aparenţă, în contrast absolut şi ireductibil. In realitate ele sunt capetele, strâns legate între ele, ale axei ideale în jurul căreia se învârteşte astăzi întreaga civilizaţie a omenirii. Vreau să spun cu alte cuvinte şi voiu încercà să arăt pe scurt că civilizaţia actuală se întemeiază pe legătura şi sprijinul reciproc dintre Ştiinţă şi inginerie.

Această legătură o simţim, o găsim astăzi naturală, pentrucă o întâlnim şi o recunoaştem la fiecare pas mai în toate lucrările technice. Ea îşi are origina firească în preocupările fundamentale ale Ingineriei sau Technicei actuale de o parte, ale Ştiinţei de altă parte.

(1) Conferinţă ţinută în ziua de 11 Martie 1928 la inaugurarea localului *Societăţii Politechnice*.

Technica sau Ingineria caută sistematic mijloacele cele mai potrivite pentru întrebuinţarea materiei şi energiei în folosul oamenilor. Ştiinţa cercetează diferitele forme sub care se înfăţişează materia şi energia şi studiază cantitativ, precis, legile care cârmuesc trecerile dela unele forme la altele. Se vede deaici, din capul locului, ce temelie solidă oferă ştiinţa pentru aplicaţiile ingineriei şi reciproc câte probleme şi chiar metode dau ştiinţei aceste aplicaţiuni.

* * *

A fost o epocă în istoria omenirii, când ştiinţa şi technica erau aşà împletite, încât nu se puteà deosebì una de alta. Omul ştià despre materie şi energie atât cât reuşiseră să prindă simţurile şi inteligenţa lui din ciocnirea de fiecare zi, aspră şi deseori fatală, cu natura înconjurătoare. Şi invers, el puteà să aibă acţiune cu folos asupra naturii, în măsura în care stăpâneà mai multă experienţă a înaintaşilor săi şi a sa personală.

Nu se puteà vorbì atunci de cercetare sistematică pentru întrebuinţarea materiei şi energiei. Imbunătăţirile şi perfecţionările technice se făceau la întâmplare de minţi iscoditoare care nemeriau, printr'o intuiţie fericită, o cale nouă mai potrivită scopului. Această cale nouă devenià o regulă practică, păstrată cu sfinţenie, un secret al meşteşugului, trecut din generaţie în generaţie dela meşteri la ucenici. A fost deci atunci o ştiinţă embrionară empirică identică cu o technică tradiţională.

In momentul când ştiinţa, sub înrâurirea gândirii filozofice greceşti din antichitate, se desparte de technică, ea erà în fapt o încoronare a acesteia. După cum pe ramurile unui pom roditor apar flori şi apoi fructe, hrănite din seva trunchiului înfipt prin rădăcinile sale în adâncul pământului, bogat în substanţe hrănitoare; aşà şi ştiinţa a izvorît din materialul extraordinar de bogat, încărcat cu experienţa technică milenară a generaţiilor succesive ale omenirii.

* * *

Ştiinţa şi ingineria, odată despărţite, şi-a urmat fiecare drumul său. Una pe căi formale fără contact cu realitatea, cealaltă pe căi bătute fără principii generale conducătoare.

Şi iată că a venit un moment când s'au apropiat din nou. Acest moment hotărîtor în istoria ştiinţei îl formează cercetările experimentale ale lui *Galileu*, încoronate prin cunoscutele legi ale căderii şi aruncării corpurilor, prin legile pendulului şi prin cele dintâi legi generale ale mecanicei. Atunci s'a născut metoda experimentală, care aveà să dea în ştiinţă şi în aplicaţiunile ei, roade aşà de numeroase şi de preţioase. *Torricelli*, *Pascal*, *Boyle* şi *Mariotte* au aplicat imediat această metodă spre a arătà că aerul e greu şi a găsì legile presiunii atmosferice. O nepotolită năzuinţă de a şti, de a şti cu preciziune, de a găsì legile generale ale fenomenelor, străbate omenirea. După găsirea legii gravităţiei universale de către *Newton*, după cercetările experimentale, admirabile ca rigoare ştiinţifică, ale acestuia asupra fenomenelor optice, după clădirea de către *Newton*, *Huygens* şi *Leibnitz* a mecanicii în părţile ei esenţiale, în fine după crearea de către *Newton* şi *Leibnitz* a calculului diferenţial şi integral, perspectivele apar nemărginite. Din acest punct de vedere veacul al XVIII-lea apare ca o

epocă de aur, atât prin rezultatele obținute, cât mai ales prin cele întrevăzute, prin începuturile fericite ale aplicării metodei experimentale în domeniile cele mai variate.

O știință nouă, Chimia, încătușată multă vreme în rătăcirile Alchimiei, e deslegată de *Lavoisier* și pusă dela început în rândul științelor experimentale prin legea fundamentală a conservării materiei: Nimic nu se pierde, nimic nu se crează, totul se transformă.

La Expoziția universală dela Paris din anul 1900 figură la locul de cinste balanța lui Lavoisier, venerabila balanță, care serveà astfel acum drept simbol al spiritului științific cantitativ al veacului care se încheiase.

* * *

Ca o încheere strălucită a acestei epoce, adică a veacului al XVIII-lea, ca o prevestire a unei epoce noi, în care știința va servì de bază sigură ingineriei, este crearea la Paris, în plină Revoluție, în anul 1794, a celei dintâi Școli Politechnice, cu deviza semnificativă: «Pour la Patrie, pour les Sciences, pour la Gloire».

In această școală se face pentru întâia oară îmbinarea sistematică a științei și ingineriei, deaceea și rolul școalei Politechnice din Paris în desvoltarea științei pure, a științelor experimentale și a technicei în Franța și, la început, și în străinătate a fost precumpănitor. Această școală a fost — după cum spune *Felix Klein*, vestitul profesor dela universitatea din Goetingen —, unul din factorii intelectuali cei mai de seamă ai veacului al XIX-lea.

Organizată de oameni de știință, în frunte cu *Monge*, creatorul Geometriei descriptive, ea este închinată aplicațiunilor practice, civile și militare, pe care împrejurările grele de atunci ale Franței le impuneau absolvenților acestei școli. Aci se studiază pentru întâia oară o teorie a mașinilor și abiă se închee o sută de ani de când trei dintre cei mai străluciți absolvenți ai ei au publicat studiile lor de o însemnătate technică covârșitoare. Și anume *Sadi Carnot*, fiul vestitului organizator al victoriei din timpul Revoluției, *Lazare Carnot*, el însuș distins geometru —, publică în 1824 nemuritoarele sale «*Réflexions sur la puissance motrice du feu*», în care se cuprinde principiul al doilea al Termodinamicii, fundamental în teoria căldurii și în aplicațiunile ei industriale. *Poncelet*, vestitul geometru, care crease ca prizonier în Rusia Geometria proiectivă, publică în 1826 cel dintâi curs de Mecanică aplicată la mașini, iar *Coriolis* în 1829 un Tratat de Mecanica corpurilor solide și de calculul efectului mașinilor. In aceste cărți se studiază pentru întâia oară lucrul mecanic și efectul sau coeficientul economic al mașinilor.

* * *

Inaintea de crearea școalei Politechnice și prin urmare înainte de publicarea studiilor sistematice asupra mașinilor, după încercări și forme diverse, timp de aproape 100 de ani, mașina cu aburi se înfățișà acum, în pragul veacului al XIX-lea în toată puterea ei de acțiune.

Nimeni nu și-ar fi închipuit că cercetările teoretice ale lui *Torricelli* și *Pascal* aveau să ducă la încercările lui *Denis Papin*, la mașina cu aer a lui *Newcomen* și la cea cu aburi a lui *James Watt*, care aveà să transforme atelierele în

fabrici şi să revoluţioneze problema transporturilor pe uscat şi pe apă. In urma dezastrului din Rusia, Napoleon a pus pentru străbaterea distanţei dela Vilna la Paris 312 ore, cea mai mare iuţeală care se puteà atinge atunci. Astăzi oricine poate face, cu trenul, acest drum în mai puţin de 48 de ore.

Deasemenea, cine ar fi putut afirmà că cercetările, mai mult curioase ale lui *Galvani* asupra electricităţii animale, ale lui *Volta*, ale lui *Ampère* şi ale lui *Faraday* asupra fenomenelor electrice şi electromagnetice, aveau să aibă aplicaţiuni technice aşà de surprinzătoare, să schimbe mijloacele de trimitere a ştirilor peste ţări şi mări, să întroducă lumină bună şi sănătoasă în oraşe şi chiar în sate, să ducă energia căderilor de apă la depărtări mari, să dea o altă înfăţişare industriei?

In cursul veacului al XIX-lea s'a stabilit o colaborare fericită între laborator şi uzină, colaborare care erà o urmare firească a începuturilor de care am vorbit.

Cercetările ştiinţifice au permis calcularea cu preciziune a diferitelor organe ale maşinilor şi a efectului lor; au pus la îndemâna industriei materii prime noi arătând unde se găsesc, sub ce forme se află şi ce proprietăţi folositoare au; au arătat diferitele forme ale energiei şi legile care leagă aceste forme între ele. Aceste cercetări au liberat industria de lumea organică mai restrânsă şi mai nesigură. Multe substanţe care se scoteau din plante, cum sunt materiile colorante, multe produse farmaceutice, parfumurile, se fabrică astăzi prin sinteza chimică.

De asemenea munca omului în uzină e mai redusă, e înlocuită prin maşini care cer numai supraveghere. Maşinile, spre deosebire de om, lucrează când vrem, cum vrem, cât vrem, unde vrem, mai bine, mai mult, mai sigur, mai precis şi mai repede.

Descrierile uzinelor moderne sunt adevărate poeme. Ca în basme, greutăţi extraordinare sunt transportate cu uşurinţă de mecanisme, care sunt cârmuite automatic şi lucrează cu adevărată eleganţă. Maşini ingenioase aduc minunat la îndeplinire lucrările cele mai migăloase şi mai variate. Din ritmul fiecărei maşini dintr'o fabrică mare se desprinde un fel de simfonie a muncii care impresionează pe vizitator. Toate acestea sunt întemeiate pe calcule precise şi pe o deplină cunoaştere a proprietăţilor materiei şi energiei.

Intr'o conferinţă ţinută de curând la Paris, d-l *Georges Claude*, om de ştiinţă şi industriaş, a arătat în ce chip două probleme de laborator, care nu păreau să depăşească interesul ştiinţific, au căpătat valoare industrială considerabilă. E vorba de aerul lichid cu ajutorul căruia se obţine, printr'un fel de distilare, oxigen şi azot. Societatea aerului lichid are astăzi în Franţa 50 de uzini de oxigen, iar o filială din Statele-Unite are 40 de uzini, care produc oxigen necesar tăierii sau străpungerii plăcilor celor mai groase de oţel.

O problemă analoagă e aceea a amoniacului, rezolvată mai întâi de germani în timpul răsboiului ca să înlocuiască nitraţii pe care îi aduceau din Chili pentru fabricarea substanţelor explozibile. Astăzi fabrica cea mare dela Oppau serveşte la fabricarea îngrăşămintelor chimice cu care Germania îşi intensifică producţia agricolă.

In problemele economice cele mai grele care interesează o ţară, ştiinţa şi ingineria merg împreună, căutând mijloace noui sau întrebuinţând mai bine pe cele vechi, făcând economie de materii prime, împiedecând risipa de energie, organizând în chip sistematic munca.

* * *

Acum, cine şi-ar închipui că o descoperire ştiinţifică se poate traduce uşor într'o invenţie industrială, se înşeală. Gândirea technică e deosebită de gândirea ştiinţifică. E o depărtare mare dela ideea ştiinţifică abstractă până la realizarea ei practică. Gândirea technică modernă e caracterizată prin trecerea dela una la alta, prin adaptarea legilor ştiinţifice la realitate şi prin recunoaşterea în problemele practice a principiilor teoretice pe care se poate întemeià o soluţie potrivită.

Prin această adaptare inginerul apare ca un realizator, iar dacă problemele technice pe care le conduce sunt mai întinse, ca un organizator; el a şi devenit prototipul realizatorului şi al organizatorului. Noţiunea de inginer capătă astfel un înţeles mai larg. Gândirea technică se ridică la o concepţie mai generală. Să îmi daţi voie să vă dau, în această privinţă, două exemple, unul de natură geometrică, altul de natură socială.

Când se cere, de pildă, în geometrie să se facă construcţia unei figuri numai cu linia sau numai cu compasul, aceasta e o problemă care cere minţii o sforţare specială, o adoptare a cunoştinţelor teoretice la condiţiunile restrânse de realizare. E în realitate gândirea technică aplicată la o problemă de geometrie.

Exemplul social vi-l dau, în traducere liberă şi în partea ei esenţială, dintr'o scrisoare a ministrului de Interne al Statelor Unite *Franklin K. Lane* din cabinetul lui *Wilson* către editorul revistei «*Industrial Management*» în Februarie 1920, pe care o iau din *Technisches Denken und Schaffen* de Prof. von *Hanffstengel*.

«Dacă m'ar întrebà cineva, de ce neajuns sufere guvernarea Statelor-Unite, i-aş răspunde: de lipsa de spirit technic. Ii lipseşte deprinderea de a face proiecte şi planuri bine întemeiate. Slăbiciunea noastră vine din lipsa de material informativ şi din lipsa proiectelor de reforme sprijinite pe fapte. Asta nu e numai greşeala guvernării noastre, ea stă în natura însăş a oricărei democraţii, care în fond se întemeiază pe sentiment. Acolo unde toţi au drepturi egale de vot, se presupune că toţi pot vorbì cu aceeaş autoritate şi că strângând împreună toate părerile se va puteà obţine adevărata cârmuire. In ceeace priveşte chestiile, asupra cărora opiniunea publică este în general informată, metoda aceasta dă rezultate bune; mai ales când sunt chestiuni pentru a căror deslegare hotărăşte bunul simţ, conştiinţa morală şi simţul dreptăţii. Dar, viaţa noastră a devenit aşà de complexă şi cu înfăţişări aşà de variate, numărul problemelor de deslegat a crescut aşà de mult, întinderea activităţii guvernului a luat aşà proporţii, în cât nu ne mai putem lipsì de colaborarea inginerului. Prin inginer înţeleg un om care îşi poate întrebuinţà puterea de închipuire în fapte, un om care are destulă putere de a prevedeà lucrurile încât să poată face planuri, care lucrează cu realitatea în marginile putinţii. Oamenii care au plămădit Constituţia Statelor-Unite erau, în acest înţeles, ingineri. Ei n'au căutat să facă lucruri peste putinţă, ci s'au străduit să atingă maximul de bine cu materialul pe care-l aveau la îndemână».

In acest înţeles, daţi-mi voie să adaug, *Ferdinand de Lesseps*, care n'aveà studii tehnice, dar care a fost iniţiatorul, organizatorul şi realizatorul canalului de Suez, erà inginer.

Spiritul technic, restrâns numai la inginerie sau întins la spiritul de întreprindere şi de organizare, îl salutăm, în această zi de sărbătoare, din toată inima şi cu toată bucuria, deoarece în el avem toată speranţa pentru progresul economic şi social al Ţării.

SAHARA

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

SAHARA! Cuvânt care trezeşte în minte imagina unui infinit de nisip, a unei tainice mări, ale cărei galbene valuri strălucesc în bătaia ucigătoare a razelor perpendiculare, a unei întinderi fără sfârşit în care priviri arse nu întâlnesc nici un stuf de iarbă, nici un copac, nici o fiinţă vie, peste care domneşte tristeţea fără margini a unui nesfârşit cimitir presărat cu oasele înălbite ale îndrăsneţilor ce-au cutezat să pătrundă secretele mirajurilor care tremură în zarea înflăcărată.

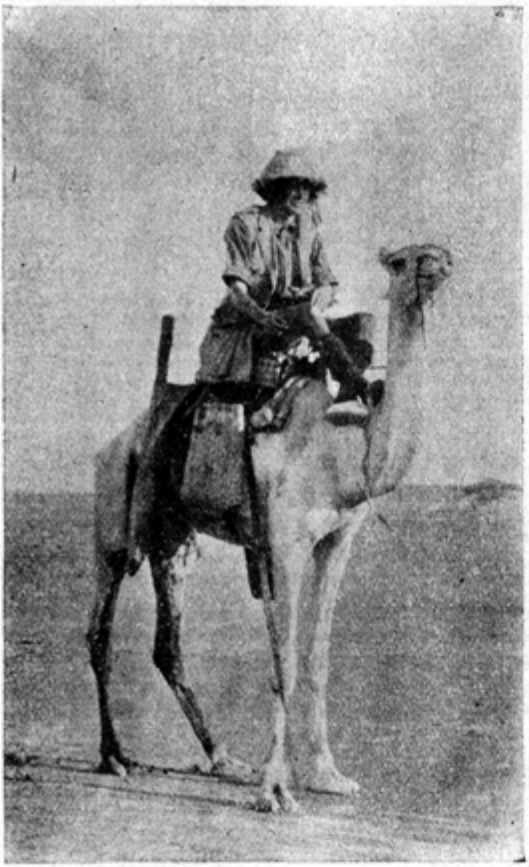


Fig. 1. Corabia deşertului

Şi totuş, îndărătnicia omului a biruit spiritele vrăjite ale deşertului, şi *Sahara* a fost străbătută în toate direcţiile cu cămila, automobilul sau aeroplanul, iar secretele ascunse de veacuri i-au fost smulse unul câte unul, de către exploratori lipsiţi de respect pentru fantomele ameninţătoare, ce patrulau pustiul pe aripile *Sirocco*-ului. *Sahara* nu se înfăţişează, după credinţa populară, ca o mare a cărei faţă netedă e frântă ici ori colo de grămezi mişcătoare de nisip, doar numai puţin mai statornice decât valurile oceanului, ci este o regiune cu o suprafaţă foarte variată şi relief neregulat, cu ridicături dela 30 până la 2000 m., şi chiar peste 2500 m. în unele locuri, deasupra nivelului mării şi care cuprinde pe lângă oaze şi dune, platouri stâncoase, întinderi de prundiş şi pietre sfărâmate, ţinuturi de tipurile cele mai variate şi văi dealungul cărora odinioară curgeau râuri bogate. Pomenim numai imensul ţinut muntos cunoscut sub numele de *Ahaggar (Haggar)*, aşezat în mijlocul pustiului, cu piscuri care trec de 2600 m., şi acoperite de zăpadă din Decemvrie şi până în Martie. Mai spre Sud, se găseşte lanţul muntos *Air* sau *Asben*, în care *d-r. Erwin von Bary* a descoperit în 1877 craterul vulcanic al *Teginjir-ului*,

cu o întinsă pătură de lavă pe partea lui de răsărit. Mai sunt multe alte masive, dintre care amintim platoul *Muidir* spre Nord West de *Ahaggar*, lanțul munților *Tummo* (războiu) spre Sud Est, iar mai departe, spre Sud regiunea



Fig. 2. La vânătoare de struți

muntoasă *Tibesti*, care cuprinde vulcanul *Tussid* cu o înălțime de aproape 3000 m. Poate partea cea mai sălbatecă a *Saharei* este deșertul *Libiei*, cu o



Fig. 3. Căpățâni de sare din minele oazei *Bilma*

suprafață de 1.300.000 Km. pătrați, lipsit cu desăvârșire de orice vegetație, și ale cărui dune sunt cu adevărat nestabile. In genere, însă, deși suprafața dunelor suferă schimbări sub acțiunea vântului, cele mai multe dintre ele au atins o stare de echilibru comparativ, așă încât distribuția lor topografică poate fi considerată ca permanentă. Poveștile despre caravane sau armate întregi care ar fi fost îngropate sub nisipurile sburătoare sunt privite ca neadevărate, afară doar de cazuri izolate petrecute în deșertul libian.

Cum a luat naștere pustiul acesta înspăimântător? Știința n'a putut determină până acum metoda exactă, după care elementele naturii au lucrat pentru a creă această stare de lucruri. Existența fosilelor, de natură submarină, descoperite în multe locuri, pare să sprijine teoria, că un braț al oceanului acopereà cândva o parte din *Sahara*, dar nu se poate admite părerea că întregul pustiu ar fi fost odinioară fund de mare, care retrăgându-se ar fi lăsat în urmă nisipurile neproductive. Avem aici a face cu forțe ale naturei, a căror acțiune s'a exercitat constant, pentru durate de timp pe care nu le putem apreciă. Cauza principală trebuie căutată în distribuția uscatului și a apelor în jurul Saharei. Aceasta face ca în Nordul Africei aerul să se scurgă în afară în toate direcțiile în timpul iernei, de unde urmează lipsă de ploaie, și o intrare a aerului — vânturi— spre interior, în timpul verii, când atmosfera este așà de încălzită, încât din cauza neînsemnatei umidități relative, condensarea vaporilor devine imposibilă. Astfel influența lanțurilor muntoase din jurul *Saharei*, ca de pildă *Atlasul*, este o cauză secundară a uscăciunei acesteia, care probabil n'ar fi cu mult micșorată dacă *Atlasul* n'ar există de loc. Ca rezultat al extremei uscăciuni a aerului, evaporarea este excesivă și condesarea fiind permanent mai mică decât pecipitarea, urmează o uscare progresivă a *Saharei*. Tot din această pricină, diferența de temperatură între zi și noapte este deasemenea extremă. Suprafața



Fig. 4. Tip de femee din oaze

stâncilor, încălzite ziua de soare și răcite brusc prin radiație în timpul nopții, se rupe și se sfarmă; nisipul format astfel, e luat de vânt și transformat la rândul lui în instrument de roadere. In multe părți a netezit fața platourilor *(hammada)* până a făcut-o lucioasă ca ghiața. Rocile mai noi din *cuaternar* și *cretacic*, au produs nisipul, care purtat și mutat de vânt din loc în loc, a dat naștere dunelor. Cea mai ușoară adiere, face să «fumege» suprafața acestora, iar uneori cântecul ciudat și înfiorător al nisipurilor, povestește călătorului că mișcarea aceasta nu e limitată numai la praful dela suprafață. E probabil că în timpurile vechi *Sahara* nu era chiar așa de pustie ca astăzi. După mărturiile lui *Pliniu* și Herodot și dovezile vechilor monumente, trăiau odată pe aici elefantul, rinocerul și crocodilul; cămila ar fi fost introdusă mai târziu.



Fig. 5. Vulpe argintie descoperită în Sahara

Cunoscând cauzele care au pricinuit uscarea *Saharei*, ne dăm seama cât de utopice sunt planurile de a o preface într'o țară roditoare, în întregimea ei. Se poate însă face mult prin modificarea condițiilor locale și rezultate satisfăcătoare s'au obținut prin fixarea dunelor și acoperirea lor cu un strat de vegetație. Experiențele făcute de Francezi la *Ain Safra*, în marginea de Nord a deșertului, au dovedit, că protejând dunele de acțiunea vântului prin acoperirea lor cu un strat de iarbă de *alfa*, se obține stabilitate suficientă pentru creșterea unor anumiți copaci, ca salcâmul, eucaliptul, părul țepos și mai cu seamă o varietate de plop. Firește, astfel de operații de plantare, nu pot fi făcute decât în anumite locuri, de



Fig. 6. Fată de *Tuareg* din *Air*

pildă dealungul văilor, unde se găseşte puţină apă. Cât priveşte regiunile întinse ale platourilor de piatră, orice idee de aducerea lor la vieaţă, trebuie părăsită.

Se înţelege dela sine că populaţia *Saharei* este nespus de rară. Ea se află împrăştiată prin diferitele oaze, unde apele subterane pot ajunge până la suprafaţă şi în ţinuturile muntoase, unde cade puţină ploae. In marea lor majoritate, locuitorii deşertului sunt *Berberi*, de rasă *hamitică*; numai la Nord, în apropierea *Algeriei* şi *Tunisului* sunt *Arabi*. Invăţatul francez *E. F. Gautier* a formulat o ipoteză, după care, într'o vreme, nu tocmai îndepărtată — cam în epoca Romanilor — ar fi domnit în aceste ţinuturi o civilizaţie neolitică, şi *Sahara* ar fi fost populată de un popor agricol, de rasă neagră, peste care au venit mai târziu *Berberii* şi *Arabii*. Această ipoteză nu se poate susţine însă stiinţificeşte şi singurul ei argument serios, coloarea neagră a unei părţi din populaţia oăzelor, îşi găseşte o interpretare mai verosimilă în faptul, că din timpuri



Fig. 7. Sultanul din *Ahaggar* în mijlocul şefilor săi

cari nu se ţin minte, caravane de slavi au străbătut deşertul spre Nord, poposind prin oaze şi ca urmare, un amestec de sânge a avut loc.

Tuaregii (dela arabul *tarek* = a părăsi) sunt poporul berberic care populează centrul şi vestul Saharii. Sunt astfel numiţi, poate pentrucă au părăsit creştinismul ori vechea lor patrie *Mauretania*. Ei înşişi îşi zic *Imoshagh* (poporul cel nobil) şi populează deşertul dela *Tuat* la *Tumbuctu* şi dela *Fez* la *Zinder*.

Tuaregii, sau cel puţin clasa nobilă, sunt consideraţi ca cei mai adevăraţi reprezentanţi ai întregului neam berberic; odată cu trecerea lor la mahomedanism s'au arabizat în mare parte în ce priveşte obiceiurile şi felul lor de a se purtà, deşi *Tuaregii* nomazi păstrează şi astăzi deosebit de curat dialectul *Tamashek* al limbei berbere.

In general, la coloare sunt ca sud-europenii, deşi părţile corpului expuse luminei sunt mai întunecate. Au părul lung, negru şi mătăsos, barba neagră şi subţire, ochi negri, uneori albaştri, nasul mic, mâini delicate, dar musculatura puternică. Sunt oamenii înalţi, sefii lor, în special, fiind vestiţi pentru voinicia lor. Se îmbracă cu o tunică neagră (albă la unele triburi), încinşi peste pantaloni cu un brâu de lână, iar drept turban poartă o pânză numită *litham*, răsucită în jurul capului, şi al cărei capăt e lăsat să atârne peste faţă, nelăsând descoperit decât ochii şi vârful nasului. Ei poartă acest văl ca să-şi apere gâtul şi plămânii de nisipul deşertului. Stofa turbanului este albastră sau albă; prima e coloarea nobililor iar albul al oamenilor din popor. Un *Tuareg* rareori îşi ridică vălul sau masca de pe faţă; au fost văzuţi umblând astfel pe străzile Parisului. Deaceea Arabii îi numesc *«poporul voalat»*. Sunt împărţiţi în cinci Triburi sau confederaţii mai importante, dintre care cea mai puternică este *Awellimiden* în deşertul dela

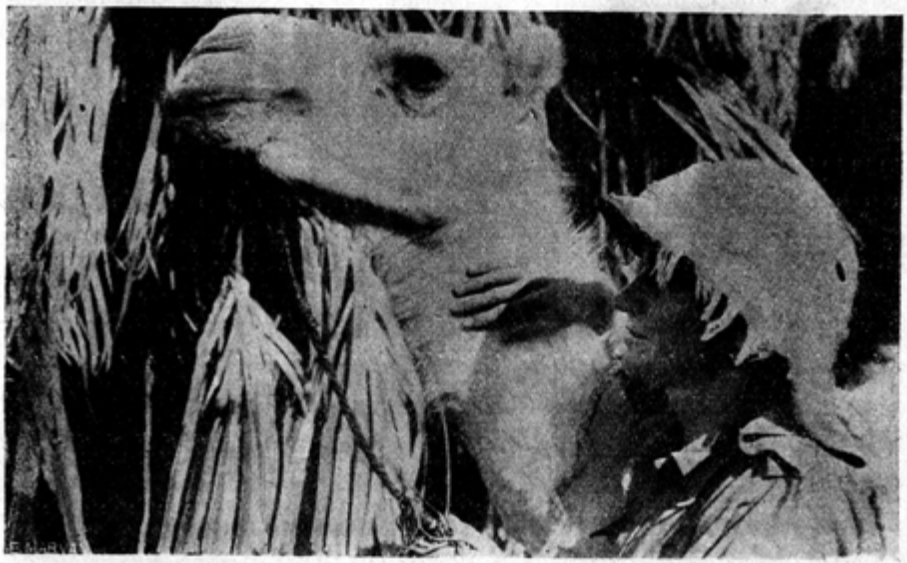


Fig. 8. Cămila N'Gashi, care a făcut aproape 6.000 km. în pustiurile de nisip

Nord şi Răsărit de *Tumbuctu*, urmată de aceea din munţii Haggar. Din pricina vieţii lor nomadice, organizaţia lor politică nu e aşà de democratică cum e aceea a altor popoare berbere. Şefii şi membrii adunării populare sunt cu numele aleşi. De fapt, însă şefia este ereditară într'o familie domnitoare. Tot cu numele sunt mahomedani, dar moscheele lor sunt nişte simple îngrădiri de piatră cu o firidă la marginea dinspre *Meca*, şi numai foarte puţini dintre ei ţin să facă pelerinajul la oraşul sfânt. Au şi mănăstiri, care îşi schimbă reşedinţa după trebuinţă şi în care mulţi copii de Tuaregi îşi primesc educaţia de la *«marabuţi»* (preoţi).

Din punct de vedere social sunt împărţiţi în cinci clase: *Thaggaren* sau nobilii, *marabuţii*, *imghad* sau servii, *ireghenaten* sau încrucişaţi şi sclavii. Nobilii nu fac nici un lucru manual, ci îşi petrec aproape toată viaţa în şea, însoţind caravanele care s'au supus să plătească un anumit tribut, prădând la drumul

mare sau chiar jefuind aşezările Arabilor. Inainte de ocupaţia franceză, pătrundeau uneori până în inima *Algeriei* şi a *Tunisului*. Printre *imghad* servitutea este ereditară, dar nu pot fi vânduţi sau eliberaţi ca sclavii deşi pot fi moşteniţi. Mulţi din ei sunt aproape independenţi şi servesc, în calitate de vasali, pe nobili în expediţiile de prădăciune. Incrucişaţii sunt descendenţi din căsătoriile dintre nobili şi servi. Sclavii sunt mai ales negri sudanezi. Ei sunt bine trataţi şi socotiţi ca membri ai familiei *Tuaregului*.

Istoria *Tuaregilor* e puţin cunoscută. Fără îndoeală ei sunt descendenţii *Berberilor*, cari au fost împinşi spre sud, în deşert, de expansiunea arabă. Sunt oameni bravi şi cavaleri.

Şefii sau *şeicii* lor au devenit foarte populari, de când au fost introduşi în romane sentimentale de scriitoare ca *Elinor Glynn* şi *Ethel M. Dell*; dar mai cu seamă de când *Rudolf Valentino*, i-a personificat pe pânza cinematografică, şeic a devenit sinonim cu *Don Juan*. Cel puţin în lumea anglo-saxonă, au ajuns obiectul reveriilor tuturor fetelor romanţioase, care se visează străbătând pustiurile de nisip în galopul unui fugar alb pur-sânge şi înfiorate de privirile aruncătoare de văpăi ale irezistibilului *Tuareg*.

Notă. Clişeele care ilustrează acest articol sunt fotografii originale luate de Căpitanul englez *Angus Buchanan*, care a străbătut *Sahara* dela Nord la Sud, în două expediţii în 1922 şi 1924.

Profesori şi profesoare din toate şcoalele României-Mari îndemnaţi elevii să cetească **„Natura"**. *Numai prin Şcoală şi numai prin Ştiinţă România - Mare poate să ajungă Românie - Tare. Sunt trei sferturi din capitalele de judeţe în care librarii nu vând nici un număr din revista* **„Natura"**. *Ruşinea nu e a noastră.* G. G. L.

CUM SUFLAU ODATA OAMENII IN FOC

DE G. G. LONGINESCU

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

CETITORII *Naturii* cunosc prea bine minunata carte a lui *Charles Frémont*, prescurtată de mine cu învoirea autorului, cu numele: *Cum erau odată sculele de azi* (1).

Incep azi, tot cu învoirea autorului, să prescurtez pentru cetitorii *Naturii* o altă carte a lui *Charles Frémont*: *Origine et Évolution de la soufflerie.*

Ca să arăte dela început însemnătatea mare pentru învățământul tehnic pe care o au cercetările privitoare la trecutul mașinilor de tot felul, autorul dă, în prefață, lămuririle pe cari le prescurtăm în cele ce urmează.

Discuțiile cari au avut loc în Franța, cu privire la învățământul tehnic, au dus la unele încheieri practice. Cea mai însemnată din ele e reducerea și durata studiilor. Pe dealtă parte, orice inginer tânăr își dă seamă, că decum intră în practica industrială, cunoștințele lui tehnice sunt neîndestulătoare.

Nu e vorba de suprimat cursuri ori de îndesat altele. Deslegarea problemei e cu totul alta. S'ar puteà spune că trebuie să *tailorisăm* pedagogia tehnică.

Țelul de atins e acela de a învățà mai mult și de a învățà mai bine într'un timp mai scurt.

In învățământul tehnic, mecanica are un loc precumpănitor, și cu toate acestea pedagogia ei e mai mult subiectivă decât obiectivă. In realitate, cursurile de mecanică practică sunt numai aplicații de matematici la mașinării.

Deaceea se întâmplă adesea, ca elevii să învețe pe de rost mecanisme, a căror funcționare n'o pricep deloc.

E de neapărată nevoie să se schimbe aceste cursuri, și să se înceapă învățând pe elevi cu funcționarea mecanismelor, arătându-le origina și evoluția lor. Trebuie să se înceapă cu sculele, fiindcă ele au fost cele dintâi mașini născocite de om.

Grecii din vechime, socotind drept foarte mari foloasele aduse de scule, nu credeau că omul le-a putut născocì. Deaceea, își închipuiau că sculele au fost născocite de Zei.

Așà, *Bacus* ar fi născocit plugul; *Ceres* moara pentru măcinatul grâului; *Vulcan*, zeul focului, fiul lui *Jupiter* și al *Junonei*, ar fi găsit topitul metalelor, cleștele, ciocanul, nicovala și pârghia. Mai târziu, această credință s'a schimbat și s'au dat născocitorilor nume simbolice.

Astfel, *Plinìu* atribue lui Cinira, regele *Ciprului*, născocirea sculelor pomenite, fiindcă Cinira e un nume simbolic, scos din mișcările pe cari le face un

(1) «Natura» anul XIV, numerile 8, 9, 10, 11, 12 și anul XV, numerile 1, 2, 3 și 4.

lucrător. *Vitruviu* își închipuie altfel origina mașinilor. El spune că toată mecanica e întemeiată pe natura lucrurilor, sau pe studiul făcut asupra mișcărilor circulare a corpurilor cerești. El adaugă că după modelul soarelui, lunei, și a celorlalte cinci planete, cei vechi au născocit mașini și organe pe care le-au perfecționat mereu. *Vitruviu* pomenește războiul de țesut, plugul tras de boi, morișile și teascul, căruțele, corăbiile, cântarele, roțile, foalele și strungul. Nu prea se vede legătura dintre aceste mașini și cunoștințele astronomice. Din contră, etnografia ne arată, că popoarele primitive de azi se servesc de scule pe care le-au născocit singure fără să aibă cunoștință de cosmografie.

Studiul civilizației primitive, la popoarele cele mai inferioare, arată că punctul de plecare al unui meșteșug a cărui născocire nu trece peste marginile priceperii lor, este o imitație după natură. Desvoltarea acestui meșteșug se face prin selecționare, prin imitație și prin adaptare, și este o perfecționare gradată a obiectelor și a operațiunilor, pe cari natura, educatoarea omului primitiv, i le pune la îndemână. Această desvoltare e o înlănțuire continuă, de invenții treptate, a căror înrudire gradată se face prin legături naturale și regulate, între toate stările evoluției lor.

Evoluția mecanicii industriale n'a fost studiată până azi. Trebuie s'o facem nu numai pentru a mulțumi curiozitatea naturală a spiritului, dar fiindcă este și de un mare folos pedagogic.

Studiul mașinilor pe temeiul evoluții lor desvoltă spiritul de inițiativă, obișnuindu-ne să căutăm îmbunătățirile ce se pot face. Elevul nu-și mai închipue atunci că cea din urmă mașină descrisă este o mașină perfectă care nu mai poate fi schimbată. Elevul învață astfel că o mașină este numai un punct de pe o curbă care se ridică fiindcă mașinile se perfecționează neîncetat. Elevul învață întâiu să *interpoleze*, adică să-și închipue mecanismul care-i lipsește în seria continuă. Aceasta îl pregătește să *extrapoleze*, adică să-și închipuie modificările ce se mai pot face la o mașină.

Această metodă de învățare ajută pe elev să câștige singur și pas cu pas o parte din experiența celor vechi, arătându-i cum s'au pus problemele rând pe rând în mecanica practică, și cum inventatorii au deslegat o problemă în vremea lor.

In sfârșit, acest învățământ al mecanicii industriale, mai scurt decât pare, e foarte interesant pentru elev, și e chiar atrăgătar, ceeace îi mărește valoarea pedagogică.

(Va urmà)

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

Gr. Tăușan
(Viitorul)

GAZELE RARE DIN ATMOSFERĂ

DUPĂ A. BOUTARIC

DE TH. I. PIRTEA

LAVOISIER a fost cel dintâiu care a stabilit că aerul este un amestec de oxigen şi azot. Către 1890 deabiă, se ştia că aerul conţine pe lângă oxigen şi azot, mici cantităţi de vapori de apă, de bioxid de carbon, urme de compuşi azotaţi, de ozon, de hidrogen precum şi praf de fel de fel de substanţe minerale şi organice, mai ales în apropierea pământului.

Cercetările lui *Lord Rayleigh* şi *Ramsay* au mărit câmpul cunoştinţelor asupra compoziţiei aerului atmosferic stabilind existenţa a încă cinci gaze, necunoscute până la ei, şi anume *argonul, neonul, kriptonul, xenonul* şi *heliul.*

Încă din 1788 marele învăţat englez *Cavendish* a făcut o experienţă foarte importantă. El a pus într'un eudiometru un volum anumit de aer perfect curăţat de aburi de apă şi de bioxid de carbon şi l-a amestecat cu un volum de oxigen corespunzător, pentru ca sub influenţa scânteilor electrice, tot azotul din acest aer să se combine cu oxigenul pentru a da peroxid de azot. Observând că întotdeauna în această experienţă rămâneă un volum de gaz, cam a 120-a parte din azotul dela început, el a tras încheierea că în azot este o mică parte care se deosebeşte de azotul care se combină cu oxigenul pentru a da peroxid de azot. Această observaţie a lui *Cavendish* a rămas însă nebăgată în seamă.

Către 1894—1895 marele învăţat englez, *Lord Rayleigh* determinând cu mare precizie densitatea azotului atmosferic şi a azotului scos din combinaţiile azotate, a observat că densitatea azotului atmosferic fiind 0,9723, a azotului chimic eră totdeauna mai mică, 0,9671. Această diferenţă dintre densităţile lor, a făcut pe aceşti învăţaţi să tragă încheierea că în aerul atmosferic ar mai fi un gaz, nebănuit până atunci, şi care ar aveà o densitate mai mare decât a azotului. A refăcut atunci împreună cu *Sir W. Ramsay* experienţa lui *Cavendish* spre a luà densitatea rămăşiţei de gaz, necombinată cu oxigenul sub acţiunea scânteilor electrice. Intr'adevăr au găsit că acest gaz aveà o densitate cu mult mai mare ca a azotului şi anume 1,378. Erà un gaz nou, căruia i-au dat numele de *argon,* adică inactiv, fiindcă acest gaz nu intră în combinaţie cu nici un element.

Argonul se scoate din aerul atmosferic fie ca în experienţa lui *Cavendish,* fie trecând mai întâiu aerul peste cupru încălzit la roşu care absoarbe astfel oxigenul şi apoi trecându-l prin alt tub, încălzit tot la roşu, cu magneziu, litiu sau calciu, metale cari absorb azotul, fie trecând aerul peste carbura de calciu într'un tub încălzit la 800°, unde şi azotul şi oxigenul sunt fixate deodată, azotul ca cianamidă calcică iar oxigenul ca oxid de calciu.

Toate aceste metode însă, dau argon amestecat cu celelalte gaze rare din atmosferă şi de care se curăţă în urmă lichefăcând amestecul gazos şi distilându-l fracţionat.

G. Claude s'a gândit atunci să scoată argonul precum şi celelalte gaze rare din aerul lichid. *Neonul* şi *heliul* se pot scoate destul de uşor. Scoaterea argonului prezintă mari greutăţi din cauză că punctul său de fierbere, minus 186 grade, este cuprins între acela al oxigenului lichid şi al azotului lichid. O parte din argon trece cu azotul, o parte trece cu oxigenul. Dealtfel neajunsul nu stă numai în faptul că se pierde din argon care trece amestecat cu oxigenul, dar

industria cerând astăzi în multe cazuri oxigen foarte curat, face ca oxigenul să nu fie bun pentru multe din întrebuinţările lui.

Linde mai întâiu, apoi *G. Claude* şi *Le Rouge*, au reuşit să scoată cea mai mare parte din argonul atmosferic obţinând şi oxigen lichid cât mai curat precum şi argonul cerut de întrebuinţările acestui gaz.

După descoperirea argonului *Ramsay*, continuând cercetările în această direcţie, între altele studiind gazele cari se desvoltă prin calcinarea diferitelor minerale, a găsit că în gazele ieşite din mineralul *cleveit*, se găseşte pe lângă azot şi argon, un gaz, care luminat într'un *tub Geissler* dă la spectroscop o bandă galbenă la fel cu aceea pe care *Janssen*, *Lockier* şi alţii au arătat-o în spectrul protuberanţelor solare în timpul eclipsei din 1868 şi pe care o socotiau ca fiind datorită unui gaz încă necunoscut pe pământ, dar care erà din belşug în soare. Acestui gaz i-a dat numele de *heliu*, dela numele soarelui în greceşte, *helios*.

Neonul, *kriptonul* şi *xenonul* au fost separate în 1898 de *Ramsay* şi *Travers*, din argonul brut din atmosferă prin lichefacere şi distilare fracţionată. Dintre aceste gaze *heliul* şi *neonul* sunt cele mai greu de lichefăcut. Industrial, *G. Claude* le prepară prin condensarea fracţionată a aerului lichid. Amândouă aceste gaze se găsesc atunci în rămăşiţele necondensate. Kriptonul şi xenonul, cari sunt cele mai puţin volatile dintre gazele rare, se concentrează în rămăşiţele dela distilarea aerului lichid. Scoaterea lor este şi ea destul de grea.

Heliul se găseşte însă în cantităţi cu mult mai mari în gazele cari se desvoltă din unele izvoare calde. Astfel gazele desvoltate din izvorul cald *Maizières* conţine 6% heliu iar cele din *Santenay* 10% heliu. Deasemenea gazele desvoltate în regiunile petrolifere conţin heliu. Astfel sondele *Petrolia (Texas)* produc până la 800.000 metri cubi de gaze cari conţin 0,9% heliu. Lichefăcând aceste gaze şi distilându-le fracţionat prin metoda *Linde* sau *Claude*, se capătă o rămăşiţă care cuprinde 92% heliu.

Gazele rare se găsesc în atmosferă în următoarele proporţii: un litru de argon la 105 litri de aer, un litru neon la 70.000 l. aer, un litru heliu la 200.000 l. aer, un litru kripton la 1.000.000 l. aer, un litru xenon la 10.000.000 l. aer. Toate aceste gaze sunt caracterizate printr'o *inactivitate chimică*. Ele nu se combină cu nici un element. Pomenim totuş că s'a reuşit să se combine cu apa unele din aceste gaze, formând hidraţi cristalizaţi.

Dintre toate gazele cunoscute, heliul este gazul care se licheface cel mai greu. De curând a fost însă şi solidificat în laboratorul criogenic din *Leyda* prin apăsarea heliului lichid într'un tub băgat într'o baie de heliu care fierbe sub presiune redusă. Sub o presiune de 26 atmosfere, temperatura de topire este de 1,1 grade absolute (— 271°,90). Prin fierberea heliului lichid s'a obţinut cea mai scăzută temperatură atinsă până azi, foarte aproape de zero absolut (0,9 grade absolute).

Rutherford şi *Royds* au arătat prin numeroasele lor experienţe, că *părticelele alfa* trimise de substanţele radioactive sunt atomi de heliu încărcaţi cu electricitate pozitivă. Luând acestor părticele alfa sarcina lor electrică, s'a obţinut heliu. Această producere de heliu plecând dela radiu este primul exemplu bine constatat a transformării unui atom într'altul sau vorbind în limbajul alchimiştilor, a transmutării materiei.

* * *

Descoperirea gazelor rare a adus foarte multe foloase, pe deoparte ele găsind multe şi minunate întrebuinţări, iar pe de altă parte a deschis şi a luminat

un câmp mare de cercetări pentru cunoașterea structurii materiei. Lăsând la o parte însemnătatea nespus de mare pe cari aceste descoperiri le-au avut din punct de vedere teoretic, să arătăm câteva din importantele și folositoarele lor întrebuințări.

Pe zi ce trece aceste gaze au din ce în ce mai multe întrebuințări, și vor căpătă și mai multe pe măsură ce se va perfecționă și tehnica pentru prepararea lor.

Heliul e un gaz foarte ușor, doar de două ori mai greu ca hidrogenul. Cum însă heliul are proprietatea de a nu arde, el este un gaz ideal pentru umplerea aerostatelor. Această idee a luat naștere în timpul războiului 1914—1918. Către sfârșitul anului 1915, *Sir W. Ramsay* dădù această idee americanilor, cărora le-a scris: «Am făcut cercetări asupra gazelor desvoltate din minele de cărbuni, în ceeace privește heliul, gaz care ar puteà fi întrebuințat cu folos în aerostație. Nu cred însă să pot face mare lucru cu gazele din minele engleze. Aștept probe spre cercetare din *Canada* și din *Statele-Unite*.

Această idee a lui *Ramsay* n'a fost luată în seamă până la intrarea în războiu a Statelor-Unite. Atunci s'au dat în acest scop mari sume de bani și s'au făcut trei uzine pentru încercări și scoaterea heliului din cei 800.000 de metri cubi de gaz, desvoltat zilnic la *Petrolia*, și cari cuprind 0,93% heliu. Alte pregătiri și cercetări în acest scop s'au făcut și în *Canada*.

Procedeele urmate pentru scoaterea heliului erau diferite în ceeace privește amănuntele, în cele trei uzine. Dar în principiu, gazele cari la *Petrolia* conțin cam 60% *metan*, 10% *etan*, 30% *azot* și 1% *heliu*, erau apăsate, apoi lichefăcut metodic, până ce se căpătà o rămășiță de gaz bogată în heliu. In ceeace privește gazele celelalte fără heliu, erau evaporate din nou și întrebuințate la ars.

Din cauza întârzierii aduse în realizarea ideii lui *Ramsay* întrebuințarea heliului n'a fost de nici un folos armatelor aliate. In schimb însă până la sfârșitul războiului s'au putut prepară 5600 metri cubi de heliu, iar Statele-Unite are astăzi dirigeabile umplute cu heliu.

In Franța, după cum spune *G. Claude*, nu s'ar puteà scoate heliu din aer, atât cât ar trebuì pentru umplerea aerostatelor. Ținând seamă că în atmosferă heliul se găsește în cantitate foarte mică, 5/1.000.000, s'ar puteà prepară doar 25 metri cubi de heliu pe an. Ar trebuì astfel 2000 de ani cel puțin pentru a puteà umple un Zepelin. Dacă s'ar fi început dela nașterea lui Isus, umplerea unui Zepelin cu heliu din atmosferă, el ar puteà fi plin abià la deschiderea unei expoziții universale din anul 2000. Dar *G. Claude* mai spune: nu numai în aerostație acest gaz poate aduce servicii mari atunci când el ar fi industrializat. El ar puteà de exemplu să producă prin destinderea lui temperaturi cu mult mai joase decât a aerului lichid.

Neonul poate fi folosit la luminat, datorită ușurinței cu care lasă să treacă efluviile electrice. Intr'un tub de sticlă perfect uscat, conținând neon și puțin mercur, se poate vedeà o lumină foarte frumoasă portocalie, când se mișcă puțin tubul, datorită electrizării produsă numai prin frecarea mercurului de pereții sticlei.

Această observație a lui *N. Collie*, a fost punctul de plecare a industriei luminatului cu neon, industrie pe care a creat-o *G. Claude*.

Tuburile cu neon făcute luminoase prin trecerea descărcărilor electrice dau o lumină frumoasă roșie — portocalie și sunt întrebuințate pentru luminat și mai ales pentru diferite semnale luminoase. Intrebuințarea neonului la luminat este până acum singura lui întrebuințare mai însemnată.

Argonul are o mare întrebuințare la luminatul cu lămpile cu incandescență. Se credeà odată că trebuie să se facă un gol cât mai înaintat în para acestor lămpi. S'a văzut însă că mici cantități dintr'un gaz inert, cum ar fi azotul și mai ales argonul, înlătură acest neajuns. Lămpile cu argon numite lămpi *jumătate-watt* înseamnă un progres mare în luminatul cu incandescență.

Kriptonul și *xenonul* sunt gaze foarte grele, kriptonul fiind de trei ori mai greu ca aerul și xenonul de patru ori și jumătate. Cu cât greutatea atomică a corpurilor simple este mai mare cu atât mai greu lasă să străbată prin ele razele X. Astfel aceste gaze grele sunt foarte opace și mai ales xenonul este tot atât de opac pentru razele X ca și oasele. Se poate deci suflà xenon în stomac, intestine, în organele pe cari voim să le cercetăm cu razele X, lucru ce se face mult mai ușor și mai repede decât folosind terciul de combinații de bismut întrebuințate astăzi de radiologiști.

Deasemenea xenonul poate fi întrebuințat, cu mai mult folos încă decât argonul, la lămpile cu incandescență.

Faptul că aceste gaze se găsesc în cantități așà de mici pare să fie o mare piedecă pentru întinderea întrebuințării lor. Totuș după cum observă *G. Claude*, în fabricile de oxigen și de azot se întrebuințează atâta aer, încât dacă s'ar ajunge să se scoată cu ușurință o mare parte din xenonul și kriptonul din acest aer, s'ar căpătà cantități mari, îndestulătoare pentru nevoile de astăzi.

* * *

Multele cercetări făcute timp de douăzeci de ani de *Charles Moureu* și de colaboratorii săi în frunte cu *Lepape*, au stabilit că cele cinci gaze rare se găsesc în atmosfera pământească și în cea din afara globului pământesc, dar întotdeauna în foarte mici cantități.

In gazele desvoltate din toate izvoarele calde, s'au găsit toate aceste gaze rare. Cantitatea lor este diferită însă după izvor. Insemnat de reținut că procentul de heliu în aceste gaze, variază dela cantități foarte mici până la cantități foarte mari, cum e în gazele izvorului cald dela *Santenay* unde ajunge până la 10%. Nu s'a putut observà nici o legătură între radioactivitatea izvoarelor și proporția de heliu. Se poate deci trage încheerea următoare. Numai o parte mică din heliul de izvoare ar rezultà din distrugerea de curând a elementelor radioactive, cari s'ar află în straturile de pământ străbătute. Cea mai mare parte este, fără îndoeală, *heliu fosil*.

In gazele termale s'a observat că proporția între cantitatea de azot și gazele rare, afară de heliu, este aproape întotdeauna aceeaș ca și în aerul atmosferic. Aceasta ar fi datorită faptului că azotul și aceste gaze au rămas întotdeauna la un loc, dar libere, în timpul evoluției astronomice și geologice a pământului. Variația pe care o prezintă însă cantitatea de heliu e din cauză că acest gaz este unul din rămășițele stabile a desintegrării elementelor radioactive cari sunt neegal împărțite în scoarța pământului.

Completa inerție a acestor gaze rare, numite și gaze nobile, spune *Charles Moureu*, le-a dat putința să înfrunte toate cataclismele astronomice și geologice, rămânând întotdeauna ca niște martori nepăsători și totuș respectați. Intreagă această familie nobilă, ai cărei membri trăesc în cea mai perfectă armonie, călătorește veșnic liberă în univers.

(La Nature, 1 Mai 1928).

COMUNICAŢIILE ŞI MUZEELE DE COMUNICAŢIE DIN BERLIN

DE DR. A. STEOPOE

PRIN anexarea comunelor învecinate, *Berlinul* a ajuns cel mai întins oraş din lume, având o suprafaţă de forma unei elipse, cu diametrul mare de 45 km. iar cel mic de 22 km. In interiorul nouilor sale limite se găsesc foarte multe locuri goale; lăsând la o parte pădurile, parcurile, apele şi căile de comunicaţie, din ceeace rămâne abeà a treia parte este ocupată de clădiri, aşà că cele patru milioane de locuitori sunt răspândite pe o suprafaţă mult mai mare decât în alte oraşe mari occidentale. Este deci uşor de închipuit ce grea este rezolvarea problemei circulaţiei. Sute de mii de slujbaşi trebuesc aduşi dimineaţa



Fig. 1. O gară aeriană de metropolitan

din toate marginile în centru, iar după şapte sau opt ore de muncă neîntreruptă, toţi caută să ajungă cât mai repede acasă. E interesant de privit un asemenea furnicar de oameni în orele de mare circulaţie, când în afară de automobilele particulare, douăzeci de mii de taximetre, tramvaele a două sute de linii şi autobuzele cu etaj a încă altor câtorva zeci de linii roesc pe arterele mari de comunicaţie, iar pe trotoare, rândurile dese ale pietonilor se continuă fără întrerupere, ca la o uriaşă manifestaţie grăbită. Această circulaţie mare îşi are şi neajunsurile ei; după statistica primelor trei luni, zilnic se întâmplă în *Berlin* 110 ciocniri de vehicule cu 25 accidente de persoane!

Cel mai comod şi mai repede mijloc de comunicaţie, pentru un oraş modern, este «*metropolitanul*». Prin tuneluri adânci, pe sub străzi şi case, sau pe poduri nesfârşite, pe deasupra străzilor, trenuri electrice cu toate vagoanele motoare străbat oraşul în diferite direcţii cu iuţeală foarte mare, fără teamă de a întâlni vreun obstacol, fiindcă linia lor e complect izolată de celelalte căi de comunicaţie. In timpul orelor de circulaţie mare, trenurile trec din două în două minute, fiecare putând luà 400—500 călători. In fig. 1 se poate vedeà un astfel de tren în timpul opririi într'o gară aeriană, iar fig. 2 ne arată un punct de întâlnire al celor patru căi de comunicaţie: deasupra canalului pe care trec şlepuri şi a străzii, se suprapun două poduri: pe cel de sus trece metropolitanul, iar pe cel de jos trenul.

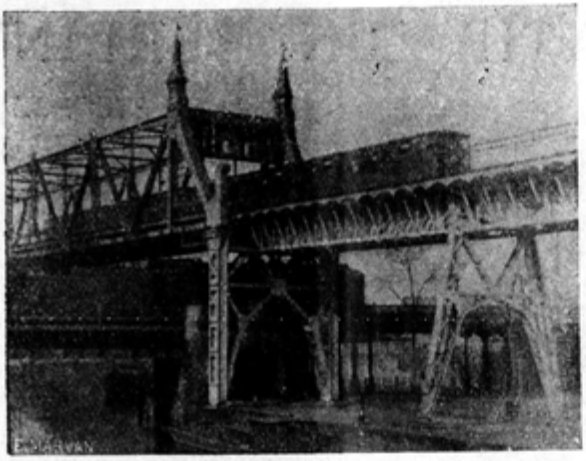


Fig. 2. O întâlnire între metropolitan, tren şi şlep

Un rol tot aşà de important în circulaţia din *Berlin* îl joacă trenul. Strecu-



Fig. 3. In aşteptarea trenului spre pădure

rându-se printre case, pe poduri metalice cu câte patru linii alăturate, trenul pătrunde până în centrul oraşului, iar deaici, liniile pornesc ca razele, spre

cartierele mărginașe și apoi mai departe, spre pădurile și lacurile din jurul orașului, către care se îndreaptă sărbătoarea tot *Berlinul*. In fig. 3 se vede peronul unei gări, înțesat de lumea care așteaptă trenul. Deși trenurile trec din cinci

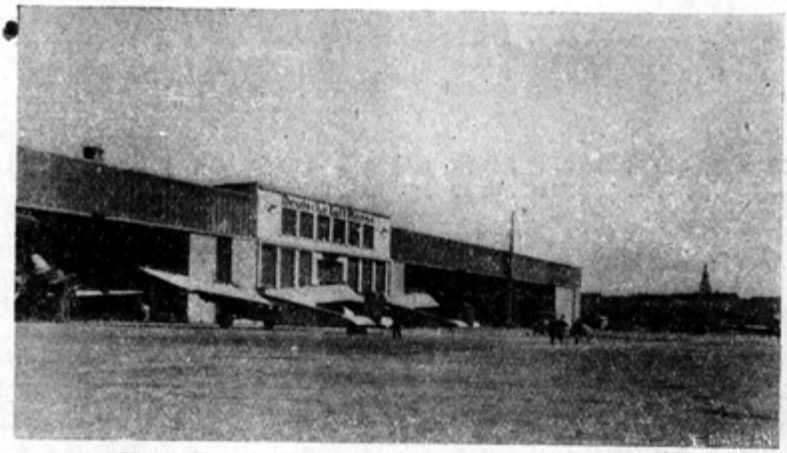


Fig. 4. Hangar de 200 m. deschidere pentru avioane

în cinci minute, fiecare putând luà 650 călători șezând comod, totuș mulțimea e așà de mare, încât 2—3 minute după trecerea unui tren, peronul se umple din nou de călătorii, cari se înghesuesc în vagoane de două ori mai mulți decât numărul locurilor disponibile, ca în tramvaele bucureștene în vremea prânzului.



Fig. 5. Un avion trimotor cu cabină pentru 9 călători

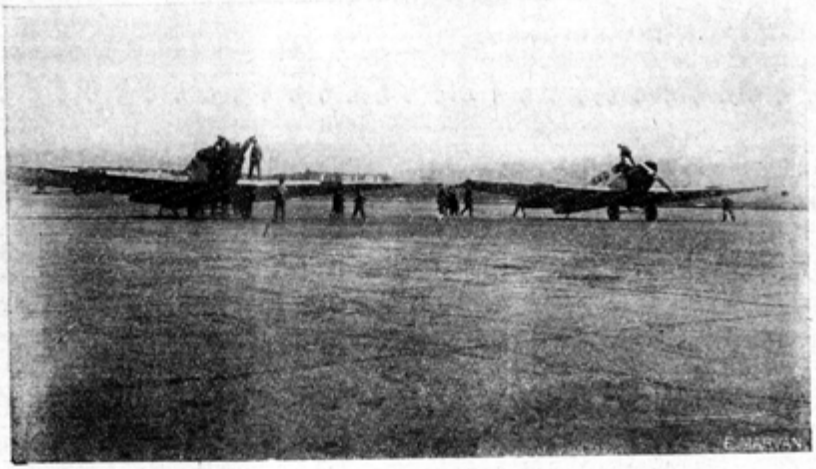
In zilele de sărbătoare, chiar dacă vremea nu este tocmai așà de bună, locuitorii orașelor mari, după o săptămână de lucru, în care n'au respirat decât fumul

ce iese din coşurile fabricilor şi din motoarele zecilor de mii de automobile, simt nevoia să facă o plimbare în aer liber, într'un loc unde ochiul să se poată bucură de un spaţiu mai mare. In afară de păduri şi lacuri, cetăţeanii se îndreaptă bucuroşi şi spre unul din stadionuri, unde privesc la jocurile sportive ale tinerilor şi tinerelor — cari azi nu se lasă mai pre jos — sau spre *aeroporturi*. Vizitarea unui aeroport este ceva nou şi interesant pentru foarte multă lume şi mai ales pentru noi, care avem o circulaţie aeriană încă redusă, şi aeroporturile izolate cu garduri de sârmă ghimpată!



Fig. 6. Sosirea unui avion din Viena

Aeroportul central al *Berlinului* se găseşte în cartierul *Tempelhof*, la Sudul oraşului. Duminecă fiind frumoasă, cetăţenii pornesc în număr mare spre acest loc şi în schimbul unei mici taxe de intrare, pătrund în interior, în locul păstrat anume spectatorilor, unde se găseşte şi o terasă cu un restaurant mare. O clădire mare, pe care scrie cu litere de foc «*Berlin*», adăposteşte toate biurourile şi ca-


Fig. 7. Plecarea avioanelor

merele necesare circulaţiei călătorilor. De o parte şi de alta, două hangare uriaşe, de câte 200 m. deschidere fiecare (fig. 4), în care se odihnesc păsările văzduhului,

înconjurate de mecanici și curățitori. Un parapet de lemn desparte câmpul de manevră al avioanelor de locul pentru spectatori. De pe un turn înalt, un observator cercetează văzduhul cu un binoclu.

Iată că dinspre Sud se aude un sbârnâit și un punct negru se zărește departe. Observatorul anunță imediat apariția avionului cu ajutorul unei sirene puternice, publicul dă năvală la parapet, funcționarii eleganți și corecți ai aeroportului se pregătesc de primire și un uriaș aparat de radio umple câmpul cu undele sale sonore. Pasărea se apropie greoiu, face un ocol pe sus, ca un fel de salut, *aterisează* și vine incet, târâș, până în fața clădirii de călători, E un uriaș cu trei motoare, lățimea din aripă în aripă fiind de 30 metri și în afară de cei doi piloți, îmblăniți ca niște urși, are loc pentru încă 9 călători (fig. 5).

O tăbliță, întocmai ca la vagoanele de tren, ne arată că avionul a venit din Viena. In timp ce motoarele își continuă mersul lor încet, gâfâind ca după drum lung, călătorii, mai mult călătoare, coboară veseli (fig. 6); se face controlul biletelor; se dau jos bagaje și apoi sacii poștali.

Nici nu s'a terminat bine cu acest avion, și sirena anunță altul, care coboară cu acelaș ceremonial. Câteva clipe de liniște și apoi iar mișcare: două avioane se pregătesc de plecare (fig. 7). După acestea, sirena anunță noui sosiri și tot așà, privind mișcarea din aeroport, nici un simți cât de repede trece timpul. Toate avioanele sunt complet metalice, construite dintr'un aliaj de aluminiu, *duraluminiu*. Cele mai mici au un motor și în afară de pilot, pot luà patru călători, iar cele mari, cu trei motoare, iau nouă călători. Aproape toate liniile aeriene ale Germaniei se găsesc în mâna unei singure societăți: «*Deutsche Luft Hansa*».



Fig. 8. Turnul antenei de radio

Pe lângă uriașele aeroplane, nesfârșitul văzduh este neîntrerupt brăzdat de undele emise de posturile de radiofonie. Berlinul are un post, a cărui antenă este susținută de un turn de fier de 138, m. înălțime (fig. 8). Cu ajutorul unui ascensor te poți urcà până în vârf, de unde ai o priveliște frumoasă asupra întregului oraș. Interesant este faptul că întreg acest colos de fier se razămă pe niște mosoare de porțelan (fig. 9), pentru a fi complet izolat și a-și îndeplini bine funcțiunea de susținător al antenei de radio.

* * *

In trei muzee din Berlin, se găsesc expuse obiecte şi reproduceri în miniatură, în legătură cu circulaţia şi mijloacele de comunicaţie. In «*muzeul mării*» se găseşte tot ce e în legătură cu navigaţia maritimă, în «*Muzeul comunicaţiei*, se găseşte mai ales ceeace interesează comunicaţia prin calea ferată, iar în «*Muzeul poştei*», pe lângă legăturile poştale, se mai găsesc şi miniaturi în legătură cu navigaţia aeriană. Vom spune numai câteva lucruri mai importante» unele privindu-ne chiar pe noi.

In Muzeul comunicaţiei se găseşte o foarte interesantă colecţie de şine de cale ferată, din toate timpurile şi ţările. Care credeţi că e cel mai vechiu vehicul purtat pe şine? Un modest cărucior de lemn, cu tăvălugi în loc de roate şi cu prăjini de lemn în loc de şine, provenind dela *minele de aur Ruda 12 Apostoli din Brad (Transilvania)* şi datând de pe la 1500!

In Muzeul poştelor, în care găseşti şi cutia noastră de scrisori vopsită în albastru, este expusă o bogată colecţie de obiecte şi fotografii, privind serviciul poştei militare din timpul marelui războiu. Alături stau: o bucată din învelişul unui *Zeppelin* doborît de un «sburător englez», o miniatură reprezentând o căsuţă românească de ţară «care a servit ca oficiu poştal militar în teritoriul ocupat şi o fotografie, reprezentând transportul sacilor poştali pe samare, prin *Carpaţi*! Deodată clopotul invită publicul în sala de conferinţe. Aici, într'o expunere însoţită de numeroase experienţe şi demonstraţiuni practice, conferenţiarul arată mijloacele moderne de cari se serveşte poşta. Aflu cu această ocazie, că în *Berlin* există o întreagă reţeà de poştă prin tuburi metalice subterane, cu peste o sută de posturi. Scrisorile destinate acestui fel de transport sunt închise în nişte cutii cilindrice şi trimise prin reţeaua de tuburi cu o iuţeală de 60 km. pe oră, fie împingându-le cu aer comprimat, fie absorbindu-le cu ajutorul golului. E un mijloc de comunicaţie foarte repede şi adesea citeam prin ziare că juraţii au fost urgent convocaţi pentru o şedinţă neprevăzută, cu ajutorul poştei prin tuburi. Mai aflu deasemenea că primul inventator al telefonului nu a fost *Graham Bell*, ci profesorul german de fizică *Phillip Reiss*, care şi-a construit un telefon bazat pe aceleaşi principii încă dela 1861, cu 15 ani înaintea lui *Graham Bell* (fig. 10). N'a avut norocul să-şi desăvârşească invenţia, fiindcă a murit la 40 ani. Şi *Graham Bell* a avut mult de luptat cu nepăsarea publicului, până ce a reuşit să-şi impue invenţia sa. Prima reţeà telefonică a Berlinului a avut 7 posturi, iar azi numai cabine telefonice publice

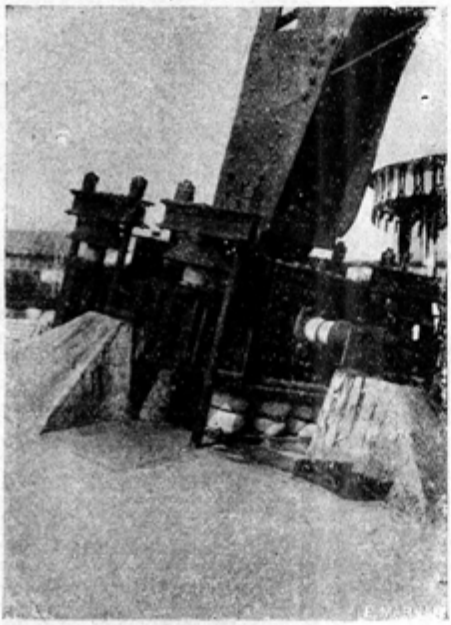


Fig. 9. Izolatoarele de porţelan pe care se sprijină picioarele turnului

sunt 2300! Conferenţiarul a făcut apoi experienţe foarte frumoase cu microfoane, cu întăritoare de telefon cu lămpi cu trei electrozi, cu arcul electric vorbitor şi aparate de transmis şi recepţionat unde electrice, dela cea mai simplă staţiune de telegrafie fără fir cu *detector de galenă*, până la aparatul de radio de azi.

A urmat apoi un film, în care s'a arătat amănunţit mersul unei scrisori, al unui pachet şi al unui mandat prin toată filiera serviciului poştal, dela trimiţător până la primitor. Cu această ocazie, aflăm iar câteva cifre fantastice. Zilnic trec prin oficiul central din *Berlin* un milion şi jumătate de exemplare de ziare şi reviste şi o sută de mii de pachete, care sunt îndreptate spre douăzeci de mii de oficii principale din ţară. Aici, distribuirea ziarelor şi revistelor la abonaţi se face de către poştă şi nu de către administraţiile publicaţiilor.



Fig. 10. Profesorul *Reiss* si aparatele sale

Acestea au numai grija să depună la poştă numărul necesar de exemplare şi scapă de grija expediţiei şi de răspunderea primirii regulate a revistei, care cade întreagă în sarcina poştei.

Asemenea conferinţe se ţin în fiecare Duminecă, în multe din Muzeele Berlinului, aducându-se astfel o frumoasă contribuţie la completarea cunoştinţelor şi ridicarea culturală a masselor.

„Ajutaţi revista „Natura", candelă în care arde untde-lemnul prea curat al ştiinţei şi al dragostei de neam. Ea luminează multe minţi şi încălzeşte multe inimi, dar vitregia vremei încearcă să o stingă. De va murì „N a t u r a", le va fi ruşine urmaşilor să ne zică nouă oameni".

G. G. L.

METALURGIA LA VECHII LOCUITORI AI DACIEI

DE DR. D. BUTTESCU

SOCOT că poate produce plăcere celor ce azi călătoresc cu Expresul, aleargă cu automobilul sau pot sburà cu aeroplanul, dacă vor cunoaşte că primii locuitori ai acestor locuri cunoşteau extragerea metalelor şi lucrarea lor.

Arheologul prin săpăturile ce le face sau prin întâmplarea creatoare de atâtea descoperiri în ştiinţă — este pus de multe ori în greul impas să nu se poată rosti cu toată încrederea, dacă obiectul găsit este vechiu sau mai puţin vechiu, dacă este unitar sau este compus, dacă este adus în acele locuri sau e turnat de vechii locuitori ai acelor ţinuturi şi atunci el cere deslegarea acestor întrebări altor ştiinţe şi în primul rând chimiei.

El îşi aminteşte că *Berthelot* analizând sceptrul lui *Pepi I, Rege* din dinastia VI Egipteană (4000 ani a. Hr.), găseşte că este format numai din cupru, deci Egiptenii la această dată cunoşteau arama. El îşi mai aminteşte că chimia arată că oglinzile Egiptene din Secolul al XII a. Hr. sunt turnate din bronz (91% cupru şi 9% cositor) deci în această epocă Egiptenii cunoşteau bronzul, care e mai uşor de turnat şi lucrat decât cuprul. Deci arheologul profită de legătura strânsă între chimie şi ştiinţa sa şi nu întârzie să ceară ajutorul chimiei.

Chimia analitică calitativă va spune elementele, iar cea cantitativă va arătà proporţiile lor cum intră în constituţia obiectelor. Dar nici una dintre ele nu va spune cum sunt legate elementele în constituţia corpului. Se cunoaşte astăzi cum însuşirile unui metal sunt înfluenţate printr'o impuritate, printr'un amestec şi în special duritatea poate fi mult mărită sau micşorată. Dacă obiectul este un aliaj (al-ligare) chimia analitică nu va puteà spune care este omogenitatea împărţirei elementelor în masa obiectului adică nu va puteà răspunde, cum s'a lucrat obiectul. Cu alte cuvinte dacă metalul a fost bătut cu ciocanul sau nu, a fost răcit încetul sau răcit repede (călit) aceste răspunsuri vor fi date de o altă ştiinţă numită *metalografia* adică ştiinţa ce întrebuinţează microscopul pentru a cercetà starea intimă a distribuţiuni componentelor într'un aliaj.

O bucată de aliaj şlefuit (părţile moi fiind îndepărtate) şi suprafaţa fiind atacată cu un reactiv, va prezentà un relief caracteristic pentru cel ce compară proba cu altele ştiute şi va puteà astfel spune cum aliajul a fost lucrat.

Metalele curate cristalizează în formă de greunţe când răcirea e foarte înceată şi cu cât răcirea e mai înceată cu atât boabele sunt mai mari. Tot aşà cristalizează şi diferitele cristale dintr'un aliaj. Dacă răcirea e scurtă (operaţiunea călirei) atunci apar în distribuţiunea cristalelor forme de pin-dendridele. In acest caz la aliaje se poate întâmplà ca scheletul dendridele să fie mai bogat într'un component decât în altul, iar la atacarea suprafeţii lucii cu reactivi vor eşi în evidenţă distribuţia metalului ce nu e atacat (de exemplu, cositorul în cazul bronzului, antimoniul în cazul aliajului plumb antimoniu, elemente ce rămân sclipitoare pe când cuprul, plumbul atacate de reactivi, devin negre).

Iată o fotografie (figura 1) în care suboxidul de cupru se vede ca puncte negre. Acest suboxid de cupru s'a format în timpul topirii cuprului care absoarbe foarte uşor oxigen. Clişeul reprezintă metalografia unei sârme de cupru pentru cablu electric în care se vede câteva procente de suboxid de cupru.

In unele împrejurări la răcirea din stare topită a unui aliaj pot apăreà cristale formate din 2 elemente luate în raportul greutăţi atomice adică având o compoziţiune chimică definită. Aceasta se obsearvă mai ales la aliajul *eutectic*, adică la proporţia de elemente astfel alese ca punctul de topire să fie cel mai jos şi la aceà temperatură nu se poate observà începutul şi sfârşitul solidificărei.

De exemplu plumbul se topeşte la 327°, magneziu, se topeşte la 651°, iar aliajul format din 95 procente plumb şi 5% magneziul se topeşte la 254°, temperatura cea mai joasă pentru amestecul acestor 2 metale. In aliajele eutectice se observă separări de combinaţiuni chimice de exemplu 61,7% cupru şi 38,3% cositor dau bronzul eutectic Cu_3Sn.

Pentru tehnică separările de cristale amestecate sunt de mare însemnătate. In acest amestec la răcire se formează mai întâi cristalele metalului cu temperatura de răcire cea mai înaltă, de obşte amestecate cu ale al doilea metal şi pe urmă se formează cristalele metalului ce are temperatura mai joasă.

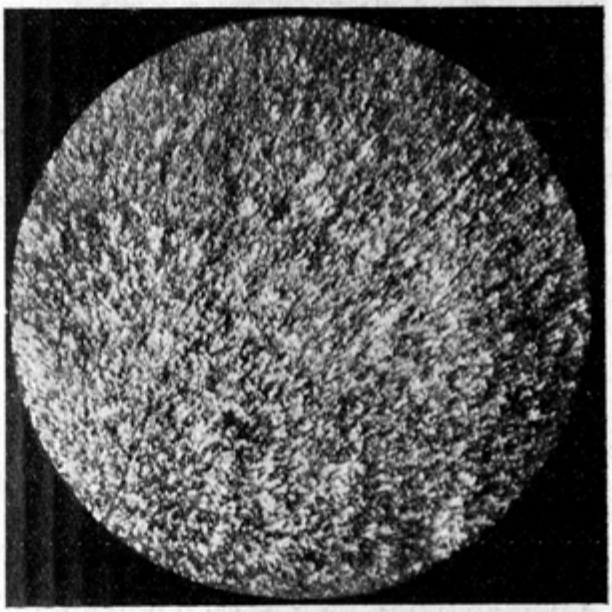


Fig. 1.

Totuş prin lucrarea metalelor şi a aliajelor, baterea cu ciocanul, călirea, reîncălzirea, forma şi distribuirea cristalelor se modifică şi odată cu aceasta şi însuşirile metalului sau ale aliajului se schimbă. Prin călire ele devin mai dure, prin batere cu ciocanul ele devin mai rezistente pierzând însă din întindere.

Astfel cuprul reîncălzit arată pe milimetru pătrat de secţiune 22 Kg. pentru rupere şi o alungire de 50%, iar dacă e bătut cu ciocanul pentru rupere pe milimetru pătrat de secţiune trebuesc 50 Kg. iar alungirea este nulă. Această din urmă însuşire se cere azi în special pentru corzile de piano. Astăzi se ştie că maximum de omogenitate ce se dă metalelor este o călire şi apoi o reîncălzire.

Cum s'a văzut mai sus se pare că unul din primele metale lucrate de cei vechi a fost cuprul. Acesta topindu-se la o temperatură ridicată, au căutat să-l unească cu cositorul şi au format bronzul ce se topeşte mai jos, se toarnă mai uşor în tipare. Sculele de bronz sunt cu mult mai dure decât cele de cupru.

Ca atare cercetările arheologice dela noi s'au îndreptat cu toată străruinţa asupra obiectelor de bronz găsite în aceste părţi.

Răposatul d-r. Istrati, a pus la dispoziția d-lui Profesor Niculescu-Otin, o sumedenie de obiecte de bronz pentru a le identifică și a trage concluziuni din studiul lor asupra metarlurgiei din acele timpuri. Actualmente d-l Profesor I. Andrieșescu, a pus la dispoziția celui ce scrie aceste, alte obiecte de bronz găsite la *Drajna*, pentru a fi cercetate (vezi Analele Minelor din România No. 10 1927). Din aceste studii rezultă că obiectele de cupru sau de bronz găsite la noi, au fost lucrate de vechii locuitori din minereu de cupru impur și nu din cupru nativ deoarece obiectele de cupru au multe impurități.

Se știe că minele de cupru erau cunoscute în țările dunărene cu mai multe secole înnainte de Hristos (*Erzbergbau* 1906, p. 663).

Vechii locuitori necunoscând fosforul nu-l puteau întrebuința ca deoxidant în metalurgia cuprului, dar topeau cuprul sub cărbune. Asemenea urmele de mangan ce se găsesc întâmplător în unele bronzuri, impuritate ce erà întâmplător luată (deoarece cei vechi nu cunoșteau decât ferul, cuprul, aurul, argintul, plumbul, cositorul; iar Grecii și Romanii descopăr mercurul) arată că aceasta ridicând sulful din minereu sub formă de zgură făceà prin aceasta un bronz de o calitate superioară. Se mai observă că în unele bronzuri negăsindu-se plumb acestea sunt anterioare epocei Romane, iar altele neconținând argint sunt lucrate din minereul de aramă dela Baia de Aramă. Din studiul metalografic al bronzurilor găsite se vede că cei vechi cunoșteau operațiunea călirei. In clișeul metalografic alăturat (figura 2) ce arată bronzul unui topor găsit la Drajna se vede separarea cristalelor sub formă de *dendride*.

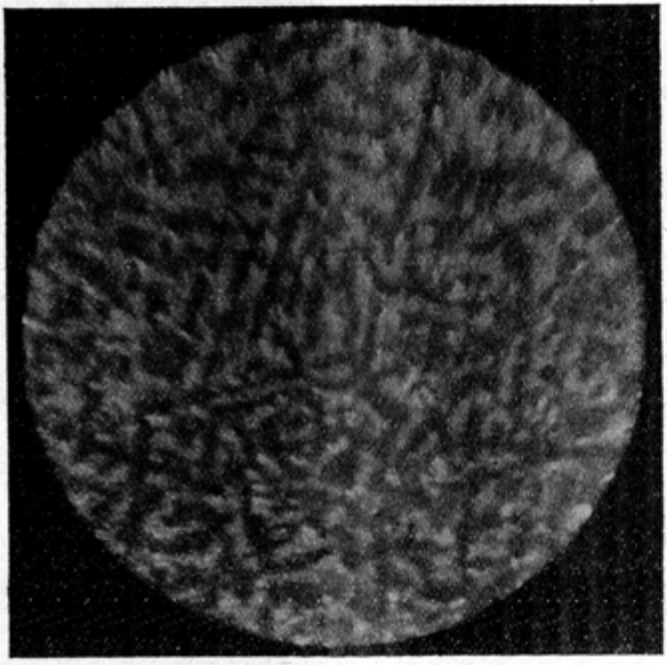


Fig. 2.

Tot odată vechii locuitori cunoșteau calitatea superioară a bronzului că este greu atacat de apă, rezistent, dur și mai ales ușor de turnat, de aceea se găsesc atâtea obiecte și mai ales arme și ustensile antice făcute din bronz.

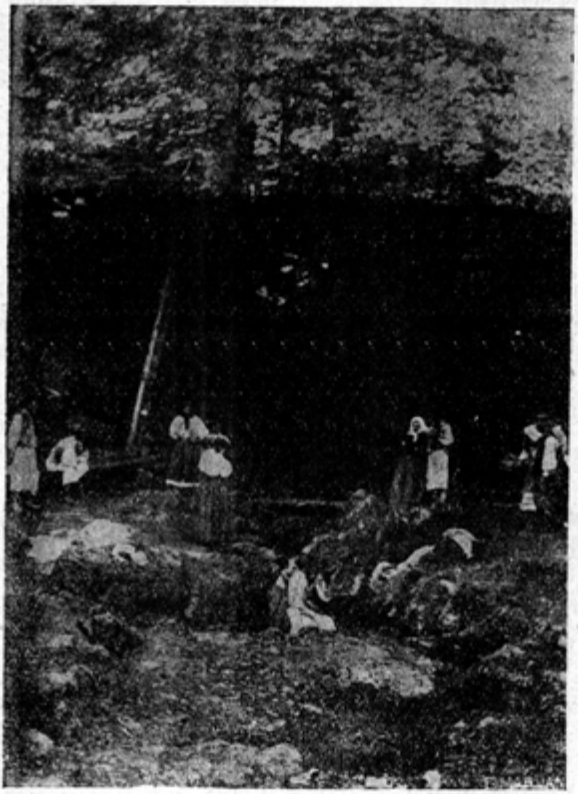
PRIVELIŞTI DIN MUNŢII APUSENI

IZVORUL INTERMITENT „IZBUC"

DE TRAIAN MAGER, PROFESOR

PORNIM cu trenul din *Arad* în sus pe valea *Crişului Alb* spre *Munţii Apuseni*, până în gara *Aciuţa*.

Deacì plecăm pe jos ori cu trăsura, întâiu pe şoseaua judeţeană până în comuna *Avram Iancu*, mai apoi trecem prin comună ţinând cursul apei până unde afluentul văii *Rogozului* ce coboară din *Pădurea Arsurii*, întră pe teritoriul jud. *Bihor*. Infundându-se drumul, părăsim trăsura în vale, apucăm vreo 600—700 metri pe un urcuş cu făget, şi am ajuns într'un luminiş de pădure.



Izvorul intermitent «*Izbuc*» din *Munţii Apuseni*

Suntem într'o mică depresiune în formă de catlan, cu înclinare spre miazăzi, — aici se află *Izbucul*, la o înălţime de 390 m. deasupra mării.

Din gara *Aciuţa* şi până aci am făcut vreo 19 km.; ceva mai scurtă e calea din gara Vaşcău, dela trenul dinspre *Oradea*.

* * *

Izvorul ţâşneşte din direcţie nordică spre sud, dintr'o gură scobită în stâncă, lungă de 2,5 m., largă de 60 cm. şi adâncă de 1 metru.

Bazinul e gol. Din muşchii de pe pereţi se mai preling stropi întârziaţi şi dispar grăbiţi în gâtlejul misterios. Nici o altă mişcare. *Izbucul* e în clipele de reculegere.

Numai peste câteva minute deslusim un murmur abiă perceptibil ce se accentuează din clipă în clipă. Mai apoi un gâlgâit înăbuşit anunţă reintrarea fenomenului în activitate. In fundul gâtlejului apar sclipiri de oglindă, o undă viorie începe să foiască înălţându-se stăruitor şi în trei minute bazinul este inundat de apă cristalină. Incă două minute de încordare în care timp valul se revarsă în canalul de scurgere săpat tot în piatră. O încărcătură de vreo 2000 litri de apă părăseşte adâncul muntelui şi se prăvăleşte în cascadă peste stânca tăiată vertical, dela capătul şghiabului, — ambele formaţiuni naturale.

Peste câteva minute, apa din bazin cade în prăpastie, şi jocul reîncepe.

S'a constatat că *Izbucul* irupe mai des primăvara şi peste tot în anotimpurile şi anii ploioşi. De către toamnă şi peste iarnă, seacă. Cu cât erupţiile sunt mai rari, cu atât sunt mai violente şi mai bogate în apă. Din primăvară şi până în toamnă, se pot socoti, în medie, 24 irupţii pe zi.

* * *

Nu ştim întrucât apa acestui izvor întruneşte calităţi terapeutice; este o excelentă apă de băut, având o temperatură de plus 10—11°. Ţăranii din această regiune, însă, până la mari depărtări, o caută pentru vindecarea tuturor boalelor, şi cât ţine sezonul, din Maiu şi până în Septemvrie, găseşti aici, chiar şi noaptea, suferinzi, aşteptând ieşirea apei. In haine sau desbrăcaţi, se aşează pe o bancă sub cascadă şi lasă să se reverse asupra lor izvorul tămăduirii. Poporul crede că atunci când întârzie erupţia, este păcătos acel care o aşteaptă.

Izbucul este puţin cunoscut în literatura noastră. S'au ocupat cu studierea acestui fenomen îndeosebi autori nemţi şi unguri.

Cei dintâi cari l-au arătat au fost *I. Vásárhely* în revista «*Tudományos Közlöny*», *Budapesta*, 1822, fascicola IX, pag. 85—89 şi profesorul Dr. *Schmidl, A.* în monumentala sa lucrare «*Das Bihar-Gebirge an der Grenze von Ungarn und Siebenbürgen*», apărută în *Viena* la anul 1863. *Schmidl*, pe lângă un articol, la capitolul de pe pag. 50—61, întitulat «*Die intermittirende Quelle bei Kaluger*», etc., adaugă şi un frumos tablou în culori reprezentând peisajul cu izvorul.

* * *

Această regiune se poate vizită mai uşor în a doua jumătate a lunei Iulie, atunci când *Asociaţia de Turism din Arad* aranjează excursiuni în *Munţii Apuseni*, la *Târgul de fete* de pe muntele *Găina*, la *Gheţarul dela Scărişoara*, *Izbuc*. Informaţiuni serveşte v.-preş. Asociaţiei, profesorul *Traian Mager*, *Arad*, *Str. Unirei No. 2*.

O SERBARE INĂLŢĂTOARE LA LICEUL INTERNAT DIN IAŞI

DE G. G. LONGINESCU

Nu mă rabdă inima să păstrez numai pentru mine bucuria pe care am simţit-o cetind scrisoarea din 26 Maiu primită dela d-l *N. Negru*, distinsul Profesor dela Liceul Internat din Iaşi şi mult lăudat de toţi elevii săi din trecut. Bucuria se măreşte când o împarţi cu alţii. Cu gândul acesta şi cerând iertare colegului dela Iaşi, desprind din scrisoarea sa următoarele părţi.

Zilele acestea a venit la Liceul Internat o parte din seria anului 1901—1902, foşti elevi tot unul şi unul, ajunşi azi oameni cu nume şi renume în România Mare. S'au întrunit la o masă dată în Liceul Internat. In capul mesei era bătrânul Profesor *Gheorghe Lascăr*, neîntrecutul director de pe vremuri şi om de şcoală, având la dreapta pe d-l *Garabet Ibrăileanu* pe atunci Profesor la Liceul Internat şi azi Profesor la Universitatea din Iaşi şi erudit critic, iar la stânga pe d-l *Theodor Bădărău*, directorul de azi şi distins profesor de ştiinţele Naturale. S'a adus condica de prezenţă şi a lecţiilor de pe atunci. Mare plăcere îmi face d-l *Negru* scriindu-mi că a dat de o lecţie a mea la clasa VII-a despre presiunea lichidelor, principiul lui Archimede, ludionul. Aveţi, îmi scrie, elevi buni, mari, mai mult decât atât iluştri. Văd pe marele doctor diagnostician aşà de apreciat în Iaşi şi aud şi în Bucureşti, Dr. *Enescu*, elevul D-voastră, pe Dr. *Lupu* dela Bucureşti atât de căutat pentru meritele sale, pe celebrul chirurg *Ţaicu*, pe Dr. *Bălănescu*, pe fizicianul *Bianu*, profesorul dela Şcoala Politehnică, pe profesorul *Stoianovici*, dela Universitatea din Bucureşti şi alte figuri ajunse la situaţii înalte prin ştiinţa lor. Nu vă puteţi închipui bucuria lor de a se regăsi în şcoala în care au învăţat. In aulă erau adunaţi toţi elevii Liceului Internat dela clasa I-a până la a VIIII-a şi amestecaţi printre ei acei din seria 1901—1902. După cuvintele de laudă aduse profesorilor în vieaţă cât şi celor morţi şi de preamărire Liceului Internat, d-l *Corneliu Moldovanu*, poetul de talent şi directorul teatrelor, împreună cu secretarul general al municipiului Bucureşti au dăruit suma de 200.000 lei adunată pentru Liceul Internat. Din venitul acestei sume trebuie să se ajute elevii săraci şi meritoşi. A fost o bucurie de nespus pentru băieţi, urmată de o furtună de aplauze. Printre sumele subscrise una e de 30.000 lei a doctorului *Lupu*, alta de 25.000 lei a secretarului municipiului Bucureşti, şi două de câte 15.000 a doctorilor *Enescu* şi *Ţaicu*. Aceste sume sunt fantastice faţă cu vremurile în care trăim şi faţă cu nepăsarea acelora cari au şi nu dau.

Emoţia a fost nespus de mare. Bravo serie de elevi, bravo profesori cari i-au învăţat. Domnul *Lascăr* plângeà de bucurie ca un copil. Profesorul *Ibrăileanu* nu-şi mai găsià loc de emoţie.

Recunoştinţa foştilor elevi, azi oameni în vârstă, s'a arătat şi printr'o duioşie de negrăit. Toţi au sărutat mâna d-lui *Gheorghe Lascăr*. Nu se puteà o dovadă mai puternică de dragoste şi de respect şi o pildă mai copleşitoare dată copiilor de azi. N'au curs vreodată lacrimi de bucurie ca în această clipă, mai multe, mai fierbinţi şi mai curate.

Frumoasă şi înălţătoare sărbătoare. Ea mă face să spun ce am mai spus de atâtea ori. Trăim în zile mari. Niciodată n'au fost vremuri mai mari şi mai frumoase pentru neamul nostru. Dela Nistru pân'la Tisa suntem în ţara noastră. Eri, 29 Maiu, mi-am încheiat cursul de Chimie Neorganică la Facultatea de Ştiinţe din Bucureşti mulţumind lui Dumnezeu că mi-a hărăzit mie ce nu i-a fost dat marelui *Petru Poni* şi marelui *Doctor Istrati*, bucuria fără margini de a răspândi ştiinţă românească în limbă românească pentru neamul românesc, pentru fiii de Români de pretutindeni. Numai noi profesorii putem secă mlaştinile care ne otrăvesc sufletele. Numai prin Şcoală şi numai prin Ştiinţă România Mare poate să ajungă Românie Tare. Liceul Internat din Iaşi e o şcoală fruntaşă între şcoalele fruntaşe cari au muncit la înălţarea României de azi. Mă închin cu pioşie în amintirea foştilor lui profesori de odinioară ca un *Vasile Burlă*, *Calistrat Hogaş*, *G. Velea* şi urez spor la munca profesorilor lui de azi. Salut cu respect pe fostul meu director *Gheorghe Lascăr*, atât de nerăsplătit pentru dragostea pe care a avut-o faţă de Liceul Internat, nerăsplătit de vitregia vremurilor, dar răsplătit prin dragostea fără margini a foştilor săi elevi.

România de azi e ca o casă care se clădeşte. După ce se vor luă schelele şi după ce se va mătură gunoiul, ea va străluci prin minunata ei alcătuire, prin frumuseţea sufletelor cari vor trăi în ea şi prin tăria caracterelor care o vor apără.

Aşà să ne ajute Dumnezeu.

HARTA ISTORICĂ A BANATULUI

de Inginer ADAM CUCU, Timişoara

Harta istorică a *Banatului de azi (Dacia Ripensis)* editată de d-l *Ing. Adam Cucu, Şef-Inspector geodezic, prezintă* o foarte mare valoare ştiinţifică. Afară de harta sumară a lui *Grisellini* şi afară de aceea a lui *B. Milekker* din 1906, nu există nici o îndrumare serioasă referitoare la situaţia Banatului în timpurile măreţe ale dominaţiei Romane.

D-l *Ing. Adam Cucu*, bazat pe lucrările de specialitate, dar în deosebi pe cercetările personale făcute cu sârguinţă în întreg Banatul, ne înfăţişează situaţia drumurilor, castrelor şi a valurilor romane ce străbăteau *Dacia Felix*, şi ale căror urme le mai găsim sporadic şi astăzi.

Harta d-lui *Cucu* vine să umple un gol foarte simţit căci este aceă călăuză aşteptată ce va conduce pe istoricii noştri pe urmele aşezărilor înaintaşilor noştri romani, apoi ea ne arată şi întocmirile istorice mai noui, întărituri şi cetăţi medievale şi situaţia din timpul Turcilor. Cu o singură privire oricine îşi poate da seama de situaţia istorică şi de cea actuală şi aceasta graţie execuţiei tehnice perfecte.

Asociaţia culturală din Banat recomandă cu toată căldura această contribuţie serioasă la istoriografia Banatului căci este o lucrare care nu poate lipsi din şcoli şi mai cu seamă va trebui să fie totdeauna cunoscută când e vorba de istoria plămădirii neamului nostru.

Natura îşi îndeplineşte o datorie plăcută îndemnând pe cetitorii ei să cumpere această hartă al cărui autor e bunul şi inimosul Român cunoscut lor din articolele interesante publicate aici. G. G. L.

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor

OREZĂRIA DIN BANAT

DE A. CUCU

OREZĂRIA se află pe moşia contelui *Karátsonyi* la locul numit *Topolia*, între comunele *Partoş*, *Banloc*, *Soca*, *Deta*, *Denta* şi *Gaiul-Mic*.

Merită atenţiunea moşierilor români din trei puncte de vedere:

1. A se îndeletnici cu cultura orezului;

2. Fiind rentabilă;

3. Fiind ţara noastră o ţară agricolă, am aveà posibilitatea să ne scăpăm de un articol de import.

Să nu se aştepte nimeni dela mine la o descriere economică; vor face-o cei chemaţi, după ce *au studiat* cultivarea orezului.

Cele trei puncte de vedere şi îndeosebi interesul nostru naţional mi-a dat imboldul, ca să scriu câteva rânduri despre orezăria din Banat, şi am toată speranţa că nu în zadar îmi va fi osteneala.

Intr'o zi datoria oficială m'a dus pe acolo. Mult m'am bucurat că am avut ocaziunea să o văd, că se vorbià mult despre ea, şi mi se lăudau instalaţiunile ei tehnice.

Mi se spuneà chiar, că şi străinii o cercetau mai înainte, experţi şi neexperţi, atraşi de curiozitate, ca şi mine, ori de însemnătatea şi rolul proprietarului, ceeace îmi vine să cred mai degrabă, ce aveà odată şi jucà pe timpuri *contele Karátsonyi*.

Să fie văzută, mărită şi de cel nechemat, să fie cercetată, mărită, şi trebuie să fie de cel chemat!

Eu mă mândresc că o am în Banatul meu şi mai tare m'aş mândri, dacă moşierii din Vechiul Regat, peste câţiva ani prin «Natura» m'ar anunţà şi invità să le văd pe ale lor.

Eu acuma invitare le fac, să o *cerceteze* pe a *«mea»*!?...

Instalaţiunea tehnică naturală a orezăriei mi-a plăcut mult şi îmi dau silinţa să o descriu în linii generale cât se poate de deslusit.

Orezăria e combinată cu o pescărie, având eleştee artificiale, ambele cerând apă multă şi proaspătă.

Apa o serveşte râul mic *Berzava*, care începând cu aproape 1 km. mai sus de punctul principal al instalaţiunilor este canalizat, la dreapta şi stânga prevăzut cu diguri de apărare contra inundaţiilor.

Apa pentru orezărie şi eleştee nu se dă ori pompează direct din albia Berzaviei prin forţe motrice ci prin un canal aşà zis «Canalul Morii» care la vreo 8 km., între comuna *Omor* şi *Denta* primeşte apa, ce mai sus, cu ajutorul unui stăvilar de oprire aşezat în albie, obţine căderea naturală.

La 8 km., adică la locul unde Canalul Morii primeşte apa, este aşezat pe Canalul Morii un stavilar de oprire, care după nevoie opreşte ori dă curs liber apei, iar lângă el un altul de beton, în albie aşezat, peste care trece apa de prisos.

După regularea aceasta, de ordin hidraulic, apa curge pe sub poduri de drumuri de câmp, de şosea şi de tren la «Sifon», însă în drum un alt stăvilar o regulează din nou, ca să facă servicii unei mori şi numai după ce şi-a făcut aici datoria, soseşte viguroasă, fără a pierde ceva din putere, la stăvilarul aşezat înainte de «Sifon».

Aici are puțină nedumerire și e mai indispusă că trebuie să intre în «pământ» să treacă prin 2 sifoane care o conduc la 3 metri pe sub albia canalului Berzaviei. După ce face drumul pe sub pământ de 46 metri, iese la aer liber spumegând unde abiă se liniștește, se resemnează și, fără îndărăt să privească, aleargă mai departe prin canalul principal de alimentație la stăvilarul ce la 1,9 km. se află de aici, de unde o parte ia drumul (canalul) spre eleșteie. Partea rămasă în direcția principală, de aici la 0,6 km. necunoscând drumul, dă peste o prăpastie de 1,8 m. adâncă, unde mai supărată ca mai înainte cu furie și cu toată puterea se năpustește asupra unei mori, instalată pentru cojirea orezului.

După atâtea peripeții apa devine mai precaută, se abate dela canalul principal și se împarte în mai multe canaluri de alimentație, de unde se lățește inundând tablele, zise grădini de orez.

Grădinile de orez, după împrejurări, sunt împărțite în 1—5 ha nivelate și sunt despărțite între ele cu diguri duble (de 70—80 cm. înalte și 40—50 cm. late la coroane) paralele, între cari sunt săpate canalurile de irigație, prevăzute cu stavile prin cari, după nevoie, se pot irigà toate grădinile ori numai o parte din ele.

Când irigația e suficientă, apa se scurge prin canalurile de scurgere, cari la partea opusă a grădinilor sunt și când aici stavilele se deschid apa voioasă aleargă, ca să ajungă și să se împreune cu albia-mamă, de unde a fost ademenită...

Și canalurile de scurgere sunt aranjate astfel, ca scurgerea ori odată, ori parțial, să se poată întâmplà.

Sifonul?... se compune din 2 tuburi din fontă, de 1 m. diametru așezate lângă olaltă în beton sub albia Canalului *Berzava*. Apa trece prin el conform regulelor fizice.

Merită toată atențiunea faptul, că pentru irigație nu s'a recurs la forțe motrice ci fără considerare de distanță, ce vederi mai largi denotă, la diferența de nivel, adică la forțe hidraulice naturale.

Suprafața orezăriei este de vreo 184 ha, a pescăriei de vreo 156 ha și a canalului de vreo 27 ha.

Apa se întrebuințează și pentru irigarea fânețelor, apoi se conduce în pădurea din vecini, unde s'au instalat adăpătoare pentru vânat!...

Aștept invitarea!...

Timișoara, la 19 Martie 1928.

Cetiți NATURA
Răspândiți NATURA
Abonați-vă la NATURA

CĂRŢI BUNE DE CETIT

DE G. G. LONGINESCU

FLORI DE MARE de *Grigore Sălceanu. Constanţa, Dobrogea jună,* Preţul 60 lei.

Colaboratorul *Naturii,* poetul *Grigore Sălceanu,* autorul frumoaselor poezii *Pământul, Copacii, Elefanţii, Cântecul lui Nerone,* ş. a., a adunat într'un volum o parte din poeziile sale sub titlul: *Flori de mare.* Sunt minunate descrieri din natură, gânduri de filozof şi fiori de îndrăgostit. Aceste *Flori de mare,* ne spune poetul, *drept frunze poartă visuri şi doruri drept petale.* Le recomandăm călduros cetitorului ca să *le ţie alături de visurile sale.*

Reproducem următoarea poezie în loc de orice laudă.

Pe întuneric călătorii trec pâlcuri, pâlcuri, către port,
Trezind sub paşii lor asfaltul oraşului tăcut şi mort.
Prelungi, sălbatece şi crude fluerături asurzitoare
Sbucnesc din sutele de coşuri de fabrici, trenuri şi vapoare.
Apoi se sting ca printr'un farmec sub bolta cerului profund.
Doar depărtatele ecouri de pretutindeni le răspund...
Se luminează răsăritul; iar marea ca din somn tresare...
Şi în pustiul gol s'aruncă acum o margine de soare;
Şi creşte... iată-l jumătate... s'aprinde... stă o clipă'n loc.
Şi mii de creţuri face marea în roata-i roşie de foc.
E ziuă. Portul e'n mişcare. Vapoarele se duc şi vin,
Şi cheiurile gem de lume şi aerul de fum e plin.
Ciocanele isbesc puternic de par'că cheiul 'ntreg se darmă;
Prin vuetul de macarale străbat semnale de alarmă.
Şi călătorii vin şi pleacă spre alte ţărmuri depărtate.
Şi fiecare îşi urmează pe mările înfuriate
Un ţel, o tainică chemare, un gând suprem, un ideal,
Şi 'n fiecare suflet creşte nădejdea caldă ca un val.

După *Cerna,* d-l *Grigore Sălceanu* este al doilea poet pe care ni-l dă *Dobrogea.* Îi urăm să ajungă floarea poeziei româneşti.

* * *

ANUARUL PENTRU TOŢI de *Mihalescu,* Bucureşti, Str. C. A. Rosetti 3, camera 56 Preţul 600 lei.

E o carte care merită să stea pe masa oricărui intelectual. Cuprinde informaţii privitoare la ţara noastră de azi şi din trecut. Din tabla de materii de 17 pagini, desprindem la întâmplare următoarele titluri. Alegerea lui Cuza; Guvernele în Principatele Române la venirea lui Cuza. Abdicarea lui Cuza. Còpia documentului dat de domnitor. Primul minister al regelui Carol. Proclamarea regatului. Organizarea ministerelor. Corpul diplomatic şi consular. Ordine româneşti. Istoricul presei române. Judeţele. Suprafeţe. Populaţiile. Oraşele României cu numărul locuitorilor. Populaţia României dela 1834. Încasările Statului. Istoricul finanţelor principatelor române. Tributul bănesc al principatelor române către Turci. Comercianţi, societăţi comerciale. Profesiuni libere. Şcoale de toate gradele. Biserica. Justiţia. Sănătatea şi Asistenţa socială. Poştă, telegraf, telefon. Căile ferate române. Bastimentele marinei române de comerţ. Agricultura. Industria mare. Industria minieră. Brevete de invenţii. Automobilele în România. Comerţul. Capitalele Statelor din lume. Mişcările migratorii mondiale. Marina de comerţ mondială. Armatele lumii. Boale epidemice mondiale. Religiile lumii şi nenumărate alte lămuriri privitoare la tot ce poate interesă pe cineva. Nu lipsesc nici listele de domnitori din principatele Române dela începutul lor.

Dăm ca pildă cele scrise despre «*Uzinele Solvay*» dela pag. 475. Societate anonimă. Sediul legal: Bucureşti, str. C. A. Rosetti 31.— Centrala Solvay; Bruxelles (Belgia).— Capital social lei 100.000.000.

Fabrica *Ocna Mureşului*, jud. Alba de Jos. Capital investit 612.000 lei aur. 1310 C. P.. Uzină electrică proprie. 458 lucrători. Sodă caustică, sodă calcinată, sodă cristalizată. Fabrica *Turda*, Turda, str. Moţilor 30. Capital investit 3.536.655 lei aur. 3560 C. P., 294 lucrători. Sodă caustică, hipoclorit de calciu.

Toate Ministerele, toate băncile, toate biurourile, toate societăţile, toate laboratoarele, toate scoalele şi orice instituţie trebuie să aibă în biblioteca lor acest anuar publicat cu multă îngrijire şi cel dintâiu de acest fel la noi.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

CUM IŞI CÂŞTIGĂ VIAŢA STUDENŢII IN STATELE-UNITE

Mare parte din studenţii universitari americani se întreţin, în parte sau în totul, prin diferite lucrări, uneori manuale, organizate chiar de universităţi.

Altădată studenţii se sbăteau singuri pentru a găsi vreo ocupaţie, ajutaţi, bineînţeles, de sprijinul neîncetat al profesorilor lor.

Crescând însă, fără încetare, numărul studenţilor lipsiţi de mijloace de trai, s'au înfiinţat asociaţii şi biurouri pentru a le găsi mijloace de muncă, lucru greu şi delicat. Ţinta lor, de a găsi studenţilor locuri bine plătite şi în spiritul studiilor lor, a fost atinsă, cu toate că acest lucru păreà cu neputinţă.

Amintim că sunt studenţi cari fac serviciu de chelneri în cluburile universitare în schimbul hranei lor. Sunt studenţi cari fac mici negustorii, sau cari sunt vânzători în prăvălii în ceasurile când personalul obişnuit lipseşte. Alţii ajută gospodinele cari au mult de lucru, mai ales în clasele mijlocii unde servitorii lipsesc. Toate aceste servicii le fac cât timp durează anul şcolar. In vacanţă, studentul este contra-maistru în vreo fabrică sau funcţionar la o întreprindere oarecare. Jumătate din studenţii Statelor-Unite se ajută astfel prin propriile lor mijloace şi e ridicat numărul celor cari se întreţin la studii cu totul pe cheltueala lor.

Cei ce-şi câştigă singuri traiul nu sunt ţinuţi la distanţă de studenţii cu stare şi nici nu produc supărări sindicatelor muncitoreşti, cari nu sunt organizate atât de sever ca în Europa.

Aceşti studenţi sunt cei dintâi la cursurile pe cari le urmează, cu toate că au mai puţin timp de învăţat decât ceilalţi colegi ai lor. Din punct de vedere educativ această sforţare, făcută în scop imediat utilitar, învaţă pe student să-şi organizeze timpul, să nu piardă de geaba un minut, îi dă experienţa lucrătorului, îl face să priceapă tovărăşia la lucru şi îi dă o vedere generală asupra vieţii, toate lucruri cari rămân neştiute multă vreme pentru camarazii lor cu dare de mână.

(Revue générale des Sciences).

C. N. T.

INSEMNĂRI

— *Recolta de grâu din toată lumea întrece simţitor nevoile.* Dintr'o cercetare făcută de *Institutul Internaţional al agriculturii din Roma*, rezultă care e cantitatea de grâu disponibilă pentru exportare. Dela 1 august 1927 şi până 31 iulie 1928 sunt pentru toate ţările supraproductive 260 milioane chintale Nevoiă totală a ţărilor importatoare este de 210 milioane chintale. Numai *Canada* şi *Statele Unite* au un excedent de 165 milioane chintale. Cu mult în urmă vine Argentina cu 12 milioane de chintale şi Australia cu 7.500.000.

(Sciences et Voyages)

GEORGETA MARIN
Clasa III-a normală Măgurele — Ilfov

— *Cât se vinde cacaoa.* — Statistici noui dau foarte multă însemnătate asupra desvoltării vinderii şi consumării acestui aliment. Se ştie că el e fructul *arborelui de cacao* care atinge o înălţime de şeapte metri, zece sau chiar mai mulţi. Acest fruct are forma unui castravete în care se găsesc vreo patruzeci de grăunţe care prăjite şi pisate dau cacaoa. Ea a fost introdusă în Europa în veacul al XVI-lea şi s'a întrebuinţat întâiu în Anglia, apoi în Franţa şi în urmă în Germania.

In acest timp ea nu erà gustată decât de clasa bogaţilor din cauza scumpetei. Pentru întâia oară în 1791 s'a adus în Europa *patruzeci de kilograme de cacao.* Dar, în 1926, s'a vândut în lumea întreagă 495.381 de tone, adică 495.381.000 de kilograme. Acum cincizeci de ani nu se cunoşteà cacaoa pe *Coasta de aur* a *Africei.* Acum, această regiune exportă 180.000.000 de kilograme. America e ţara care consumă cel mai mult acest aliment. Pe urmă vin Germania, Anglia, Franţa, Italia Olanda şi celelalte.

M. D. M

(Le journal des Voyages).

— *Lupta în contra muştei ţe-ţe.* — Se ştie că musca *ţe-ţe* e cea mai mare piedecă pe care-o întâlnesc colonizatorii europeni în cercetările de cunoaştere a ţinuturilor tropicale sau ecuatoriale ale Africei. In coloniile lor din *Nigeria,* Englezii luptă foarte aprig cóntra acestei insecte şi se pare că ei au reuşit oarecum s'o distrugă.

După studii tehnice foarte serioase în care aŭ întrebuinţat peste 60.000 de muşte *ţe-ţe,* ei au ajuns la concluzia că unele animale sălbatece şi mai ales antilopele sunt răspânditoare ale acestei boli. Deci, ei vor să împiedice creşterea turmelor de antilope. In *Tanganiika* se distruge această muscă, arzând ierburile umede unde musca *ţe-ţe* îşi depune larvele. Distrugerea bălăriilor e un mijloc foarte bun de apărare contra lor.

M. D. M.

(Le Journal de Voyages).

— *O candelă ceasornic.* Se ia o sticlă cilindrică subţire, de un diametru mic. Se lipeşte pe dinafară o fâşie de hârtie albă. Apoi se umple sticla pe jumătate cu uleiu de ars, se aprinde candela şi cu ajutorul unui ceas, se înseamnă prin o liniuţă nivelul uleiului la ore şi jumătăţi de oră. Se poate chiar, fără a fi neapărată nevoie, să se însemne nivelul uleiului în momentul când se aprinde candela şi să se însemne prin o liniuţă nivelul lichidului, zece ore după aceea. Nu rămâne decât să se împartă în zece distanţa cuprinsă între cele două liniuţe pentru a ştì orele. Pentru jumătăţile de oră se împart aceste distanţe fiecare în două. Trăsăturile fiind făcute pe o fâşie de hârtie se pot scrie orele începând dela opt seara. Avem astfel un ceasornic care ne poate arătà destul de bine orele în timpul nopţii.

(La Nature, 1 Febr. 1928).

T. I. P.

— *Fericita ţară Argentina cere să fie liberată de melasele sale.* Melasa este o rămăşiţă, ea însăş foarte dulce, dela fabricaţia zahărului. Pentru a le folosì bine, fermentăm aceste melase şi adunăm prin distilare, alcoolul care provine din zahărul lor.

Deasemenea scoatem zahărul din ele cu paie, turbă sau tărâţe în aşà fel că valoarea alimentară foarte mare a zahărului pe care o conţine, să fie folosită de animale. In Argentina, unde se fabrică vreo 200.000 de tone de an, cele 2/3 din producţia de melasă a trebuit să fie aruncată în acest an în râuri, din cauză că nu le-a cumpărat nimeni. In schimb râurile în cari s'a aruncat această melasă au fost otrăvite prin fermentaţiile produse.

(Sciences et Voyages).

EMILIA BURILESCU
Clasa VIII

— *Oţelul american în Europa.* Producţia lunară a oţelului în Statele-Unite e aproape de 4.000.000 de tone. Din această producţie s'au trecut în Europa 2.450.000 tone pe lună în anul 1926 şi 3.285.000 tone pe lună în 1927.

(Sciences et Voyages).

EMILIA BURILESCU
Clasa VIII

— *Canada al treilea producător de aur din lume.* — Printre ţările producătoare de aur, Transvaalul ţine de mult locul de frunte, preţuit la aproape 200 de milioane de dolari. *Canada* cu cele 35.800.000 de dolari, urmează îndată Statelor Unite a căror producţie s'a ridicat la 48 de milioane în 1927.

(La Science Moderne.)

M. D. M.

TÂRGUL DE FETE DE PE MUNTELE GĂINA

Din neştiute vremi, în fiecare, an la Sân-Petru, se ţine pe platoul muntelui Găina tradiţionalul târg de fete.

Moţii şi Crişenii, îndeosebi flăcăi şi mame cu fete, câte 2—3 mii de persoane, se întrunesc în Dumineca fixată printr'o specială convenţie calendaristică, pe cel mai frumos pisc al Munţilor Apuseni, unde îşi petrec o zi sub cerul liber, în jocuri şi bucuria revederilor dintre neamuri şi cunoscuţi.



Scenă din «târgul de fete» dela *Găina*

Oaspeţii din depărtări sosesc încă în spre seară şi noaptea se veghează pe lângă focuri uriaşe în glume, cântece şi dragoste. Când, după noaptea rece însoţită adeseori de brumă în Iulie, a doua zi dimineaţa din fundul văii se înalţă biruitor un soare superb, apariţia acestuia este salutată cu chiote de veselie şi chemări prelungi de *tulnice*, — pe cari fetele şi nevestele moaţe le suflă cu neîntrecută artă. Şi cheful se continuă cât ţine lunga zi de vară într'o stare de adevărată bucurie sufletească.

Sosesc şi vizitatori intelectuali, turişti din ţara întreagă, ba şi din străinătate.

In toate aspectele lui, acest «Târg» prezintă mai mult caracterul unei sărbători câmpeneşti, — o amintire străveche din cultul păgân al panteismului, — decât acela al unui târg propriu zis, în care calitate se reduce la vânzare de mâncăruri, băuturi şi mărunţişuri casnice.

Piscul Găinii oferă o privelişte de basme asupra unei întinse şi pitoreşti regiuni.

* * *

Data târgului se publică în ziare. Spre *Găina* se poate călători cu trenul: până la *Hălmagiu* ori *Baia de Criş*, din direcţia *Arad*; până la *Câmpeni*, din direcţia *Cluj*; şi până la *Vaşcău*, dinspre *Oradea*.

Amănunte se găsesc în broşura: Traian Mager, «Aspecte din Munţii Apuseni», Arad, 1925, Biblioteca Semănătorul, No. 85—86.

TRAIAN MAGER
Profesor

DELA. SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

Şedinţa de *Marţi 8 Maiu 1928* s'a ţinut tot în amfiteatrul din splaiul Magheru No. 2, dela 6—7 seara, sub preşedinţia d-lui Prof. Dr. *Ing. D. Buttescu*, vice-preşedintele Societăţii.

D-l Prof. Dr. *Ing. N. Dănăilă* a făcut două comunicări, una în colaborare cu D-ra *Venera Stoenescu* şi alta în colaborare cu d-l *Theodor D. Ionescu*.

D-ra *Venera Stoenescu*, asistentă în Institutul de chimie Industrială, a cetit memoriul: *Contribuţiuni asupra compoziţiei chimice a petrolurilor româneşti după regiuni şi strate geologice*. Această lucrare a cerut doi ani de cercetări migăloase şi amănunţite cari au dus la următoarele rezultate. Nu există nici o legătură între conţinutul în hidrocarburile aromatice şi straturile geologice ce conţin ţiţeiuri româneşti. Cele mai bogate ţiţeiuri româneşti în hidrocarburi aromatice sunt cele dela *Moreni* din stratul meotic şi dela *Băicoi* din stratul dacian cu 4% hidrocarburi aromatice. In rândul al doilea, cu 2%, vin petrolurile din *Gura Ocniţei* şi *Moreni* din stratul dacian şi cele din *Arbănaşi* din stratul meotic. In al treilea rând, cu 1,5%, vin acelea din *Şolonţ*, *Buştenari* şi *Moineşti* din oligocen precum şi cele din *Runcu* şi *Buştenari*, din meotic.

In aceste hidrocarburi aromatice din petrolurile româneşti se găsesc *benzen*, *toluen* şi *xilen* în cantităţi cari ar puteà slujì la toate nevoile armatei româneşti în vreme de războiu şi cu atât mai mult în timp de pace. Numai din judeţul *Prahova* s'ar puteà scoate peste *6.000 vagoane* într'un an. Judeţul *Dâmboviţa* ar puteà da 1.800 de vagoane, judeţul *Bacău* 345 vagoane. Socotind toate judeţele petrolifere la un loc s'ar puteà scoate aproape 9.000 de vagoane de hidrocarburi aromatice într'un an. Apărarea naţională ar trebui să se intereseze de aproape de această bogăţie a noastră.

Mă unesc în totul cu laudele pe cari d-l Prof. *N. Dănăilă* le-a adus în şedinţă colaboratoarei sale pentru răbdarea, priceperea şi îndemânarea cu care a făcut distilările, fracţionările şi determinările din această prea interesantă lucrare. Trebuie să mai spun pentru cetitorii *Naturii* că d-ra *Venera Stoenescu* e şi o scriitoare de talent pe lângă o chimistă de valoare. Sunt fericit să spun acestea despre fosta mea elevă care a împodobit revista *Natura* cu pagini alese de imaginaţie şi de sclipitoare inspiraţie publicate sub titlurile: Aerul, Apa, Pământul, Focul şi altele, toate din carnetul unui student şi al unui fost student. Ii urez să treacă un strălucit doctorat şi să strălucească în ştiinţa românească şi în predarea ei în şcoli.

D-l *Theodor D. Ionescu*, asistent în Institutul de chimie Industrială, a cetit memoriul: *Compoziţia elementară a uleiurilor neutrale separate din gudroanele primare ale ligniţilor româneşti*. In scopul de a găsì pentru ligniţii româneşti o întrebuinţare mai răspândită şi mai preţioasă, Institutul de chimie Industrială, de sub conducerea d-lui Prof. *N. Dănăilă*, a început, de câţiva ani, un studiu chimico-tehnic al lor. In primul rând s'a stabilit compoziţia chimică a gudroanelor primare, obţinute prin distilarea ligniţilor până la 500°, din cele trei tipuri de ligniţi româneşti: *Jidava-Pescăreasa*, *Comăneşti* şi *Lupeni*. Aceste gudroane primare cuprind cam 50% uleiuri fenolice, până la 2% baze şi 48% uleiuri neutrale. Acestea din urmă ar avea, după *Franz Fischer*, o constituţie asemănătoare cu aceea a petrolurilor. Rezultatele obţinute de autori arată că uleiurile neutrale primare dela ligniţii româneşti sunt amestecuri complexe de hidrocarburi, în cea mai mare parte, până la 90%, aromatice şi olefinice. Ele mai coprind cantităţi apreciabile de compuşi cu oxigen, sulf şi azot. Urmează de aici că aceste uleiuri neutrale au o compoziţie cu totul diferită de aceea a petrolurilor. Metodele originale întrebuinţate de autori sunt foarte precise după cum s'a dovedit cu amestecuri sintetice. Deaceea, rezultatele arătate mai sus sunt de cea mai mare însemnătate şi vor fi preţuite de toţi cercetătorii cari se ocupă dela un timp încoace, cu problema foarte interesantă a compoziţiei gudroanelor primare.

Cetitorii înţeleg ce mare interes are pentru ţara noastră această lucrare a d-lui Prof. *N. Dănăilă* şi a elevului său d-l *Inginer Theodor D. Ionescu*. Toate laudele noastre.

Şi această şedinţă a Societăţii Române de Chimie înalţă această Societate întemeiată de *Doctorul Istrati*.

La sfârşitul ei, d-l preşedinte a prezentat buletinul Societăţii pe 1927, apărut abiă în Mai din cauza nenumăratelor greutăţi cari au stat în calea tipăririi lui. Societatea a adus cele mai vii mulţumiri d-lui Prof. Dr. *Ing. D. Buttescu* pentru osteneala ce şi-a dat într'una spre a duce la bun sfârşit şi tipărirea acestui buletin.

† VASILE BASGAN

SĂ nu dea Dumnezeu omului cât poate să rabde şi să ferească Dumnezeu pe toată lumea de a bea paharul pe care l-a băut *Părintele Econom Ştefan Basgan* din *Focşani*. A pierdut pe fiul său scump *Vasilică*, în ziua întâia de Paşti, fulgerat, într'o baie din *Lyon*, de un circuit electric. Nu se poate închipuì o durere mai cumplită pentru un părinte. Nu se poate o durere mai mare pentru ţara noastră. Cetitorii *Naturii* cunosc valoarea tânărului pe care-l plângem din scrisorile inimoase, pline de recunoştinţă pentru profesorul său eminent *N. Negru* dela *Liceul Internat din Iaşi*. Sunt în aceste scrisori sclipiri de o inteligenţă cu totul aleasă şi semnele unei voinţi de a muncì aşà cum ne trebuie în ziua de azi. Par'că e un făcut că tocmai tineri atât de bine pregătiţi să ne fie răpiţi de soarta nemiloasă când avem mai mare nevoie de ei. Acum doi ani, am pierdut pe *Emanuel Sudan*, biruitor la concursul de înnot, dându-şi sufletul în *Marea Neagră*, la *Balcic*, când înnotà mai cu încredere. Acum un an, a căzut de pe o schelă şi a murit un inginer din cei mai tineri şi mai bine pregătiţi şi care ar fi ajuns fala ingineriei româneşti, *Preda Brătăşanu*, inginer electrician şi licenţiat în matematici din Paris la douăzeci de ani. Acum patruzeci de zile am pierdut pe tânărul distins care la şaptesprezece ani erà bacalaureat şi învăţà Chimia Industrială la *Lyon* cu *Grignard*, chimist mare, laureat cu premiul *Nobel* şi prieten bun al României. După trei ani de studii strălucite, luase licenţa în Matematici şi eşise inginer chimist. Moare la 20 de ani, când alţii abià isprăvesc liceul. Un accident năpraznic l-a ucis în mugur, fără să fi înflorit şi fără să fi făcut bucuria profesorilor caıi l-au format. I-a fost dat părintelui său să bea amarul în loc să guste plăcerea de a-şi vedeà fiul urcând treaptă după treaptă până la cea mai înaltă situaţie pentru care erà menit. Găsească alinarea suferinţelor cumplite în durerea cu care scrim aceste rânduri şi cu care ele vor fi cetite în ţara întreagă. Dumnezeu să-l întărească pe tatăl cel atât de încercat şi Dumnezeu să aşeze printre cei drepţi pe fiul atât de nevinovat.

G. G. Longinescu

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveà credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie.“ **„Natura“** *pregăteşte această zi strălucită.*

G. G. L.

TIPOGRAFIA CVLTVRA  LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XVII 15 IULIE 1928 NUMĂRUL 7

FINN MALMGREN

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ



Finn Malmgren, meteorologistul expediției *Nobile* la Polul Nord

ERA singurul ne-Italian în mica trupă a generalului *Nobile*, plecată să exploreze sistematic deșerturile de ghiață ale polului Nord, și după cum se știe pierdută astăzi, undeva, pe unul sau mai multe blocuri plutitoare, departe de orice ajutor omenesc. Oricât ne-ar fi de necunoscuți și chiar dacă țelul aventurii lor în nemărginirea albă a *nordului* ne-ar lăsă nepăsători, nu putem totuș să nu urmărim cu o caldă simpatie încercările ce se fac spre a-i salvà din grozava situație în care se află. De *Malmgren* mă leagă o strânsă prietenie și aceasta mă îndeamnă să spun aici câteva vorbe despre dânsul, în clipa când soarta lui stă în cumpăna vieții și a morții.

L-am cunoscut la *Upsala* unde toți îl știau ca pe acela care fusese cu *Amundsen* la *Polul Nord*. La începutul cunoștinței noastre erà totdeauna tăcut și rezervat; am aflat însă mai târziu că puteà fi foarte comunicativ, sub influența stimulantă a unui pahar de whisky; și atunci îi plăceà să ne povestească din întâmplările vieții lui aventuroase, căci *Malmgren*, deși tânăr, călcase mult uscat și multă apă. Aveà toate calitățile de cumpăneală și stăruință ale *Suedezului*, îmbinate cu exuberanța și fantezia imaginativă a continentalului. Specialitatea lui erà *meteorologia* pe care a studiat-o la însă-și izvoarele naturii. Odată, a stat un an încheiat, pe un munte în țara *Laponilor*, la extremitatea nordică a *Suediei*, izolat cu desăvârșire de restul omenirii, cu care n'aveà

altă legătură, decât vizita săptămânală a doi *Laponi*, care le aduceau proviziile de hrană. Mai târziu a petrecut doi ani (1922—24) cercetând condiţiile climaterice ale regiun'lor arctice cu corabia «*Maud*,» studiind structura şi compoziţia ghieţei la diferite adâncimi şi în condiţii variate de presiune şi temperatură. Cu rezultatele extrem de interesante astfel obţinute în micul lui laborator de pe «*Maud*», în timpul nesfârşitelor luni de zile, când prinşi între gheţuri nu se puteau mişcà nici într'o direcţie, şi-a trecut în mod strălucit, în Septemvrie trecut, teza de doctorat în meteorologie la Universitatea din Upsala. Acum doi ani, a însoţit, în calitate de meteorologist, pe *Amundsen*, pe bordul balonului cu care au sburat deasupra Polului Nord, expediţie care s'a terminat cu aterisarea forţată a balonului, mai bine de jumătate sfâşiat de vânturi, pe câmpiile goale din *Alaska*. Când *Nobile* i-a propus să repete experienţa, *Finn* n'a stat un moment la îndoeală, deşi biata lui mamă văduvă şi fără alt sprijin se va fi împotrivit amarnic.

Acum ziarele îmi aduc vestea că jovialul meu amic e rănit sau că s'ar fi oferit să plece singur în tovărăşia unui camarad Italian, peste întinsurile lucii umbrite de aripa morţii, spre a găsì ajutoare pentru cei rămaşi în urmă, şi că deatunci nu se mai ştie nimic despre dânsul. Nădăjduesc din tot sufletul că priceperea şi imensa lui experienţă cu ţinuturile gheţurilor eterne îl vor scoate la bun liman, iar până atunci îi urez bună întoarcere în lumea unde îl aşteaptă cu înfrigurată nerăbdare mama şi prietenii.

15 Iunie 1928.

HARTA ISTORICĂ A BANATULUI DE AZI, DACIA RIPENSIS (RIPENSIA) DIN TRECUT

de inginer **ADAM CUCU**
Şef inspector geodezic, Timişoara

Harta alcătuită de d-l inginer A. Cucu umple un mare gol în istoriografia bănăţeană. Ea este o preţioasă contribuţie la cunoaşterea aşezărilor romane, cetăţi şi castre, precum şi a valurilor şi drumurilor romane ce şi azi se văd în Banat. Autorul a scotocit scrierile mai vechi, istorice, publicate până acuma asupra epocei romane în Banat. Călăuzit fiind, şi de *Tabula Peutingeriană* (segmentum VII şi VIII) inimosul român a făcut amănunţite cercetări pe teren. D-l ing. A. Cucu a stabilit prin urmele aflate şi a fixat pe hartă, toate locurile aşezărilor mai importante de cetăţi şi castre precum şi căile valurilor romane şi drumurilor romane ce se văd încă în Banat, pe unde strămoşii îşi purtară cu măreţie gloria civilizaţiunii lor.

Mai departe, d-l ing. Cucu arată pe aceeaş hartă şi urmele cetăţilor istorice din sec. XIII-XV, în Banat, precum şi pe acelea turceşti ridicate în sec. XVII pe timpul stăpânirii lor.

Această «*Hartă istorică a Banatului de astăzi, Dacia Ripensis (Ripensia) din trecut*», este o preţioasă lucrare istorică şi cartografică şi merită toată lauda pentru execuţia tehnică perfectă ce permite să se distingă cu cea mai mare uşurinţă situaţia veche şi cea de azi. *Interesând în deosebi şcolărimea ar trebui să nu lipsească dela nici o şcoală din ţară, prezentând deasemenea interes şi pentru orice societate culturală.*

(Dintr'o petiţie înaintată Ministerului de....).

PIETRE CĂZUTE DIN CER

METEORITE, AEROLITE, URANOLITE, BOLIZI

DE MARIN DEMETRESCU
Profesor, Craiova

PENTRU a cercetà lumea care se află dincolo de hotarele pământului pe care locueşte, omul a avut, la început, numai organele sale de văz, cei doi ochi, cu care a observat luna, stelele şi celelalte astre, a constatat mişcările lor reale sau aparente şi apoi, judecând rezultatele, a ajuns la încheeri de mare folos pentru vieaţa de toate zilele.

Cu mult mai târziu, începând se pare cu nemuritorul *Galileu*, în anul 1609, ochiul cel viu a căpătat un alt ochiu, lucrat din sticlă fină şi din metal, este



Fig. 1. Apariţia unui bolid pe o noapte senină

luneta, căreia i-a urmat celelalte *instrumente astronomice*, telescopul, ecuatorialul şi care au crescut, în proporţii mari, câmpul cercetărilor cereşti.

A urmat la rând o metodă de cercetare a bolţei înstelate extrem de subtilă şi de bogată în rezultate; este *analiza spectrală*, un dar pe care fizica l-a făcut astronomiei.

Dar iată că un fenomen minunat vine în ajutorul astronomilor şi le aduce informaţiuni preţioase despre natura, măcar a unora din corpurile cereşti, cari plutesc la mari depărtări de pământ. Este impresionantul fenomen al căderii pe pământ de pietre cereşti, pietre numite şi *meteorite, aerolite, uranolite* sau *bolizi*.

Ce sunt meteoritele? Sunt corpuri solide ori, mai exact, cu un cuvânt mai ştiinţific, sunt sfărîmături de *roci*, dela cele mai mărunte — ca o pulbere fină —

până la cele mai mari, adevărate stânci uriaşe, grele de mii de chilograme; ele nu aparţin pământului, sunt oaspeţi ale acestuia, crainici veniţi de departe şi aducători de ştiri preţioase.

De unde vin? Nu se află astronom care să ne arate, cu toată siguranţa, locul precis de unde vin aceşti vestitori cereşti. Mai departe vom arătà, pe scurt, bănuelile pe cari le exprimă, în această privinţă, o seamă de învăţaţi, cercetători ai bolţei albastre. Atât putem spune precis că prin văzduh aleargă, în goană mare şi pe drumuri hotărîte, tot felul de sfărămături ale unor corpuri cereşti, cari mai înainte de a se îmbucătăţi, erau astre întregi şi de sine stătătoare; iar când pământul nostru, în călătoria lui fără repaus, ajunge în apropierea acestor

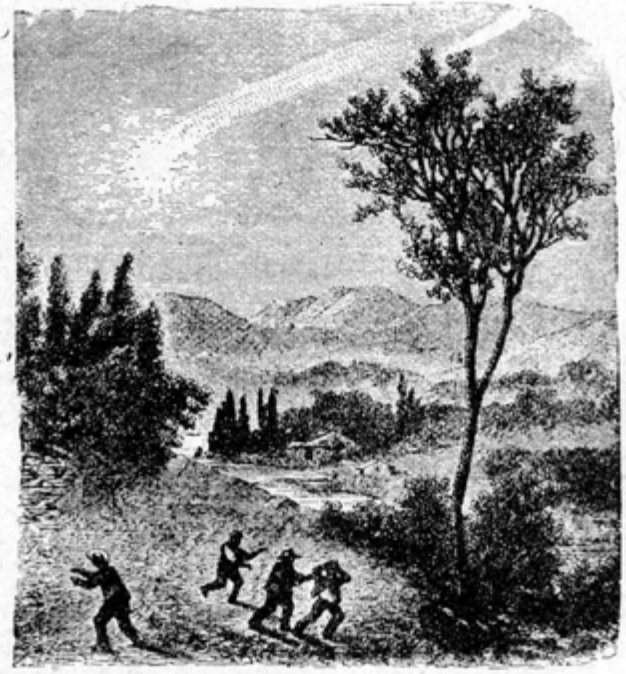


Fig. 2. Sfărâmarea bolidului în fragmente

fragmente, le chiamă în spre el, cu acea tainică putere numită gravitaţie universală şi după un scurt timp iată-le ajunse în atmosfera noastră.

Cum îşi arată prezenţa lor prin atmosferă? O sferă aprinsă luminoasă purtând, de obiceiu, în urma ei o coadă luminoasă şi ea, iată cum se înfăţişează ochilor noştri un bolid, atunci când acest vestitor ceresc intră în atmosfera noastră, iar noi avem norocul să asistăm la sosirea lui (fig. 1). După ce a străbătut un drum mai lung ori mai scurt, globul de foc, sau se stinge şi dispare pentru ochiul nostru, sau se sfărîmă în bucăţi (fig. 2) în urma unei explozii, care zgudue aerul şi produce un vuet înfricoşător. Un fenomen luminos, urmat

de unul sonor, iată cum se manifestă un aerolit când ajunge în ţinuturile noastre. Globul luminos, care poate fi alb, ori roşcat, are uneori mărimea lunei pline, aşà cum o vedem de pe pământ, sau poate fi şi numai pe jumătate, ori chiar mai mic. Despre un bolid, care a căzut în Brazilia, un martor afirmă că erà mare cât un balon.

Ceeace am numit «coada» bolidului e o dâră vaporoasă, răspândind de multe ori lumină şi având, de obiceiu, o formă triunghiulară. Aerolitul seamănă în acest caz cu o cometă. In coada unora, se pare că se află scântei mărunte şi dese.

Traectoria, drumul pe care-l străbate prin atmosferă, e prea puţin înclinată pe orizont, iar lungimea ei e greu de precizat. Explozia care sfărîmă bolidul înseamnă că el a ajuns la capătul drumului: bucăţile, împrăştiate, cad pe pământ, aşà cum sunt, sau după ce au mai fost mărunţite prin una, sau mai multe exploziuni cari urmează celei dintâiu.

Explozia sau exploziile răscolesc aerul şi provoacă una sau mai multe detunături puternice, cari se aud pe distanţe mari şi cari au fost asămuite, de cei ce le-au auzit, fie cu zgomotul asurzitor al unor muniţii care explodează, fie cu acela ce se aude la exerciţiile de tragere ale artileriei, ori cu bubuiturile unui tunet din senin, sau cu vuetul unui aeroplan.

Fragmentarea bolidului se întâmplă ceva mai sus şi bucăţile formate, tăind aerul cu o iuţeală care nu e prea mare, se aud, de către oamenii din partea locului ca nişte ţiuituri pe cari le produc şi gloanţele scăpate din ţeava puştei.

Căderea pietrelor este o privelişte naturală măreaţă, care mişcă, iar împreună cu explozia care o precedează, răspândeşte deseori spaimă printre oameni. Se pare că animalele presimt explozia: câinii tremură şi caută sperioşi cu botul în sus, iar păsările de curte se ascund în grabă, mai înainte de a se auzì bubuiturile.

Pe unde cad meteoritele? Pe oriunde, peste tot pământul; cum apele sunt cu mult mai întinse decât uscaturile, multe sfărămături ajung în fundul oceanelor şi al mărilor. Câte nu cad prin ţinuturile nelocuite, prin munţii tainici, prin pădurile nesfârşite, prin pustiurile arse de soare sau încremenite de frig. Aşà fiind, nu se cunoaşte, nici pe departe, numărul pietrelor căzute într'un an.

Când se ciocnesc de pământ, cele mai multe nu se sfărîmă deloc; efectele pe cari le produc atârnă de iuţeala, nu prea mare, cu care ajung jos, de mărimea lor şi de natura locului pe care cad.

In căderea dela *Pultusk* (Polonia, 30 Ianuarie 1863) fragmentele nu au izbutit să spargă ghiaţa subţire care acopereà râul Narew.

Din bolidul căzut la *Sopot* (Dolj) în ziua de 27 Aprilie 1927, un fragment a căzut în curtea locuitorului Ion Rusu, s'a lovit jos de baza unui trunchiu de pom, i-a sgâriat puţin coaja, a fost asvârlit pe alt trunchiu din faţă unde a săpat tot o sgârietură uşoară.

La *Cacova* (în Banat?), sfărîmăturile unui bolid căzut la 19 Mai 1850, au ars iarba pe o întindere destul de mare, dovadă că erau calde la căderea lor.

De multe ori evenimentul pricinueşte pagube şi chiar nenorociri; acoperişuri ciuruite ca de proectile, oameni şi vite omorîte. In sec. 17 un meteorit, cântărind 4 kgr. căzù pe vasul cu pânze condus de căpitanul olandez *Willmann* şi ucise doi din mateloţi.

Cu mult mai puţine sunt pietrele, cari se mai sfărîmă încă odată, prefăcându-se

de obiceiu într'o pulbere mărunță, mai ales când se izbesc de o piatră mai tare ca ele.

De regulă, pietrele când sunt și mai mici, nu se afundă în pământ, chiar când acesta este destul de moale; câteva din bucățile adunate la Sopot, au fost culese de pe arătură. Se întâmplă însă uneori și altfel: mai cu seamă dacă bucățile căzute sunt mari; una din acestea s'a afundat, în Polonia, la o adâncime de 4 metri și a trebuit să se sape pământul ca să fie scoasă afară.

Cum se înfățișează meteoritele? Iată oaspeții cerești ajunși jos, pe pământ. Mai întâi câți sunt? Poate fi numai unul singur, pot fi doi, zeci, sute, mii. Din căderea dela Sopot, muzeul regional din Craiova are șase bucăți și se mai știe cam atâtea pe la particulari, în afară de acelea pe cari țăranii din partea locului le țin ascunse ca aducătoare de noroc și bune — firește — pentru tămăduirea boalelor.

Din mulțimea de fragmente culese la Pultusk numai muzeul de istorie naturală din Paris are 950 de bucăți.

La *Moci*, lângă Cluj, s'a prăvălit un adevărat roi de pietre, peste 100.000 de bucățele.

Ca mărime, sunt de toate neamurile: unele sunt atât de mărunte că se cu-

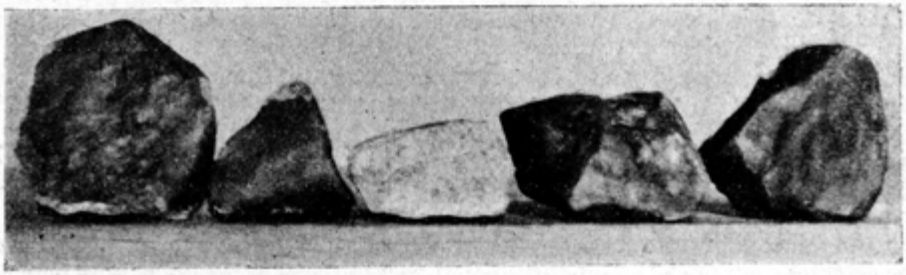


Fig. 3. Sfărâmături din bolidul dela Sopot (Dolj)
(Cliseul profesor Ilie Gelep)

leg cu multă greutate; acestea fac trecerea în spre *pulberea cosmică*, un praf mărunt despre care se știe că, întocmai ca și bolizii, vine din depărtările extraterestre; apoi vin meteoritele mai mari, cât o nucă, cât un pumn și cântărind câteva zeci, sau câteva sute de grame; s'au culeș și pietre de zeci de kilograme și se cunosc și de acelea, foarte rare, a căror greutate se măsoară cu zecile de mii de kilograme; astfel aerolitul căzut la *Ranchito*, cântărește 50.000 de kilograme.

Vestitorii cerești, adunați de pe pământ se cunosc mai întotdeauna ușor, chiar dacă au fost culeși cu mult mai târziu dela data sosirii, după coaja subțire, la cei mai mulți negricioasă, care-i îmbracă pe dinafară și care nu lipsește decât pe fețele de spărtură (fig. 3). Această coajă s'a format astfel. Frecarea de aer dezvoltă o căldură care topește bolidul numai la suprafață, după aceasta, pojghița lichidă se solidifică. De cele mai multe ori coaja e netedă, nelucioasă și are pe ea gropițe puțin adânci, mărginite de muchii rotunde, cari se întretae la colțuri, rotunde și ele; un relief care se obține dacă am apăsă cu vârfurile degetelor un gogoloi de lut vârtos.

Mai rar învelișul exterior e albicios, ori luciat, sau cu brazde indicând direcția în care a înaintat piatra zburătoare.

Imbrăcămintea închide un miez de altă culoare, verde-măslinie la unele meteorite, mai închis la altele.

Din ce aluat sunt plămădite meteoritele? Chimiștii, cu mijloacele cari le stau la îndemână, au căutat, în aerolite, substanțele alcătuitoare. Și au dat peste un număr de elemente — corpuri simple — cărora nu a fost nevoie să le caute un nume deoarece nu e unul dintre ele cari să nu se găsească și în compoziția pământului. Iată aceste elemente: oxigen, azot, hidrogen, clor, fosfor, arsenic, sulf, carbon, sodiu, potasiu, siliciu, aluminiu, calciu, magneziu, mangan, fier, nichel, cupru, staniu, brom, cobalt.

Meteoritele se deosebesc în general printr'un belșug de fer și de nichel. Pe pământ, elementele, se găsesc și singuratice, dar se unesc fel și chip, câte două sau mai multe ca să formeze corpuri compuse, iar dintre acestea multe se mai chiamă și *minerale*. Același lucru și la meteorite, găsim în ele: oxigenul întovărășit cu ferul formând magnetita; sulful se întovărășește cu ferul formând troilita și pyrrhotina; siliciul întovărășit cu oxigenul, al. și potasiu formând feldspații; siliciul e întovărășit cu oxigenul, cu fer și magneziu, formând Olivina, etc.

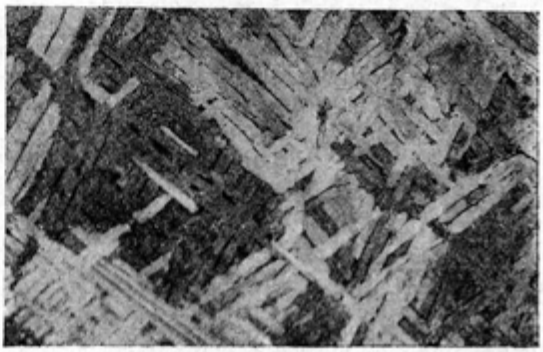


Fig. 4. Figurile lui Widmannstaetten pe un siderit

Pe pământ, mineralele, fie singure, fie întovărășindu-se câte mai multe, când ocupă în scoarță întinderi mari formează *rocile* alcătuitoare ale uscaturilor. Și meteoritele sunt fragmente de roci, numai că în ele, însoțirea se face altfel și cantitatea mineralelor e deosebită.

Un soiu de meteorite conțin cantități însemnate de fier, în aliaj (amestec) cu nichelul; iar ca minerale de a doua mână cuprind și sulfură de fier (pirrhotina), grafit, varietate de carbon. Ferul nichelat are o structură ciudată: se prezintă și sub formă de foițe, cari se întretae, formând, în massa rocei, o țesătură în chip de rețea. Dacă se șlefuește un fragment pentru ca să se capete o față netedă și bine lustruită, și se spală apoi cu un acid; acesta, atacând lamelele de fier nichel, scot la iveală un desemn de linii întretăiate; sunt figurile lui *Widmannstaetten* (fig. 4). Astfel de aerolite bogate în fier și nichel se chiamă și *fier meteoric* sau *siderite*.

Cele mai multe aerolite sunt compuse din minerale cu înfățișare pietroasă; conțin feldsspat, olivină, piroxen precum și alice foarte mărunte de fier nichelat și de sulfură de fier. Acest fel de roci cerești, asemănătoare cu rocile eruptive pământești, formează o a doua grupă de meteorite, aceea a *pietrelor meteorice*, sau *litholite*. In această categorie intră și bolidul de la Sopot.

Și acum care este prețioasa informație pe care acești vestitori cerești o aduc învățaților de pe pământ? Este aceasta: meteoritele sunt formate din aceleași

materii cari se găsesc şi pe pământ; materia este aceeaş, fie că e pe pământ, fie că se află în trupurile cereşti despărţite de noi prin spaţii mari. Adăogând la aceste informaţii pe acelea aduse de razele de lumină ale astrelor sclipitoare, cercetătorii universului au putut formulă acest adevăr de mâna întâi: materiile alcătuitoare sunt aceleaşi la toate corpurile cereşti sau, într'o exprimare mai ştiinţifică, astrele, cari laolaltă formează universul sau lumea, sunt construite, în ceeace priveşte materialul alcătuitor, după *principiul unităţii de constituţie.*

Care este origina meteoritelor? Ce ne mai spun? Un lucru se ştie precis că aceşti vizitatori sunt frânturi, fărâmături ale unuia şi aceluiaş corp ceresc mai mare. A fost deci o vreme când ele, cu toate deosebirile pe cari ni le arată, se găseau laolaltă formând, poate, o planetă, asemenea cu Pământul, ori cu Luceafărul, ori cu Marte, sau un satelit, cum de pildă e Luna. Uscându-se, din cauza bătrâneţii, sau mai precis din cauză că pierdeă din apă şi din căldură, trupul unui astfel de astru s'a spintecat în toate direcţiile de multe şi adânci plezniturі, iar după un timp lesne s'a fărămiţit în sute şi mii de bucăţi; aceste frânturi, când ajung în atmosfera noastră, devin bolizii cei luminoşi.

Pe cerul mai apropiat de noi, s'au descoperit peste o mie de astre, unele nu mai mari ca un judeţ de-al nostru, sau cât ţara noastră, numite *asteroizi* sau *planete telescopice,* cari se învârtesc şi ele în jurul soarelui; credinţa multor cercetători este că asteroizii sunt sfărămături dintr'o planetă, care alergă altădată pe acelaş câmp al cerului. Prin urmare, în univers se pot găsì frânturi ale unor globuri mai înainte întregi, şi cari pot procurà bolizi astrelor vecine. Pe unde se găseà sfera ale cărei rămăşiţe le culegem noi pământenii, cum se înfăţişà, iată ce nu ştim de loc.

Dacă aceasta e origina meteoritelor, atunci gândurile noastre caută iscoditoare viitorul şi se întreabă dacă pământul şi toate astrele în general nu vor aveà acelaş sfârşit: peirea prin fărămiţire sau când e vorba de sori, şi prin stingere. Răspunsul celor mai mulţi exploratori ai universului e că tot ce există în lume e sortit distrugerii.

Dar în ştiinţa astronomiei, mai circulă o părere cu privire la origina aeroliţilor.

Meteoritele sunt tot una cu stelele căzătoare? O frumoasă lumină vie, care străbate atmosfera în părţile ei de sus şi apoi se stinge şi dispare fără urmă, iată ce e o stea căzătoare, spectacol destul de des pentru ca oricine să-l fi văzut, nu odată, ci de mai multe ori. Sunt stelele de cari balada spune:

Iar la nunta mea
A căzut o stea;

la nuntă, adică la moarte; căci în credinţa aproape a tuturor popoarelor, este ideea că fiecare om îşi are steaua lui şi când aceasta cade şi se stinge, se stinge şi vieaţa din el.

Stelele căzătoare pot venì singuratice; sunt însă epoci ale anului când cerul, în anumite puncte hotărîte, e luminat de adevărate roiuri de astfel de lumini cari trec ca o ploaie de picături incandescente. In ce priveşte origina lor, se crede că sunt sfărămăturile unei comete, atrase de pământ, atunci când planeta noastră ajunge în apropierea lor; intrând în atmosferă, mărunţele corpuşoare se încălzesc prin frecare, se aprind, luminează, trăgând prin aer o linie de foc, şi la urmă se prefac în gaze, cari se risipesc şi dispar.

Asemănarea de focuri luminoase, cari apropie aerolitul de o stea căzătoare, îndreptăţeşte pe unii învăţaţi să creadă că şi meteoritele ar fi tot de origină cometară. Numai atât că despre comete se ştie că sunt compuse din gaze şi din pulberi mărunte şi rare iar meteoriţii sunt bulgări solizi uneori blocuri uriaşe. Şi atunci aceşti naturalişti, ticluesc o nouă explicaţie, pentru ca să ne convingă cum uşoarele şi rarele fărâmituri cometare ajung grele pietre metalice, cum sunt şi cele dela Sopot şi de aiurea.

Ce nu vor să ne spuie meteoritele? Când s'a căpătat convingerea că pietrele meteorice nu aparţin pământului — şi la această încredinţare s'a ajuns cu oarecare greutate — aceste documente preţioase trimise din alte colţuri ale universului, au fost cercetate cu deamănuntul, şi pentru ca să se vadă dacă nu cumva ascund în ele măcar urme de fiinţe vieţuitoare.

Pe pământ sunt o sumă de roci, cari conţin rămăşiţi de animale, de plante şi dacă aceste roci ar ajunge pe altă planetă — să presupunem locuită şi ea — ar duce acolo mărturii ale vieţii pământeşti.

Nici unul dintre meteoritele cunoscute şi studiate nu poartă vreun semn al unei vieţi extraterestre. Asta nu înseamnă deloc că numai planeta noastră — un mititel grăunte de praf plutind în univers — să poseadă privilegiul vieţii, iar atâtea alte corpuri cereşti, întocmite după acelaş plan, să fie sterpe şi stăpânite de nemişcarea împietrită a morţii.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveà credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie.“ **„Natura“** *pregăteşte această zi strălucită.*

G. G. L.

CUM SUFLAU ODATĂ OAMENII IN FOC

DE G. G. LONGINESCU

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

II

VÂNTUL, Cel dintâiu mijloc de care s'a slujit omul ca să-şi aţâţe focul a fost vântul. Omul primitiv a observat că pădurile aprinse de trăsnet ardeau mai repede când bătea vântul şi s'a gândit să întrebuinţeze vântul natural în vetrele lui. Cele dintâi cuptoare metalurgice erau aşezate în bătaia vântului care



Fig. 1. Aerisirea minelor prin plan inclinat

suflà deobiceiu prin partea locului. Pe de altă parte, fiindcă aerul cald se ridică în sus, tragerea coşului măreşte cantitatea de aer care intră în cuptor.

Când vântul nu suflà deadreptul în cuptor, se aşezà în calea lui un plan înclinat, care sileà vântul să se reflecte în cuptor. Ca totdeauna, şi de data aceasta



Fig. 2. Aerisirea minelor prin planuri verticale



Fig. 3. Aerisirea minelor prin sfârleazà

etnografia vine în ajutorul arheologiei. Aşà, *Coutelle* descrie o vatră din Egiptul de azi, din secolul al XVIII-lea după Christos. In timp ce doi sau trei inşi culeg vreascuri, altul aprinde focul şi îl aţâţă, mişcând aerul cu poala hainei, pe care din când în când o ţine aşà ca să primească vântul pieziş şi să-l îndrepte în spre foc.

Pe acest mijloc atât de simplu se sprijineà aerisirea minelor în veacul al XVI-lea, aşà cum arată figurile 1, 2, 3.

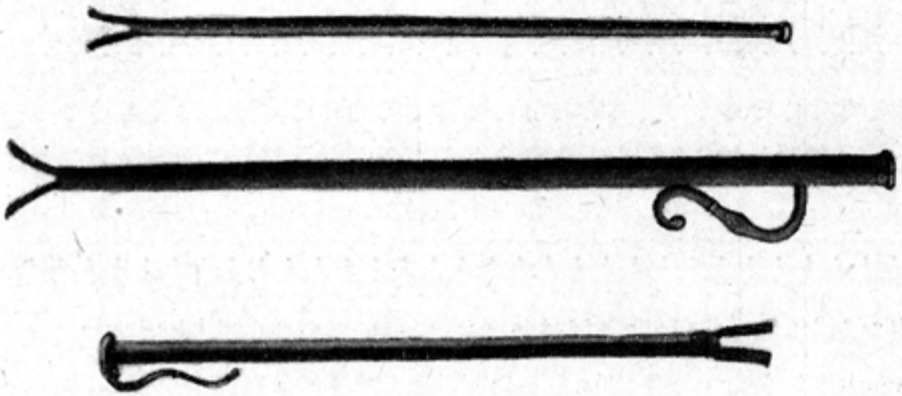


Fig. 4, 5 şi 6. Suflaie de gură din Picardia

SUFLATUL CU GURA. Natura i-a dat omului minunate foale naturale în plămânii lui. După ce îşi umple plămânii cu aer, omul îl împinge cu putere în afară, umflându-şi obrajii şi lipindu-şi buzele aşà ca să rămâie numai o deschidere

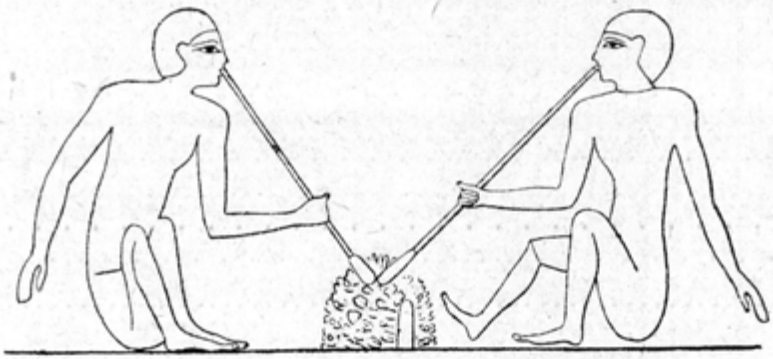


Fig. 7. *Sarbacana* vechilor Egipteni

mică pentru ieşirea aerului. Aceasta este ţinuta clasică a omului care suflă în foc, atât de des reprodusă de artişti.

In lista lui de statuari vestiţi în bronz, *Pliniu* scrie următoarele. *Lycius din Eleuteres* a fost elevul lui *Myron* şi a făcut o statue vrednică de maestrul său,

copilul care suflă în jăratec ca să aprindă focul. *Stipax din Cipru* își datorește renumele unei singure statui, *Splanchnopte*, aprinzătorul de foc, un rob mic, cu obrajii umflați și care suflă în jăratec.

SUFLAIUL DE GURĂ, Suflatul] cu gura are neajunsul că dacă omul e prea



Fig. 8. Argintar din India suflând în foc



Fig. 9. Suflaiul egiptean

aproape de foc poate fi atins de scântei, iar dacă e prea departe vântul făcut de el e prea slab. Amândouă neajunsurile au fost înlăturate deodată de om, suflând



Fig. 10. Egiptean de azi suflând în foc cu o vânturătoare din foi de curmal

printr'o țeavă, care la început trebuie să fi fost de trestie. Acest mijloc e întrebuințat și azi pela țară, unde trece ca moștenire din tată în fiu, vreo țeavă veche de

puşcă, prin care suflă pe rând toţi din casă spre a-şi aprinde focul. Figurile 4,5 şi 6 arată ţevi de acestea păstrate în *Muzeul Etnografic din Trocadero*. Ele sunt lungi între 60—80 cm. şi se sprijină jos pe câte o furcă şi două au câte un mâner. Această ţeavă, *sarbacana*, erà întrebuinţată de Egiptenii cei vechi, cum arată figura 7. Figura 8 arată un argintar din India care suflă în foc cu o sarbacană. Figura 9 e desemnată de *Champollion cel tânăr* după o pictură în care se vede un Egiptean din vremea dinastiei a 18-a (anul 1600 înainte de Christos) suflând în foc cu suflătorul de gură.



Fig. 11. Vânturătoare din Guinea

VÂNTURĂTOARELE. In vechime, la jertfe, focul erà aprins cu vânturătoare. Se văd arătate adesea pe vase greceşti vânturătoare cu cari femeile făceau vânt.



Fig. 12. Femeie *Sakaie* suflând în foc cu vânturătoare cu mâner

Figura 10 arată un lucrător egiptean de azi, care aprinde focul cu un fel de vânturătoare făcută din pene şi frunze de curmal şi numită *moquacheh*. Fi-

gura 11 arată o vânturătoare împletită din fibre vegetale şi întrebuinţată de popoarele din *Guinea*. Figura 12 e o fotografie luată din muzeul *Trocadero* şi arată o femeie *Sakaie*, din peninsula *Malacca*, şi care aprinde focul cu o vânturătoare cu coadă.

Acest mijloc, atât de simplu, îl întrebuinţăm şi azi adesea făcând vânt cu

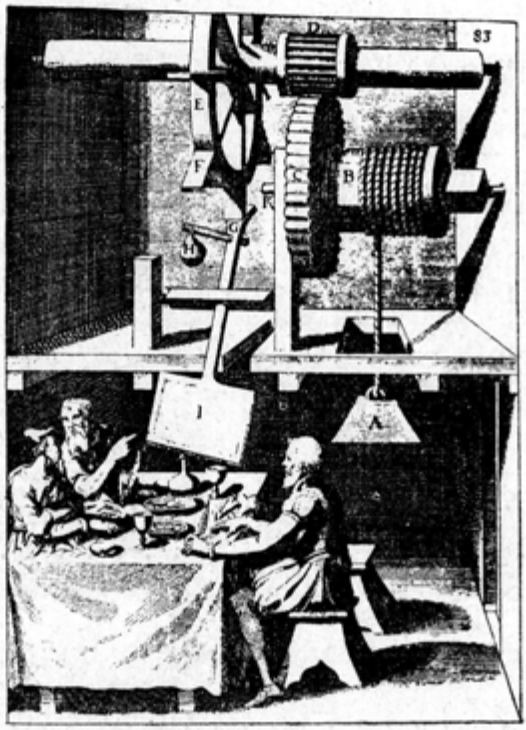


Fig. 13. Ventilator mişcat de un motor cu greutăţi

o foae de carton pe care o mişcăm în dreptul focului. *Leonardo da Vinci* născocise o vânturătoare mişcată printr'un mecanism de ceasornicărie. Figura 13 arată, după *Iacob de Strade*, o vâuturătoare din 1617, mişcată printr'un motor cu greutăţi.

Toate aceste mijloace produc numai o mişcare a aerului cu o apăsare foarte mică. Ele nu puteau fi suflătoare industriale.

(Va urma)

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică **„Natura“** *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră“.*

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

ROLUL ŞI LOCUL INVĂŢĂMÂNTULUI ASTRONOMIEI IN ŞCOALELE SECUNDARE

(Intâmpinare adresată Domnului Ministru al Instrucţiunei Publice, în vederea refacerei programelor în conformitate cu noua Lege a Invăţământului secundar).

PENTRU ca o lege a învăţământului, oricât de bine ar fi concepută, să dea rezultate bune, se mai cere: un program raţional şi o colaborare sinceră, adică o neîncetată bunăvoinţă în aplicarea programelor. Programul trebuie să fie în aşă fel alcătuit, încât să nu obosească prea mult pe şcolari cu tot felul de materii de studiu şi mai ales prin o prea mare îngrămădire a lor; altfel, s'ar duce la rezultate opuse celor aşteptate; în plus de alegerea felului studiilor să se facă şi o culegere potrivită de chestiuni, în îndoita preocupare: a cunoştinţelor frumoase ce trebuesc dobândite şi a înlănţuirii lor logice, pentru îndrumarea spre reflexiune a minţilor fragede; trebuie ca studiile să se prezinte la sfârşitul lor ca un tot, pentru satisfacerea spiritului, lăsând totuş să se întrevadă orizonturi noui celor de elită, pentru îndrumarea lor către noui şi mai înalte cercetări. Din punctul acesta de vedere, un studiu întreg, care ocupă altădată locul de onoare ce i se cuvine, singurul studiu matematic în clasa ultimă a liceului unitar, în cl. VII, *Astronomia*, a fost în anii din urmă, şi pe nesimţite, aproape sacrificată, în liceele reale mai ales, în escesiva încărcare a programelor cu celelalte studii matematice.

«Nu se predă Astronomia uneori deloc — scriă, cu prilejul unui schimb de vederi privitor la această materie în învăţământul secundar, d-l C. Popovici, profesor la Facultatea de Ştiinţe din Iaşi şi de mulţi ani Preşedintele Comisiunii examenului de capacitate de Astronomie — din cauză că mai toţi profesorii consacră timpul celorlalte matematici din program, în vederea, pentru elevi, a unei teme de bacalaureat ori a unui eventual concurs la şcoalele speciale. Mi s'a întâmplat să văd bacalaureaţi *reali* (mai merită oare acest calificativ?!) cari nu ştiau ce deosebire este între o planetă şi o stea. Ce să mai vorbim de frumoasele legi ale lui Kepler, de legea lui Newton etc.?». «Mi s'a întâmplat deasemenea să am în Comisiunea examenului de capacitate colegi, profesori de matematici la secţia reală, cari se jenau să facem lecţiile practice la cl. VIII, unde ei predau, fiindcă nu făcuse Astronomie sau abiă o începuse. Aidem mai bine la *modern* sau la şcoalele de fete, propuneau dânşii; şi am fost nevoit să accept».

Este o mare greşeală!

Căci frumuseţea acestei ştiinţe, prin problemele ce-şi pune cu privire la corpurile cereşti din Univers, cu privire la *Universul* însuşi, este recunoscută de toată lumea, de cea de ştiinţă ca şi de marele public al tuturor ţărilor civilizate.

Ca ramură a matematicilor, este studiul în care, în licee ca și în Facultățile de Științe, se găsesc primele aplicațiuni, și din cele mai frumoase, a celor învățate la matematici, aplicațiuni fără de cari studiul lor ar rămâneà oarecum în aer, neisprăvit; de aceea, întotdeauna s'a introdus Astronomia în clasa ultimă, în cl. VII-a a Liceului unitar, cum erà la noi, ca și în Franța și aiurea. In această clasă ea nu-și împărțeà timpul cu nici o altă ramură de matematici al căror ciclu fusese închis, ci se predà singură, dinpreună cu celelalte ramuri de științe și cu acele producțiuni frumoase ale minței omenești, cari sunt operile literare clasice: grece, latine sau moderne, studii cari sunt la baza *culturei* adevărate, aceà cultură care contribuie să intrăm și în noi înșine, care transformă și înnobilează pe cel care a dobândit-o.

Ca știință, prin metodele ei de calcul și de observațiune, prin rezultatele admirabile la cari a ajuns, Astronomia poate servì de model tuturor științelor bazate pe observațiuni. Ne uimesc într'adevăr, rezultate ca: determinarea depărtărilor astrelor dela pământ, măsura mărimei lor și a gravității la suprafața lor, exactitatea cu care se prezic eclipsele, mai ales cele de soare cari sunt și cele mai anevoe de calculat, descoperiri ca aceea a planetei Neptun, fără a fi fost căutată pe cer, numai prin calcul, cu formulele matematice, etc.! Și mai minunate sunt însă de cunoscut metodele de observațiune și de calcul cari au condus la rezultate așà de frumoase; cunoașterea lor fiind o nevoie firească a curiozității spiritului omenesc, care, prin graiul unui vizitator al Observatorului dela Paris, cereà într'o zi astronomului de serviciu, să le arate *balanța cu care astronomii cântăresc corpurile cerești*.

Mai toate din aceste metode se pot învățà elementar în ultima clasă a liceelor, cu ajutorul matematicilor învățate până atunci, reîntroducându-se și studiul complet al Trigonometriei astfel precum erà și care deasemenea nu se mai face astăzi.

Pentru studentul mai înaintat nu este domeniu de cunoștințe în care să se înainteze mai repede până chiar în apropierea limitelor științei, și în acelaș timp să lase să se întrevadă un câmp tot mai vast de cercetări, deschis unei activități fecunde.

Mai mult, problemele ce se pun în Astronomie sunt atât de variate și de numeroase, aplicarea chiar a calculelor mai elementare conduc la atâtea cazuri favorabile, observațiile perseverente sunt așà de des răsplătite cu câte o frumoasă descoperire (descoperirea unei comete, de ex. sau a unei planete mici, ori a unei nebuloase, etc.), încât chiar observatori fără grade superioare au putut și pot contribuì la progresul Astronomiei.

Foarte veche, Astronomia s'a desvoltat și perfecționat neîntrerupt în cursul veacurilor, încât ramura ei, *Astronomia matematică*, constitue astăzi corpul de știință cel mai exact; alături de ea, și numai în ultimile decenii, o altă ramură, *Astronomia fizică*, s'a ridicat foarte repede. Istoria chiar a Astronomiei este extrem de instructivă. In expunerea desvoltării ei se oglindește, într'adevăr, însăș desvoltarea spiritului omenesc; din acest punct de vedere rolul ei este superior educativ. Folosul ce aduce acest studiu este un folos intelectual în primul rând. Exactitatea raționamentelor confirmată necontenit cu observațiile, precizia observațiunilor astronomice — s'a ajuns de exemplu în zilele noastre să se determine poziția stelelor și să se măsoare timpul cu sutimea din secundă —, soluția atâtor probleme cari ar fi părut cu neputință de rezolvat,

etc., nu pot să nu impresioneze adânc spiritul şi să nu-l formeze; imaginaţia se stimulează în faţa cerului înstelat şi mai ales la gândirea, că o lege atât de simplă, legea gravităţii universale, guvernează corpurile cereşti la aşà mari depărtări; iar frumuseţea şi măreţia subiectelor cu cari se ocupă ea satisfac şi simţului poetic.

Universul, în timp şi în spaţiu, fiind în definitiv marea problemă ce îşi propune, dinpreună cu locul şi rostul nostru în univers, Astronomia deşteaptă în mintea noastră gândiri cari, mai ales în minţile tinere, nu pot rămâneà fără o influenţă hotărîtoare în înălţarea sufletului către *Puterea creatoare*, nepătrunsă pe care cerurile o prea măresc. «*Coeli enarant gloriam Dei*».

Se mai poate pune în asemenea condiţiuni întrebarea: *dar utilitatea ei practică?* căci ar însemnà să ne întrebăm, la ce folosesc toate matematicele, la ce studiile clasice, etc.; şi totuş, şi din punctul acesta de vedere Astronomia ocupă locul de frunte. Pe lângă că în ea îşi găsesc aplicaţie imediată cele învăţate la matematici, fără de cari, cum se spuneà mai sus, învăţământul matematicilor ar părea neisprăvit, că geografia şi geodezia îşi au la bază observaţiile astronomice, fără de cari nu s'ar puteà determinà cordonatele geografice şi construì hartele, sunt însă două aplicaţiuni, din cele mai frumoase şi mai folositoare, cu cari Astronomia se mândreşte, anume: *Măsura timpului* şi *Navigaţiunea*. Fără a se pierde în discuţii cu privire la noţiunea de *timp*, dacă timpul există sau nu în afară de evenimentele cari se produc, astronomul nu se încurcă cu definiţia lui, pentru el timpul nu e ceva misterios, este pur şi simplu o variabilă care creşte continuu şi uniform cu unghiul ce face direcţia unui anumit punct al cerului, punctul *vernal*, cu un plan meridian pământesc, meridianul Observatorului dela Greenwich; aşà încât, Astronomia practică nu defineşte timpul, ci ştie cum îl măsoară, deoarece reduce măsura timpului *abstract* la ceva *concret*, la mişcarea diurnă a cerului, mişcare riguros uniformă; numai, el subdivide în 24 *ore* intervalul în care sfera cerească îşi face rotirea completă — interval numit *ziua siderală* şi care este *unitatea* fundamentală a măsurei timpului — în loc de a-l socotì dela 0^0 la 360^0 cum se socotesc unghiurile. Ca, apoi, să conserve timpul *exact* — pe care au ajuns astronomii, cum se spuneà mai sus, să-l dea cu 1/100 din secundă — s'a condus la necesitatea construirii orologiilor (pendule, cronometre, ceasornicele obişnuite chiar) din ce în ce mai precise; Astronomia a condus astfel industria orologeriei la perfecţiunea care i se cunoaşte astăzi.

Dar *Navigaţiunea?* Ce aplicaţiune mai minunată a unei ştiinţe teoretice ca aceea de a se străbate mările, sub toate latitudinile, cu celeritatea şi siguranţa la care s'a ajuns în zilele noastre!; şi asta, numai cu observaţiile cereşti şi cu tabelele calculate de astronomi, acele *efemeride* cari nu lipsesc din mâinile navigatorului şi exploratorului, dinpreună cu instrumentul de observaţiune şi cu cronometrul. Şi dacă astăzi, prin telegrafia fără fir, Navigatorul poate aveà, ori unde s'ar găsì, *ora meridianului de origine* cu observaţiile astronomice trebuie el să-şi determine ora *locală*, cu observaţiile astronomice se determină şi se întreţine în observatoare *ora meridianului de origine*, — diferinţa dintre aceste două fiind tocmai *longitudinea geografică căutată*, — observaţii mereu perfecţionate, făcute cu o perseverenţă sublimă de astronomi, în îndeplinirea cu conştiinţă a datoriilor lor pentru binele omenirei întregi şi pentru mulţumirea lor înşişi. Iată, în această privinţă, cum se exprimă H. Poincaré: «Pentru ce se

trudeşte astronomul cu observaţii de multe ori migăloase şi obositoare, în condiţii lipsite de confort? De sigur nu mirajul de lefuri grase îl îndeamnă la aceasta. Nu, dacă el lucrează fără să se plângă, este, ca să contribue la o operă grandioasă, a cărei menire este să înalţe sufletul omenesc, să îl apropie mai mult de Dumnezeu şi să-l facă şi mai mândru de el însuş; şi, deşi ştie că adeseori lui nu-i este dat să vadă decât o părticică a cerurilor, el totuş se simte mărit! Aceasta e răsplata lungilor lui lucrări!».

* * *

Acestea reamintite, bine cunoscute dealtfel de toţi cari se ocup cu ştiinţa şi cu problemele de învăţământ, rugăm stăruitor, să se redeà studiului Astronomiei locul pe care l-a avut întotdeauna în învăţământul secundar, în clasa ultimă, clasa VII-a, a liceului unitar; să se reintegreze deasemenea şi Trigonometria, plană şi sferică, în clasa anterioară, care nu mai figurează în întregime în programe, căci este la baza astronomiei, prima ramură a acestei ştiinţe fiind şi numită pentru acest cuvânt *Astronomia sferică*.

Mai mult, atât socotim de folositor studiul cerului din punctul de vedere educativ, nevoia unei îndrumări morale fiind şi mai mult simţită astăzi, după răsboiu, încât am merge şi mai departe cu recomandarea lui, coborându-ne în jos, la clasele inferioare.

Cine din generaţiunile trecute, nu prea îndepărtate, nu-şi aduc aminte cât erau de atrăgătoare lecţiunile în cari ni se vorbià de stele şi constelaţii, despre eclipsele de soare şi de lună, despre planete şi comete, de ceeace se poate examinà la suprafaţa lor, într'un cuvânt, despre ceeace se poate vedeà, privind seara cerul înstelat, mai ales cu o lunetă fie cât de modestă! Cine nu e cuprins de admiraţie, de exemplu, văzând exactitatea cu care se prezic eclipsele de soare! Să ştie că Tycho Brahe, şcolar fiind, a fost atât de impresionat văzând exactitatea cu care s'a produs eclipsa totală de soare la data şi momentul la care fusese anunţată, în 21 August 1560, încât s'a consacrat Astronomiei, în dorinţa vie să ajungă să poată face şi el într'o zi asemenea preziceri! Cele câteva cunoştinţe ce se învăţau altădată chiar din clasa I-a secundară, ca o elementară introducere în studiul astrelor, aprindeau curiozitatea, ne făceau să aşteptăm cu nerăbdare orele de «Cosmografie», şi să întrevedem cu plăcere interesul studiilor ce aveam să mai cunoaştem în clasele următoare. In alte părţi asemenea studii se fac şi mai atrăgătoare şi mai instructive prin demonstraţii practice. In Statele-Unite ale Americei de ex., pentru ca spiritul de afaceri pe care li-l imputăm adesea şi de care îşi dau seama, să nu anihileze pe cel educativ, de care noi ne preocupăm cu drept cuvânt, fac sacrificii mari băneşti pentru a şi-l desvoltà, pentru a-şi însuşi cultura seculară a Europei. Astfel, nu numai că Observatoarele lor astronomice: Lick, Mont Wilson, Chicago, sunt cele mai mari din lume şi cele mai bogat înzestrate, dar toate Universităţile, Şcoalele de ingineri şi *Colegiile* au Observatoare. Noţiunile de astronomie şi chiar metodele ei mai elementare sunt familiare Americanilor. Meridianele şi paralele servesc nu numai la determinarea Statelor cari compun marea Republică, dar şi parcelele de pământ şi proprietăţile ţinuturilor puse în exploatare sunt delimitate în acest mod, — şi când ne gândim că la noi abià se pomeneşte depunerea problemei cadastrului! Dela vârsta de 10 ani — se spuneà într'o comun icare ce se făceà Academiei de Ştiinţe din Paris — se începe a se

învăţă în şcoale ceeace Americanii numesc «Introducere în Astronomie» şi ca să ilustreze teoria, profesorii întrebuinţează maşini geociclice, tablouri mari transparente pe cari figurează sistemul solar, stele simple şi multiple, roiuri de stele, nebuloase, etc., pe cari elevii le observă cu mici lunete astronomice. La etatea de 14 ani elevii ies din şcoalele de I-ul grad şi, cei cari doresc, pot să intre în diferite şcoale profesionale. In aceste aşezăminte, pe lângă cari *se află întotdeauna un Observator*, prevăzut cu instrumente mai mult sau mai puţin complicate, după importanţa şcoalei, se învaţă noţiuni asupra observaţiunilor siderale, odată cu observaţiile ce vor fi chemaţi să facă în vieaţă, ca: măsuri de unghiuri, măsuri de azimuturi, determinări de poziţii geografice. Progresele realizate în Statele-Unite în toate ramurile de activitate ne sunt o garanţie că aşà e bine să fie înţeles învăţământul. Dealtfel, în toate timpurile, din cea mai îndepărtată antichitate, trecând prin şcoalele evului-mediu cu al lor celebru *Quadrivium* (muzica, aritmetica, geometria şi astronomia) şi până în zilele noastre, Astronomia şi-a avut un loc de frunte în materiile de învăţământ.

Adânc pătrunşi, cu toţi marii înaintaşi, făuritori ai şcoalelor şi programelor de învăţământ, de folosul acestui studiu prin chiar natura obiectului şi a problemelor ce-şi propune, de rolul educativ într'un grad superior cu privire la desvoltarea spiritului logic şi a spiritului de observaţie, graţie metodelor precise de observaţii şi de calcul la care a ajuns; convinşi deasemenea de rolul lui filosofic, prin problemele pe cari astronomia le pune gândirei şi, însfârşit, de rolul educativ moral, prin înălţarea sufletului în regiunile cele mai senine, ne permitem să cerem cu stăruinţă repunerea Astronomiei în cl. VII a liceului unitar precum se găsià în vechile Licee unitare, şi cu un număr de *trei ore* de lecţiuni pe săptămână.

(ss) *I. Banciu*, profesor şi director-general al Contab. din ministerul Instrucţiunii; *G. Bratu*, prof. Universitar, facult. Ştiinţe, Cluj; *N. Coculescu*, prof. Universitar, facult. Ştiinţe, Bucureşti; *G. Demetrescu*, prof. Universitar, Vicedirector la Observ. Astronomic, Bucureşti; *D. Emmanuel*, prof. Universitar, facult. Ştiinţe, Bucureşti; *T. Lalescu*, prof. Universitar, facult. Ştiinţe, Bucureşti; *P. Marinescu*, prof. şi Inspector general învăţ. Secundar; *O. Onicescu*, prof. Universitar; *C. Popovici*, prof. Universitar, facult. Ştiinţe, Iaşi; *D. Pompei*, prof. Universitar, facult. Ştiinţe, Bucureşti; *T. Popp*, prof. şi astronom la Observ. Astr., Bucureşti; *M. Theohar*, profesoară şi astr.-asistent, Bucureşti.

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

TAINA LUI CHOMOLUNGMA

SPRE CUCERIREA EVERESTULUI

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

DINTRE lanţurile de munţi, care încreţesc suprafaţa pământului, înnălţându-se măreţe, granitice şi îmbietoare ori încruntate în faţa privirilor pline de cercetătoare curiozitate ale liliputanului egocentrist care este omul, nu e nici unul care să întreacă în măreţie, amploare şi putere de vrajă pe acela al *Himalaei*. Iar dintre toate piscurile acestui masiv gigantic, care ca o adevărată spinare planetară, se întinde pe o lungime de 16.000 km., nu e nici unul care să străpungă tăriile cereşti mai îndrăzneţ şi mai sfidător, ori, care să se înfăţişeze mai ameninţător şi mai de neatins decât *Everestul*. Multă vreme, confundat cu



Fig. 1. Un popas la poalele Everestului

un alt vârf, *Gaurisankarul*, aşezat mai spre vest şi cu peste 1500 m. mai jos, înălţimea acestui uriaş printre uriaşii lumii noastre măsoară 9660 m. dela nivelul mării şi a fost botezat astfel după numele lui *Sir George Everest*, care a ridicat planul Himalaei şi i-a fixat poziţia şi înnălţimea în 1844.

Există în cutele cele mai ascunse ale sufletului omenesc o putere, mai mare decât dragostea de vieaţă şi decât frica necunoscutului de dincolo de mormânt, o curiozitate de natură superioară, o neînfrântă dorinţă de a răzbate şi cuceri care dă naştere la eroi. Fără îndoială, ei îi datoreşte omenirea cea mai mare parte din progresele săvârşite. Deaceea, după ce a răpus înălţimile cele mai ameţitoare ale tuturor continentelor, omul a hotărît, că pentru onoarea speciei, a venit şi rândul *Everestului* de a fi trecut în rândul cuceririlor umane. Şi astfel

asaltul a fost organizat. *Everestul* este aşezat la frontiera comună dintre *Nepal* spre Sud şi *Tibet* la Nord. Din motive politice Statul *Nepal* nu dă voie nimănui să urce muntele dinspre Sud, iar din motive de ordin politico-religios şi *Tibetul* a fost până în 1922 *tabu* pentru dorinţele profanatoare ale Europenilor. Dar în 1922, marele *Dalai Lama*, din *Llasa*, călugărul rege al *Tibetului*, a cedat insistenţelor diplomatice ale Englezilor şi nu numai că a permis, dar a făgăduit tot sprijinul lui unei expediţii organizate de *Societatea regală de geografie din Londra*, pentru a explorà împrejurimile *Everestului* şi încercà ascensiunea lui. Inainte de această dată, un singur european, căpitanul *Noel*, isbutise să se apropie până la 60 de km. de piscul cu capul în nori, întrebuinţând fel de fel de stra-

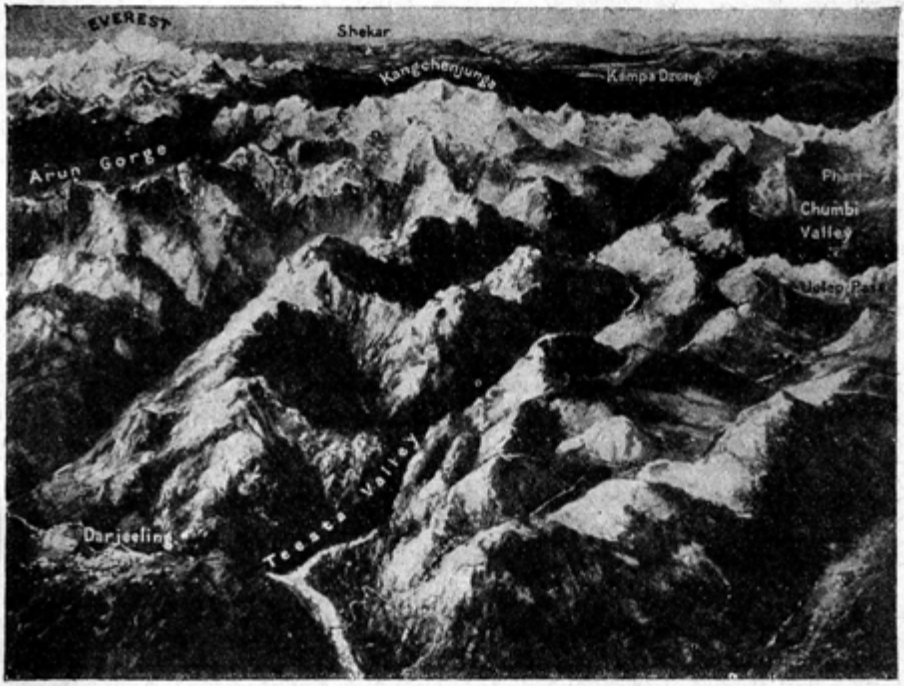


Fig. 2. Plan general al Himalaei privit dela Sud

tageme şi deghizări, până când a fost descoperit de Tibetani şi expulzat, politicos, dar hotărît. Voiu încercà să scriu aici, cât mai pe scurt, povestea tragică şi nespus de interesantă, a celei de-a doua expediţii, făcută în 1924, tot sub auspiciile Societăţii regale engleze de Geografie.

Organizarea unei astfel de întreprinderi e foarte grea. Se cer din partea conducătorilor calităţi şi cunoştinţe excepţionale.

Topografia locurilor şi drumurilor de străbătut până la poalele *Everestului* fuseseră stabilite de expediţiile de mai înainte din 1921 şi 1922. Felul, calitatea, cantitatea şi împachetarea proviziilor deasemenea fusese studiat şi hotărît până

în cele mai mici amănunțimi. Purtătorii bagajelor trebuie să fie oameni cu mare putere de rezistență, obișnuiți cu atmosfera rărită a înălțimilor, și alpiniști aproape tot atât de desăvârșiți ca și conducătorii înșiși. Ei au fost aleși dintre locuitorii tribului *Sherpa*, care trăesc în văile înalte de peste 5000 m. ale *Nepalului*, la frontiera *Tibetului*. Ei s'au dovedit în urmă unii din cei mai vrednici cățărători din lume, cărând provizii până la 9000 m., ceeace constituie un minunat record în istoria alpinismului.



Fig. 3. Dansatori lama

Expediția a fost pusă sub conducerea generalului *C. G. Bruce*, faimos

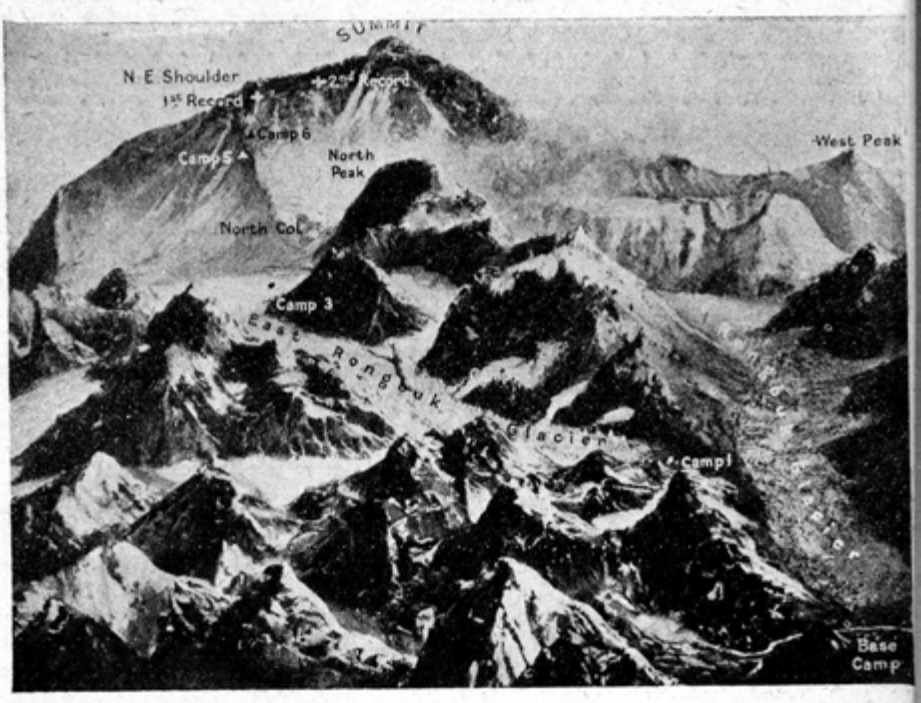


Fig 4. Everestul și împrejurimile, privit dela Nord

ofiţer de *Gurkhas* (cea mai bună infanterie indiană, recrutată dintre triburile ce populează poalele Himalaei), cu multă experienţă în urcatul munţilor şi cunoscător al obiceiurilor muntenilor; ceilalţi membri erau *Norton, Somervell, Mallory, Irvine, Odell, G. Bruce, Beetham* şi *Hazard. Norton, Somervell, Mallory* şi *G. Bruce,* luaseră parte la expediţiile anterioare, deţinând recordul mondial de altitudine şi formau nucleul echipei de asalt, întăriţi de tovarăşii noui şi mai tineri *Irvine* şi *Odell,* cari se distinseseră prin splendida lor activitate în *Spitzberg.* Să se observe, că pentru succesul unei încercări ca aceasta, se cer nu numai însuşiri de alpinist neîntrecut, ci şi o îndeaproape obişnuinţă cu condiţiile climaterice polare, spre a puteà îndurà asprimile frigului şi vijeliilor



Fig. 5. Vedere pe gheţarul *Rongbuk*

de zăpadă ce bântue înnălţimile *Himalaei.* După cum am spus, urcarea directă a muntelui dinspre Sud e oprită de *Nepal.* Chiar de n'ar fi aşà, şi încă ar fi imposibil pentru o caravană greoae, să străbată prăpăstiile ce se întind la Miazăzi şi Răsărit de *Everest.* Deaceea, calea cea mai bună este un mare înconjur spre răsărit dealungul drumului spre *Lhasa* până deasupra platoului tibetan, apoi o întoarcere spre apus şi miazănoapte, pe la *Kampa Dzong* şi *Shekar,* peste întinsele ondulaţii ale platoului, până în valea gheţarilor dela *Rongbuk,* de sub faţa nordică a piscului. Aceasta însemnează un drum de trei ori mai lung, dar cu mult mai uşor. Deci, membrii expediţiei se întrunesc la *Darjeeling,* în India,

punctul de plecare, la o distanţă de 560 km. de *Everest*, şi de aici cu trenul, dealungul văii *Teesta*, merg până la capătul liniei ferate, *Kalimpong Road*, unde îi aşteaptă proviziile grele trimise mai dinainte aici din *Calcuta*. Se formează caravana de 500 de oameni şi animale *(iakul* joacă aici rolul cămilei în Sahara) şi porneşte pe drumul *Tibetului*, străbătând păduri seculare, râuri vijelioase şi cascade, desişuri de rododendroni, pe ploae perpetuă, căldură aburindă şi milioane de lipitori, prin pasul *Jelep* până în marginea podişului, la peste 5000 m. Aici se află *Phari*, cel mai înnalt şi cel mai murdar oraş din lume.

In genere, locuitorii ţinuturilor reci, nu se prea spală, dar *Tibetanul* nu se spală niciodată în viaţa lui, şi nici nu îngăduie, dacă poate să împiedice, ca apa



Fig. 6. Marele *Lama* al mănăstirei *Rongbuk*

să-l atingă vreodată. Dar cu toată murdăria, ignoranţa şi superstiţiile lui, e un tip interesant, vesel, simpatic şi prietenos faţă de străini. Imbrăcămintea este aproape aceeaş pentru bărbaţi şi femei: o haină lungă şi grea de lână, o cingătoare peste mijloc, deasupra căreia mantaua cade liberă formând o pungă uriaşă, în care la vreme de nevoie, poate încăpeà un copil, o ciosvârtă de oae, tigăi, o băşică plină cu lapte ori un sac de orz. Din pricina murdăriei şi asprimei climatului, pielea feţei e aşà de sbârcită încât şi cei tineri au aparenţa de bătrâni. Femeile n'ar fi urîte, numai că e cu neputinţă să le judeci frumuseţa din pricina stratului de murdărie şi sânge închegat cu care-şi ung feţele. Pieptănătura lor

e de o complicaţie aşà de extravagantă, încât trebuie susţinută pe o armătură de lemn cu podoabe de coral şi turcoaze. O femeie poate aveà 2 şi 3 bărbaţi, căsătorindu-se în acelaş timp cu toţi fraţii soţului, dar un bărbat nu poate aveà decât o singură femeie. Deaceea femeile sunt mai tari de caracter decât bărbaţii şi ele conduc atât afacerile căsniciei cât şi cele ale comerţului.

Dacă în familie sunt doi băeţi, unul trebuie dat mânăstirilor ca să devie *Lama* sau călugăr; aceştia nu fac nici un lucru, numai se roagă, şi alcătuesc aproape jumătate din populaţie.

Poliandria nu se practică însă în clasa conducătoare. Tot aşà de caracteristic ca şi omul, e animalul lui de povară: iakul, boul grohăitor, care doarme în zăpadă şi moare la căldură sau la o presiune atmosferică sub 700 m. înnălţime;



Fig. 7. Membrii expediţiei. In spate, dela stânga la dreapta: *Irvine, Mallory, Norton, Odell, Macdonald:* în faţă *Schebbeare, Geoffrey Bruce, Somervell, Beetham*

este unicul mijloc de transport, îşi dă părul pentru făcut corturi şi ţesut haine iar carnea şi laptele pentru hrană; totdeauna pe jumătate sălbatec, blând cu conducătorii lui Tibetani, dar capricios şi chiar primejdios pentru străini.

Şi astfel, caravana înaintează încet, peste colinele podişului care se îndoaie uşor, niciodată mai jos de 14.000 picioare (1 picior = 30 cm.) şi de multe ori mai sus decât 19.000 picioare, cu vârfurile de argint ale munţilor strălucind în zare, tot aşà de îndepărtate după un marş de o zi întreagă ca şi mai înnainte, poposind noaptea lângă un lac, un râu, într'o vale, şi mai arareori în vecinătatea unui sat, căci satele sunt rare în ţinutul acesta dezolat şi fără un băţ de vegetaţie mai înnaltă de un cot. Satele sunt clădite la adăpostul vreunui castel.

ori mânăstire-fortăreață, ce se înnalță fantastică pe un vârf de stâncă. Aceste «*Dzongs*» sau «*Gompas*» sunt capod'opere ale architecturei *Tibetanilor*, cei mai minunați constructori ai Asiei, și rezemate de spatele stâncilor, pe o margine de prăpastie ce cade perpendicular, au un aspect așà de solid, și se armonizează așà de strâns cu restul, încât par a fi crescute din stâncă. Dealungul drumului, din loc în loc, se înnalță coloane de pietre puse una peste alta, uneori sute, formând ca un zid, fiecare purtând, săpate frumos, cuvintele sfinte «*Om mani padne hum*» (Slavă ție, juvaer al floarei de lotus!) spre a aminti trecătorului, care ar fi dispus să uite, atotputernicia înfricoșaților zei. In sfârșit, pela începutul lui Mai expediția ajunse în valea *Rongbuk*. Aici s'au adunat proviziile, iar hamalii Tibetani, au fost trimiși înapoi în satele lor. O serie de depozite de aprovizionare trebuiau stabilite peste ghețarul *Rongbuk*, pe o distanță de peste 20 km, înainte de a puteà încercà urcarea mai departe. Această muncă a fost făcută de oamenii *Sherpas*, care au purtat câte 20 kgr. până la înnălțimea de 21.000 picioare, unde a fost stabilit cel din urmă popas, *Snowfield Camp*, chiar la picioarele Everestului. Dar tocmai acum vremea s'a stricat, groaznice furtuni de zăpadă au început să mâture în jos peste ghețar, troene uriașe au închis drumul și temperatura a căzut la 25—30° sub zero. In acest chip, s'au pierdut 10 zile prețioase, din timpul sorocit pentru asalt, căci pela 10 Iunie începe să sufle *monsunul* și zăpezile să se topească, ceeace pune capăt expediției. Vântul pe *Everest* cu greu se poate închipuì: pe coama muntelui, adeseori au fost văzute grămezi uriașe de zăpadă



Fig. 8. Femee tibetană torcând



Fig. 9. Un *iak* din caravană

ridicate la înnălțimi de peste 300 m. în aer, de tăria vijeliei care se prăbușește cu 160 km. pe oră. In partea lui de sus, gheţarul înfăţișează un brâu lat de vreo 3 km. peste care ghiaţa e spartă şi crăpată, formând un labirint de *ice-berguri*, unele înalte de 50 m. Ziduri de ghiaţă şi prăpăstii adânci fac trecerea imposibilă şi trebuie să te întorci din drum, şi să înconjuri necontenit pentru a găsi o cărare care să te treacă de partea cealaltă. Totuş e o frumuseţă feerică în aceste forme fantastice de ghiaţă, sculptate prin evaporare în aerul uscat al acestor regiuni, la aproape 7.000 m. înnălţime; albastrul şi verdele delicat al monstruoaselor turnuri străluceşte ca pietre preţioase în bătaia soarelui tropical. In aerul acesta rărit, în care temperaturile nu se pot uniformiză, şi nici razele ultraviolete nu sunt absorbite, poţi fi lovit de insolaţie în soare şi degeră îndată ce cauţi adăpostul umbrei.



Fig. 10. Mănăstirea *Rongbuk*

2.700 m. deasupra gheţarului stă trufaş creştetul de granit al *Everestului*. Singura posibilitate de a te apropia de dânsul este să te urci pe umărul dinspre Apus, care nu-i altceva decât un zid de ghiaţă, ce se înalţă aproape vertical din obârşia gheţarului. Deşi privit de jos, zidul acesta arată aşà de prăpăstios, de înalt şi ameninţător încât a încercà să-l escaladezi pare o nebunie, totuş, printr'o adevărată gimnastică alpinistă, tăind în ghiaţă 2.000 de trepte, fixând funii şi scări, a putut fi croită o cărare până sus şi un nou campament stabilit aproape de vârf, la 8.300 m., pe o prispă de ghiaţă. Mai sus aerul e aşà de subţire, că nu se mai poate înaintà decât pas cu pas, cu sforţări istovitoare şi răsuflând de 5-6 ori pentru fiecare mişcare. Inainte însă de a porni la atacul suprem, stabilirea unui nou depozit, la 9.000 m. erà de neînlăturat şi a fost îndeplinită de câţiva dintre cei mai vrednici cărăuşi *Sherpas*, care purtând greutăţi de câte 5-6 kgr., au ridicat ultimul bivuac, pe care l-au aşezat pe platforme tăiate în ghiaţă.

Şi acum, totul fiind în ordine, *Norton* şi *Somervell* porniră, mai sus, tot mai sus, înfrângând toate recordurile anterioare, până la 9.350 m.

Dar fiecare pas făcut în aceste condiţii şi fără oxigen, erà o tortură. Ultima oră de mers abià i-a ridicat cu 25 m. în înălţime. Aproape lipsiţi de aer, plămânii ameninţau să se rupă şi cei doi îndrăzneţi se prăbuşiră. Intr'o stare de plâns,

abiă isbutiră să se târască înapoi până la bivuac cu viață. Norton, complet orbit de zăpadă a trebuit să fie purtat pe brațe mai departe. Se dovedise astfel în chip evident, că fără respirație artificială nu se poate cuceri Everestul. Expediția era prevăzută cu cilindri de oxigen comprimat și *Irvine* cu *Mallory* se pregătiră pentru încercarea supremă. Vremea era splendidă, limpede, calmă și călduță. Dela bivuac, *Mallory* trimise vorbă lui *Noel*, să-i urmărească cu telescopul a doua zi dimineața la opt. Aveau de gând să pornească la miezul nopții.

Odell veni la bivuac disdedimineață și-i urmări cu benoclul până când ajunseră la 200 m. de vârf, în fața ultimei piramide a Everestului. Aici ceața îi fură vederei și tot aceasta a fost cea din urmă oară când tovarășii i-au mai văzut. Nu s'au mai întors niciodată. Două zile și două nopți au fost așteptați zadarnic. *Odell* se suì sus la bivuac și îl găsì tot gol. Atunci, conform înțelegerii, întinse pe zăpadă o cruce mare neagră făcută din cearșafuri, și camarazii din campament, înțeleseră că totul era isprăvit.



Fig. 11. In amintirea celor căzuți la asaltul Everestului

Fie că au alunecat și s'au prăbușit 3.000 m. peste peretele nordic al Everestului, fie că au ajuns la vârful care-i ispitise din căminurile lor liniștite din Anglia, și obosiți s'au așezat în zăpadă să se odihnească, numai spre a adormì somnul de veci, cine știe!? *Everestul*—«*Marele Chomolungma*» al *Tibetanilor*, «*zeița mamă a pământului*», cea mai sfântă printre toți zeii «*care hălăduesc pe vârfurile tuturor zăpezilor*» — a pedepsit trufia piticului-om, cerând sacrificiu uman.

Marele *Lama*, căpetenia vestitei mânăstiri *Rongbuk*, deși binecuvântase expediția, îi prezisese că muntele sfânt nu va îngădui exploratorilor să i se pângărească altarul. Și *Everestul* a rămas necucerit și de data asta. Dar jertfa eroică a celor doi tineri, *Mallory* și *Irvine*, care și-au dat viața într'un zâmbet, pentru bucuria sfântă a supremației umane, a trezit o admirație și un entuziasm nestăpânit în inimile a mii de alți tineri, cari la rândul lor vor încercà și vor învinge. Zilele zeului năpraznic cu capul de granit, învelit în ghiață și nori, sunt numărate. Nimic nu poate sta în calea hotărîrii de a cucerì, pentru slava spiritului într'aripat de scânteia dumnezeiască.

STAŢIUNEA PENTRU CERCETAREA PROPRIETĂŢILOR FIZICE, STATICE ŞI DINAMICE ALE LEMNELOR DELA CHALAIS MEUDON

DE DR. GEORGE P. ANTONESCU
Inginer şef silvic, profesor la Academia agricolă din Cluj

STUDIUL proprietăţilor fizice, statice şi dinamice ale lemnelor este de cea mai mare importanţă, mai cu seamă pentru economia unei ţări exportatoare de lemne cum este România.

Acest capitol esenţial al technologiei forestiere a fost îndeobşte nesocotit în Europa.

Primele încercări cu privire la determinarea proprietăţilor technice ale lemnelor au fost făcute în Franţa de *Duhamel du Monceau* cam pe la jumătatea secolului al XVIII [1]). In 1848 ele au fost reluate de *Chevandrier* şi *Wertheim.*

In timpul războiului mondial (1914—1918) această chestiune dobândi o însemnătate primordială în ţara surorâ, unde construcţiunea aeroplanelor luă un mare avânt, din cauză că lemnul necesar, care trebuie să îndeplinească anumite calităţi, se aducea din America, unde existau laboratoare înzestrate cu toate aparatele necesare pentru cunoaşterea însuşirilor fizice şi mecanice ale lemnelor.

Din cauza submarinelor germane, cari torpilau vasele de transport, ne mai putându-se aduce din ţările transatlantice materialul lemnos trebuitor, s'a înfiinţat în Franţa, în 1915, *la Chalais Meudon* prima staţiune pentru studiul proprietăţilor technice ale lemnelor.

Dar nici înainte de războiu Statele importătoare nu se puteau aprovizionâ cu un material bine condiţionat, el fiind prea scump şi de calitate inferioară, cel bun fiind, de regulă, păstrat pentru trebuinţele proprii ale ţărilor producătoare.

Staţiunea din *Meudon,* care depinde de *Serviciul Tehnic al Aeronauticei,* a fost pusă sub conducerea d-lui *Monnin,* conservator de ape şi păduri. Acesta nu numai că i-a dat o perfectă organizare, dar a creat o nouă metodă de încercări, ce-i poartă numele, şi care este superioară celor germane şi americane.

Superioritatea acestei metode stă în dimensiunile mici ale *eprubetelor* pentru încercarea lemnelor corijate pentru cele cu o umezeală de 15% şi cu cifre aplicabile la eprubete de dimensiuni mari, ceeace permite economie în material, asigurarea omogenităţii fizice şi o corectă orientare a straturilor anuale lemnoase.

O altă particularitate a *metodei Monnin* constă în faptul, că toate încercările de rezistenţă se pot face tangenţial la creşterile anuale, din care cauză se obţin rezultate mai sigure.

Pentru construirea pieselor lungi *(longerons)* la aeroplane şi a stâlpilor de susţinerea aripelor *(mâts)* se întrebuinţează molidul din America zis şi *Spruce (Picea sitchensis Cari),* cel de Canada, *Canada Spruce (Picea Canadensis Britt*

(1) L'Exploitation des Bois. Paris 1758.

St. şi *Pogg, Picea alba Link)* şi alte specii ca *Picea rubens Sarg.*, etc., precum şi molidul din Europa *(Picea excelsa Link).*

Pentru elice se utilizează fagul *(Fagus silvatica L.)*, pentru părţile pe cari sunt fixate roţile pentru *aterizare* şi proptelile grinzelor vehiculului *(«traine d'atterrissage»* sau *«jambe de force»)* se dă preferinţă frasinului *(Fraxinus excelsior L.)*, iar pentru *contra-placaje* mesteacănului *(Betula alba L.* din Europa, *Betula lenta L., Betula Lutea Michx. f.* din Canada).

In urma studiului făcut de d-l *Monnin* asupra calităţilor lemnelor din Franţa s'a putut constată, că reşinoasele destinate pentru avioane, pot fi procurate din câteva păduri tratate în Codru plin din *Jura (Maiche, Pontarlier, Morez)* precum şi din *Savoia*, ce cresc la o înălţime dela 1000 metri în sus şi anume pe coaste puţin însortite, precum şi cele din pădurile de brad *(Abies pectinata D. C.)* din munţii Voşgi crescute în aceleaşi condiţiuni de vegetaţie ca şi molidul.

Lemnul de fag bun pentru elice se poate obţine din regiunile *Belfort, Montheliard* şi *Moulin* şi anume din pădurile *Tronçais, Bagnolet* şi *Soulongis (Allier)*; iar cel de frasin pentru dispozitivul de aterizare *(traine d'atterissage)*, având creşteri anuale mari, se procură din pădurile aflătoare în Nordul Franţei crescute în general în stare de masiv rar, sau din arborii de prin parcuri.

In fine lemnul de mesteacăn şi al celor două specii de plopi: *Populus alba L.* şi *Populus canescens Smith*, întrebuinţat pentru *contra-placaje* se obţine din arborii împrăştiaţi în mod individual sau în formă de grupe în pădurile provenite din regenerări naturale sau din plantaţiuni.

Spre a se puteà studià proprietăţile fizice, statice şi dinamice ale lemnelor este nevoie ca să dispunem de următoarele maşini şi aparate:

1. *O maşină Amsler* de 10 tone pentru încercările la flexiune, compresiune şi duritate, care astăzi costă. 15.000—20.000 Fr.
2. *Un berbece pendul (mouton pendule)* pentru încercări dinamice. . . . . 200—400 »
3. *Un volumenometru cu mercur Amsler* . . . . . 200—400 »
4. *O balanţă de precizie* în mm. sistem *Trebouchet* pentru determinări de densităţi. . . . . 100—250 »
5. *O balanţă obişnuită* pentru cântărirea baretelor. . . . 50—100 »
6. *O uscătoare* cu circulaţie de aer pentru uscarea până la 130^0 şi chiar 150^0 a eprubetelor model *Wiessacgg* . 1000—2000 »
7. *Un dinamometru* pentru experienţe cu privire la rezistenţă la tracţiune şi la despicare. . . . . 4600—5000 »
8. *Un compas* (palmier) de precizie pentru măsurarea rezistenţei eprubetelor la compresiune . . . . . 50—100 »
9. *O linie Chatellier* necesară pentru măsurarea urmelor imprimate pe o bară de aluminiu de berbecul pendul pentru determinarea coeficientului de rezistenţă . 50 »

Afară de aceste maşini şi instrumente, pe cari le posedă staţiunea de technologie a lemnului dela *Meudon*, ea mai dispune de diferite ferăstrae mici, de toporaşe şi diverse unelte pentru găuritul şi despicatul lemnelor în valoare de circa. . . . . 500 Fr.

Costul total al instrumentelor, uneltelor şi aparatelor de care are nevoie o asemenea staţiune, inclusiv transportul, taxele vamale eventuale, etc., până în România s'ar puteà urcà la. . . . . 21.700—28.800 Fr.

Ceeace socotind francul după valuta actuală de 6,4 lei revine la 138.880—184.320 lei hârtie. După cum vedem cheltueala n'ar fi prea mare comparativ cu marile avantagii ce s'ar puteà realizà constatându-se în ce anume păduri se găseşte la noi lemnul, care întruneşte toate condiţiunile spre a puteà fi întrebuinţat la construcţiunea avioanelor, scutindu-ne astfel de un tribut pe care îl plătim străinătăţii, astăzi când dispunem de fabrica de aeroplane dela *Braşov* şi în curând va fi nevoie să construim şi altele, dat fiind importanţa ce se dă de toate Statele acestor vehicule ultra-moderne pentru transportul călătorilor şi a corespondenţei şi mâine-poimâine, n'ar fi de mirare, chiar şi pentru mărfurile grele, dar mai cu seamă faţă cu formidabilele mijloace pentru apărarea naţională a fiecărui Stat ce ele constituesc.

Iniţiativa în această privinţă ar revenì, de sigur, Ministerului de Agricultură şi Domenii (Casa Pădurilor), după o prealabilă înţelegere cu Ministerul de Răsboiu şi cu Direcţia Poştelor şi Telegrafelor.

Dar câte propuneri utile inspirate de necesităţi practice indiscutabile, cari ar puteà să intre în sfera înfăptuirilor fără prea mari sacrificii băneşti, au rămas simple deziderate, pentrucă nu s'au găsit oameni cari să li arate însemnătatea, să le aleagă ca pe nişte adevărate perle preţioase din noianul celor cari n'au la bază aproape nici un fond de seriozitate şi să le realizeze, fără nici o zăbavă, spre binele general al poporului nostru!

Dar avem legitime speranţe că de data aceasta vom înregistrà o fericită schimbare de moravuri!

(Va urma)

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă Românie Tare.

CĂRŢI ŞI HĂRŢI

DE G. G. LONGINESCU

LIMBA ROMÂNĂ, MANUALUL BACALAUREATULUI, DE M. CARP, PROFESOR LA LICEUL INTERNAT, IAŞI 1928. PREŢUL 100 LEI

DE CE te amesteci unde nu-ţi fierbe oala, mi-a spus odată un cetitor. Faci dări de seamă despre cărţi literare, fără să fii literat. Eşti doar chimist. Tocmai deaceea, i-am răspuns eu glumind. Poezia are o soră în chimie, a spus cândva *Doctorul Istrati*. Amândouă creiază fiinţe fantastice. Pe deasupra, o carte de limba română că aceasta are la temelia ei, ca şi chimia, *analiza şi sinteza*. Chimistul desface corpurile din lume în elemente şi le face din nou cu acestea din urmă. Cartea de faţă e şi ea o analiză amănunţită a limbii noastre de pe vremea când erà vorbită de coloniştii romani şi până azi, precum şi o analiză a tot ce s'a scris în ea, dealungul veacurilor, până la *Eliade Rădulescu, Gr. Alexandrescu, N. Bălcescu, Const. Negruzzi, M. Kogălniceanu, Alecu Russo, V. Alecsandri, I. Ghica, Al. Odobescu, B. P. Haşdeu, Titu Maiorescu, I. Negruzzi, M. Eminescu, I. Creangă, I. L. Caragiale, I. Slavici, Al. Vlăhuţă, Duiliu Zamfirescu, G. Coşbuc, I. A. Brătescu-Voineşti, St. O. Iosif, M. Sadoveanu, O. Goga, C. Hogaş şi Al. Davila.*

Pe toţi aceştia îi analizează distinsul profesor dela Iaşi, cu priceperea-i cunoscută, atât ca scriitori cât şi ca patrioţi îndrumători şi făuritori ai zilelor mari pe care le trăim.

Am cetit această cărticică de 216 pagini cu plăcerea cu care sorb un pahar de apă limpede de isvor pe o sete mare. După un an întreg de şcoală grea, eram însetat de o scriere ca aceasta. Vorbesc despre ea în *Natura* nu ca un specialist, precum nu sunt, dar ca un om recunoscător autorului pentru învăţăturile multe ce a putut să i le dea într'o carte atât de mică. Specialiştii vor schimbà câte ceva din cele scrise despre Alecsandri, Haşdeu şi poate şi despre alţii. Nu recomand această carte numai elevilor cari trec bacalaureatul, fiindcă ei o vor cetì şi fără laudele mele. O recomand tuturor doritorilor de o carte bună despre limba românească, scrisă în limbă românească, pentru neamul românesc. Mai urez autorului să găsească imitatori în istorie şi geografie şi în celelalte specialităţi, cari se învaţă în liceu ori la Universitate. Mă gândesc şi eu la o carte de chimie pentru toţi. A sunat ceasul ca să avem o bibliotecă pentru răspândirea cunoştinţelor de tot felul, pentru oameni de tot felul.

HARTA ISTORICĂ A BANATULUI DE AZI, DE ADAM CUCU, ŞEF. INSPECTOR GEODEZIC, TIMIŞOARA

In numărul de faţă şi în cel trecut, *Natura* a făcut loc cu toată inima la două dări de seamă despre această hartă a inimosului şi priceputului inginer dela Timişoara.

Autorul crezuse că i-am puteà fi de ajutor, noi, cei dela Natura, pe la ministerele din Bucureşti. S'a înşelat amarnic. De am aveà vreo putere de acest fel am întrebuinţa-o la îmbunătăţirea şi răspândirea revistei noastre. Ne îndreptăm în schimb spre o autoritate mai mare decât a ministerelor şi care îi

poate da un ajutor mai larg şi mai însemnat. Vrem să spunem de autoritatea cetitorilor noştri. Ii sfătuim să susţie prin toate mijloacele tipărirea şi răspândirea acestei hărţi, atât de frumos litografiată în colori şi atât de bine alcătuită. Să nu fie nici o şcoală, nici o bibliotecă, nici o cancelarie de nici un fel care să nu se împodobească prin aşezarea acestei hărţi în locul cel mai văzut.

INSTITUTUL DE CHIMIE INDUSTRIALĂ DE I. A. ATANASIU, DOCTOR IN CHIMIE, BUCUREŞTI 1928.

E un anuar de 135 pagini care arată organizarea, activitatea didactică, stiinţifică şi industrială a institutului întemeiat şi condus cu multă pricepere şi neobosită muncă de d-l *Dr. Inginer N. Dănăilă*, Profesor Universitar şi directorul lui. Pentru România întregită existenţa acestui institut e de cea mai mare nevoie. In el s'a studiat bogăţiile ţării noastre din punctul de vedere al compoziţiei lor şi din acela al întrebuinţării lor pentru îmbogăţirea noastră şi numai a noastră. Acest institut înseamnă azi centrul de activitate stiinţifică de acest fel la noi. Se arată în acest anuar Regulamentul institutului, ajutoarele primite dela societăţi industriale în valoare de trei sferturi de milion, programele de cursuri, teoretice şi aplicate; secţiunile de studii şi cercetări, a materiilor combustibile, de electrochimie, electrometalurgie şi metalografie, materiale de construcţii, explozibili şi fibre textile, industrii organice, cercetări generale şi marea industrie anorganică; seriile de studenţi, ingineri chimişti industriali promovaţi de institut, peste 60; doctori şi doctori ingineri, 8 la număr; expertize tehnice; studii şi monografii originale. Intreaga lucrare face onoare autorului ei, d-lui *Dr. I. Atanasiu*, un tânăr chimist foarte bine pregătit, foarte muncitor, cu o activitate stiinţifică de adevărată valoare şi în care ne putem pune cele mai mari speranţe.

D-l Profesor *Dănăilă* poate fi cu adevărat mândru şi de institutul său şi de colaboratorii elevii săi distinşi, *Atanasiu, Blum, Steopoe, Velculescu, Belcot, Theodor Ionescu, Venera Stoenescu, C. Marinescu, D-na Goruneanu-Boltuş, Georgeacopol Lupaşcu, D. Buttescu, Rainu, Păunescu*, etc.

VIEAŢA ŞI OPERELE DOCTORULUI DIMITRIE BRÂNDZĂ, DE ZAHARIA PANŢU, *Analele Academiei Române, Bucureşti 1928.*

E o caldă şi pioasă închinare adusă marelui nostru botanist de altă dată, *Dimitrie Brândză*, de un fost elev, conservator în institutul botanic, întemeiat de marele învăţat. Fiecare pagină e plină de amintiri şi de amănunte preţioase cu privire la vieaţa şi activitatea rodnică a acestui mare, printre cei mai mari învăţaţi români.

Din însemnările făcute pe marginea cărţii desprind părţile cari urmează,

Doctorul *Dimitrie Brândză*, fiul *Paharnicului Gheorghe Brândză*, s'a născut la 10/12 Octomvrie 1846 în satul *Bivol*, nu departe de Prut, în judeţul Dorohoi, unde părintele său aveà o moşioară. Familia sa e de origină basarabeană din judeţul Bălţi, satul Brândză. A făcut liceul şi universitatea la Iaşi. Incă de mic şi din liceu studià cu patimă natura, strângând plante şi insecte şi făceà chiar disecţii de animale.

Indemnat de *Gr. Cobâlcescu*, profesor vestit, s'a prezentat la o bursă de Istorie Naturală. A fost respins fiindcă nu împlinise nici 18 ani. In 1864, s'a înscris

la Facultatea de Ştiinţe şi cea de Medicină din Paris, unde a fost trimis pe cheltuiala tatălui său, care îşi vândù o parte din avere. După 2 ani a luat licenţa în Ştiinţele Naturale. In 1866, se prezintă la concurs în Bucureşti pentru catedra de Ştiinţe Naturale dela Iaşi, desfăcută din aceea a lui *Cobălcescu*. A dat cele trei probe scrise într'o singură zi şi a făcut lecţiile de probă în frac, ca la Paris. Comisia alcătuită din *Alexe Marin, Em. Bacaloglu, D. Petrescu şi C. Exarcu* l-a recomandat cu elogii şi nota cea mai mare. A luat titlul de doctor în medicină la 1869, tot în Paris.

Acolo, *Baillon*, vestit profesor de botanică, i-a însuflat dragostea până la patimă pentru această ştiinţă şi a botezat chiar o plantă cu numele lui *Brandzenia filicifolia*.

După 1870, a fost numit medic secundar al *spitalului Sf. Spiridon din Iaşi*, la secţia chirurgicală a doctorului Rus; medic al seminarului Socola şi profesor de Higienă şi Ştiinţe Naturale la liceul Naţional din Iaşi. Dar, încetul cu încetul, *scientia amabilis* a lui *Linè*, punea tot mai multă stăpânire pe el şi-l îndepărtà de Medicină. In 1874, este transferat la Bucureşti, la catedra de Zoologie şi Botanică rămasă vacantă prin demisia lui *Exarcu*, acel care a făcut Ateneul cel frumos din Bucureşti. Deacum încolo, doctorul *Brândză* a făcut botanică şi numai botanică, a colindat ţara întreagă, dela munte pân'la mare, a descoperit plante nouă, a plâns la 24 Martie 1884 muzeul său botanic prefăcut în cenuse, şi-a încordat în urmă toate puterile şi a creeat *Institutul Botanic* de azi, la *Cotroceni*.

In ziua de 22 Februarie 1892, a ţinut *Doctorul Brândză* cea dintâi lecţie în amfiteatrul cel nou, din cursul pe care aveà să-l întrerupă pentru totdeauna în Noemvrie din cauza unei boli de inimă. Invăţatul şi neobositul botanist, spune *Domnul Zaharia Panţu*, îşi dă obştescul sfârşit în ziua de 3 August 1895, la *Slănicul din Moldova*, abiă în vârstă de 49 de ani. «Corpul neînsufleţit al vestitului nostru botanist a fost adus la Bucureşti, unde a fost îmmormântat la cimitirul Belu, în apropierea de capela cimitirului, condus fiind până la mormânt între alţii şi de vechii săi prieteni: *Dimitrie A. Sturdza, Dr. M. Burada, V. A. Urechie, general Ştefan Fălcoianu, Dr. D. Grecescu, Dr. C. Istrati, Dr. Botez, Dr. Leon*, precum şi câţiva dintre foştii săi elevi, cari au dus cosciugul cu rămăşiţile pământeşti ale fostului lor profesor până la groapă. Şi azi se poate vedeà împrejurul mormântului o frumoasă şi originală plantaţie, am puteà zice o mică grădină botanică, cu unele din raritătile florei României, de care s'a interesat în tot timpul vieţei sale de botanist. Această drăgălaşă şi originală plantaţie a fost făcută şi bine întreţinută de fosta şi iubita lui soţie *Natalia D. Brândză*, care l'a ajutat în cercetările sale ştiinţifice de prin Muzeele din străinătate, copiindu-i şi traducându-i diferitele lucrări, şi care soţie devotată astăzi doarme somnul veşniciei alăturea de neuitatul şi iubitul ei soţ».

Harnicul, modestul şi distinsul meu coleg de Facultate, *D-l Zaharia C. Panţu*, merită toate laudele pentru dragostea şi căldura cu care a pomenit pe marele nostru botanist, floare între florile ştiinţei româneşti.

Cărticica întreagă se cuvine să fie cetită de orişicine drept recunoştinţă pentru unul din aceea care au muncit, «cu gândul, cu vorba şi cu fapta» la înălţarea scumpei noastre Românii.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMA

MUNTELE GĂINA

La întretăierea hotarelor celor trei judeţe: Arad, Turda-Arieş şi Hunedoara se ridică cel mai frumos pisc al munţilor Apuseni; *Muntele Găina*. Loc de întrunire anuală al Moţilor şi Crişenilor.

Suntem la 1486 m. înălţime.

Atmosfera clară a unei zile senine deschide orizonturi largi şi ne permite să cuprindem cu vederea întreg defileul superior al Crişului Alb. Distingem spre Sud şi Sud-Vest orăşelele Brad, Baia de Criş şi Hălmaciu, cu ţinuturile lor, iar mai departe resfirându-se într'o uriaşă panoramă vreo 50 comune şi sate.

Crişul, sugaciu neastâmpărat la sânul acestor munţi, îşi încolăceşte trupul subţiratec prin lunci bogate în verdeaţă, când mai strânse, când mai desfăcute,

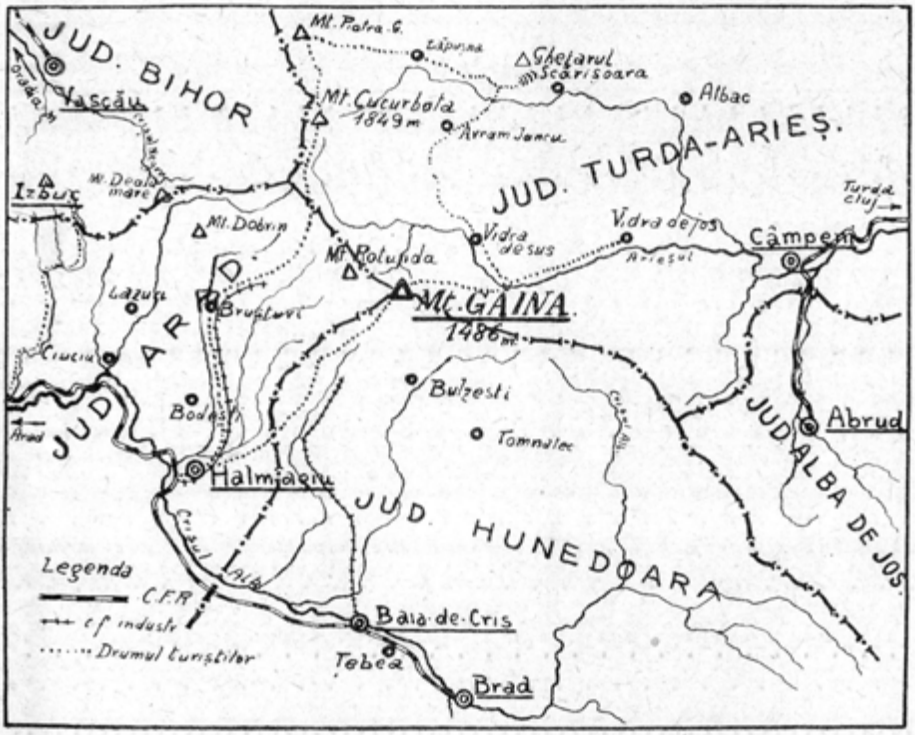


Fig. 1.

după pripoarele dealurilor de care se reazămă.

La miază-noapte, tot din masivul Bihorului, muntele *Cucurbeta* (Biharia) se înalţă la 1849 m. cu creştetul rotund şi pleşuv. Piscul acoperit de umbra unui nour şi versantele prelungi îmbrăcate în codri de brad ca într'o rochie de atlaz greu, îi împrumută un aspect sombru, o înfăţişare mohorîtă.

Pretutindeni de prin luminişuri apar pe fondul verde coperişurile de şindrilă albă ale stânelor (pe care moţii le numesc «colibi») ce sclipesc în soare şi par mai



Fig. 2. Pe muntele *Găina* în timpul târgului

mult jucărele delicate decât adăposturi pentru oameni şi animale.

Culmi prelungite se fugăresc în zare, dincolo de care se conturează fumuriu alte lanţuri de munţi.

In faţa măreţiei naturei, ce preten-



Fig. 3. Pe muntele *Găina*. Fete cu «tulnice»

ţioase şi ridicole ne par toate lucrurile omeneşti!

Frumuseţea acestei regiuni şi faptul că ele sunt populate exclusiv de elementul de baştină românesc a făcut pe mulţi din conducătorii noştrii politici să le vizi-



Fig. 4. La izvorul «Izbuc» în timpul erupţiunii un ţăran face baie

teze încă dinainte de războiul pentru întregirea neamului. Răposatul prim-ministru I. I. C. Brătianu a fost aci încă din 1907, cu care prilej a cumpărat vechea biserică de lemn din Albac, satul lui Horia, pe care a reclădit-o la moşia sa de la Florica drept semn pios şi premergător al Unirii de mai târziu (1).

TRAIAN MAGER, profesor

(1) Vezi: Ioan I. C. Brătianu, «Amintiri din Ţara Moţilor», 1924; Tache Papahagi, «Cercetări în munţii Apuseni».

ELECTROLIZA ŞI LEGILE CHIMICE

A. ANDREIU
Profesor la liceul Traian din T.-Severin

Descumpunerea unui corp compus cu ajutorul curentului electric se numeşte *electroliză*. Numai *bazele, acizii* şi *sărurile*, în stare de *soluţie apoasă*, sau *topite* cu ajutorul căldurii, pot fi descompuse de curentul electric, deaceea se mai numesc şi *electroliţi*.

Volta, inventatorul pilei electrice (1800), a observat că se descompun unele substanţe chimice când sunt străbătute de curentul electric.

Brugnatelli, elevul lui *Volta*, a trecut curentul electric printr'o soluţie de sulfat de cupru şi a obţinut la polul negativ depozit de cupru, fără să prevadă urmările acestei descoperiri.

Carlisle şi *Nicholson*, în anul 1801, au reuşit să descompună apa, adăugându-i

câteva picături de acid sulfuric, ca să poată trece curentul electric.

H. Davy prin electroliza alcaliilor şi a diferitelor săruri a putut izolà mai multe metale, cunoscute până la el numai sub formă de combinaţii.

Numai în anul 1840, marele învăţat englez, *Faraday*, a pus de fapt fundamentul electrolizei, stabilind legile cunoscute.

Factorul timp, numit şi a patra dimensiune, şi aici, ca întotdeauna şi-a arătat însemnătatea. De mici învăţăm că: «Incetul cu încetul se face oţetul» şi că: «Cu răbdare (muncă) şi tăcere se face agurida miere».

Au trebuit să treacă 50 de ani ca să se coacă frunctele descoperite de *Volta* şi *Brugnatelli*.

* * *

Produsele descompunerii prin electroliză apar numai pe *electrozii* care aduc curentul, părticelile de materie încărcate cu electricitate care se îndreaptă spre electrozi se zic *ioni*.

Electrodul pozitiv, cel prin care vine curentul electric, se mai chiamă şi *anod*, la el s'adună *anionii*; electrodul negativ, cel prin care pleacă curentul, se mai numeşte şi *catod*, la el vin *cationii*.

Din 58,5 g. clorură de sodiu, curentul electric separă 23 g. sodiu şi 35,5 g. clor; din 18 g. apă scoate 2 g. hidrogen şi 16 g. oxigen, ş. a. Aceste fapte întăresc legea că în combinările chimice greutatea rămâne neschimbată (conservarea materiei).

Greutăţile obţinute la cei doi electrozi ne mai arată şi raportul de combinare al elementelor (legea proporţiilor definite). Dacă prin electroliză am descompune o soluţie de clorură auroasă şi apoi o soluţie de clorură aurică, am vedeà că pentru 197,2 g. aur obţinute la catod, avem în primul caz la anod 35,46 g. clor, iar la a doua soluţie, tot pentru 197,2 g. aur la catod, obţinem la anod de 3 ori mai mult clor, deci 106,38 g.

Acest exemplu întăreşte legea proporţiilor multiple şi ne mai arată cum variază valenţa atomului, deci perfectă concordanţă între teorie şi practică.

Legile volumelor, după care se combină corpii gazoşi, sunt lămurite cu ajutorul electrolizei apei, acidului clorhidric şi amoniacului.

Iată cum fizica şi chimia, ca două bune surori, se ajută una pe alta în stabilirea legilor, ce urmăresc adevărul în afară de noi, adevărul obiectiv.

Explicarea faptelor observate la electroliză a fost dată de învăţatul *Svante Arrhenius* la 1887.

Sărurile, bazele şi aiczii conduc curentul electric numai când sunt în soluţie, sau sunt topite cu ajutorul căldurii, căci numai atunci o parte din moleculele corpului dizolvat, sau topit se desfac (se disociază) în părţile componente încărcate cu electricitate. De pildă: unele molecule, nu toate, de clorură de sodiu se disociază în atomi de clor încărcaţi cu electricitate negativă (anioni), atraşi de anod şi în atomi de sodiu încărcaţi cu electricitate pozitivă (cationi) şi sunt atraşi de catod.

Învăţaţii au criticat ipoteza lui *Arrhenius*, bazaţi pe faptul că se admite existenţa sodiului în apă fără s'o descumpună. *Arrhenius* a răspuns ca să nu se iute că atomii de sodiu nu sunt singuri, ci au sarcină electrică şi numai după ce ajung la catod, unde-şi leapădă sarcina pozitivă, pot să descompună apa.

Toate descompunerile electrolitice făcute până azi au întărit felul de a interpretà al lui *Arrhenius* deaceea *ipoteza* lui a fost înaintată la rangul de *teorie*.

* * *

Şi acum legătura cu vieaţa. Dacă vrem să avem carne proaspătă, trebuie să se taie vite în fiecare zi. Viţelul în vieaţă l'aşi compară cu un *ion*, iar viţelul tăiat cu un *atom*. Sarcina electrică a atomului, este ca şi vieaţa viţelului. Atomul după ceşi lasă sarcina electrică, îşi poate arătà proprietăţile chimice. Carnea de viţel, când numai are vieaţă, începe să se strice, descompuneri chimice.

Ionul e ca o fiinţă vie, atomul ca una fără vieaţă.

Şi acum, s'ar puteà pune întrebarea: Dacă vieaţa unei fiinţe se poate asemănà cu sarcina electrică a atomului, oare sufletul omenesc n'o fi având în componentele sale şi ceva de natură electrică?

Timpul, care curge continuu, asemenea curentului electric, ne transportă pe cei disociaţi de greutăţile vieţii *cu cele bune în suflet*, la electrodul pozitiv, zis «Raiu», iar *pe cei pozitivi în rele*, la electrodul negativ, zis «Iad». Metalele se duc la negativ, deci se pot întâlni cu lacomii de aur.

Odată sufletul plecat din trup, acesta intră în hora prefacerilor chimice, se desface în părţi ce din nou se vor face, întreţinând alte vieţi, cu alte păcate.

Şi tot aşà, în vecii vecilor!

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

In şedinţa de Marţi 5 Iunie, ţinută sub preşedinţia d-lui Prof. Dr. Ing. *D. Buttescu*, au făcut comunicări. d. *D. Buttescu*, d-ra Dr. *Gabriela L. Chaborski* şi d-l Dr. *Alexandru Steopoe*.

1. D-l Prof. Dr. Ing. *D. Buttescu* a vorbit despre *derivaţii de beta-metil-antracen* obţinuţi cu *clorura de oxalil*. Prin derivaţii carboxilaţi şi cloraţi obţinuţi astfel s'a adus contribuţii noui la reacţia clorurei de oxalil.

Tot Domnia-Sa a vorbit despre *o metodă expeditivă de analiza organică elementară* în care se slujeşte de o sobă de combustie cu dimensiuni mai mici decât soba Liebig. Autorul întrebuinţează asbest platinat drept catalizator. Analizele făcute după această metodă au fost foarte bune şi au durat un timp mult mai scurt decât cu metodele obişnuite.

2. D-ra Dr. *Gabriela L. Chaborski*, conferenţiară de Chimia Anorganică, a vorbit despre *calculul corecţiei de volum* b *în ecuaţia lui Van der Waals*. Autoarea pleacă dela relaţia

$$Cm_0 = Cm + \frac{1000\,(v - b)}{b^2}$$

care dă concentraţia molară la zero absolut şi care a fost comunicată în şedinţa dela 23 Ianuarie 1928. Cunoscând pe d la o temperatură şi pe v_0 sau d_0 se pot calculà valorile lui b la aceà temperatură. Ecuaţia de mai sus rezolvată în raport cu b şi simplificată duce la ecuaţiile

$$b = \frac{\left(-1 + \sqrt{4\,\frac{d_0}{d} - 3}\right) 500}{Cm_0 - Cm}$$

sau

$$b = \frac{M\left(-1 + \sqrt{4\,\frac{c_0}{c} - 3}\right)}{2\,(d_0 - d)}$$

sau încă

$$b = \frac{M\left(-1 + \sqrt{4\,\frac{v}{v_0} - 3}\right)}{2\,(d_0 - d)}$$

care sunt identice între ele.

Rădăcina negativă e lăsată la o parte ca lipsită de înţeles fizic. Numărătorul e totdeauna pozitiv deoarece $\frac{d_0}{d}$ şi $\frac{v}{v_0}$ sunt mai mari decât 1. Valorile lui v_0 sunt cele date de *Guldberg*, *Berthelot* şi *Gabriela L. Chaborski*. Autoarea a calculat, cu ajutorul acestor formule, valorile lui b la temperaturile de fierbere, adică în stări corespondente, pentru vreo 100 de lichide organice şi neorganice.

Valorile aflate astfel sunt în bună concordanţă cu cele găsite de *Traube*. Acest rezultat e foarte însemnat deoarece până azi se cunosc pentru b prea puţine valori concordante. Aşà, formulele date de *Traube*, de *G. N. Lewis*, precum şi de *van't Hoff*, pentru temperatura $T = 273$, nu duc la rezultate concordante. Pe de altă parte, după cât cunoaşte autoarea, la temperatura de fierbere sunt date valorile lui b numai pentru 16 lichide studiate de *Traube*.

Diferenţele $bf - b_0 = bf - v_0$, între b la temperatura de fierbere şi $b_0 = v_0$ la zero absolut sunt totdeauna mici faţà de temperatura absolută de fierbere. Se poate admite aşadar, *în primă aproximaţie*, că creşterea lui b pentru un grad de temperatură $\frac{db}{dT}$ este constantă şi că deci b variază linear cu temperatura.

3. D-l Dr. *Alexandru Steopoe*, în lucrarea cetită de d-l *Theodor Ionescu*, face un referat despre *betonul poros* numit de nemţi *gasbeton*. Betonul armat are cusurul că este

bun conducător de sunet şi de căldură, aşà că un sgomot produs într'o cameră se aude până în cele mai îndepărtate colţuri ale clădirii. Locuinţele făcute cu beton obişnuit sunt călduroase vara şi friguroase iarna. Din cauză că zidurile nu sunt poroase, ele nu respiră, iar camerile au veşnic o atmosferă umedă, neplăcută.

S'a căutat de mult să se îndrepte aceste neajunsuri dându-se betonului o anumită porositate. De curând, se fabrică un *beton poros* după două metode. Aşà, după un sistem, se face spumă într'o soluţie de clei care se amestecă în urmă cu mortar subţire de ciment, cu întărire repede. Cimentul întărindu-se prinde în el aerul din spumă. După al doilea sistem, se produce o desvoltare de gaz uniformă în masa mortarului gata preparat *(gasbeton)*. Această desvoltare de gaz e produsă prin adăugire de praf de *aluminiu*, de *zinc* sau de *aliaje anumite* în ciment. La atingere cu apa şi cu varul adăugat ele dau hidrogen care face ca cimentul întărit să rămâie poros.

Până azi două procedee au reuşit să se impue în industrie. Unul e procedeul *Aerokret* care întrebuinţează praf de aluminiu şi un adaos de var. Cellalt e procedeul *Schima* care întrebuinţează praf de aliaj de calciu cu magneziu sau de calciu cu zinc în cantităţe de jumătate la sută.

Cu acest material de construcţie nou s'au clădit, în Scandinavia şi în Anglia, multe fabrici, gări, corpuri de case, etc., deoarece betonul poros se poate armà ca şi cel obişnuit.

Şi această şedinţă a Societăţii Române de Chimie înseamnă un pas înainte în ştiinţa românească. Lucrarea d-rei Dr. *Gabriela L. Chaborski* va luà loc cât de curând în literatura ştiinţifică prin însemnătatea problemei pe care a deslegat-o.

Nu pierd nici de data aceasta prilejul de a face urarea ca Societatea Română de Chimie înfiinţată de marele *Doctor C. I. Istrati* să rămâie singura societate de chimie dela Nistru pân' la Tisa. Suntem prea puţini cei cari lucrăm în ogorul chimiei, ca să nu fim uniţi.

PENTRU ABONAŢII „NATUREI"

Cu numărul de faţă, Natura *ia vacanţă două luni, pe August şi Septemvrie. Numărul opt va apare la 15 Octomvrie.*

Abonaţii noştri, în special cei din Provincie *nu se pot plânge că i-am plictisit prea mult cu cereri de a-şi plăti abonamentele. Au fost lăsaţi să-şi plătească abonamentul în voie.*

Cu regret constatăm că deşi trecut de jumătate an nu avem decât 20% din abonaţii din Provincie cu abonamentele plătite. Mijloacele noastre materiale sunt pe sfârşite, deaceea îi rugăm pentru întâia dată în acest an, pe abonaţii noştri, să-şi plătească datoriile, asigurând prin aceasta regulata apariţie a revistei.

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor

TIPOGRAFIA CVLTVRA



LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XVII 15 OCTOMVRIE 1928 NUMĂRUL 8

MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI

DE G. G. LONGINESCU

Comitetul pentru înălţarea monumentului şi-a atins ţinta. I se cuvine toată lauda. Rar un monument a fost gata într'un timp atât de scurt. Soclul monumentului, înalt de patru metri, făcut din piatră tare, e lucrat în întregime şi aşezat în Parcul Carol. Statuia de patru metri e turnată şi ea. Basorelieful din faţa soclului înfăţişează pe Doctorul Istrati *în laborator, stând în picioare şi privind un aparat pe care-l ţine în mâini. Opera artistului Oscar Spaethe e vrednică de toată lauda.*

Inaugurarea monumentului va avea loc Duminecă 4 Noemvrie. Cetăţenii Capitalei şi Români de pretutindeni sunt datori să fie de faţă în număr cât mai mare la această sărbătoare. Parcul Carol e podoaba Bucureştilor, după cum Doctorul Istrati *a fost podoaba neamlu uinostru.* Academia Română, Facultăţile de Stiinţe şi de Medicină, Academia de Inalte Studii Comerciale şi Industriale, Şcoala Politecnică, Scoala de Război, *unde* Doctorul Istrati *a fost profesor,* Ministerele de Instrucţie, Lucrări Publice, de Industrie şi de Domenii, *în fruntea cărora a fost,* Capitala Ţării *care l-a avut primar,* Universităţile româneşti, Şcolile secundare *al căror inspector general a fost. Societatea studenţilor în Medicină, întemeiată de el, neamul românesc pe care l-a ilustrat, toţi cu dragoste de ţară şi de întărirea ei sunt datori să-şi dea prinosul lor de admiraţie pentru Marele Român.*

Comitetul organizator va publică la timp toate amănuntele acestei sărbători, care trebuie să fie naţională şi culturală în acelaş timp. Să dovedim cu toţii că suntem vrednici de vremurile strălucite pe care le trăim în România Mare dela Nistru pân'la Tisa.

Toate persoanele care au primit liste de subscripţie, şi care nu le-au înapoiat încă, sunt rugate şi pe această cale să le trimeată, împreună cu banii adunaţi, d-lui profesor George Ţiţeica la Academia Română, Calea Victoriei No. 125.

† Dr. ADELA LEONIDA-PAUL



† *Dr. Adela Leonida-Paul*

IN cel dintâiu număr care apare după vacanță, *Natura* își împlinește o pioasă datorie, închinând rândurile de față întru pomenirea intelectualei distinse, care a fost *Dr. Adela Leonida-Paul*. S'a stins din viață, după o scurtă și grea suferință, în ziua de 21 Iulie, ora 3 d. m.,

A fost colaboratoarea *Naturei*, cu articolul scris în 1916, «*Din aplicațiile curenților de înaltă frecuență în medicină*». Arătă pentru întâia oară, la noi, rezultatele pe cari le obținuse la spitalul Colțea, în clinica de ochi a *profesorului Stănculeanu*, prin aplicarea curenților de înaltă frecuență la tratarea atrofiei nervului optic. Cunosc bine aceste încercări făcute pentru tămăduirea uneia din cele mai mari dureri.

Imi amintesc și azi de bunătatea îngerească, de priceperea și de îndemânarea cu care *Adela Leonida* ne îngrijeà pe noi bolnavii și ne strecurà în suflet speranța vindecării ce trebuià să vie. Erà înăscută să aline suferințele bolnavilor, prin toată făptura ei și erà pregătită, ca puțini alții, să scape tot ce putem aveà mai scump, vederea.

Pentru *Adela Leonida*, a îngriji de ochi însemnà a lucrà ca o artistă la o dantelă fină. Și aveà dreptate. Retina din fundul ochiului e o rețea din cele mai delicate și ochiul întreg e o capodoperă a naturii. Numai făgăduind că se va specializà în boli de ochi, a fost îngăduită de părinți să urmeze medicina. Și-a ținut cuvântul. A fost o podoabă a medicinii românești. Ca medic-director a făcut din *Vatra Luminoasă* un *Azil de orbi* la fel cu cele mai bune din Apus.

Răniții în cumplita explozie dela *Pulberăria Dudești*, îngrijiți de *Adela Leonida*, au ieșit din spitalul *Colțea* pe deplin tămăduiți. Alții, mai puțin norocoși, îngrijiți aiurea, au rămas desfigurați pentru toată viața. *D-rei Dr. Adela Leonida*, spuneà un intelectual, rănit de războiu, datoresc vederea pe care o mai am. Cu priceperea ei mi-a scos schijele de obuz cari îmi intraseră în ochi. Mulți soldați au fost operați de *Dr. Adela Leonida*.

Pentru binele bolnavilor de ochi dela noi, nu ar fi trebuit să se stingă în floarea vârstei. Pentru știința românească, pierderea ei înseamnă o mare lovitură. Pentru cei ce au cunoscut-o și îi admirau inteligența strălucitoare, tot farmecul și duioșia sufletului ei, stingerea din viață a *Adelei Leonida-Paul* este o durere de nemângâiat.

Plin de recunoștință și sdrobit de durere scot din tot sufletul meu un adânc și creștinesc Dumnezeu s'o ierte.

G. G. Longinescu

O VIZITĂ LA PRIMA EXPOZIŢIE A ELECTRICITĂŢII DIN ROMÂNIA

DE C. N. THEODOSIU

CU ocazia împlinirii a 20 de ani dela înfiinţarea *Şcoalei Comunale de Electricieni şi Mecanici din Bucureşti*, s'a deschis o expoziţie de electricitate în *Parcul Carol*. Intemeetorul şi directorul acestei şcoli, d-l *inginer Dimitrie Leonida*, profesor la Şcoala Politehnică din Timişoara, este organizatorul expoziţiei. D-sa este pe lângă un adânc cunoscător al problemelor de tehnică electrică şi un răspânditor al ştiinţei. Prin revista *Energia*,d-l *inginer Leonida* a făcut cunoscute proiectele sale pentru electrificarea României. Muncitor neobosit, d-l *Leonida* este şi un organizator de mâna întâia. D-sa este principalul conducător al societăţii *Energia* care se ocupă de toate chestiunile în legătură cu electricitatea şi a reuşit să facă din această societate una din întreprinderile cele mai mari din ţară, care se ocupă cu electrotehnica. Societatea *Energia* are acum o fabrică de motoare electrice la *Timişoara* şi una de telefoane la *Cluj*.

Cu organizarea acestei expoziţii, d-l inginer D. Leonida a arătat că pe lângă toate calităţile unui adevărat tehnician mai are şi o deosebită pricepere şi un gust de artist. Merită toate laudele noastre pentru munca pusă la buna reuşită a expoziţiei din Parcul Carol unde, fără un ajutor mai important din partea celor indicaţi, a izbutit să facă un lucru atât de frumos şi folositor.

Şi acum să arătăm ceva din cele ce am putut vedeà timp de trei ceasuri, cât am zăbovit prin această expoziţie interesantă.

In *pavilionul Băncilor de Credit şi Crissoveloni*, se află expuse studiile făcute la noi cu privire la electrificarea ţării. Diferite proiecte cu hărţi, planuri, planşe, reproduceri în mic, arată că această electrificare se poate face în ţara noastră, datorită cărbunelui alb pe care România îl are din belşug. Infiinţarea de uzine hidroelectrice la *Bicaz*, *Porţile de Fier*, pe *Ialomiţa*, *Argeş*, etc., va face cu putinţă ca să intrăm şi noi în rândul ţărilor care au înţeles să se folosească de energia apelor, ce astăzi se pierde în zadar. Bogăţiile ţării noastre, atât de dăruită de Dumnezeu, vor căpătà adevărata lor valoare spre binele nostru al tuturor. Proiectul în care se vorbeşte, din când în când, despre *Bucureştii port la Dunăre*, se află şi el printre lucrările expuse aici. Studiile arătate în aceste proiecte trebuesc luate în seamă şi de sigur că nu va trece prea multă vreme până când vom aveà şi noi o industrie la fel cu cele din Apus şi o reţea de căi ferate electrice, cu trenuri repezi şi curate, şi a căror exploatare să ne coste cu mult mai puţin ca acum.

Tot în acest pavilion, într'un dulap mare, se găsesc o mulţime de cărţi vechi. Este colecţia d-lui inginer *D. Leonida*. Ea cuprinde lucrări publicate, încă de pe la 1641, cu privire la trecutul maşinilor şi electricităţii. Printre altele vedem şi un exemplar din cea dintâiu carte de istorie a electricităţii scrisă de *Joseph Priestley*, marele fizician şi chimist care a descoperit oxigenul în 1774. Cartea poartă titlul *The history and present state of electricity* şi e tipărită în 1775.

Foarte interesante sunt reproducerile după cele dintâiu maşini producătoare de electricitate ale lui *Otto de Guericke, Dal Negro, a abatelui Nollet* precum şi după diferitele maşini cu aburi începând cu maşina lui *Watt*. Un model vechiu de locomotivă, împreună cu o mulţime de desenuri ne arată cum au evoluat locomotivele cu aburi dela *Stephenson* şi până azi. Tot aici sunt şi aparatele d-lui *profesor Dragomir Hurmuzescu, directorul Institutului Electrotehnic din Bucureşti*, cu ajutorul cărora d-sa a făcut cercetări de seamă în electrostatică şi radioactivitate. Un mare număr de aparate ştiinţifice din cele mai importante şi mai precise sunt expuse de institutul Electrotehnic din Bucureşti. Toate acestea sunt lucrate în atelierele Institutului.

Printre lucrurile cari fac parte din muzeul Şcoalei Comunale de Electricieni şi Mecanici, se află electromotorul celui dintâiu tramvai din Bucureşti. Cu această ocazie aflăm că Bucureştii a avut tramvaie electrice înaintea Parisului, Vienei şi a altor oraşe din Apusul Europei. Tot aici se găseşte şi cel dintâiu tablou de distribuţie electrică întrebuinţat de comuna Bucureşti la abatorul comunal precum şi dinamul care a luminat cu electricitate Teatrul Naţional din Bucureşti pentru întâia oară.

O piesă, care poate fi considerată pe drept ca istorică, este şi cilindrul celei dintâi maşini cu aburi întrebuinţată în industria română. Această maşină a fost adusă dela Viena, în 1853, de către Gheorghe Assan pentru «moara de foc dela Colentina» cum se ziceà pe atunci la moara Assan. Pentru adusul acestei maşini dela Giurgiu la Bucureşti au trebuit patru săptămâni, pe când drumul dela Viena la Giurgiu l-a făcut în două săptămâni. Soba cazanului acestei maşini cu aburi trebuia să aibă un coş de 24 m. înălţime, dar primăria oraşului nu a îngăduit să fie ridicat peste 10 m. ca nu cumva coşul să ajungă la cer.

Reproduceri după cele dintâi elemente galvanice şi diferite lucrări în legătură cu descoperirile făcute de *Volta, Faraday, Ampère, Robert Meyer*, etc., cuprind o parte mare din acest pavilion. Aici se mai află şi o mulţime de lucrări ale elevilor şi absolvenţilor Şcoalei Comunale de Electricieni şi Mecanici din Bucureşti, unele mai interesante decât altele. Tot în acest pavilion se mai află şi câteva modele de uzini.

Tablouri, busturi, reproduceri, precum şi o statuie a electricităţii, de sculptorul *G. Leonida*, dau o înfăţişare cu totul deosebită acestui pavilion, care este cel mai mare, mai interesant şi mai artistic aşezat.

Pavilionul Reşiţa cuprinde obiecte expuse de societăţile *Reşiţa* şi *Energia*. Sunt o mulţime de motoare electrice şi dinamuri de diferite feluri şi mărimi. Tot în acest pavilion se mai găsesc şi multe transformatoare de curent electric printre care se află unul de mărime uriaşă. Este un transformator trifazat cu răcire cu ulei pentru 55.000 volţi şi 1000 KVA. în greutate de 15.000 kg. Acest transformator este lucrat de *Reşiţa* pentru minele dela *Anina*. Deasemenea se află şi câteva maşini de tâmplărie mişcate de motoare electrice, diferite reostate de pornire, tablouri de distribuţie, etc. Toate aceste maşini se prezintă sub o formă foarte îngrijită şi nu sunt cu nimic mai prejos decât maşinile făcute de cele mai renumite fabrici străine.

In *pavilionul Bucovinei* se găsesc aparate de comunicare cu ajutorul electricităţii. *Societatea Energia* arată o reproducere în mic a fabricei sale de telefoane şi maşini electrice dela Cluj. Cea mai mare parte a acestui pavilion este ocupată de produsele fabricei *Ericsson din Stockholm*.

Telefoane obişnuite, telefoane automate, anunţătoare electrice pentru pompieri, centrale de telefoane de diferite feluri şi mărimi, cabluri electrice pentru telefoane, cabluri pentru tensiune înaltă, semnale electrice pentru liniile de căi ferate şi tot felul de aparate de semnalizat, se pot vedeà aici. O instalaţie completă de galvanoplastie este expusă de Şcoala Comunală de Electricieni şi Mecanici şi se pot vedeà foarte bine diferite lucrări făcute prin galvanoplastie. Pe un perete întreg sunt aşezate mai multe ceasornice electrice, cari arată orele în diferite oraşe ale lumii faţă cu timpul dela noi.

In mijlocul acestui pavilion se află un model de telefon de masă uriaş, de 8.000 de ori mai mare decât un telefon obişnuit. In interiorul lui se află instalată o centrală automată care se poate vedeà funcţionând. Rămâi înmărmurit de complicaţia acestei maşini, care, fără a fi condusă de om, lucrează fără cea mai mică greşală. In acest pavilion, fabrica de acumulatori *Tudor* expune o serie întreagă de acumulatori transportabili pentru diferitele mărci de automobile.

In *pavilionul Gib, societatea Energia* arată tot felul de aparate de Radio. Interesant este de văzut un dispozitiv care permite ca după o placă de gramofon să se obţină emisiuni puternice şi complet clare în tare-vorbitor. Două aparate de acest fel funcţionează aproape într'una şi publicul care se plimbă pe aleele parcului are ocazia să le audă şi să le preţuiască. Se mai găsesc aici lămpi şi diferite piese pentru Radio, baterii şi pile uscate, ozonizoare de aer, aparate pentru încărcarea acumulatorilor dela curentul oraşului, microfoane, etc., precum şi un mare număr de aparate de fizică pentru licee şi şcoli.

Pavilionul Banatului cuprinde diferite feluri de acumulatori pentru luminatul caselor, pentru fabrici, tramvae şi trenuri electrice, etc. Un cărucior, care poate servì în gări, fabrici, magazine, este mişcat cu ajutorul curentului electric dat de acumulatori. *Societatea Comunală de Tramvaie din Bucureşti* expune elementele electrice ale unui vagon de tramvai aşà ca să se poată vedeà bine modul cum funcţionează. Pe pereţi se află multe fotografii, planşe şi diagrame care arată progresul făcut de această societate. Arătăm, după aceste diagrame, că în anul 1927 tramvaiele din Bucureşti au plimbat 105.992.955 de călători.

In acest pavilion se află expusă, de către societatea suedeză *Asea*, o reproducere în mic a unei căi ferate electrice din nordul Suediei. Un decor ca de teatru arată în fund închiderea unei văi şi conductele cari duc apa la uzinile hidroelectrice. In faţă se văd două linii de cale ferată electrică. Pe o şosea care taie aceste linii circulă automobile. Deodată se aude o şuerătură puternică, Dintr'un tunel apare un tren electric. Se aprind semnale luminoase electrice cari sunt la întretăierea liniilor cu şoseaua. In acest fel circulaţia pe şosea se opreşte. Trenul a trecut şoseaua. Semnalele se sting şi automobilele iar trec linia ferată fără nici o primejdie. Această miniatură, foarte frumos lucrată face plăcerea micilor vizitatori cari, dacă nu sunt atraşi de planuri şi de diagrame, nu se mai îndură să plece de lângă ea.

* * *

In linii foarte generale am căutat să arăt ce se poate vedeà în această expoziţie. O mulţime de lucruri n'au fost pomenite. Cetitorii *Naturii*, cari sunt în Bucureşti, trebuie să se ducă cu toţii să vadă cu ochii lor atâtea lucruri interesante şi sunt sigur că nu vor aveà nici cea mai mică părere de rău. Mai ales studenţii în ştiinţe şi elevii de liceu vor câştigà multe cunoştinţe din cele mai folositoare. Cu toţii să aducă astfel prinosul lor de admiraţie şi recunoştinţă pentru inginerul neobosit care a înfiinţat Şcoala Comunală de Electricieni şi Mecanici din Bucureşti, care a scos atâţia specialişti pricepuţi şi care arată astăzi că electricitatea în România se află pe drum bun.

ZAHĂR DIN ROŞCOVE

Fructele de roşcov, care este un arbore ce creşte pe ţărmul mediteranean, cuprinde zahăr până la 25 % şi câteodată chiar mai mult, prin urmare mai mult decât trestie de zahăr şi sfecle.

Profesorul *Oddo* de a *Universitatea din Palermo*, la o conferinţă a Societăţii de chimie industrială, a arătat procedeul de a scoate zahărul din roşcovă, întrebuinţând alcoolul etilic şi metilic ca disolvant.

Pierderea în disolvant este foarte mică şi aparatura foarte simplă. Zahărul scos poate fi întrebuinţat imediat în alimentaţie. Rafinarea lui este uşoară.

Acelaş medot de scoaterea zahărului poate fi aplicat şi la sfecle.

Această metodă nouă va produce prin apariţia ei o adevărată revoluţie în industria zahărului, industrie de primă importanţă.

E. I.

(La Nature, 1 Iulie 1928)

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă Românie Tare.

CUM SUFLAU ODATĂ OAMENII IN FOC

DE G. G. LONGINESCU

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

III

BURDUFUL este începutul foalelor de azi. *Strabon*, care a trăit cu 50 ani înainte de Christos, atribueşte descoperirea foalelor filozofului *Anacharsis*, care a trăit cam pela 590 în. C. Această presupunere e neîntemeiată, deoarece avem dovezi că foale, chiar perfecţionate, au fost întrebuinţate multă vreme mai înainte. Astfel, o zugrăveală pe zid, de pe vremea dinastiei a XVIII-a a vechilor



Fig. 1. Burduful servind la căratul apei în *Egipt*.

Egipteni, arată nişte foale. Putem spune că cele dintâiu foale se trag din vremurile preistorice. Deoarece erau făcute din material care n'a putut rezistà până la noi, n'avem nici o rămăşiţă dela ele. Deaceea trebuie să ne îndreptăm tot spre Etnographie spre a găsì lămuririle dorite.

Foalele cele mai simple pe cari le întâlnim la popoarele primitive de azi sunt făcute din burduf.

Studiul limbii întăreşte această origină. Cuvântul foale se arată în latineşte prin vorba *follis*, cuvânt care înseamnă şi burduf, sac, pungă, balon, buzunar, pernă de aer.

Iată cum burduful a ajuns cele dintâiu foale.

BURDUFUL VAS PENTRU LICHIDE. Intrebuinţarea burdufului drept oală se urcă până în vremurile preistorice şi întrece pe aceea a oalelor.

Déchelette spune că olăria nefiind cunoscută de Troglodiţi, e de bănuit că aceştia, ca şi unele neamuri primitive de azi, se slujeau de vase de piele pe cari le cuseau mai strâns decât hainele. Deatunci şi până azi, burduful a servit mereu la păstrat lichide, apă, vin, untelemn. Aşà, burduful la Romani erà un sac mare făcut din piele de capră, de porc sau de vacă, cusut strâns de tot şi uns cu smoală ca să astupe găurile cusăturii şi ca să nu răsufle astfel de loc, spre a puteà fi umplut cu lichide, ori umflat cu aer. Astfel în



Fig. 2. Aparat care deşeartă într'un filtru un burduf cu apă.

uter vini, burduf de vin, erà adus vinul în sala de mâncare pentru a umple paharele. O zugrăveală dela Pompei arată o femeie turnând dintr'un burduf într'un pahar vin lui *Silen*.

Deasemenea, *Culeus*, în care încăpeau 20 de amfore sau 536 litri, erà un burduf de piele pus ca o sacă pe roate pentru cărat vinul sau untdelemnul.

Herodot, 484 — 406 în. C., în Thalia spune că regele *Arabiei* a umplut cu apă un număr mare de piei de cămilă şi le-a încărcat pe alte cămile care îi rămaseră în vieaţă. El mai spune: din acest râu *(Coris)* el duceà apă în ţara secetoasă, cusând la un loc un număr mare de piei de bou, crude, fără să fi fost tăbăcite şi a făcut astfel un apeduct care ajungeà până în ţara fără apă, unde săpase gropi mari pentru păstrat apa.



Fig. 3. Jocul *askalia* pe un burduf uns cu grăsime. Statue în bronz, Grădina Luxenburg, Paris.

Burdufurile erau prin urmare întrebuinţate la căratul lichidelor, fie închise peste tot spre a servi drept oale, fie cusute ca nişte ţevi spre a formà conducte.

Figura 1 este un crâmpeiu dintr'o gravură care arată pustiul arabic publicată în *Descrierea Egiptului sau culegere de observări şi cercetări făcute în Egipt în timpul expediţiei armatei franceze, pela sfârşitul secolului al XVIII-lea.*

In stânga se vede un burduf plin cu apă şi bine legat. In planul întâiu e un Arab care poartă pe spinare un burduf la fel cu gura deschisă întoarsă în jos şi din care curge apă, într'o piele întinsă ca o albie din care beau cămilele.

Până nu demult, burduful erà întrebuinţat şi în ţara franţuzească la căratul apei pe spinarea cailor sau a catârilor. La expoziţia din Paris (1801), un fabricant din *Puy (Loire de sus)* expuneà burdufuri din piele de vacă.

In *Maroc*, aparii cară şi azi apa în burdufuri purtate pe spate.

Figura 2 arată un apar care deşartă într'un filtru un burduf cu apă.

La noi, în Dobrogea, şi azi mai cară Turcii, prin unele locuri, apă cu burduful. In copilăria mea vedeam la băcănii burdufuri cu untdelemn. Imi aduc aminte deasemeni că bunica, Dumnezeu s'o ierte, nu mâncà untdelemn în postul mare. Spuneà că untdelemnul e de dulce fiindcă e adus în burduf de vacă.

BURDUFUL UMFLAT CU AER. Filosoful grec *Anaxagora* (500—428 în. C.) dovedeà că aerul e făcut din materie cu ajutorul unui burduf umflat şi închis bine ca să nu răsufle.

In cartea lor, *Arta în vechime*, *Perot* şi *Chipiez* ne spun următoarele. Luntraşii de pe *Tigru*, altădată ca şi azi, mânau plutele lor făcute din scânduri sprijinite pe burdufuri umplute cu aer.

In Grecia veche, ţăranul din *Attica* jucà pe *uter unctus*, burduf umflat cu aer, şi uns bine pe dinafară pentru a mări greutatea dansului pe el. Acest joc se numeà *askalia*, dela cuvântul grec *askos* care înseamnă burduf. Figura 3 este fotografia unei statui în bronz, din grădina Luxemburg din Paris şi care arată un dansator de askalia pe un burduf umflat cu aer.

(Va urmà)

Profesori şi profesoare din toate şcoalele României-Mari îndemnaţi elevii să cetească **„Natura“**. *Numai prin Şcoală şi numai prin Ştiinţă România - Mare poate să ajungă Românie - Tare. Sunt trei sferturi din capitalele de judeţe în care librarii nu vând nici un număr din revista* **„Natura“**. *Ruşinea nu e a noastră.*

G. G. L.

DIN CHIMIA VIEŢII [1]

DE DR. DIMITRIE OLARU, CLUJ

«Viaţa e creaţie,
Viaţa e moarte».
(Claude Bernard).

LA TOATE fiinţele vii, animale sau vegetale, vieaţa depinde de echilibrul, mai mult sau mai puţin perfect, între două fenomene contrare, unul de descompunere, de transformări, a materialelor ce constitue fiinţa vie, şi altul de reparare, de refacerea lor.

Aceste fenomene ale vieţii, le-a rezumat marele fiziologist francez *Claude Bernard* în formula — în aparenţă paradoxală — (de mai sus): «vieaţa e creaţie», fenomen de construcţie şi organizare de produse necesare vieţii, cu îngrămădire de energie, din toate substanţele pe care lumea minerală le împrumută materiei vii: «vieaţa e moarte», adică roadere, distrugere, descompunere — cu punerea în libertate a energiei — legată de manifestările vieţii.

Din armonia acestor două fenomene, din păstrarea echilibrului, depinde starea normală, sănătoasă, a fiinţelor vii, sau îmbolnăvirea cu actul final, peirea, dacă echilibrul, odată turburat, rămâne sdruncinat fără să i se poată da ajutor.

Cea mai mare parte din fenomenele vieţii, apar ca nişte transformări chimice. Mistuirea alimentelor, transformarea lor în ţesuturi diferite, sânge, muşchi, etc., apoi folosirea lor în fenomenul respiraţiei, ca şi în producerea căldurii animalelor şi forţei musculare, sunt rezultate a unor reacţii chimice. *Corpul omenesc e un adevărat laborator.*

Fiziologia — funcţionarea normală a organismului viu — ca şi patologia, desechilibrul vieţii, sunt o serie de reacţii chimice.

«Caracterul universal al vieţii, descoperit de *Lavoisier* şi precizat în mod luminos de *Berthelot*, stă în distrugerea materialului chimic din organism prin oxigenul aerului, iar formarea materialului e un adânc schimb de substanţe chimice din pământ şi atmosferă, cu ajutorul energiei soarelui şi cu concursul clorofilei din lumea vegetală. Chimia e la baza morţii, care e un proces de descompunere a moleculelor organice şi reîntoarcerea elementelor lor în stare minerală, ca să reintre apoi iar în ciclul vieţii. Mulţimea faptelor fiziologice şi patologice nu pot fi luminate fără concursul Chimiei». *(A. Béhal).*

Biologia — ştiinţa vieţii — pune întrebarea cum s'a format prima fiinţă, vie, fără strămoşi, întrebare ce aduce alta: cum s'a format materia albuminoidă, materia esenţială vie, care a constituit prima vietate? Este aceeaş întrebare, pe care şi-o pune poporul: «ce-a fost mai întâiu, oul, sau găina?».

Fără formarea prealabilă a materiei, nu se puteà formà prima vietate, munca chimică a trebuit să preceadă munca iniţiatoare a vieţii, precum prepararea sticlei şi metalelor precedă construirea aparatelor optice. *(J. Carracido,* Acad. Şt. Madrid).

---

(1) Prelegere ţinută la Universitatea Populară «N. Iorga» la Vălenii de Munte 20 Iulie 1928.

In țesuturile ce constitue ființele vii — animale sau plante — s'au găsit, prin analiză chimică, mai întâiu, elementele fundamentale din natură: Carbon, Hidrogen, Oxigen și Azot, apoi Fosfor; mai târziu li s'a adăugat: Clor, Siliciu, Sodiu, Potasiu, Magneziu, Calciu, Fier, tot așà de esențiale ca și celelalte. In ultimii ani, grație progreselor analitice, lista s'a mărit cu mici cantități de: Fluor, Brom, Iod, Arsenic, — altădată privit numai ca otravă, iar acum, prin cercetările clasice ale învățaților *Armand Gautier* și *Gabriel Bertrand*, este considerat ca element constant al materiei vii, apoi Bor, Mangan, Zinc, Aluminiu, Cupru, Rubidiu, Vanadiu, etc., adică aproximativ 32 corpuri din peste 83 cunoscute. *(G. Bohn* și *A. Drzewina*, «*La Chimie et la Vie*», Paris).

Caracteristica materiei vii, față de compoziția materiei neînsufletite — putând să se asemene din punct de vedere al compoziției chimice — este forma fizică deosebită sub care se găsește aproape întotdeauna, adică «starea coloidă».

Zahărul și sarea, se chiamă *cristaloizi*, puse în apă, se dizolvă, moleculele lor se depărtează unele de altele, se risipesc în massa lichidului, ca moleculele unui gaz într'un spațiu gol. La sare se mai întâmplă un fenomen, — numit disociere — de rupere a moleculelor în așà numiții «ioni» de sodiu și clor, rezultând prin mișcarea aceasta moleculară o mare presiune și difuzibilitate, adică străbaterea cristaloizilor prin membrane organice poroase, cum e pergamentul. *Coloizii*, ca gelatina, absorb apa, se umflă sub influența căldurii, par dizolvati, dar părticelele cele mai mici, rămân în suspensie în lichid, privite la ultramicroscop par ca adevărate grămezi de molecule cu mișcări, nu schimbă aproape de loc punctul de fierbere sau cel de înghețare a lichidului și nu străbat — sau prea greu — membranele poroase. Părticelele soluțiilor coloide sunt încărcate cu electricitate.

Am spus că starea fizică deosebită coloidă e caracteristica materiei vii; starea de extremă diviziune și de perpetuă mișcare a moleculelor intervine deasemenea. Dar rolul *cel mai mare* în fenomenele vieții, pare să-l aibă tocmai elementele *infinit de mici*, elementele ce s'au găsit (prin cele mai perfecționate și sensibile metode) aflătoare în organismele vii, în cantități infinitezimale. In special, metalele ce se găsesc în cantități infinit de mici, par să joace rol de «catalizatori» adică acceleratori ai fenomenelor vitale din celulele animale sau vegetale. Nu numai în diferitele organe ale ființelor vii — cum ar fi d. ex. stomacul, ficatul, etc., la animale — dar în intimitatea fiecărei celule vii se petrec fenomene de digestie, oxidare, etc., ducând toate la fenomenele generale de asimilare și dezasimilare.

Claude Bernard spunea: Chimia din laborator și cea din corpul viu sunt supuse acelorași legi — nu există două Chimii — deosebirea e că, învățatul în laborator și ființa vie în intimitatea celulelor, lucrează în condiții diferite și cu «unelte» diferite. *Uneltele ființelor vii*, după *Cl. Bernard*, ar fi fermenții solubili sau *diastazele* numite și *enzime*, cari ar fi un fel de compuși organo-metalici, rolul principal revenindu-i metalului infinitezimal, de care vorbeam mai înainte.

Ceeace izbește — după fiziologistul *Bayliss* — în reacțiile chimice din organismele vii, e că unele procese se produc la temperatură moderată și în medii aproape neutre, pe când în laborator — pentru iuțeli asemănătoare — cer temperaturi ridicate și acizi tari. Astfel, alimente ca amidonul, grăsimea, albuminele, sunt descompuse, arse, în corpul animal la temperaturi moderate, pe

când în afară de organism, ele nu pot suferi aceleaşi transformări decât la temperatură mare.

Delezenne, dela *Institutul Pasteur* din Paris, a observat că digestiunea albuminelor, cu ajutorul sucului pancreatic, este activată de Calciu, în doze minime. *Lipaza*, ferment al materiilor grase, îşi pierde activitatea, dacă o lipsim de urmele de mineral, care e Sodiul.

Gabriel Bertrand, — profesorul meu dela *Institutul Pasteur* — a arătat rolul deosebit pe care îl are Manganul (metal găsit tot în cantităţi infime, în structura tuturor fiinţelor vii), în acţiunea oxidazelor, — în special a *laccazei* de care voiu vorbi mai departe — graţie cărora animalele sau plantele folosesc oxigenul liber şi-l fixează pe materia organică.

(Va urmà)

STRICAREA AERULUI DIN PARIS DIN CAUZA FUMURILOR

Higieniştii s'au preocupat în toate timpurile de stricarea aerului oraşelor din cauza fumurilor şi gazelor şi de câtva timp şi din cauza automobilelor. La şedinţa dela 27 Septemvrie a «*Academiei de Ştiinţe*» *Kohn Abrest* a prezentat o comunicare interesantă în care arătà experienţele pe cari le-a făcut pentru a determinà gradul de încărcare al aerului din Paris la diferite nivele. După mai mult timp, Labotatorul de higienă a făcut analizele aerului capitalei, ale căror rezultate erau, drept vorbind, destul de liniştitoare. După aceste analize nu erau, într'adevàr, decât 30 părţi la 45 sute de miimi de acid carbonic în aerul din *Paris* şi această cantitate rămâneà aproape constantă timp de 50 de ani. Acidul carbonic, cu toate acestea, nu este gazul cel mai primejdios. După cum se ştie, oxidul de carbon este de temut, pentrucă el formează cu hemoglobina, un compus stabil care împiedecă sângele de a-şi oprì oxigenul necesar pentru vieaţă. Este prin urmare interesant de a face noui încercări asupra compoziţiei aerului din Paris, mai ales acum când automobilele, al căror număr creşte fără răgaz, desvoltă uneori cantităţi importante de oxid de carbon, provenite din arderea necompletă a benzinei, la automobilele proaste sau la cele ce merg mai încet. Pe de altă parte, este necesar de a cunoaşte compoziţia aerului la diferite înălţimi deasupra oraşului. Nu s'a pretins oare că unul dintre foloasele lui «zgârie nori» ce s'a propus de a fi construit în Paris, va fi tocmai de a da locatarilor dela etajele superioare un aer mai curat decât acela ce se respiră la suprafaţa solului?

Pentru a lămuri chestiunea, *Kohn Abrest* a luat aer, în aceeaş zi, la aceeaş oră, dela partea de jos a «*Turnului Eiffel*» dela prima platformă (57 m), dela a doua (115 m) şi dela a treia (280 m). In prima serie de experienţe, cuprinsul de anhidridă carbonică erà de 31 sute de miimi la suprafaţă şi la primele 2 etaje, şi de 37,5 sute de miimi la a treia platformă; cât despre cantitatea de oxid de carbon, erà zero la suprafaţă, de 0,5 sute de miimi la prima platformă, de o sută de miimi la a doua, iar la a treia devenià din nou zero. O altă serie de măsurători a confirmat aceste rezultate.

Vedem atunci că, dinpotrivă celor ce s'au închipuit, aerul este mai puţin curat între 50—100 metri înălţime decât la suprafaţă. Locatarii lui «zgârie nori» nu vor fi deci complet favorizaţi. Pare să se producă la o oarecare înălţime, ceeace *Kohn Abrest* numeşte o «boltă a fumurilor» unde se concentrează productele vătămătoare ale feluritelor arderi cărora străzile şi casele noastre sunt teatru zilnic.

Urmările stabilite de către cunoscutul chimist nu sunt dealtfel încă îngrijitoare; anhidrida carbonică este un gaz cam fără pericol, iar proporţia observată de oxid de carbon este prea slabă pentru a fi în adevăr de temut.

(Sciences et Voyages).

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen-Sylva.

DE PRIN ALTE ŢĂRI

UZINI ELECTRICE MODERNE

DE DR. ALEXANDRU STEOPOE

MARILE instalaţiuni industriale moderne şi îngrămădirile de sute de mii şi chiar milioane de oameni din oraşele de azi au nevoie de cantităţi uriaşe de electricitate, pe care toţi vor s'o aibă cât mai ieftină, spre a o folosi cât mai mult şi mai variat. Rezolvirea acestei probleme este însă adesea anevoioasă, pentrucă în genere, aşezările mari omeneşti se găsesc departe de regiunile, în care s'ar puteà produce ieftin cantităţi mari de electricitate, iar fabricile nu

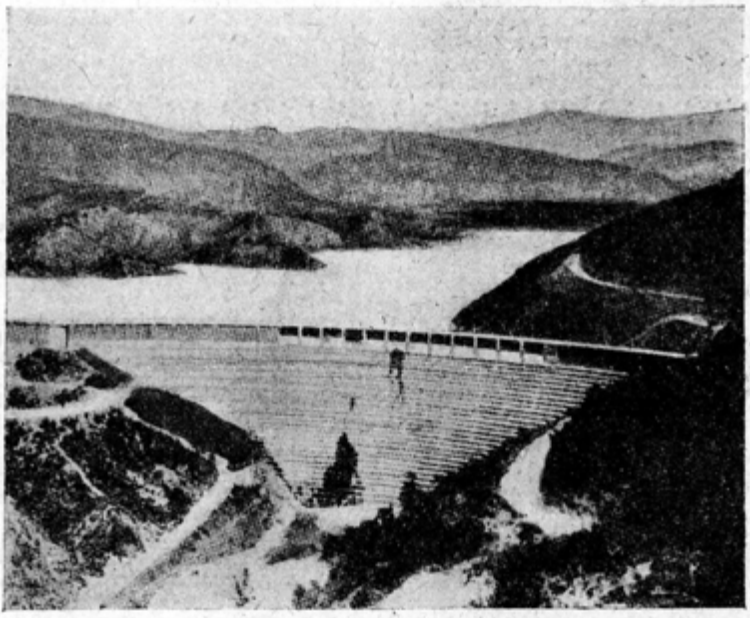


Fig. 1. Inchiderea *San Francis* din *California*.

se pot aşezà nici ele oriunde, trebuind să rămână în strânsă legătură cu izvoarele de materie primă şi cu mijloace de transport ieftine, spre a-şi puteà răspândì uşor şi convenabil produsul fabricat.

Multe din marile oraşe europene au trebuit să rămână la vechiul sistem de uzini termoelectrice, în care puterea necesară mişcării generatorilor de electricitate o dau turbinele cu aburi, iar căldura pentru producerea aburilor o dau cărbunii. Spre a răspunde scopului lor, aceste uzini s'au construit lângă cursurile de apă navigabile, pentru a se puteà aduce cărbunii în cantităţi mari şi cu mijloace de transport ieftine.

Astăzi se face o foarte întinsă propagandă pentru construirea uzinelor hidroelectrice, căderea de nivel a apelor obținându-se prin închiderea unei văi (1). Acest lucru nu este ceva nou ca principiu, ci numai în ceeace privește mărimea instalațiilor. Cu sute și mii de ani înaintea noastră, omenirea a știut să tragă foloase din căderile mici de apă, aducând-o pe jghiaburi din locurile mai ridicate și lăsând-o să cadă peste o roată cu lopeți sau cupe, o puneau în mișcare, împreună cu moara sau piua ce erau legate de fusul roții. Au venit însă timpurile moderne și au apărut puternicii generatori de electricitate, iar în locul roții de lemn cu lopeți au venit uriașele turbine, care aveau nevoie de putere mare spre a fi învârtite. Fiindcă nu se găsesc peste tot cascade convenabil așezate, s'au ales atunci anumite văi mari, care au fost închise cu ziduri înalte și puternice. In spatele lor s'a adunat apa, umplând valea și formând lacuri artificiale întinse și adânci de câte 50—60 m. (fig. 1). Dând acum drumul apei prin niște tuburi așezate la partea inferioară a zidului de închidere a văii, ea țâșneà deacolo sub o presiune de 5—6 atmosfere, după înălțimea nivelului apei din lac și puteà pune în mișcare cu folos cele mai mari și mai grele grupuri electrogene. Odată construită o asemenea instalație, în afară de mici cheltueli de întreținere, ea nu mai cere nici un capital și după acoperirea cheltuelilor de construcție, putem spune că avem electricitatea aproape gratis!



Fig. 2. După catastrofă.

Acest lucru a făcut pe mulți să devină adepți înfocați ai acestui sistem de uzini electrice și să facă propagandă întinsă în favoarea lor, fără a cercetà dacă

(1) Vezi Inchiderea Văilor de Cincinat Sfințescu, «Natura» vol. VIII (Nota Redacției).

nu mai sunt şi alte izvoare de energie, din cari să putem obţine electricitatea mai repede şi mai comod, mai ales în aceste vremuri de greutăţi financiare, prin care trecem. Construirea unei închideri de văi nu este un lucru aşà de simplu cum pare la prima vedere. Trebuesc făcute întâiu studii amănunţite asupra terenului, în care se va face închiderea şi asupra materialului ce se va întrebuinţà la construcţie, care are de suportat presiuni foarte mari. Construcţia apoi durează ani întregi, iar costul său este enorm. O mică neatenţie în studierea terenului poate da naştere la catastrofe mari, ca aceea întâmplată în America la începutul acestui an. Pentru a ne da mai bine seamă de grozăvia acestui fapt,

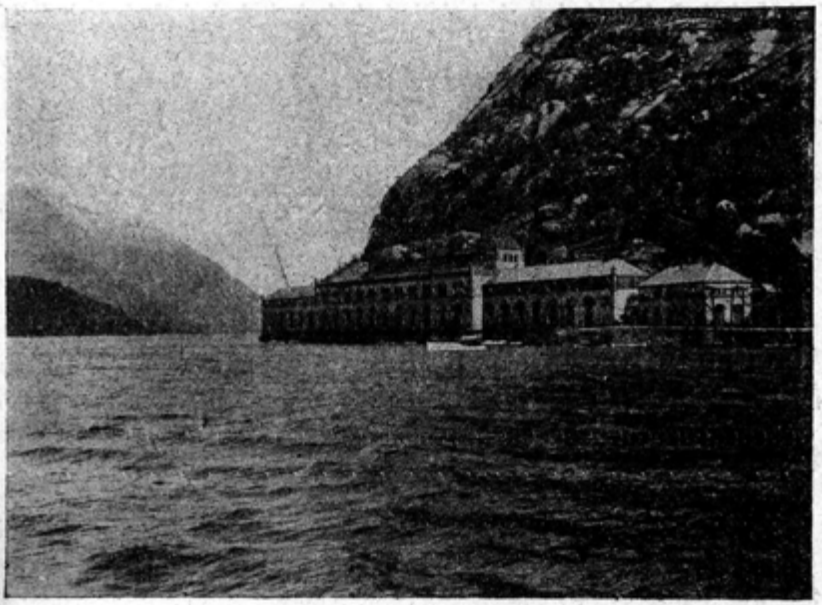


Fig. 3. Uzina hidroelectrică de la *Tyssedal*.

să cităm câteva amănunte după revista *Zentralblatt der Bauverwaltung*, din care reproducem şi primele două fotografii.

Închiderea văii s'a făcut în California şi purtà numele *San Francis*. Lucrarea a durat doi ani (1924—1926), zidul de închidere având o înălţime totală de 62,8 metri şi o grosime la bază de 51,45 m., iar în spatele lui s'a adunat un măreţ lac artificial de 47 milioane m^3 apă (fig. 1). Cu o zi înainte de catastrofă, un inginer a vizitat instalaţia şi nu a observat nimic care să dea de bănuit. La 12 Martie 1928, spre miezul nopţii, zidul a fost răsturnat şi sfărîmat ca o jucărie şi imensa massă de apă, adunată în spatele său, a pornit cu o furie nemaipomenită la vale, străbătând cei 80 km. ce o despărţeau de ocean în trei ore. Blocuri enorme de zidărie, de câte 15 m. lature, au fost târîte sute de metri, iar aşezările omeneşti, surprinse fără apărare în puterea nopţii, au fost şterse de pe faţa pământului, împreună cu 400 de vieţi. Deasupra acestui dezastru, care reprezentà

o pagubă de trei miliarde de lei, a rămas în picioare numai o parte din mijlocul zidului, spre a servì par'că la o apreciere mai exactă a catastrofei (fig. 2). Cercetările făcute în urmă au stabilit că totul se datorà unei nebăgări de seamă în studiul terenului, pe care se rezemau fundaţiunile zidului.

Iată dar câte greutăţi şi primejdii prezintă asemenea lucrări. Nu trebueşte uitat timpul ce trebuie să aşteptăm pentru executarea construcţiilor şi costul ridicat al electricităţii din perioada de amortizare a instalaţiunilor. In Germania s'a renunţat deocamdată la acest fel de uzini. «Uzinile hidroelectrice şi închiderile de văi» spun specialiştii nemţi «sunt convenabile dacă le avem gata şi amortizate. Acum nu avem nici atâţia bani ca să le putem construì şi nici nu putem aşteptà atâta timp, până vor fi gata. Avem alte soluţii mai practice!» Şi aceste soluţii sunt foarte simple şi se pot aplicà şi în ţara noastră. Nemţi s'au apucat să construiască uzini termoelectrice chiar în regiunile carbonifere, aşà că au suprimat chestia transportului combustibilului, cărbunele ieşind din mină şi intrând imediat în uzină. Afară de acest avantaj, uzina termoelectrică poate fi construită şi pusă în funcţiune în cursul unui singur an, iar instalaţia sa nu prezintă nici un fel de greutate şi nici nu necesită atâtea studii prealabile, ca o uzină hidroelectrică şi o închidere de vale. Asemenea uzini s'ar puteà instalà la noi mai ales în regiunile carbonifere, dând astfel o întrebuinţare foarte avantajoasă lignitului nostru, a cărui calitate nu-i permite alte întrebuinţări, fără pregătiri speciale. Se dă astfel o soluţie repede problemei procupării de energie electrică.

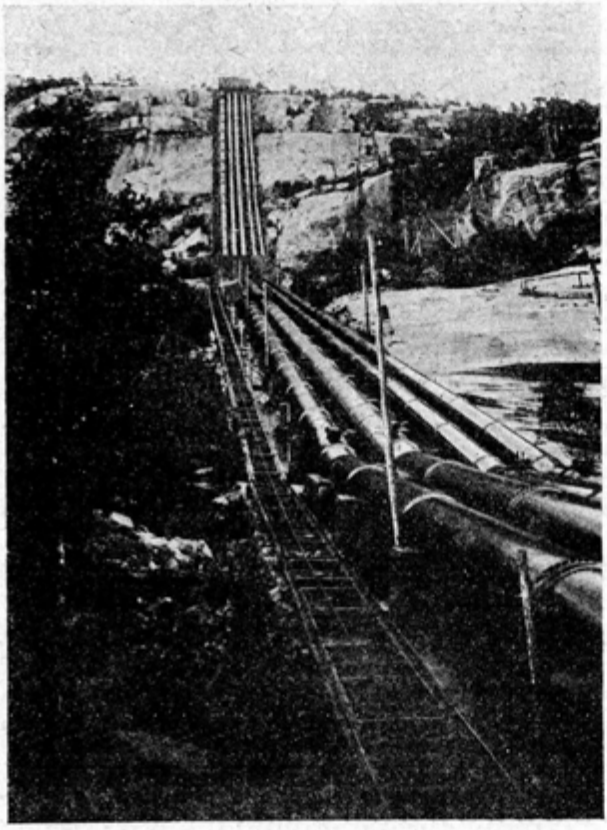


Fig. 4. Conductele pentru apă.

Sunt însă şi regiuni, în care felul terenului permite construirea uzinelor hidroelectrice fără instalaţiuni prea costisitoare şi primejdioase. Acesta este cazul

cascadelor sau a regiunilor cu ape mari de înălțime, în a căror imediată apropiere se găsesc depresiuni sau văi adânci. Prin canale, se poate luà atunci apa dela înălțime și conduce jos, în fundul văii sau la picioarele cascadei, unde se instalează uzina.

Asemenea instalațiuni am putut vedeà în Norvegia, ale cărei coaste sunt sfredelite de numeroase fiorduri, prin care marea își întinde pânza apelor sale albastre zeci și chiar sute de kilometri în interiorul țării. Pereții acestor fiorduri se ridică aproape deodată până la înălțimi de peste o mie de metri. Deasupra străjuesc veșnicii ghețari, din a căror topire înceată se formează lacuri și cursuri mari de apă, așà că este foarte avantajos să se instaleze o uzină hidroelectrică pe malul fiordului, care să fie alimentată cu apa de pe înălțimi, adusă printr'o serie de tuburi metalice.

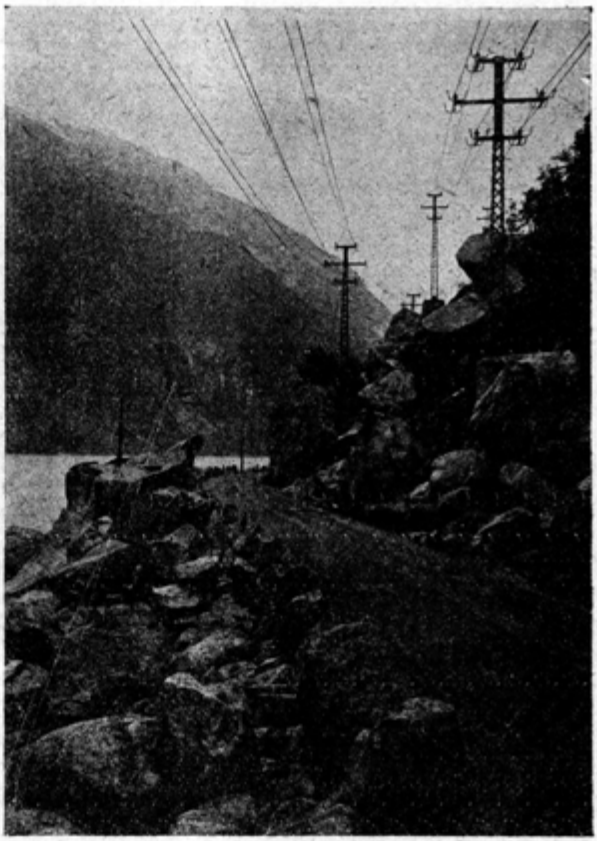


Fig. 5. Linii de înaltă tensiune.

O astfel de instalație se găsește aproape de capătul cel mai îndepărtat al fiordului *Hardanger*, în localitatea *Tyssedal*. Uzina electrică este construită chiar pe malul fiordului (fig. 3) și turbinele sale au o putere totală de 300.000 cai. In sala mare a mașinilor, de o curățenie sclipitoare, sunt înșirate grupurile mari electrogene, sbârnâind profund, ca niște bărzăuni uriași. Nici un lucrător nu se vede nicăiri. Totul merge automat și așà de sigur, încât nu este nevoie de nici o supraveghere. Printr'o serie de cinci conducte de fier de câte 1,5 m. diametru, care se cațără pe peretele aproape vertical al massivului stâncos (fig. 4), apa este adusă dela 1000 m. înălțime și trimisă să lucreze în turbine, sub enorma presiune cauzată de această mare diferență de nivel. După ce și-a făcut datoria, scapă urlând și înspumată în apele albastre și limpezi ale fiordului.

Dela această uzină pornesc liniile aeriene de mare tensiune, dealungul frumoasei şosele de pe malul fiordului (fig. 5), ducând forţa electrică până în oraşelul *Odda*, unde sunt instalaţii mari pentru fabricarea carbidului (fig. 6).

Şi astfel, crearea acestei uzini a schimbat atât aspectul regiunii, cât şi felul de traiu al populaţiei. Malurile fiordului s'au populat cu cheiuri şi magazii, instalaţii noui de fabrici se construesc mereu, locuitorii au îmbrăcat bluza albastră şi au devenit lucrători de uzină, iar în poetica *Odda* de odinioară a început să pulseze vieaţa de oraş industrial. De unde altă dată turistul se opreà cu plăcere spre a se odihni sau a se urcà pe gheţarii din apropiere, astăzi caută



Fig. 6. *Odda.*

să treacă repede prin această regiune, în care privirea îi este împiedecată de movile mari de cărbuni, coşuri de fabrici şi funiculare, iar aerul ce-l respiră e încărcat de fumul şi mirosul neplăcut, desvoltat din rămăşiţele fabricaţiei carbidului. Şi aici, industria a distrus pitorescul unuia din cele mai vechi şi mai renumite centre turistice.

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică **„Natura"** *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră".*

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

CENTENARUL LUI RENÉ CAILLIÉ

DUPĂ CAMILLE GUY

DE VENERA STOENESCU

AU FOST 100 de ani la *15 Decemvrie 1927*, când nu departe de râul, până atunci necunoscut, *Djoliba* (Nigerul de azi) într'o colibă în ruină un European francez întins pe o saltea păreà că numai are multe ore de trăit. Lângă el, nimeni. Numai o neagră, *Baba*, îi umezeà din oră în oră buzele înfierbântate. Acest om, tânăr încă nimicit de o febră şi atins de o necrosă a oaselor, cu picioarele zdrobite de mers pe jos zile întregi, îşi dădeà duhul fără prietini şi fără să ducă la bun sfârşit misiunea ce şi-o impusese el însuş.



René Caillié (1799—1838)

Dar, *René Caillié*—acesta erà eroul —n'a murit fiindcă nu vroià să moară. A fost un ţăran suferind şi tăcut, cu ochi înflăcăraţi cari arătau o voinţă de fier şi o energie nestrămutată. S'a născut, în 1790, la *Mauzé*. Erà un copil serios, grav, un mare cetitor al cărţilor de geografie şi de călătorii. Institutorul său îl numeà «ideologul». Din ce izvoare strămoşeşti a prins el, pământean, această dragoste de ocean, de deşerturi şi de aventuri? Nu se ştie, dar spaţiile nemărginite cari speriau pe *Pascal*, pe el îl atrăgeau cu puteri nebănuite.

In Decemvrie 1827, după 6 luni de mers necontenit, părăsit de tovarăşii de drum, fiind silit adesea să cerşească o ceaşcă de apă şi un pumn de orez, îşi adună puterile slăbite şi izbuteşte să intre în *Tombuctu*. «Cu toată starea de plâns în care mă aflam — scrie el în jurnalul său de drum — nu puteam renunţà la călătorie; mai bine aş fi vrut să mor, decât să mă întorc din drum fără să fi putut descoperì ceeace mi-am pus în gând». Nu erà pentru prima oară în *Africa*. Chiar dela 15 ani părăseşte casa părintească şi debarcă la *Saint Louis*. Vede cu acest prilej *Dakar* şi ajunge până în *Gambia*. Dar, nimeni nu se interesează de acest călător singuratic şi sărac şi e silit să se reîntoarcă în Franţa.

A doua oară, a plecat în 1819, apărat de baronul *Roger*. Şeade un an la Maurii din *Brakenos*, învaţă perfect limba arabă şi-şi face un prieten bun *Mohamed-Lidy Maklar*. A treia oară pleacă cu 60 franci. Işi face trecerea luat drept un Maur. Pornise la drum cu un bagaj neînsemnat, dar cu o voinţă de fier. Drumul a fost greu. Făceà parte dintr'o caravană cu tovarăşi de drum cari îl suspectau.

Erà prea slab ca să fie Maur. Ştià însă perfect coranul şi respectà toate riturile acestei credinţe. Când scrià în caetul său de note, se ascundeà şi dacă i se păreà că aude paşi prin apropiere, ascundeà repede hârtiile şi se prefăceà că se roagă. Mergeà pe jos fiindcă nu aveà bani să-şi cumpere un măgar sau o cămilă. Foarte rar îi împrumutà pentru puţin timp, vreun tovarăş milos, măgarul lui. Caravana a plecat din *Cacondy*, azi *Boké*, unde o piatră modestă arată locul unde a poposit. Străbate fără piedici podişurile *Fouta-Djallon*, ajunge la *Timbo*, străbate *Bafing*, atinge *Kankau*, se îndreaptă spre *Niger* şi ajunge la *Djenné*, oraşul cel mai bogat din *Sudan* şi de unde numeroase convoiuri se îndreaptă spre *Tombuctu*. După îndelungi suferinţi, amintiri triste şi temeri, văzù *Nigerul*.

«M'am aşezat un moment pentru ca să admir în toată voia, acest fluviu misterios, de care învăţaţii Europei vorbeau atât». Erà teamă însă să nu i se descopere secretul că nu e Maur. Sclavul care îi purtà bagajul, purtà în acelaş timp şi arestarea lui. Dar, iată că o caravană se pregăteşte să plece spre *Tombuctu* şi este şi el îngăduit să meargă, mijlocind câteva daruri. Călătoria a fost foarte grea. Mergeà cu picioarele goale, petreceà nopţi chinuite în colibele sclavilor, se hrăneà uneori numai cu apă şi, necomplet vindecat de scorbut, continuà să meargă susţinut de singurul şi puternicul lui dor. *In Aprilie 1828* zăreşte *Tombuctu*.

«Vedeam — scrie el — această capitală a *Sudanului* care de atâta amar de vreme fusese ţinta tuturor dorinţelor mele; am fost cuprins atunci de un sentiment de mulţumire pe care nu pot să-l descriu; niciodată nu am simţit o senzaţie asemănătoare şi bucuria mea erà neţărmurită. Cerul în zare este de un roşu palid, totul e trist în natură, nu se aude cântecul păsărilor. Totuş, nu ştiu ce are de împunător să vezi un oraş mare ridicat în mijlocul nisipurilor şi să admiri sforţările fondatorilor săi». Oraşul fusese odinioară capitala *Africei de Vest* şi mai păstrà încă frumuseţea antică sfărîmată. Atacurile *Maurilor* şi *Arabilor* au distrus o parte din monumentele sale. Pe vremea când *René Caillié* îşi duceà paşii prin străzile pietroase, vizità moschele şi turnul de 53 m. înălţime, *Tombuctu* nu aveà decât 10.000—12.000 locuitori. *Caillié* vroià să cunoască istoria şi motivele acestei schimbări, dar nu aveà mijloace îndestulătoare ca să poată da daruri celor cunoscători. Toţi îl numeau: *meschin* (adică sărac).

După 3 săptămâni, recăpătându-şi forţele, se gândeà la întoarcere. Ceilalţi Europeni nu s'au mai întors din *Tombuctu*, fie că au fost asasinaţi, fie că au dispărut fără urmă. Tot timpul cât a stat în *Tombuctu*, în casa care şi azi se mai vede, *Caillié* sub numele de *Sidi-Abdallahi* a privit mult şi a gândit mult. Rămâi mirat când vezi cum acest om fără cultură şi fără să aibă pregătire ştiinţifică, a văzut exact problemele cari le aveà de rezolvat. Notele şi jurnalul său a prevăzut regiunea mlăştinoasă a lacului *Déboé*, fără ca nimeni înaintea lui să o fi cercetat-o. Când întrebà pe indigenii de acolo ce direcţie ia *Nigerul*, i se răspundeà că o apucă spre Nord şi se varsă în *Nil*. El nu credeà şi chiar spuneà că pentru el fluviul trebuià să ia direcţia sudică şi să se verse în golful *Guinea*.

El înseamnă cu multă pătrundere caracterele distincte ale *Arabilor*, *Berberilor* şi *Negrilor*. In cele din urmă reuşeşte să plece cu un convoi, îndreptându-se spre *Fez* şi *Mecknés* şi la *4 Maiu 1828* ajunge la porţile deşertului *El-Araonan*. «Şi începù — scrie el — să se desfăşoare înaintea noastră un orizont fără margini unde privirile noastre nu deosebeau decât o nemărginită câmpie de nisip

strălucitor; cu ochii îndreptaţi spre cer, tovarăşii mei păreau îngrijoraţi de depărtarea de patria ce rămâneà în urma lor».

Crudă călătorie acest mers cu piciorul în nisip. El suferă zi cu zi, din pricina lipsei de apă; picioarele însângerate abiă îl mai duc, începe să aibă iarăş febră. Singură voinţa de a-şi revedeà patria îl mai susţine. Iată-l ajuns în *Rabat*. Aici se lovì de o nouă decepţie: nu erà nici un consul francez. In culmea disperării sale scrie: «M'am plimbat un moment pe străzi, gândind la singurătatea în care mă aflam. Aducerea aminte a umilirilor, oboselelor şi lipsurilor de cari am fost încercat mă făceà ori de câte ori mă gândesc la ele să izbucnesc în lacrimi».

Dar, iată că printr'un evreu află că la *Tanger* este stabilit consulul francez. Ajunge în acelaş oraş şi noaptea bate la porţile consulului cu ochii înflăcăraţi de fierbinţeală. Găzduit aici, stă ascuns câteva zile, fiindcă vieaţa nu erà încă în siguranţă şi se îmbarcă pentru *Toulon* unde ajunge mai refăcut fiziceşte. Frumoasa şi trista călătorie s'a sfârşit la 10 Octomvrie 1828 după 508 zile de mers necontenit şi 300 zile de şedere.

Are un moment de bucurie, dar sănătatea deplină nu-i mai poate revenì. Se însoară şi cu cei patru copilaşi în proprietatea modestă de *La Baderre* priveşte cum se agită învăţaţii lumii, din pricina gloriei lui pentru care a plătit atât de scump. Mai ales membrii societăţii de geografie din *Londra* nu acceptau sub nici un cuvânt ca un *Caillié* să izbutească, când însuş *Laing* al lor nu a reuşit. Dar, Societatea de Geografie din Paris prin *Jomard*, care aveà deplina cunoaştere a subiectului, demonstrează în amănunt că nici un învăţat nu s'a apropiat de adevăr ca acel modest explorator. Cu cifrele în mână, el dovedeşte că observaţiile sale astronomice cu două busole în buzunar sunt exacte; că a măsurat cu preciziune lungimea umbrei meridianului, că a ştiut să-şi calculeze drumurile orientându-se după stele. După această documentată expunere *Jomard* primeşte o scrisoare dela cel mai aprig contrazicător prin care recunoaşte cele spuse de el. Dealtfel, Societatea de Geografie din Franţa nu susţineà că *René Caillié* este cel dintâiu *European* care s'ar fi dus în *Tombuctu*, dar că este cel dintâiu care s'a întors în ţara lui. Englezii nu au întârziat de a aduce omagiu lui *Caillié* şi în 1855 exploratorul *Barth* scrie: «ţin să proclam aici că *René Caillié* a fost unul din cei mai sinceri călători. Fără să fie om de ştiinţă, fără instrumente de precizie şi cu mijloace neîndestulătoare, acest om modest, a făcut mai mult decât ar fi putut face orice alt călător în aceleaşi împrejurări». A fost răsplătit dându-i-se Marea medalie a Societăţii de Geografie din Paris şi făcându-l cavaler al Legiunii de onoare îi dă 6.000 de franci drept recompensă. De acum el stă în umbră. Este un înţelept şi un modest. Vieaţa lui se poate rezumà la cei 12 ani de călătorie fiindcă păstrează încă melancolia orizonturilor nesfârşite, a pădurilor tropicale şi a fluviilor impunătoare.

Moare în 1838 în urma suferinţelor pe cari le-a îndurat aşà de eroic şi între hârtiile sale erà proectul unei noui călătorii către *Sudan, Bamako* şi *Bouré*. Dar corpul nu l-a mai ajutat. A fost omul unei idei: a trăit prin ea şi a murit cu ea. După moarte, compatrioţii au început să-l descopere. Ca întotdeauna *«erà prea târziu»*.

(Revue scientifique, Maiu No. 9, 1928 p. 274-77).

PLANTELE CA ŞI OAMENII SE LUPTĂ CRÂNCEN INTRE ELE

DUPĂ CHARRÈRE

DE AL. I. AL. STOENESCU

DACĂ filosofii nu au izbutit să definească încă vieaţa, fiinţele dela cele de sus până la cele de jos pe scara vieţuitoarelor nu au decât o singură ţintă şi osingură preocupare: *să trăiască!*

A trăi! Cuvânt ce întrupează şi lămureşte totul. A trăi este un act, bun sau rău, e o luptă dela care nu poate nimeni să se deà în lături. Ori când spui luptă, te gândeşti la învingători şi învinşi, la asupritori şi asupriţi.

Aşà vere natura şi toţi suntem supuşii ei. E o lege veşnică: *a asigurà perpetuarea speciei*, o lege pe care Natura a respectat-o întotdeauna. *O mie* de seminţe au fost create pentru ca numai una să poată încolţi. Frumos început! Să numeri 1000 de victime pentru un învingător. Dacă suntem mişcaţi de această luptă, dacă sufletul nostru suferă, dacă judecata se revoltă,ce importanţă are totul?

Nu ar fi fost loc pe globul pământesc pentru aceste o mie de fiinţe, dacă fiecare la rândul ei ar fi dat câte 1000 şi aşà mai departe, dacă legea naturii nu ar fi stabilit ordinea. Pentru a te naşte, trebuie să ai un loc liber. Trebui apoi să cucereşti acest loc şi pentru a trăi mai trebuie să-l păstrezi în paguba celorlalţi. Prin urmare loc celor mai puternici.

Şi această luptă aprigă în toate mediurile şi în toate timpurile se vede că este urmărită între specii ca şi între rasse şi chiar la aceeaş rassă şi la aceeaş familie. Lupta se dă între tată şi fiu, între frate şi frate, între animale şi vegetale şi invers. Ea împrumută tot felul de arme ciudate. In Brazilia, sunt nişte furnici cari omoară arborii fiindcă le ia frunzele, nu pentru ca să se hrănească ele, căci li se par prea sărace, ci ca să alimenteze nişte ciuperci pe cari le cultivă şi pe cari le mănâncă după ce acestea au transformat şi concentrat, în trupul lor, materiile din frunze.

Drept răzbunare, se văd vegetale obligate de insecte să le asigure fecundarea încrucişată bombardând cu seminţile lor lipitoare pe toţi cari vin să viziteze caliciul zaharat. Nu am constatat şi noi dealtfel adevărate arme de apărare la numeroase plante cu spinii înţepători, perii urzicători, plante otrăvitoare cari sunt gata să omoare pe oricine ar încercà să le distrugă. Sunt unele plante cari nu se mulţumesc numai să se apere, dar care atacă ele însăş pe animale. Aşà, într'o regiune din Portugalia, se cultivă o plantă *drosophyllum lusitanicum* care curăţă toate muştele din jurul ei. Când o muscă vine şi se aşează pe faţa superioară a unei foi este prinsă de un fel de clei pe care îl secretă cu îmbelşugare la cel mai mic contact...

Musca prinsă este mistuită de un alt suc secretat tot de frunză.

Sunt alte plante cari întind curse mai perfecţionate. *Pinguila* este planta pe care dacă se aşează o insectă, frunza o lipeşte prin acelaş mecanism şi apoi înfăşură insecta încolăcindu-se peste ea, ca să nu-i scape. Altele ca *nepenthès* are caliciul în formă de urnă al cărui cap se închide îndată ce cade înăuntru o insectă. Aceasta nu mai poate ieşì fiindcă este mâncată de plantă.

Mijloacele folosite de celelalte plante pentru a-şi face locul lor la soare sunt toate destul de ingenioase... Brazii şi plantele cari au nevoie de apă din pământ nu tolerează nici o altă vegetaţie dedesubtul lor.

Tirane, lucerna şi cânepa se întind şi se strâng unele cu altele ca să nu mai crească alte concurente alături de ele.

Cultivatorul se foloseşte de această însuşire caracteristică a lucernei şi cânepei de a acoperi pământul, fiindcă împiedică să se desvolte alte plante rele şi curăţă fără voe pământul de ele...

Nici o plantă nu se poate desvoltă în voe; fiindcă îndată ce răsare, vin alte vecine gata să înăbuşe viaţa celorlalte. Aşà, fiecare caută să se întindă cât poate fără să ţină seamă câtuş de puţin de ce distruge, numai să-şi satisfacă propria sa trebuinţă de a trăi. Luptător fără seamăn, din acest punct de vedere, este vâscul care îşi împrăştie ramurile în toate sensurile, înăbuşind totul în jurul lor.

Fiecare plantă caută să-şi menţină specia, luptând din toate puterile.

Exemple foarte numeroase dovedesc grija cea mare a plantelor să nu se piardă neamul. Aşà unele grăunţe au un fir răsucit care se afundă în pământ ca un rac de scos dopuri şi astfel ajunge să absoarbă apă, pe câtă vreme altele aşteaptă zadarnic o picătură de apă.

Dealtminteri, succesul chiar pentru plantele cele mai bine apărate nu este din primul moment definitiv. Fazele luptei sunt ciudate. Aşà unele plante cari au umezeală cresc cu îmbelşugare şi acoperă pe multe din vecinile lor. Indată ce e secetă, lupta se întoarce. Cele dintâiu se ofilesc şi mor şi celelalte, înfrânte odată, cresc şi se răsfaţă la soare.

Astfel de alternanţe se găsesc foarte des în natură, fiindcă mişcarea plantelor este şi ea regulată după lumină, căldură, umiditate, acid carbonic, alimentare.

Căutarea luminei face ca arborii să se ridice drept şi ca plantele din camere să-şi îndrepte frunzele spre fereastră. Este atracţia numită *heliotropism* generală pentru ramuri. Rădăcinele dimpotrivă par atrase de o forţă inversă aşà că se adâncesc în pământ, ca şi cum ar depinde de gravitate. Dacă laşi o plantă să crească într'un coş suspendat, rădăcinile dacă trec de fund şi dau de lumină caută să fugă şi atunci se răsucesc pe fundul coşului şi vor să se întoarcă la întunerec.

Pentru unele plante tropismul negativ sau pozitiv este determinat de umiditate, printr'un gaz sau printr'un obstacol pe care îl caută sau fuge de el.

Plantele agăţătoare, dau cârcei în căutarea unui suport în jurul căruia se înfăşoară sau se fixează prin ventuze. Din cele spuse, rezultă că norocul nu intră în compoziţia florei într'un mediu determinat.

Gata să se folosească de cea mai mică împrejurare bună de a fugi de locurile primejdioase şi a atacà în orice moment elementele străine planta ascultă numai pentru suprema trebuinţă de *a trăi*. Lupta pe care o duce nu este altceva decât foamea de lumină, de căldură, de aer, de alimente. Este crudă fiindcă trebuie să trăiască!

Plantele ca şi oamenii sunt imagina exactă a mediului lor.

(Sciences et Voyages).

DESVOLTAREA ECONOMIEI LUMEI

Dăm mai jos, după câteva publicaţii economice, datele unei sinteze a economiei mondiale; vom continuà cu publicarea acestui fel de date şi în numere viitoare din «Natura».

TABLOU GENERAL AL LUMEI INTREGI

SUPRAFAŢA totală a continentelor 131366 mii km². Populaţia 1883, 9 milioane în medie fiind câte 14, 3 locuitori pe km². Faţă de 1913 (caracterizat prin 100) valoarea este 103.

AGRICULTURA

Cereale	Milioane tone	Raportul cu 1913
Recolta de grâu .	130,0	1,06
Recolta de secară .	43,4	0,96
Consumul de îngrăşăminte	Mii de tone	Raportul cu 1913
Azot (N)	1136,7	1,73
Potasă (K_2O) . .	1515,5	1,36
Superfosfaţi . .	12741,0	1,13
Animale	Milioane	Raportul cu 1913
Cai	106,3	0,95
Vite	579,4	1,09
Porci	232,5	0,89
Oi	596,6	0,98

Izvoare de energie industrială	Milioane de tone	Raportul cu 1913
Producţia cărbunelui	1235,0	0,98
Prod. petrolului .	152,8	2,90
Forţe hidraulice exploatate	30,2	—

Industrii de transformare	Milioane de dolari	Raportul cu 1913
Producţia electrotehnică	1874	2,01
Producţia de maşini	3676,25	1,08
Prod. de automobile	4,8 mil. automob.	—
Construcţii navale .	2045 mii tone brut	0,61

Transporturi		Raportul cu 1913
Lungimea căilor ferate	1220,3 mii km.	1,11
Numărul de autom.	27,5 mil.	14,00
Efectiv de nâvi .	65,2 mil. tone brut	1,33

Industria materiilor prime metalice	Milioane de tone	Raportul cu 1913
Producţia:		
fierului brut . .	76,0	0,96
oţelului brut . .	89,5	1,17
minelor de cupru	1,48	1,50
cuptoarelor de cupru	1,46	1,43
minelor de plumb	1,57	1,28
cupt. de plumb .	1,60	1,33
minelor de zinc .	1,49	1,31
cuptoarelor de zinc	1,23	1,23
minelor de staniu	0,14	1,07
cuptoarelor de »	0,14	1,09
aluminiu . . .	0,20	3,06

Industria chimică		Raportul cu 1913
Producţia totală .	3600 mil. dolari	1,44
Colori de anilină .	140 mil. dolari	1,44
» » »	154 mii t.	0,98
Prod. acid sulfuric	14,6 mil. de tone	1,26

Textile	mii de tone	Raportul cu 1913
Producţia:		
de bumbac . . .	6055,5	1,18
de lână	1352,9	0,92
de mătasă brută	47,7	1,41
de iută	1980,0	1,28
de mătasă artific.	103,9	8,52

Comerţul internaţional. Raportul cu 1913 este 1,05, valoarea este 41558,5 milioane dolari

Stocul de aur. Raportul cu 1913 este 1,08, valoarea este 11144,42 milioane dolari.

O. Onicescu

LEPRA

DUPĂ DR. W. SCHWEISHEIMER

DE G. SURDULESCU

DE nenumărate veacuri luptă omenirea împotriva unei boli urîte, a cărei furie — e drept — pare azi slăbită, dar nu înfrântă. Pare potolită furia focului care a mistuit atâtea vieţi; dar sub cenuşa focului odinioară pustiitor se mai văd încă vetre de tăciuni aprinşi. Ei ne spun să nu fim nepăsători şi ne arată totodată drumul pe care trebuie mers, când trebuie, stârpită o astfel de grozavă plagă.

Lepra e o boală urîtă, nimicitoare de trup şi suflet. Ea ţine zeci de ani, ca şi câte o boală mintală, care lasă pe purtătorul ei zeci de ani să trăiască. Cu alte boale se aseamănă prin aceea că desfigurează pe cel atins de ea şi-l face să aibă dureri şi nici nu poate fi oprită în desvoltarea ei. Inainte de toate, e însă de nedescris ceeace leproşii, încă din timpurile vechi, au trebuit să sufere sufleteşte. E drept că prin voinţă nestrămutată omenirea a ajuns foarte departe în ceeace priveşte combaterea molimii. Totuş acest pas înainte, e plătit cu bucuria de viaţă şi sângele a nenumărate neamuri, cari pentru ca urmaşii să rămână curaţi şi sănătoşi au trebuit să jertfească vieaţa şi împreună cu ea până şi cea mai mică mulţumire pe care aceasta i-ar fi putut-o da, şi la care oricine are drept. Nici după zeci de ani de vieaţă nenorocită nu bagă de seamă cei mai mulţi bolnavi la minte, ce soartă îi desparte de restul lumii; leprosul însă, care se vede îndepărtat şi izolat pentru totdeauna, vede cu ochii jertfa vieţii lui.

Din Biblie (Moise, cartea 4, Cap. 5, etc.), se ştie cât de aspru se procedă în timpurile vechi cu leproşii şi cât de răspândită erà lepra pe atunci. Şi în cărţile vechi ale egiptenilor, grecilor, etc., se arată izolarea leproşilor ca trebuincioasă şi dela sine înţeleasă. Izgonirea leproşilor din mijlocul poporului, nu pentru ispăşirea vreunei vini, ci pentru scăparea celor sănătoşi — erà singurul mijloc de preîntâmpinare a bolii. Şi nici azi nu ne putem apărà altfel — căci contra leprei avem şi azi ca şi acum 6000 ani tot atât de puţine leacuri.

Groaza care ne cuprinde pe toţi — când auzim cuvântul lepră (cu toate că foarte puţini sunt aceea cari au văzut vreodată faţa unui lepros), se poate lămuri prin spaima pe care răspândirea leprei a provocat-o în evul-mediu. Numărul leproşilor se ridică atunci la sute de mii. 20.000 de case serveau ca azile pentru leproşi (leprozerii). Dintre acestea numai în Franţa erau 2000. Asemenea case se cunosc chiar din veacul al 6-lea. *Pipin cel Scurt* şi *Carol cel Mare* au recunoscut importanţa lor pentru higiena socială. Leprozeriile au fost clădite în anumite judeţe şi afară din oraşe. In Germania de Nord, leprozeriile erau sub scutul Sf. Gheorghe şi numele aşezămintelor ce există şi azi dovedesc începuturile acestor aşezăminte.

Ce se întâmplă în evul-mediu cu un bolnav de lepră? Unul aveà nenorocul să-i iese pe piele umflături şi un fel de noduri cari trădau lepra. Vecinul tovarăşul, sau tovarăşul priveau chiorîş la semnele trădătoare. Repede erau înştiinţate autorităţile. Veneau soldaţii şi cât ai bate din palme se făceà cerçetarea şi constatarea faptului şi se da poruncă să intre bolnavul într'o «casă». Dela această soartă comună tuturor leproşilor nu te scăpà nici bogăţie şi nici titlu de noblete. Despărţirea de cealaltă lume şi primirea în leprozerie erau însoţite de slujbe religioase, cari de acum încolo însoţeau orice întâmplare mai deosebită din vieaţa aceluia care în viitor aparţineà unei alte comunităţi. «Tu eşti mort pentru lume» erà formula cu care erà însoţită primirea pentru totdeauna în leprozerie şi aceste vorbe rămâneau şi pentru restul vieţii linia de conduită. Contactul leproşilor între ei şi cu lumea din afară erà hotărît prin regulamente aspre. In patria lor, leproşii se conduceau singuri. In fiecare săptămână aveà loc o adunare un «Capitol» în care se discută şi hotărà cum au să se conducă. Adunarea alegeà din mijlocul ei un conducător sau conducătoare. Aceştia se ocupau cu administraţia, reprezentau pe leproşi în afară şi erau preşedinţii adunărilor. Autorităţilor din afară aveau să le deà socoteală despre respectarea regulamentelor şi a măsurilor speciale. Sexurile erau despărţite şi căsătoria oprită.

Atât cât puteau, leproşii lucrau la câmp şi livezi, căci leprozeriile aveau adesea întinderi mari dăruite la crearea lor de către oraşe sau familii bogate.

Cine ieşeà afară din leprozerie trebuià să poarte o anumită îmbrăcăminte şi aveau datoria ca printr'o ciocănitoare să facă lumea atentă să nu-i atingă pentru a face cu astfel de mijloace aproape imposibilă molipsirea.

Ingrijirea în leprozerii se făceà uneori foarte bine. Ordine întregi, de pildă Lazarioţii, vedeau chemarea lor în apărarea leproşilor.

In veacul al 14-lea a început lepra să dea îndărăt. E bătător la ochi că aproape în acelaş timp începe să se vorbească despre sifilis. Probabil că sifilisul şi umflăturile precum şi scrofuloza erau ţinute înainte că ar fi lepră. Cu toate acestea nu încape îndoială că adevărata lepră scade. Ea e azi rară în Europa — cu toate că-i răspândită pe tot pământul şi din când în când se ivesc cazuri noui. De o molimă însă ca în timpurile vechi nu se mai poate vorbi. In Europa, se găsesc cele mai multe cazuri în Rusia. Germania se poate socoti scăpată de lepră, dar în Rusia s'au ivit în timpul din urmă peste 500 cazuri noui. Şi în ţările scandinave sunt mulţi leproşi. In Sicilia ar fi 80, în Portugalia 800, în Franţa 500, în Creta 700, în Turcia 4000. Leprozerii se mai găsesc azi în Grecia, Norvegia, Islanda, Spania, România (în 1912 erau în jud. Tulcea, la Tichileşti, 345 leproşi printre cari cei mai mulţi din Oltenia). In Asia există din vechime un mare număr de leproşi. Pentru China şi India nu se poate da nici măcar un număr

aproximativ; e vorba totuş de zeci de mii. Cochinchina are acum cam 4000 leproşi. Japonia dă pentru 1925 numărul de 16.261 bolnavi, dintre cari 11.669 bărbaţi.

Dela mijlocul veacului al 19-lea a fost dusă lepra din China în Australia. Acolo se numără acum 1.600 cazuri. Şi în toată America se găsesc leproşi; ceeace e surprinzător e că această boală nu se lipeşte de Indieni, ci numai de negri şi corcituri. Ţara cu relativ cel mai mare număr de leproşi e Columbia. La o populaţie de 4 milioane locuitori se găsesc 20.000 leproşi. Şi în Africa se cunosc cam 13.000 cazuri; se presupune însă că adevăratul număr e acolo mult mai mare. Se pare că pentru rassele colorate, din inima Asiei sau Africei până la cele mai mici insule din Oceanul Pacific, lepra e încă acelaş grozav flagel cum erà încă până acum o jumătate de secol pentru albi.

Prin întrebuinţarea de trupe din Asia şi India în răsboiul lumii, prin contactul unei mulţimi de feluriţi oameni în oraşele mari europene, erà prilej să se aducă iar boala în Europa. In adevăr dela răsboi încoace numărul leproşilor a crescut la Paris cu 200—300.

Lepra e provocată de bacilul leprii descoperit în 1880 de *Hansen*. El are înfăţişarea unui beţişor mic şi se aseamănă cu acel al tuberculozei şi se colorează tot cam la fel pentru a fi cercetat sub microscop. Până acum nu s'a ajuns să poată fi crescut în culturi. In mare număr el se găseşte în nodurile pielii, în organele bolnave şi aproape totdeauna în salivă şi substanţa mucoasă din nas. Se răspândeşte prin urmare prin tuşit şi strănutat. Boala se ia foarte repede când cineva locueşte cu un bolnav, mai ales într'o locuinţă certată cu higiena. E foarte probabil că numai omul se îmbolnăveşte de această boală. In închisori şi în case de corecţie, un singur lepros poate să infecteze o groază de lume. In Noua Caledonie de ex.: câţiva condamnaţi au fost îmbolnăviţi de către indigeni. Lepra s'a răspândit repede şi în ziua de azi duc acolo trai greu 1.600 leproşi în timp ce europenii cari trăesc liberi se află sănătoşi.

Timpul de incubaţie, adică acela care trece dela luarea bacilului până se ivesc semnele boalei e la lepră mai lung decât la orice altă boală. Până se arată boala trec 3—5 adesea 10—15 ani. Se zice că timpul de incubaţie poate ţine chiar 40 ani.

Lepra e de două feluri. Mai deasă e aceea care produce umflături şi noduri pe faţă şi la membre. Acestea ulcerează apoi şi desfigurează pe bolnav. Faţa ia în acest timp o înfăţişare curioasă, care din timpurile vechi se zice faţă de leu (facies leontina). Mai rară e cealaltă formă care atacă nervii. Anume: simţul pipăitului piere şi se observă şi paralizii. Nu rareori se întovărăşesc amândouă. Mai târziu pot fi atinse toate organele, dintre cari cele acoperite cu substanţă mucoasă sufăr cel mai mult. Cu întreruperi boala poate ţine zeci de ani şi numai rareori se isprăveşte repede. La început e uneori foarte greu de recunoscut mai ales că, din cauza timpului lung de incubaţie, se uită că bolnavul a fost vreo dată în atingere cu un lepros. Boala se recunoaşte sigur numai prin recunoaşterea bacilului leprii în substanţa mucoasă sau într'o bucată de piele, tăiată, colorată şi cercetată sub microscop.

Principiile pentru combaterea modernă a leprii s'au hotărît în Berlin, la 1897, într'o conferinţă internaţională. In Germania lepra trebuie declarată. Bolnavii trebuesc izolaţi, dacă se poate în leprozerii. In anume cazuri şi sub necontenita supraveghere poliţienească bolnavii pot rămâne în locuinţa lor. Ei trebuie să doarmă singuri. Lucrurile lor nu pot fi întrebuinţate de nimeni. Celor din casă

şi servitorilor trebuie să li se spună despre boală şi despre felul cum trebuie să se păzească. Leproşii n'au voe în localuri publice şi nu pot să se folosească de mijloace de transport publice. La schimbarea locuinţei şi după moartea unui lepros locuinţa trebuie bine desinfectată. Aceste principii — cari în Germania sunt de prisos fiindcă ea n'are leproşi — sunt linia de conduită şi în alte ţăr unde sunt bolnavi.

Foarte cunoscute sunt leprozeria făcută de americani pe insula Havai (Molokai) şi nouile aşezăminte din Brazilia în Rio de Janeiro şi San Paulo. Aceste leprozerii sunt înzestrate cu toate cele cerute de higienă şi cu ceeace poate da un ajutor sufletesc bolnavului. Se caută pe toate căile să li se uşureze vieaţa, căci totul e astfel orânduit ca bolnavul să-şi aducă aminte cât mai puţin că-i bolnav.

De aceasta erà chiar nevoe fiindcă lepra nu se poate vindecà. In multe feluri se poate înrâurì asupra nodurilor şi umflăturilor; dar cu toată îmbunătăţirea trecătoare la care se poate ajunge, nu se poate vorbì de vindecare. In ultimul timp se nădăjdueşte în uleiul *Chaulmoogra* care se scoate din fructele sau seminţele unui arbore din Siam numit *Taraktogenos*. Guvernul american a plantat, pe Filipine şi pe insulele Havai, *Taraktogenos* pentru a sprijinì lupta contra leprii. Şi cu un amestec de timol şi untură de peşte se pare că s'au obţinut succese. E interesantă constatarea făcută încă din vechime că după o boală cu temperatură ridicată, lepra mai pierde din putere. Aceasta se potriveşte cu vederile de acum ale medicilor cari tratează unele boale cronice prin febră artificială. Mai anul trecut se vorbeà că un medic, olandez mi se pare, tratează lepra cu bioxid de carbon solid pe care îl pune pe nod sau umflătură. Fiecare nod trebuie tratat în parte. Probabil că acesta înrâureşte prin temperatura lui scăzută. Incă o dovadă că extremele, căldura şi frigul, se ating.

Rezultatele puţin îmbucurătoare de până acum nu pot să facă pe bolnavi să-şi piardă nădejdea că are să se găsească un leac. *Krause* povesteşte de un bolnav, un farmacist bogat din *New Orleans*, Statele-Unite, care erà abonat la revistele din lumea întreagă cari tratează despre lepră. Acesta îl surprindeà prin informaţiile pe cari i le da până şi din ziare. Odată cetise că pe un lepros l-a muşcat un şarpe şi că în urmă se simţeà mai bine şi stăruià să i se injecteze venin de şarpe. Aceasta s'a şi făcut, dar fără să aducă îmbunătăţirea aşteptată. Bolnavul nu s'a descurajat însă, ci propuneà într'una metode nouă cu credinţa că odată tot se va vindecà. Nu se ştie ce s'a întâmplat cu farmacistul, dar ca el trăesc şi azi încă mulţi leproşi cu gândul că într'o zi, undeva pe lume, are să se găsească un leac pentru boala lor, care să le redeschidă poarta libertăţii. Odată cu ei, încrezători în puterea ştiinţei şi a slujitorilor ei, să nădăjduim şi noi!

(Kosmos)

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor)

PARFUMURI ŞI AROME SINTETICE

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

DINTRE cele 5 simţuri ale noastre, trei se pot numì fizice şi două chimice. Cu pipăitul ne dăm seama de forma, starea de căldură şi structura suprafeţii corpurilor. Urechia e impresionată de anumite unde de aer, iar ochiul de anumite unde de eter. Dar cu ajutorul gustului şi mirosului pătrundem până în inima moleculei. Ele stau de strajă la poarta organismului şi supraveghează tot ce intră. Sunetele şi privelişti neplăcute te pot face să suferi, dar nu sunt fatale. Poţi ascultà un jazz-band sau vizità o expoziţie de artă cubistă fără ca să mori negreşit. Dar nu se poate trăi într'o atmosferă de hidrogen sulfurat. Şi deoarece a preîntâmpinà suferinţa e mult mai important decât a gustà plăcerea şi simţurile sunt mult mai sensitive faţă de cauzele durerii. Mirosul nostru poate distinge prezenţa a 1/200 milioane dintr'un mg de parfum de trandafiri, dar sensitivitatea lui ajunge până la 1/200 bilioane dintr'un mg de mercaptan, corp care are mirosul cel mai infect din câte se pot închipui. Nasul animalelor poate rivalizà cu spectroscopul în puterea de a distinge şi analizà cantităţi de materie ce nu se pot cântărì.

Pentru ca o substanţă să poată atinge nervii gustului trebuie să fie solubilă în apă; pentru a impresionà pe cei ai mirosului trebuie să fie gazoasă sau să dea vapori. Un chimist experimentat, numai cu ajutorul gustului şi mirosului, este în stare să-şi facă o idee aproximativă asupra constituţiei chimice a unui corp. Ştiinţa nu este destul de înaintată pentru a puteà spune numai după formula care exprimă structura moleculară a unui corp, ce fel de miros va aveà vreunul. Totuşi, după constituţia lor, putem împărţì substanţele mirositoare în mai multe clase. Astfel substanţele cu miros de fructe fac parte din seria numită *«grasă»* sau *«alifatică»*. Dacă luăm un alcool, să zicem alcool ordinar sau etilic, şi-l facem să se combine cu un acid cum e cel acetic, care este esenţa oţetului, compusul rezultat, numit *tseer* (în cazul acesta *acetatul de etil*) are un miros mai pronunţat decât amândouă substanţele componente. Aceşti esteri ai acizilor graşi sunt acei care dau aroma caracteristică fructelor şi băuturilor noastre favorite. Astfel acetatul de amil — esterul acidului acetic cu alcoolul amilic — e cel ce dă aroma de pere, iar butiratul de etil, aroma ananasului. E un fapt însemnat că atât alcoolul amilic cât şi acidul butiric au mirosuri puturoase. Dacă lanţul de carboni cuprinde una sau mai multe duble legături căpătăm miros de flori. Astfel, *geraniolul* a cărui formulă chimică e

$$(CH_3)_2\ C{=}CH\ CH_2\ CH_2\ C(CH_3){=}CH.\ CH_2\ OH$$

formează partea cea mai de seamă în uleiul de trandafiri. Numele chimic e foarte explicativ, deşì probabil ar speria pe bieţii trandafiri, dacă l-ar cunoaşte, căci sună: octadien 2.6. — dimetil 2.6. — ol.8. *Geraniolul* prin oxidare trece într'o aldehidă, citralul, care se găseşte în lămâi şi portocale.

Dacă amestecăm geraniol sau alţi compuşi din acest grup (diolefinele) cu acid sulfuric diluat, 6 din atomii de carbon arătaţi în formula de mai sus, se prind într'un inel, iar ceilalţi atomi de carboni se întind deacurmezişul inelului, dându-i o aparenţă oarecum mai complicată. Aceste inele cu punte constitue

importantul grup al *terpenelor*, ce se scot din terebentină şi alte produse ale pădurilor ca *salvia, levănţica, acele de brad* şi *eucaliptul*. Mergând mai departe în această direcţie, intrăm în domeniul mirosurilor orientale ca *paciuli, lemn de santal, cedru, inibahar* şi *camfor*.

Dacă avem 6 atomi de carbon în moleculă uniţi într'un inel fără duble legături sau cu cel mult două, căpătăm parfumuri delicate ca cel de *viorele*. Făcând însă trecerea la inelul de benzen cu trei duble legături, mirosul se accentuiază şi devine aşà de caracteristic, încât a dat întregii clase de derivaţi ai benzenului numirea de *compuşi aromatici*, deşi mulţi n'au nici un miros. Uleiurile esenţiale de *iasomie, floare de portocal, mosc, heliotrop, tuberoză, ylang-ylang*, etc., fac parte din această categorie şi pot fi preparate din gudroane. De pildă, să luăm *fenolul* sau *acidul fenic*, substanţă otrăvitoare şi cu miros neplăcut şi să-l tratăm cu bioxid de carbon; obţinem *acidul salicilic*, pulbere albă şi fără miros, bună ca doctorie pentru reaumatizm. Pe acesta să-l încălzim cu *alcool metilic*, rezultat dela distilarea lemnelor şi cu puţin acid sulfuric; vom căpătà *salicilatul de metil*, cunoscut ca *ulei de Wintergreen* şi întrebuinţat ca aromă la fabricarea bomboanelor, pastei de dinţi şi a diferitelor băuturi răcoritoare. Să luăm din nou *fenol* şi să-l încălzim de data aceasta cu *sodă caustică* şi *cloroform*.

Din această operaţie vor rezultà doi compuşi cu aceeaş constituţie, dar prezentând o mică diferenţă în rânduiala atomilor. Ne amintim că molecula de *benzen* aveà 6 atomi de hidrogen, fiecare din ei putând fi înlocuit cu un alt element, grup sau radical. Inlocuind doi hidrogeni deodată, rezultatul va fi diferit după cum cei doi atomi înlocuiţi sunt în poziţii vecine sau opuse în moleculă. Acum, cei doi derivaţi ai fenolului de care vorbeam mai sus, au două grupuri substituite în locul a doi hidrogeni; unul este —OH (numit *oxidril)* şi celălalt —CHO (numit *grup aldehidic*). Dacă aceştia stau alături în jurul inelului de carboni (în poziţia numită *orto*), ca doi oaspeţi vecini la masă, compusul respectiv este un ulei cu miros de fâneaţă. Dar dacă se privesc faţă în faţă din locuri opuse (poziţia *para*), compusul obţinut este un solid, alb, fără miros. Acesta din urmă tratat la rândul lui cu *alcool metilic*, dă *aldehida anisică*, care este parfumul măcieşului, pe când derivatul orto, tratat cu *acid acetic uscat* (reacţia lui *Perkin*), ne dă *cumarina*, partea mirositoare a fasolelor de *Tonkin*, sămănând destul de mult cu mirosul de vanilie, pentru a puteà fi întrebuinţată ca înlocuitor ieftin pentru aceasta.

Tot lui *William Henry Perkin*, copilul mai îndrăgostit de Chimie decât de mâncare, îi datorim inaugurarea preparării parfumurilor din gudroane. El a făcut *cumarina* la 1868,, dar ca şi în cazul culorilor şi pentru aceleaşi motive, noua îndeletnicire a emigrat în Germania unde a găsit condiţiuni mai favorabile. Adevărata aromă de vanilie, *vanilina*, a fost preparată de *Tiemann* în 1874 şi numeroasele ei întrebuinţări în vieaţa practică sunt cunoscute tuturor. Să se noteze că atât *cumarina* cât şi *vanilina* nu sunt imitaţii, ci substanţe identice cu cele din produsul natural. Totuşi e o mică deosebire. Un parfum *autentic* constă dintr'un mare număr de compuşi aromatici îmbibaţi aşà încât alcătuesc un tot armonios, întocmai ca o simfonie muzicală, care este rezultatul colaborării atâtor instrumente diferite, fiecare aducând contribuţia lui, care oricât de modestă, nu poate lipsì fără a fi observată de urechea maestrului. Dar dacă după cum la o nevoie, din lipsă de instrumentalişti, se poate înjgheba o orchestră

redusă la cântăreții principali, tot așà un fabricant de parfumuri poate alege din numerosele elemente ce alcătuesc un parfum fin pe cele esențiale și întocmi un articol mai eftin, dar destul de bun pentru clienții nu prea pretențioși. Astfel adevăratul uleiu de trandafiri cuprinde cel puțin o duzină de constituenți diferiți.

Se știe că Bulgaria e cea dintâiu producătoare din lume pentru acest parfum, obținut la distilarea a cantității uriașe de petale de trandafiri. Acest procedeu nu-i însă fără neajunsuri. Uleiul distilat în acest chip conține dela 10—74% ceară parafinoasă (*stearopten*) care e substanță nemirositoare, iar *alcoolul fenil-etilic*, care este un constituent prețios al parfumului, se descompune în timpul distilării. Astfel încât parfumerul priceput poate îmbunătăți calitatea produsului natural, lăsând la o parte ceva din ceară și adăugând alcoolul pierdut.

O altă metodă pentru scoaterea parfumurilor din flori e aceea prin muiare care se folosește de proprietatea grăsimilor de a absorbi substanțele mirositoare. Știe oricine că dacă lași o farfurie de unt lângă una de pește, peste puțin timp untul capătă miros de pește. In muiare se trece un curent de aer umed de jos în sus printr'un turn unde sunt așezate florile pe polițe iar la partea superioară se găsesc plăci de sticlă unse cu un strat subțire de grăsime. Din aceasta, parfumul poate fi scos cu alcool, sau grăsimea folosită direct ca pomadă. Multe flori însă nu renunță așà de ușor la parfumul lor caracteristic și atunci în locul lor, se întrebuințează substitute sintetice. Un fapt foarte ciudat e că în constituția unora din cele mai plăcute parfumuri naturale intră în cantități infinitezimale compuși al căror miros ar tăià nasul unui tăbăcar. Astfel, uleiul natural de *iasomie* și alte flori cuprinde urme de indoli și de scatoli al căror miros e absolut desgustător și de aceea fabricantul pentru a nu strică armonia, nu uită să le adauge în produsele lui sintetice.

Arta parfumerului e cât se poate de delicată. Fiecare posedă propriile lui procedee și rețete pe care le păstrează în mare taină și le transmite din generație în generație. Familia *Farina* încă susține că are secretul exclusiv al *apei de Colonia*.

Această faimoasă compoziție a fost plăzmuită de Italianul *Giovanni Maria Farina*, care la 1709 s'a stabilit în *Colonia*. Ea conține între 6 și 12 mirosuri între care mai importante sunt *uleiul de neroli (floare de portocal)*, *rozmarin*, *bergamot*, *lămâe* și *levănțică*, disolvate în alcool pur și lăsate să se învecheasca mai mult timp ca vinul. Parfumeria franceză e tot de origină italiană și datează dela *Caterina de Medicis*, care venind la *Paris* ca soție a lui *Enric al II-lea* și-a adus printre alții și pe parfumerul ei particular, *Sieur Tubarelli*. Arta fabricantului francez gâdilă nu numai mirosul dar și văzul și auzul. El își ofereà articolele în sticle și cutii de formele cele mai fanteziste, frumos colorate și artistic împodobite, sub numele cele mai atrăgătoare, ca: «*Le vertige*», «*Dans les Nuits*», «*Le Coeur de Jeannette*», «*Nuit de Chine*», «*Bon vieux Temps*», «*L'heure bleue*», «*Nuit d'Amour*», «*Mille fleurs*», «*Djer Kiss*», etc. In acelaș timp un parfum bun trebuie să îndeplinească multe alte cerințe. Trebuie să dureze și să nu fie prea tare.

Un uleiu concentrat amețește ca o detunătură de pușcă în ureche. Diferiții componenți trebuie să se evaporeze în aceaș proporție, altfel parfumul își schimbă mirosul. Urme de necurățenii sau arome străine pot strică tot efectul.

Parfumurile sunt folosite astăzi mai mult decât întotdeauna şi de către toată lumea, nu numai de prinţi şi nobili. Chimia, ştiinţa cea mai democratizatoare, a nivelat distincţiile. Cu ajutorul ei, arta parfumeriei, pierdută în perioada întunecată şi am puteà spune nespălată a Evului Mediu, a fost reînviată spre binele omenirii. E uşor să-ţi închipui cam cum erà mireazma sfinţeniei, care a predominat veacurile de după căderea Imperiului Roman, cetind vieţile sfinţilor. Drumul făcut dela baia romană până la camera de bae modernă, cu sporirea varietăţii, eftinităţii şi numărului de parfumuri, înseamnă progresul făcut de omenire în cultivarea curăţeniei fizice, dacă nu şi a celei morale.

(După «*Creative Chemistry*» de Edwin E. Slosson).

DESPRE MAŞINILE VORBITOARE

DUPĂ GH. BOULAY

DE THEODOR I. PIRTEA

IN timpul din urmă s'a scris mult asupra istoriei invenţiei fonografului sau a maşinii care reproduce sunetele. Totodată, s'au spus însă şi foarte multe neadevăruri asupra acestei chestiuni, între altele şi aceea, că *Edison* n'ar fi inventatorul fonografului.

Fără îndoială, de-alungul timpurilor, au fost mulţi învăţaţi cari au avut *ideea*, concepţia ştiinţifică, a unei maşini oarecare ce-ar puteà înregistrà sunetele, vorbele sau muzica, pentru ca apoi să poată fi reproduse.

Printre învăţaţii cari au avut o astfel de idee şi pe care istoria fonografului nu trebuie de loc să-l treacă sub tăcere, a fost *Charles Cros*. El a depus la *Academia de Ştiinţe din Paris* un memoriu, cu data din Aprilie 1877, în care făceà descrierea unei maşini înregistratoare şi reproducătoare de sunete. Acest memoriu, care fusese înaintat Academiei într'un plic închis, nu a fost deschis şi nu a fost adus la cunoştinţa publicului, decât în Decemvrie 1877. *Charles Cros* n'a ştiut însă, să aducă la îndeplinire acest vis.

Către Noemvrie 1877, adică înainte ca cineva să aibă cunoştinţă de ideile lui *Charles Cros*, *Edison* a depus o cerere de brevet pentru descoperirile sale, cu totul întâmplătoare, dar cari l-au dus la construirea unei maşini vorbitoare, cu care a putut să înregistreze şi să reproducă o mică poezie.

S'a povestit, deasemeni, foarte mult asupra felului cum a inventat *Edison* fonograful. Iată adevărul.

In timpul anului 1877, *Edison*, în tovărăşie cu mai mulţi învăţaţi tineri, lucrà la perfecţionarea telefonului, inventat de curând de *Graham Bell*, şi a lămpii cu incandescenţă, în laboratorul său din *Menlo Park, la Orange, New Jersey*. Toţi aceşti cercetători cheltuindu-şi până şi ultimul lor ban, cercetările lor erau amenităte să numai poată fi continuate. Atunci, unul din ei, *Edward H. Johnson*, se hotărî să plece prin împrejurimi şi să strângă bani prin ţinerea de conferinţe asupra invenţiilor Maestrului. Cu câtevà zile înainte de plecarea lui *Johnson*, *Edison* lucrând cu o membrană de telefon, o membrană microfonică, prevăzută cu un ac, a spus lui *Johnson*: «Dacă acest ac înţeapă degetul meu

când vibrează, el ar puteà tot așà de bine să înscrie pe o foaie de hârtie sau pe orice altă substanță care ar alunecà în fața lui, vibrațiile corespunzătoare vocii. Punând din nou în fața acestui ac aceeași foaie diafragma va repetà și reproduce aceeași curenți electrici».

Johnson uimit de această idee, cu ajutorul căreea vedeà împlinit visul lor, a plecat numai decât pentru a ține conferințe la *Saratago* și *Bufallo* unde pomenì și despre această idee nouă pe care o aveà *Edison*. A doua zi care nu i-a fost mirarea; când a văzut apărând în ziare cu litere mari: Ultima minune a lui *Edison*, o mașină care vorbește. Minunea de astăzi a fost adusă la cunoștiință de profesorul *Edward H. Johnson*.

Numai decât, *Johnson* uluit amână conferințele sale pentru mai târziu și plecă repede la *Menlo Park*.

— De ce-ai venit, întrebă mirat *Edison*.

— Cetește aici.

— Ei bine, și e cevà care nu-ți place?

— Oh! nimic, din contra, ne-a sosit norocul. Dar cetește, cetește aici. E vorba de o mașină care vorbește și pe care noi n'am făcut-o încă.

Numai decât *Edison* chemă pe *John Kruesi* (mort la *Schenectady* la 25 Februarie 1899) căruia i-a descris o mașină simplă și i-a cerut să i-o facă cât mai repede.

Această mașină trebuià făcută dintr'un cilindru de aramă, fixat pe un arbore subțire, de vreo patru ori mai lung decât cilindrul. Osia trebuià să aibă la un capăt o manivelă. O diafragmă metalică prevăzută cu un ac fixat cu un șurub de osie, alunecà pe fața cilindrului acoperit cu o foaie groasă de cositor. Chiar în aceeași zi, *Kruesi* a adus mașina lui *Edison*. *Kruesi* a făcut deci cel dintâiu fonograf, iar *Edison* e cel dintâiu care a înregistrat, și anume:

«Mary had a little lamb;
Its fleece was white as snow
And everywhere that Mary went,
The lamb was sure to go».

(Maria are un mielușel
Cu lâna albă ca zăpada
Și ori și unde merge ea
Fiți siguri, mielul o urmează)

Când a terminat de înregistrat aceasta, *Edison* așează diafragma din nou dela capăt și tăcut, neliniștit, așteptà, fără nici o încredere, să audă niște sunete nelămurite. Care nu i-a fost surprinderea și marea bucurie, când auzi o voce, destul de limpede, reproducând:

«Mary had a little lamb; etc.

Această mașină făcută de *Kruesi* după planul lui *Edison*, se află astăzi la *Londra* în *Muzeul de brevete dela Kensington*.

Timp de zece ani invenția a rămas în această stare, iar acelora cari aminteau lui *Edison* să aducă îmbunătățiri mașinii lui vorbitoare, el, care întotdeauna erà preocupat de alte invenții și alte probleme, le răspundeà: «Voiu revenì atunci când voiu aveà timp». In Noemvrie 1877, adică o lună înainte ca plicul lui

Charles Cros să fi fost deschis, *Edison* a luat brevetul care-i dădeà dreptul invenţiei lui. După aceasta el a dat Societăţii *The North American Phonograph Co.*, autorizaţia numelui de *phonograph* şi dreptul de a pune în comerţ o maşină pentru a folosi în dactilografie, cu un cilindru zis de ceară.

In 1899 Edison, a perfecţionat maşina lui, găsind totodată şi cea mai bună compoziţie pentru facerea cilindrului aşà zis de ceară, şi care compoziţie n'a fost întrecută de nici o alta până astăzi.

Din an în an a perfecţionat maşina lui aşà încât întotdeauna a întrecut toate sforţările, cercetările şi rezultatele obţinute de inventatorii gramofonului sau a maşinilor vorbitoare cu disc.

Edison, ajunsese însă destul de bogat pentru a mai puteà suferi de pe urma modelelor noui de aparate de acest fel, bazate însă pe a invenţiei lui din 1877. Astfel că, ceeace este al lui, istoria nepărtinitoare îi dă cu prisosinţă.

Totuş Edison n'a fost constructorul *celei dintâiu maşini vorbitoare*, cea mai practică şi cea mai perfecţionată.

Principiul fonografului găsit în cursul studiilor sale personale şi după care şi-a construit fonograful său a rămas aproape 10 ani în aceeaşi stare. Inventatorul erà absorbit de alte griji, de alte probleme şi mai ales de aceea a luminei electrice şi a lămpii cu incandescenţă, care, deşi a fost cea mai puternică sclipire a geniului său nu i-a adus totuş nici un câştig.

Mulţi dintre fizicianii şi cercetătorii americani, au adunat toate cunoştinţele în privinţa acestei probleme şi au căutat să aducă cât mai mari îmbunătăţiri şi să scoată cât mai multe foloase. Astfel *Charles Summer Tainter*, care împreună cu *Bell* a inventat *radiofonul*, aparat cu care se transmit sunetele cu ajutorul luminii, a inventat un cilindru de ceară, compoziţie formată din cincisprezece elemente. A adus, deasemenea, mai multe schimbări în construcţia maşinii, a făcut-o cât mai practică, izbutind astfel să aibă rezultate foarte bune. Această maşină perfecţionată a produs mare vâlvă. Ea a fost pusă pe piaţă sub numele de *Graphophone* sau *Columbia*, *Edison* fiind proprietarul legal al numelui de *phonographe*.

Aţâţat de rezultatele bune căpătate de alţi cercetători şi îndemnat de colaboratorii săi, *Edison* a început din nou studiul fonografului său spre a-i aduce îmbunătăţiri. De data ceasta a reuşit însă mai puţin. In schimb trebuie să recunoaştem superioritatea grafofonului care a apărut cel dintâiu în comerţ. *Edison* n'a făcut decât să perfecţioneze compoziţia cerii cilindrului, căreia i-a păstrat şi secretul şi superioritatea de netăgăduit.

La început scopul lui *Edison* erà ca să facă o maşină de biurou pentru a înlocui stenografia, adică ceeace numim astăzi *fonograf comercial*.

Timp de 20 — 25 de ani, fonograful *Edison* şi grafofonul *Columbia* au mers paralel pe calea progresului, iar cercetările făcute şi rezultatele căpătate au produs creaţiile tuturor celorlalte mărci cu cilindru.

Cam în acelaş timp, bazat pe principii diferite de înregistrare şi desvoltând ideile lui *Charles Cros*, un alt american, *Emile Berliner*, cunoscut prin invenţia receptorului întrebuinţat cu curent indus, a făcut maşina cu disc, cu şănţuleţe de adâncime egală, vibrând dela dreapta la stânga, şi care dà un sunet foarte puternic dar puţin lămurit. Intre 1898 şi 1900, *Berliner* a isbutit să aducă o mare îmbunătăţire acestei invenţii în ceeace priveşte limpeziciunea sunetului.

Deodată, maşina lui ajunse foarte populară, lumea găsind discul ca fiind mai uşor de mânuit şi ocupând puţin loc.

Dacă cercetăm, prin comparaţie, amândouă sistemele, fiecare din ele are şi calităţi şi defecte, şi din punct de vedere ştiinţific amândouă sistemele pot aveà partizanii lor şi cu foarte multă dreptate.

Dela această a treia invenţie, discul, foarte multe case industriale au mers pe calea deschisă de *Berliner*.

* * *

Cercetările cari au dus la împlinirea multor progrese, au fost îndreptate mai puţin asupra maşinii vorbitoare. Ele au fost mai mult îndreptate către perfecţionarea diafragmei, cilindrului şi discului.

S'au putut aduce perfecţionări foarte ingenioase dar trebuie să spunem totuş, că se înregistrează mult mai bine decât se reproduce.

Reproducerea a fost mult mai puţin studiată decât înregistrarea. In orice caz, pentru a aveà o reproducere cât mai bună, e de foarte mare importanţă să se facă regularea iuţelii cu care se face reproducerea. Trebuie totdeauna să se potrivească iuţeala ca să fie întocmai ca aceea cu care s'a făcut înregistrarea. In ceeace priveşte sunetele nazale pe cari le dau aceste maşini ele sunt datorite la două cauze. Una ar fi imperfecţia diafragmei. Dar sunt totuş diafragme aşà de bune încât nu li s'ar mai puteà aduce nici o îmbunătăţire. O altă cauză e datorită faptului că membranele acestor diafragme au două feţe. Se obţine astfel un sunet dublu sau mai bine zis, sunete succesive ale acestor două feţe, ca şi cum ar fi două membrane. Aceasta face să se producă o interferenţă. Dacă înlăturăm unul din aceste sunete, reproducerea se îmbunătăţeşte foarte mult. Inlăturând însă sunetele date de cealaltă faţă a membranei, atunci se micşorează mult volumul, chiar până la jumătate. Tot rostul e să nu se micşoreze volumul şi în acelaş timp să nu se piardă nimic din limpeziciunea sunetului.

Unii fabricanţi pare că nu fac bine deosebirea între *sonoritate* şi *volum* sau *intensitate*. Un sunet poate fi slab dar sonor, cum ar fi de exemplu tictacul cu sonoritate al multor ceasornice. Un sunet poate să fie intens şi să nu fie sonor, cum ar fi sunetul produs când isbim două pietre.

Vibraţiile unui sunet cu adevărat sonor se prelungesc, se pierd într'un mod plăcut. Sunetele fără sonoritate sunt scurte şi seci ca un şuer şi deobiceiu neplăcute.

Cele mai multe fonografe înregistrează sunetele cu o sonoritate destul de bună, dar de cele mai multe ori această sonoritate nu se regăseşte în reproducere. Fabricanţii au crezut că pot înlătură acest neajuns dând atenţie intensităţii. Aceasta se obţine prin întrebuinţarea unui braţ lung de pârghie în care se aşează acul sau safirul. Idea este foarte ingenioasă şi se capătă astfel un volum mai mare decât în original. Bineînţeles aceasta se obţine fără să se piardă ceva din calitatea, limpezimea şi adevăratul sunet original.

Să spunem câteva cuvinte despre aparatele din apropiata legătură cu diafragma.

Unul din aceste aparate este pâlnia. Multă vreme s'a crezut că neapărat pâlnia trebuie să fie făcută dintr'o materie vibrătoare, sonoră. Din contră, nu e nevoie de aceasta aşà precum nu e nevoie nici la instrumentele muzicale cu tuburi.

Intre diafragmă şi pâlnie este un *filtru* care opreşte sunetele neplăcute, bine-înţeles produse de maşină, nu de artist, şi lasă să treacă *sunetele muzicale*, sunetele pe cari voim să le înregistrăm cu strălucirea lor, cu sonoritatea lor. Acest filtru e format dintr'un anumit sistem de tuburi, la care s'a ajuns după îndelungate cercetări experimentale.

In ceeace priveşte hârâiala, sgomotul acela produs de ac sau de safir când alunecă pe suprafaţa sgrunţuroasă a discului sau a cilindrului, este destul de greu de a o înlătură. Când aceasta se simte foarte puţin, cum e în cazul mărcilor bune, sistemul de tuburi o filtrează, o înghite. Din cauza acestei hârâeli producţiile fonografice nu au o linişte perfectă în timpul pauzelor. Totuş sunt mărci cari reuşesc de minune.

Membrana diafragmei trebuie să aibă o tensiune bine determinată, nici prea mare, nici prea mică. Urechea delicată a constructorului o potriveşte bine dela început. Totuş această potrivire nu rămâne bună mereu, după cum nici o vioară, nici un pian, nu sunt acordate odată pentru totdeauna. Operaţia acordării e o operaţie foarte grea, delicată, şi natural, e strâns legată de fineţea urechii muzicale a acordorului.

Cele din urmă rezultate ale cercetărilor au dus la construirea de aparate foarte bune, mulţumind chiar pe cei mai pretenţioşi.

Totuş fonografia ca şi fotografia are foarte multe lipsuri şi amândouă au încă deschis un câmp mare pentru cercetări.

Inregistrarea e o artă care cere foarte multă experienţă. Casele industriale cari pun multă grijă pentru a obţine o înregistrare bună, întrebuinţează o diafragmă specială, cu o anumită membrană, pentru fiecare artist şi pentru fiecare gen de muzică. Ele au în laboratoarele lor un mare număr de membrane pentru încercare. Se înseamnă numărul membranei care a fost găsită cea mai bună, întocmai ca un cismar serios, care păstrează forma cea mai potrivită pentru acelaş client.

Vedem dar că sunt foarte multe greutăţi de învins pentru a puteà obţine o reproducere bună. Totuş, cu multă grijă se poate ajunge la rezultate bune. Nu trebuie deci învinuit numai fonograful ci de cele mai multe ori, şi lipsa de grijă în întrebuinţarea lui.

(La Nature, 1. III. 1928 şi 15 III. 1928).

ÎNDREPTARE

In articolul meu «Taina lui Chomolungma» publicat în numărul trecut al «Naturei», s'au strecurat câteva date greşite făcute la transformarea picioarelor englezeşti în metri. Astfel înălţimea *Everestului* e de 8840 m. şi nu 9660 m. cum greşit a apărut în cuprinsul articolului; apoi campamentul 5, în expediţia din 1924, a fost stabilit la înălţimea de 7620 m. iar campamentul 6 la înălţimea de 8229 m.

Ţin să aduc mulţumirile mele D-lui Profesor *C. S. Antonescu* de la Liceul Internat din Iaşi, care mi-a atras atenţia asupra acestor greşeli, ce altfel ar fi trecut neobservate.

Eugen Chirnoagă

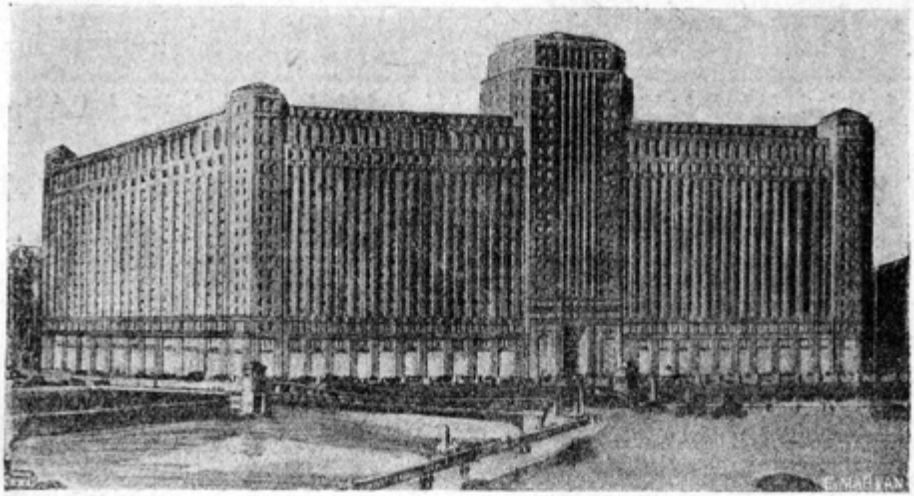
NOTE ŞI DĂRI DE SEAMA

UN MAGAZIN URIAŞ IN STATELE UNITE

In *Chicago* se va clădì cel mai uriaş magazin, care va cuprinde un târg întreg, de două ori mai mare decât cea mai mare clădire din lume. Această clădire monumentală, din două blocuri 18 până la 23 rânduri, înălţime este construită pentru cumpărături din toată lumea. Va costà 30 milioane dolari, iar construcţia va începe imediat.

Intre pereţii acestui edificiu imens, comercianţii din Statele-Unite, Canada şi din ţările străine, vor puteà vedeà sub acelaş acoperiş, sute de feluri din mărfurile cele mai bune din lume.

Acest magazin mare care va adăpostì secţiuni de vânzare şi expoziţie pentru mai multe sute de manufacturieri indigeni, comercianţi şi importatori, va fi aşezat în districtul râului nou care se desvoltă aşà de repede, şi va ocupà o poziţie vizi-



Cel mai mare magazin din lume

bilă dela mari distanţe exact peste râu dela *Wacker Drive* până la *Wells Street*, unde se desvoltă faţada de sud a clădirii. Terenul erà înainte al staţiei de călători a companiei de cale ferată *Chicago and Northwestern Railway*. Clădirea se va întinde 220 m. pe *Kinzie Street*, 176 m. pe cheul râului şi 100 m. pe *Wells Street*, cu un fronton în diagonală în faţa străzilor *Franklin* şi *Orleans*. Ea va fi retrasă cu 25 m. dela râu pentru a se face un cheu. Intrarea principală a clădirii va fi la acest cheu.

Acest magazin va aveà o suprafaţă totală disponibilă de aproape 400.000 m.p. Fiecare din cele 18 caturi va aveà o suprafaţă de 20.000 m.p.

Se vor expune în interior diferite mărfuri precum: textile, confecţiuni, jucării, mănuşi, corsete, mode, argintărie, sticlărie, covoare, împletituri, şireturi, dantele, ciorapi, ghete, articole bărbăteşti, articole de sport, artă şi antichităţi, bijuterii, articole de voiaj, de toaletă, de bucătărie şi gospodărie şi multe altele. Printre cei mai importanţi comercianţi va fi *Marshall Field & Co.*

La fiecare rând al clădirii vor fi mari coridoare, cu toată aparenţa unor buleverde, lungi de câte 200 metri, şi pe ambele laturi magazinele. Aceste coridoare vor fi tratate cu toată atenţia din punct de vedere arhitectural, şi spaţiul fiind mare va fi posibil să se aranjeze magazinele pe

specialităţi la fiecare cat, obţinându-se astfel avantajul concentrării.

Nici o altă clădire nu va aveà probabil atâtea înlesniri pentru a transportà şi inmagazinà marfa ca aceasta. Intreg terenul sub nivelul străzii va fi o staţiune de mărfuri modernă. Linii diferite se vor întinde sub clădire pentru a primì marfa care vine în vagoane întregi. Calea ferată va instalà o staţiune pentru manipularea mărfurilor mai puţin ca un vagon, staţiune care va fi legată cu toate celelalte.

Marfa sosită în staţiune va fi încărcată în ascensoare repezi şi transportată imediat exact la locul şi catul comerciantului căruia este destinată. Se va face şi legătura cu *Illinois Tunnel Company* care are aproape 60 mile de linii ferate împrejurul oraşului, legate cu toate celelalte staţii.

Deasemenea un loc de debarcare pentru vase va fi în legătură cu elevatoarele dela Sudul clădirii.

Una din cele mai interesante părţi proectate este Clubul Comercianţilor care va fi instalat în turnul clădirii, prevăzut cu camere de odihnă, de cetit şi fumat, unde comerciantul se va repauzà şi se va întâlnì cu prietenii. Clădirea este prevăzută cu totul, afară de loc pentru dormit. Comerciantul va puteà venì direct dela tren cu bagajul. Acì i se rezervă cameră la hotel, unde i se transportă bagajul şi i se pune în cameră. Restaurante la dispoziţie îi vor economisì timpul. El va aveà la dispoziţie bărbier, telefon şi telegraf, stenografii îi vor da posibilitatea să-şi facă corespondenţa fără a părăsì clădirea. Una din cele mai mari centrale telefonice se va instalà în această clădire. Se mai intenţionează deasemenea o sală festivă pentru adunări, conferinţe sau expoziţii de mode, care se vor ţine din timp în timp.

IN REGATUL AURULUI

De mirare cum natura a putut îngrămădì atâtea bogăţii pe o suprafaţă relativ mică.

In Canada e această bogaţie minieră. Sunt trei bazine mari alăturate, unul de nichel la *Sudbury*, la nord-vest de regatul nichelului se găseşte cel de argint la *Cobalt*, iar zăcământul al treilea e cel de aur. Despre descoperirea acestui zăcământ circulă o mulţime de poveşti, culese în această regiune unde «goana după aur» devenită endemică înfierbântă imaginaţiile. Povestim pe cea mai caracteristică. Au fost odată, începe ca un basm, doi fraţi *Noe* şi *Henri Timmins*, cari după ce şi-au pierdut avutul s'au făcut negustori ambulanţi, şi astfel umblau din oraş în oraş. Aceasta se petreceà pela 1905—1906.

Frigurile aurului deslănţuite de senzaţionala descoperire făcută la *Cobalt* îi molipseşte.

Atunci îmbrăţişară şi ei aventuroasa meserie de cautători de aur. Tot rătăcind din oraş în oraş ajung la locul zis *Porcupine (Port-Epic)* unde un capitalist *Hollinger* se străduià de un an să sape un puţ în căutarea unui filon problematic. Suntem la începutul lui 1909. *Hollinger* s'a plictisit, căci până la 108 picioare adâncime nu dăduse de aurul mult aşteptat.

Desgustat, renunţă, dar ca sfidare sau bătaie de joc îşi pune concesiunea la licitaţie. Din ceata de căutători doar fraţii *Timmins* sunt ofertanţi serioşi şi pentru câţiva dolari li se cedează lotul. A doua zi scoboară în puţ cu trei cartuşe de dinamită şi uneltele necesare. După cele trei explozii, şi la opt picioare de nivelul părăsit de înaintaşul lor, dau de vâna de aur, chiar în aceeaş zi!! Acest puţ trebuià în 16 ani, 1909—1925 să producă aproape un miliard franci aur. Cei doi fraţi care respectiv, au 60 şi 65 ani au azi o bogaţie de 30.000.000 dolari. Ei sunt primii cari s'au interesat de regiunea auriferă din *Bouyn*. Un frumos oraş de peste 16.000 suflete construit pe terenul concesionat le poartă numele.

Oraşul e legat cu o linie de cale ferată de linia principală a societăţii Canadian National Railway. Fac mult bine cu uriaşele lor venituri, şi au construit multe spitale, şcoli şi biserici.

La câteva zile după această descoperire, a urmat descoperirea altor două mine de aur de o mare bogăţie, *Mac Intyre* et *Dome*. Grupul acestor trei mine, şi încă alte zăcăminte de mică importanţă, constituesc celebrul district *Porcupine*. Aceste mine se desvoltară foarte repede, graţie capitalelor venite dela *Cobalt*.

Progresul fu întrerupt vremelnic în 1911 din cauza unui inspăimântător incendiu care consumă clădirile şi cauză moartea a numeroşi minieri. Statisticele se opresc la 31 Decemvrie 1925. La data această Porcupine produsese 161.346.000 dolari aur, şi împărţise dividente de 44.944.000 dolari. Producţia crescù în 1925 la 11.196.199

«uncii» de aur, cantitate ce se referă numai la şase din opt din minele în exploatare, celelalte două nu-şi deduseră la timp bilanţul.

Pentru a ne face o idee despre datele de mai sus dăm mai jos un tablou care arată producţia principalelor centre aurifere din lume, în milioane de dolari:

Producţie mondială	394.0
Transvaal	198.4
Statele-Unite	48.0
Canada (întreagă)	35.9
Ontario	30.2
Porcupine	24.7
Mexic	16.3
Australia	11.6
California	13.1
Indiile engleze	8.1

Producţia districtului creşte necontenit, şi e uşor de prezis că o să treacă curând peste 30.000 milioane dolari. La *Hollinger* se măreşte uzina de sfărâmat, dela 6000 tone pe zi la 8000 tone.

Cum se face exploatarea

Dăm mai jos câteva informaţiuni mai importante. Filoanele dela *Porcupine*, par că se continuă în adâncime fără ca grosimea lor să scadă. Minereul se prezintă în mase uriaşe. De ex. vâna No. 1 din *Hollinger* are o lărgime medie de 3 m. pe o lungime de 300 m. şi se cunoaşte în parte adâncimea lui, pentrucă sondajul făcut arătă prezenţa minereului până la 1400 m. adâncime. Bazinul *Porcupine* conţine numeroase filoane dela 150—250 m.

In 1926 multe puţuri atinseră adâncimea de o mie metri. La acest nivel vinele aveau acelaş conţinut şi aceleaşi dimensiuni.

Filoanele sunt verticale sau abă înclinate. Lucrările miniere s'au desvoltat miraculos în ultimii ani. In 1925 la *Hollinger* galeriile aveau o lungime totală de 170 km, puţurile 20 km. Minereul e cărat în galeriile subterane de locomotive electrice cu baterii, iar dela 125 m. până la cea mai mare adâncime sunt înlocuite de locomotive cu troleu.

Ventilaţia naturală ajunge la aerisirea galeriilor ele nefiind nici umede şi nici prăfuite. Minereul e tratat pe loc. Energia întrebuinţată în mină şi de mori este dată de o uzină hidroelectrică de o capacitate de 71.500 cai vapori. Cablul de transmisie a curentului de înaltă tensiune are o lungime de 800 km.

Nu putem sfârşi acest capitol asupra minelor de aur din Ontario fără a spune ceva despre un teren aurifer situat la o sută de kilometri la sud-est de Porcupine: e Kirkland-Lake. Descoperit în 1906 a fost părăsită aproape imediat, dar faima se renăscù în 1913, când două din aceste mine produseră 65.260 dolari aur şi 2498 dolari argint. Chiar în anul următor producţia ajunse la 404.346 dolari.

Producţia a crescut enorm în 1925, patru mine au produs 5.114.998 dolari aur şi 17.131 dolari argint. In 12 ani au produs aproape 12 milioane dolari.

Dela 1925 au 4 mori cari pot prelucrà în 24 ore cam 2000 tone de minereu, al cărui conţinut variază dela 5 la 32 dolari de fiecare tonă.

(*La Nature*) E. S.

HRANĂ ŞI LUMINĂ

Până acum valoarea alimentelor se socoteà după căldura pe care puteau s'o producă. Astăzi, se pare că anumite substanţe, *vitaminele*, joacă un rol mare în organism. Aceste corpuri au rămas însă necunoscute din punct de vedere fizic şi chimic. Existenţa lor se dovedeşte numai pe care fiziologică, aşà că se naşte întrebarea dacă nu cumva e vorba de lumina absorbită de alimente sau de vitamine.

Helioterapia indirectă este azi un mijloc de vindecat anumite boale şi se face luând uleiuri, grăsimi, cari au fost luminate în mod natural sau voit.

Dacă se ţin la soare şobolani şi, după ce sunt omoriţi, pielea lor se dă s'o mănânce şobolani rachitici, aceştia din urmă se lecuesc. Deasemenea se ştie că nutreţul, strâns pe timp de soare mult, este mai nutritiv şi vacile hrănite cu el dau mai mult lapte. Se ştie că pielea înmagazinează lumina. Părul creşte şi se face brun la soare. Blonzii mor mai mult decât brunii şi decât negrii. Ţăranii norvegieni degenerează, când sunt duşi în ţări calde.

Dacă din contra, şobolanii, puşi să stea în întuneric, mănâncă lemnul dela cuşca luminată sau resturile dela alţi şobolani, cari au stat la lumină, atunci ei nu mai devin rachitici. Acest fapt a fost dovedit de *Baumer*.

Se pare că lumina nu este peste tot

înmagazinată la fel. Anumite substanţe, *colesterina, sterinele, ergosterina* ar păstră lumină mai mult ca altele. Ficaţii animalelor, supuse la soare, precum şi corpurile grase luminate, vindecă rachitismul. Ar fi, deci, o absorbire a luminii în ţesuturile vii. Vitaminele, încă nedovedite decât numai prin acţiunea lor fiziologică, ar părea să fie o combinaţie fizico-chimică a luminii, păstrându-se chiar după moartea animalelor supuse la lumină.

Incă din 1911, s'a făcut experienţa următoare. Carne grasă, care a stat mai mult timp la soare, erà pusă lângă o placă fotografică, în camera neagră. După mai multe zile, placa fotografică erà voalată. Cu cât carnea erà mai grasă, deci mai bogată în colesterină, cu atât voalà mai mult placa fotografică.

Russel, apoi *Malmstrõm* (1920) au constatat că extractul cu apă al grăsimei care a stat la lumină conţine substanţe cu o activitate chimică destul de mare. *Malmstrõm*, dela *Hogre Consompuon* din *Falun* (Suedia), stăruie pentru întrebuinţarea uleiurilor, grăsimilor şi laptelui ca mijloc de vindecare şi care s'a răspândit sub numele de *helioterapie indirectă*.

Inapoierea acestei lumini înmagazinate se face încet, aşà cum se întâmplă cu medicamentele introduse în organism prin electroliză medicamentoasă, prin ioni în stare născândă.

Lumina prin acţiunea ei chimică ajută la absorbirea locală. Prin luminarea, cu un radiator chimic, a pielei în care s'au înfipt două ace nepolarizabile s'a constatat cu ajutorul unui galvanometru că se produce un curent electric, deci iau naştere ioni. Aceasta depinde de alimentele consumate. Ele au o mare importanţă în geneza bolilor noastre prin constituţia lor, ce e în strânsă legătură cu lumina înmagazinată care produce vitamine.

Invelişul boabelor de grâu şi a diferitelor vegetale cari au fost mult timp sorite au proprietatea să ne hrănească şi să ne ferească de boli. Se ştie că pâinea cu tărîţe e mai hrănitoare. Cei cari mănâncă orezul cojit se îmbolnăvesc de boala numită beri-beri. Dacă li se dă să mănânce tărîţe de orez se vindecă, deoarece această tărîţe sunt bogate în lumină şi în vitamine.

Doctorul *Veillard* din *Orléans* a arătat că se poate produce pelagră şi encefalită letargică prin consumarea porumbului stricat şi a orezului cojit, căruia i se datoreşte şi scorbutul, lucru ştiut de multă vreme.

In hrana noastră trebuie să întrebuinţăm şi frunzele şi învelişul legumelor, iar nu să le aruncăm. In acest înveliş sunt îngrămădite principiile active atât de necesare organismului nostru. După *Guelpa* părţile vegetale conţin prea mult calcar, deci ne-ar expune la artritism. Dar nu este adevărat, căci calcarul este în cantitate normală în părţile expuse la soare. Razele X ne arată formarea sa imediată la rachiticii supuşi la soare ca şi la copii întârziaţi trataţi cu raze ultra-violete.

Asimilarea calciului şi fosforului adică formarea scheletului la fiinţe este în strânsă legătură cu lumina. La plantele crescute în întunerec se observă lipsa clorofilei şi formarea de radicele slabe. Lumina înmagazinată, în ţesuturile vii, animale şi vegetale, produce evaporarea apei, formarea scheletului, creşterea şi naşterea pigmenţilor în piele la animale.

Cum am văzut, învelişul grăunţelor nu trebuie aruncat, căci odată cu el îndepărtăm din hrană tocmai substanţele cele mai necesare organismului de care lipsindu-l ne expunem la boli diferite.

Colesterina este, după cum s'a arătat mai sus, cel mai bun înmagazinator de lumină. Ea se găseşte din belşug în ficat, sânge şi scade cu stările infecţioase, deci şi rezistenţa organismului scade şi ea.

La cele spuse până acum se pot da două explicări. Sau lumina formează compuşi fizico-chimici cu alimentele sau ea înlesneşte formarea vitaminelor A, B, C, D, E, tot atât de folositoare. Oricare ar fi adevărul se vede cât este de necesar ca substanţele să conţină lumină şi mai ales raze ultra-violete.

(După Dr. *Foveau de Courmelles, La Nature*)

E. I.

TIPOGRAFIA CVLTVRA LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

SUB INGRIJIREA DOMNILOR G. ŢIŢEICA, G. G. LONGINESCU ŞI O. ONICESCU

ANUL XVII 15 NOEMVRIE 1928 NUMĂRUL 9

ZI MARE

NATURA îşi împlineşte o pioasă datorie închinând numărul de faţă amintirei scumpe a Doctorului Istrati şi inaugurării strălucite a monumentului său.

De mult n'a mai fost la noi atâta însufleţire. De mult Parcul Carol n'a mai tresărit de atâta bucurie. De azi încolo, podoaba Bucureştilor e de două ori sfântă. Aici odihnesc osemintele ostaşului necunoscut. Aici se înalţă mândru monumentul frumos al Doctorului Istrati. Deoparte ostaşul necunoscut, de altă parte Doctorul Istrati atât de mult cunoscut vor sta deapururi straje României-Mari pentru care şi-au dat viaţa.

Miniştri, profesori şi ingineri, medici şi advocaţi, militari, studenţi şi elevi, meseriaşi şi negustori, inimoşi din toate straturile au răspuns la Chemarea Comitetului organizator. Mii de suflete curate au făcut din inaugurarea monumentului Doctorului Istrati o sărbătoare naţională.

Ministrul Franţei, d-l Puaux, a onorat cu prezenţa sa această sărbătoare şi a adus astfel omagiul Franţei pe care Doctorul Istrati a iubit-o ca puţini alţii şi pe pământul căreia şi-a dat sufletul. Ii suntem recunoscători.

Toţi cari şi-au dat obolul pentru statuia Doctorului Istrati pot fi mulţumiţi. Comitetul şi-a făcut datoria. Onoare lui.

Onoare sculptorului Oscar Späthe, onoare artistului turnător în bronz V. V. Răşcanu.

Onoare tuturor cari au fost de faţă cu sufletul curat. G. G. L.



(Foto-Lavru)

Vederea generală dela inaugurarea monumentului Doctorului Istrati

LA SFINŢIREA MONUMENTULUI DOCTORULUI ISTRATI

DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

DIMINEAŢĂ de toamnă târzie. Peste Capitala trezită la viaţa cu ritmul potolit a unei zile de Duminecă, atârnă încă, ici şi colo, ca trene diafane de mireasă, pale alburii de ceaţă ce se destramă la şoapta vântului. Printre norii ce posomorâsc faţa tăriilor cereşti, se strecoară la răstimpuri, par'că ruşinat de lipsa-i de putere, soarele palid cu privirea tristă a unei fiinţe ce pleacă într'o călătorie îndepărtată.

In Parcul Carol e încă linişte. Pavilioanele în care de atâtea ori în curs de mai bine de 20 de ani, a pulsat viaţa tânără şi plină de vigoare a unui popor pornit, în avânt de neînvins să cucerească locul de glorie, hărăzit lui în cartea de aur a neamului, dorm acum liniştite, învăluite de taina vrăjită a descântecului unei nopţi răcoroase de Noemvrie. Copacii, îmbrăcaţi în haină roşie-galbenă-cărămizie, îşi mişcă crengile agale ca nişte aripi de pasăre obosită. Frunze bolnave, frunze moarte, se desprind rostogolindu-se ameţite în căderea pe care vor s'o întârzie cât mai mult, şi resemnate vin să se culce pe nisipul aleelor. Un suflu de melancolie pătrunzătoare se ridică pe nesimţite din toate ungherele.

Dar iată! Parcul se însufleţeşte. Pe sub portalul măreţ îşi fac intrarea pâlcuri de tineret, cu pasul sprinten şi faţa înviorată de aerul răcoros al dimineţii. Coloane regulate de şcolari şi şcolăriţe înegresc aleele, aducând cu dânşii un aer de sărbătoare. Pe feţele tuturor se ceteşte aşteptarea unui act măreţ ce va să se îndeplinească. In mai puţin de un ceas, Parcul atât de liniştit s'a umplut de sgomot şi de viaţă. Fanfare răsună şi steaguri fâlfâe voioase. Intr'adevăr, astăzi e zi de mare sărbătoare pentru cultura românească. Se desveleşte monumentul închinat memoriei unui mare Român. Se inaugurează statuia Doctorului



(Foto-Technica)

Monumentul Doctorului Istrati de artistul Oscar Späthe

Constantin Istrati. Ieşită din mâinile unui artist consacrat, sculptorul Oscar Späthe, statuia e vrednică de acela pe care-l înemureşte, şi face cinste acelora prin străduinţa cărora a fost ridicată. Aşezată pe un soclu monumental, de pe înălţimea căruia chipul de bronz domină toată întinderea Parcului, pe care Doctorul Istrati l-a creat, ca în basmele copilăriei, peste cuprinsul bălţilor şi ciulinilor ce stăpâneau odinioară locul acesta, efigia ilustrului dispărut, ni-l înfăţişează aşà cum l-am cunoscut cu toţii, acei care am avut norocul, ca într'un fel sau altul, să ne găsim în apropierea fermecătoarei lui personalităţi. Chipeş şi frumos, serios şi atrăgător, D-rul Istrati, acum ca şi în vieaţă, cu un gest larg, impune ascultătorilor, dela catedră ori dela tribună, respect pentru convingerile şi credinţele lui izvorîte din adâncul sufletului unui om a cărui cinste şi dragoste de neam vor servi de-apururi pildă generaţiilor viitoare.



(Foto-Technica)

Monumentul Doctorului Istrati

Platforma ridicată în faţa statuei se umple de membrii comitetului de iniţiativă, colaboratorii şi elevii aceluia a cărui amintire se sărbătoreşte astăzi, ei înşişi profesori şi reprezentanţi de seamă ai culturii naţionale.

Părintele Abramescu, cu glas limpede şi răsunător, celebrează slujba divină în timpul căreia corul Seminarului Central, vrednic de toată lauda dă răspunsurile.

In faţa microfonului, care duce glasul până departe şi prin mijlocirea a 5 tare vorbitoare îl face auzit de întreaga mulţime a celor veniţi să asculte cuvintele de prăznuire, se perindă vorbitorii.

Inceputul îl face d-l Trancu-Iaşi, preşedintele de onoare al comitetului de iniţiativă, care într'o cuvântare plină de suflet şi de imagini fericite, evoacă meritele nepieritoare ale D-rului Istrati şi exprimă recunoştinţa urmaşilor, cărora pilda de muncă şi abnegaţie a celui ce-a fost nu numai un profesor desăvârşit dar şi un patriot luminat şi departe-văzător, le-a servit şi le va servi drept stea călăuzitoare în năzuinţele lor spre ridicarea morală şi culturală a poporului românesc.

D-l Dr. Angelescu, în numele guvernului, aduce prinosul oficialităţii, care cinstind se cinsteşte, activităţii multiple şi fecunde a D-rului Istrati.

D-l Prof. G. Ţiţeica, preşedintele comitetului, în numele Academiei Române, în fraze convingătoare şi pline de înţeles adânc, rechiamă la vieaţă munca fără preget şi neprecupeţită a D-rului Istrati, pe care o dă pildă generaţiilor tinere.

D-l Rector E. Pangrati, aduce memoriei marelui bărbat omagiile Universităţii.

D-l Prof. G. G. Longinescu, în numele Facultăţii de Ştiinţe, într'o scurtă cuvântare, înduioşează până la lacrimi pe toţi cei de faţă. După ce pomeneşte cu recunoştinţă meritele veneratei mame, şi respectatei soţii a D-rului Istrati,



(Foto-Royal)

Preotul *Abramescu* sfinţeşte monumentul

ale căror roluri în formarea caracterului şi susţinerea activităţii ilustrului învăţat nu pot fi pe deplin preţuite, D-sa, în vorbe înaripate de înălţător avânt poetic, face apologia aceluia care prin înfăptuirile lui pe ogorul ştiinţific şi practic şi-a câştigat dreptul de a fi trecut printre sfinţii neamului.

D-l Prof. N. Dănăilă, în numele Societăţii române de Ştiinţe, scoate în evidenţă rolul de pionier pe care D-rul Istrati l-a avut în Ştiinţa românească, punând bazele acestei societăţi, care prin activitatea şi prin mijlocirea buletinului ei, a pus întreaga lume civilizată în cunoştinţă cu realizările ştiinţei româneşti.

Foarte bine a fost D-rul Aurel Popescu, reprezentantul societăţii studenţilor în medicină întemeiată de D-rul Istrati în 1873.



(Foto-Royal)

Doamna Dr. Istrati la slujba religioasă

D-l Prof. T. Costescu din T.-Severin, în numele foştilor elevi, împrospătează cu multă duioşie amintiri din vieaţa maestrului. Ascultătorii sunt adânc mişcaţi de relatarea că Istrati, care a fost de atâtea ori ministru şi a mânuit fonduri de milioane, a lăsat la moartea lui 9000 lei!

D-l Vasilescu-Carpen, în numele Şcoalei Politehnice slăveşte pe întemeietorul celui dintâiu laborator la vechea Şcoală de Poduri şi Şosele, în al cărei corp profesoral Istrati a figurat şapte ani de zile.

Cu deosebire impresionantă a fost cuvântarea admirabil gândită şi închegată a d-lui Ing. Nicolau, care depune, din partea Asociaţiei generale a inginerilor din România, la picioarele falnicei statui, cununa de lauri a veneraţiei meşterilor făuritori, pentru activitatea prodigiosului bărbat, în latura ei de contact cu ingineria, ca ministru al lucrărilor publice şi Comisar general al Expoziţiei din 1906.

Mai vorbesc d-nii Dr. St. Minovici în numele Societăţii Chimiştilor, Prof. Popovici-Lupa, în numele Asociaţiei pentru răspândirea învăţământului agricol în Ţară şi Prof. Murnu, care în numele Românilor macedoneni, în cuvinte răscolitoare de suflet, aduce expresia recunoştinţei eterne a fraţilor dela Pind,



(Foto-Royal)

Un grup de eleve de liceu

cărora D-rul Istrati, cu mintea lui atot-cuprinzătoare şi inima deschisă pentru tot ce erà românesc, le-a dat puteri de vieaţă nouă, în nădejdea unor vremuri mai bune.

La sfârşit d-l Dr. Gheorghian, în numele Primăriei Capitalei, ia în primire monumentul. Ca şi cum ar fi vrut să aducă contribuţia lui la strălucirea sărbătorirei de jos, soarele victorios sparge pânza de nori şi aruncă mănunchiuri de raze, ce se împletesc într'o aureolă de splendoare în jurul capului aceluia care frângând porţile întunericului, trăeşte în bronz dincolo de moartea trupească. La muzica de susur blând a apelor ţâşnitoare, se adaugă în curând marşul triumfător al unei famfare, în sunetele marţiale ale căreia, tineretul şcolăresc din Capitala României Mari, defilează în faţa statuei, cu steaguri plecate şi priviri înălţate spre un ideal moral, pe care-l simbolizează chipul turnat în bronz. Parcul întreg freamătă de o bucurie nestăpânită. Pare că spiritul bătrânului mag, evocat de sinceritatea caldă a cuvintelor rostite în faţa întruchipării lui

metalice, s'a coborît plutind uşor peste palatele şi copacii grădinei lui, poleindu-le toate cu un zâmbet divin, revărsat din dărnicia sufletului lui. Istrati, care în vieaţă a răscolit tomurile prăfuite ale trecutului românesc, spre a desprinde taina trăiniciei neamului, nu poate decât să se bucure şi să binecuvânteze, din



(Foto-Royal)

Breslele şi Corporaţiile din capitală defilând în faţa monumentului

înălţimile în care planează, o sărbătorire care leagă trecutul cu viitorul, sădind respectul tradiţiei în sufletele celor care mâine vor fi chemaţi să continue opera înaintaşilor.

CUVÂNTAREA
D-LUI GRIGORE TRANCU-IAŞI

PREŞEDINTELE DE ONOARE AL COMITETULUI

Doamnelor şi Domnilor,

DUMNEZEU a adunat odată virtuţile. Nu erau multe. In toiul cântărilor îngereşti văzù două fiinţe cu totul străine una de alta. Le apropie:

«Devotamentul»,
«Recunoştinţa».

Se priviră cu mirare. Erà pentru întâia oară când se întâlneau.



(Foto-Luvru)

Statuia aceasta e menită să consacre pentru veşnicie clipa Dumnezeească în care cele două virtuţi se întâlnesc:

Devotamentul Doctorului Istrati şi *Recunoştinţa* noastră.

Rar sunt chiar însetaţii de eternitate cărora le-a fost dat o vieaţă veşnică trăită în mijlocul creaţiunii lor.

Aici, Doctorul Istrati a adunat în 1906 Români de pretutindeni. Din Pind şi din Balcani, din Ardealul lui Mihaiu şi Moldova lui Ştefan; din Dobrogea lui Mircea cel Bătrân, pentru a le arătà munca şi energia acestui popor. Erau zorile României întregite.

Ceeace s'a făcut atunci a fost străduinţa unui Rege, a unui popor şi a unui animator. Ceeace s'a închegat după 10 ani a fost răsplata altui Rege, aceluiaşi popor, a aceloraşi animatori.

Doamnelor şi Domnilor,

In vechiul Tomis a lui Ovidiu, cu o săptămână mai înainte se cinsteau începuturile întregirii Neamului. Lacrimile de bucurie şi de înălţare se contopeau cu apa deapururi sbuciumată şi nemărginită a mărei. Duceau departe ecoul năzuinţelor unui popor care vrea să trăească.

Azi, în preajma împlinirii a zece ani dela unire, aprindem o făclie de recu-



(Foto-Royal)

Dnii Inginer V. Istrati, Dr. Emil Severin, Al. Lapedatu, Gr. Trancu-Iaşi, C. Alexandrescu şi D-l Gabriel Puaux, Ministrul Franţei

noştinţă alăturea de flacăra nestinsă a mormântului care, străjuind în vecinătate, închide în el comori de avânt şi de jertfă.

Spre a sporì farmecul acestei sărbători, în jurul pietrei aduse din Munţii Clujului şi a bronzului turnat din obuze, s'au adunat florile cari aduc închinare de pe tot întinsul Ţării.

Mulţumesc celor ce au contribuit prin prezenţa lor la strălucirea prăsnuirii, mulţumesc colegilor din comitet care m'au ajutat cu munca lor, mulţumesc celor ce şi-au dat obolul, dela şcolar până la instituţiile cele mai înalte, mulţumesc Administraţiei Casei Grădinilor în sarcina căreia încredinţez acest monument.

Toată admiraţia sculptorului Oscar Späthe, care şi-a pus talentul său în slujba realizării năzuinţelor noastre.

Doamnelor şi Domnilor,

S'a spus: *Cogito ergo sum!* dându-se dovada existenţii prin cugetare. La realizatori ca Doctorul Istrati, creaţiunea, munca afirmă existenţa. *Înfăptuesc, deci exist.*

N'a ajuns să vadă templul desăvârşit, dar i-a pus temelia, doborând zidurile înconjurătoare ale prezentului, trecutul, păşind peste ele, făurind viitorul.

Urmaşii, lampadoforii, purtători ai flacărei sfinte, să nu privească numai goana torţelor cari se depărtează de ei, ci să-şi îndrepte ochii la altarul unde lumina va arde veşnic, la focul pe care îl aprinde dragostea şi recunoştinţa unui Neam.

Doamnelor şi Domnilor,

La Ferney pe statuia lui Voltaire, sunt săpate de o parte înşiruirea operilor închinate înălţării umanităţii, pe altă parte sunt arătate în slove, binefacerile pornite din dragostea celor apropiaţi lui, locuitorii din Ferney.

Cu Doctorul Istrati *Homo multiplex* această bogăţie de personalitate pe fruntea căreia străluceà cununa nitzcheană, este acelaş lucru. Studiile şi descoperirile lui în domeniul ştiinţific, lupta pentru întregirea neamului sunt închinate omenirei şi poporului românesc, această grădină arată grija lui pentru cei din apropiere.

Intocmai ca un vrăjitor din poveşti, secând mlaştinile aducătoare de boli, netezind pământul, sădind pomi, ridicând palate, a durat acest colţ fermecător.

N'a trăit să vadă visul Ţărei împlinit. A închis ochii departe de acest pământ aşà de drag lui. Pentru ca oamenii să te asculte e nevoie adeseaori de subliniat adevărul prin suferinţă şi chiar prin suprema jertfă a morţei!

Spiritul rătăcitor a acelui ce a crezut în nemurire, trăind chiar aici jos o vieaţă nemuritoare, va fluturà necurmat deasupra noastră, îndreptându-ne paşii spre culmile idealismului.

Când aceşti copaci înveştmântaţi astăzi în duioşia toamnei, vor înverzì necontenit dovedind eternitatea, după cum fiecare răsărit de soare e mărturia veşnicei lumini şi a vremii nesfârşite, să se ştie că generaţiunea aceasta a avut apostolii ei îndrumători şi a ştiut să-i preţuească.

CUVÂNTAREA D-LUI PROFESOR DR. CONST. ANGELESCU

MINISTRUL INSTRUCŢIUNII PUBLICE

D-L prof. dr. *Const. Angelescu*, ministrul instrucţiunii publice, luând cuvântul, în numele guvernului, a rostit următoarele:

Doctorul Constantin Istrati a fost una din personalităţile cele mai complexe ale vremurilor dinainte de războiu. In 1869 vine la Bucureşti şi se înscrie ca student la Ştiinţe şi în Şcoala de medicină a Doctorului Davila. Când se declară războiul pentru Independenţă, cu entuziasm ia parte în campania din 1877; şi cu devotament neţărmurit îngrijeşte de răniţi.



(Foto-Royal)

D-nii Gr. Trancu-Iaşi, N. N. Săveanu, Dr. C. Angelescu, Dr. Gheorghian şi D-l Puaux, Ministrul Franţei

In 1880, Doctorul Istrati devine profesor de chimie organică la şcoala superioară de farmacie, iar în 1882, printr'un reviriment curios, care se produce în spiritul său, rupe orice legături cu medicina, în care puteă să-şi creieze un viitor strălucit, şi pleacă la Paris să studieze chimia, cucerit fără îndoeală, de vraja ştiinţelor naturii. Acolo, printr'o muncă prodigioasă, el obţine, sub direcţiunea marelui învăţat Friedel, doctoratul în ştiinţe.

Intors în ţară, printr'un fel de joc al soartei, el e numit profesor de chimie medicală la Facultatea de medicină în locul fostului său profesor Doctorul

Davila şi în urmă profesor de chimie organică la Facultatea de ştiinţe din Bucureşti.

Mai târziu, Istrati devine inspector general în Ministerul de instrucţie publică şi în mai multe rânduri ministru, mai întâiu la lucrările publice, apoi la culte şi instrucţiune, apoi la domenii şi în sfârşit din Decemvrie 1916 până în Maiu 1917 în guvernul dela Iaşi, ministru al industriei. In vara anului 1917, Doctorul Istrati pleacă în misiune la Paris, unde moare, în Ianuarie 1918.

Din aceste câteva date, se vede cât de mare şi de variată a fost activitatea Doctorului Istrati.

Din această activitate prodigioasă, se desprinde înainte de orice o iubire fără margini de ţară şi de neam. Scrierea sa «O pagină din istoria contemporană a Românilor din punct de vedere medical, economic şi naţional» închinată «celor ce-şi iubesc ţara şi lucrează pentru binele ei» e ieşită din adâncul sufletului unui mare patriot.

Doctorul Istrati şi-a înţeles rolul său de om de ştiinţă ca un apostolat.

In 1913, Istrati publică uvrajul său asupra *nomenclaturei în chimia organică*, lucrarea cea mai completă ce s'a făcut în acest domeniu.

Dar Istrati a fost nu numai un om de ştiinţă, ci şi un mare organizator. Grandioasa expoziţie din 1906, ieşită ca din pământ, în mai puţin de 10 luni, acì, în mlaştinele Filaretului, este în întregime opera lui.

Parcul Carol reprezintă o parte din sufletul Doctorului Istrati şi nu s'ar fi putut concepe în viitor acest parc fără monumentul pe care-l inaugurăm astăzi.

Punând în serviciul ţării toată comoara experienţii sale dobândite, Istrati a adus cu toată inima şi cu toată înţelepciunea partea sa de muncă şi de jertfă în istoria politică a României, în cea mai fecundă perioadă a ei.

In chestiunile mari politice ca şi în cele de ştiinţă pură el a dovedit aceeaş minte clară, aceeaş repede şi adâncă pătrundere, aceeaş severă conştiinciozitate, aceeaş putere de muncă, care l-au caracterizat ori pe unde a călcat.

La isbucnirea marelui răsboiu, Istrati a înţeles că România nu-şi poate păstră locul printre popoare, nici împlinì menirea ei istorică, privind cu braţele încrucişate tragedia sângeroasă ce se desfăşură la fruntariile ei, fără să-şi spună cuvântul, de care aveà să depindă soarta ei viitoare.

Trimis la Paris, ca să contribue la creiarea unei atmosfere favorabile ţării, Doctorul Istrati, n'a avut fericirea să vază strălucind soarele biruinţii finale, pe care o aşteptà cu atâta nerăbdare, cu atâta înfrigurare.

A plecat dintre noi acoperit de cinstea unui nume purtat cu o neîntrecută demnitate şi a unei vieţi curate, plină numai de iubirea patriei şi de dorinţa adâncă a măririi ei.

Numele lui va rămâne în veci legat de întreaga noastră desvoltare culturală şi politică din ultima jumătate de veac.

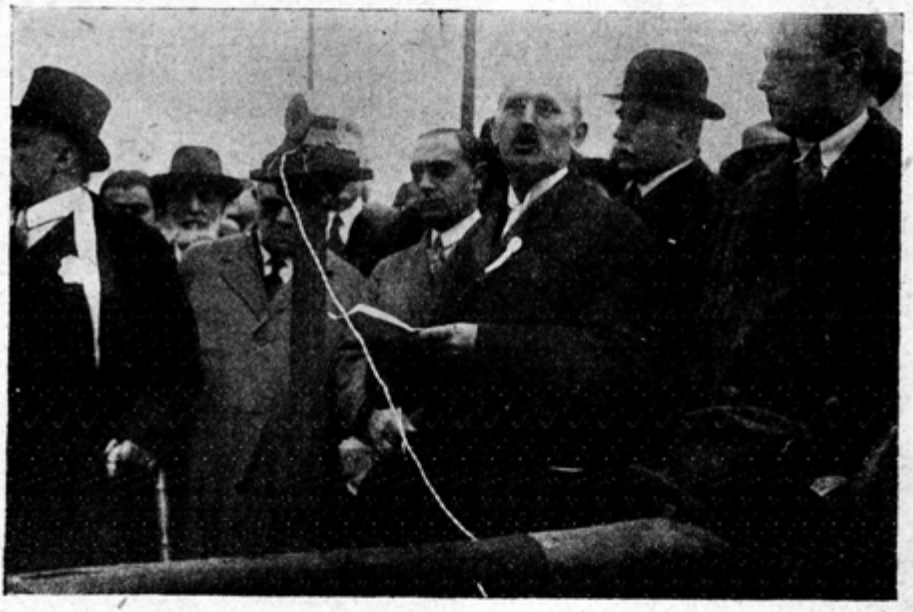
Viitorul, 6 Noemvrie 1928

CUVÂNTAREA DOMNULUI GEORGE ŢIŢEICA

IN NUMELE ACADEMIEI ROMÂNE

Domnilor Miniştri,
Onorat auditor,

BRONZUL, turnat cu măestrie spre a înfăţişà chipul măreţ al D-rului Istrati, poate fi privit ca un simbol. E simbolul unui suflet, care a vibrat o vieaţă întreagă pentru problemele mari şi tainice ale ştiinţei, dar mai ales pentru toate năzuinţele fireşti şi prin urmare legitime ale neamului nostru.



(Foto Roya)

Căci, D-rul Istrati, cu firea sa plină de avânt, a fost un profesor, în înţelesul cel mai frumos şi mai larg al cuvântului, care a ştiut să însufleţească pe elevii şi colaboratorii săi nu numai pentru idealurile ştiinţifice, dar şi pentru idealurile naţionale.

Aceste două preocupări de căpetenie ale D-rului Istrati, adică de o parte ştiinţa cu perspectivele ei de prefacere din temelii a vieţii omeneşti, de altă parte viitorul Neamului românesc, pe care închipuirea sa îl împodobià

cu toată strălucirea cuvenită, — ieşeau în evidenţă în mai toate cuvântările şi se pot urmări aproape în toate scrierile sale.

Dar, mai presus de toate, ceeace caracterizează pe D-rul Istrati este îmbinarea fericită a două însuşiri opuse dar tot atât de preţioase: D-rul Istrati a fost un idealist, un vizionar, un visător şi, în acelaş timp, un realist, un om practic, un realizator.

Visătorul se ducea în Macedonia, la fraţii dela Pind, pe drumuri rar străbătute de Românii de dincoace de Dunăre; sau, în Basarabia, la cetatea Hotinului, pe cărări mai dureroase.

Visătorul cercetă trecutul culelor noastre şi al tuturor comorilor naţionale şi vedeà în Dacia preistorică a lui Nicolae Densuşianu rolul nostru considerabil în trecut şi deduceà menirea noastră strălucită în viitor.

Cu ce căldură vorbià D-rul Istrati despre toate aceste lucruri în comunicările sale publice dela Academia Română!

Omul practic înjghebà societatea Română de ştiinţe, grupând la un loc pe cercetătorii de ştiinţă şi îndemnându-i la lucru.

Omul realizator organizà congresele Asociaţiei Române pentru înaintarea ştiinţelor în diferitele centre ale ţării, provocând în fiecare din ele o mişcare culturală şi o preocupare economică printr'o mică expoziţie judeţeană.

Din această împreunare de idealism şi de realism a ieşit, spre surprinderea tuturor şi ca prin farmec, minunata Expoziţie dela 1906 şi Parcul acesta splendid, care e o podoabă a Capitalei.

* * *

Circulările publicate de D-rul Istrati în calitatea de Comisar general al Expoziţiei sunt departe de a aveà caracterul administrativ şi trecător cum ar arătà numele. Ele sunt, prin cuprinsul lor cald şi instructiv, interesante de cetit şi astăzi. Cu câtă înflăcărare motivează D-rul Istrati însemnătatea culturală, artistică, economică, educativă sau istorică a fiecărei secţiuni din Expoziţie. Realitatea materială a Expoziţiei trebuià să se adapteze viziunii admirabile a Comisarului general.

Inainte de a încheià, să-mi daţi voie să vă citez partea finală a comunicării făcute de D-rul Istrati la Academie, în Maiu 1912, despre Nicolae Densuşianu.

«Finisem de cetit această neîntrecută lucrare — e vorba de Dacia preistorică a lui Densuşianu —, prin luna lui August trecut. Capul meu, inima mea erau pline de încântătoarele vedenii ce mi se arătase. Mă înălţasem mai mult în credinţele mele; idealul meu şi încrederea neţărmurită ce am în neamul din care mă cinstesc aşà de mult de a face parte, căpătase puteri nouă.

Sburam cu imaginaţia mea în acele timpuri de glorie necunoscută, pe cari ni le arată Densuşianu, şi a căror urzire şi făptuire s'au petrecut în jurul Carpaţilor şi cu deosebire în Bucegi.

Eram în Castelul Peleş. Ziua aceea erà minunată, din acelea cu soare, lumină şi căldură...

Majestăţile lor Regele şi Regina cu aureola de care se bucură pe dreptul, îmi apăreau în acel minut şi în acel feeric cadru, ca un nou Uran şi Saturn, ca o modernă Gaea ori Rhea!...

Văzui gloria măreaţă a trecutului scoasă din întuneric de Densuşianu, mă gândii la întunericul ce am văzut în copilăria mea şi din care am ieşit prin munca sfântă a părinţilor noştri, fie ei binecuvântaţi, ca şi prin a acelor voinici ce am văzut murind la Plevna, pe când în acel moment Suveranii noştri, cucernici, patrioţi, muncitori şi iubitori de ţară şi neam, ca şi cei zeificaţi din vechime, mai înălţător se arătau privirii mele.

Trecutu-mi vorbià, viitorul mi-apăreà luminos.

Şi atunci am auzit glasul neamului care-mi spuneà hotărît: aveţi încredere în voi, sunteţi de neam, dar hotărîţi-vă odată la muncă înălţătoare şi cinstită, faceţi şi voi ce a făcut între alţii şi Densuşianu».

Ca un ecou să răspundem noi acum din toată inima: Să avem încredere în noi, suntem de neam, dar să ne hotărîm odată la muncă înălţătoare şi cinstită şi să facem şi noi ce a făcut între alţii D-rul Istrati.

Aceasta e învăţătura pe care o va da pururea, dela înălţimea la care se află, chipul de bronz al D-rului Istrati.

MULŢUMIRI

Comitetul de iniţiativă pentru ridicarea monumentului D-rului C. I. Istrati aduce cele mai călduroase mulţumiri tuturor participanţilor la înălţătoarea sărbătoare, care a fost în Parcul Carol, Duminecă 4 Noemvrie: S. S. părintelui Abramescu, pentru oficierea serviciului divin, seminarului central, care a pus la dispoziţie corul, societăţii «Energia» pentru preţiosul său concurs, instituţiunilor culturale, şi în genere tuturor acelor cari au contribuit la buna reuşită a acestei înălţătoare sărbătoriri.

„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizaţiei şi să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor aveà credinţa neclintită că făclia civilizaţiei, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece o dată şi în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie.“ „Natura“ pregăteşte această zi strălucită.

G. G. L.

CUVÂNTAREA D-LUI RECTOR E. A. PANGRATI

IN NUMELE UNIVERSITĂŢII DIN BUCUREŞTI

Prea onorată Doamnă Istrati,
Domnilor Miniştri,
Doamnelor şi Domnilor,
Iubiţi studenţi şi elevi,

SUNT 22 de ani aproape zi cu zi, de când vorbeam în acest parc, cu prilejul închiderii marii expoziţiuni generale naţionale ca să aduc în numele Facultăţii de Ştiinţe din Bucureşti omagii de recunoştinţă profesorului Dr. Contantin I. Istrati pentru opera cu adevărat minunată, înfăptuită aici.



In câteva luni un câmp gol şi mlăştinos fusese transformat într'o grădină încântătoare, presărată cu clădiri măreţe dintre care multe de construcţie trainică şi definitivă. Dar, pe lângă măestria creării parcului şi a construirii clădirilor prin care se comemorà lunga domnie a Marelui Rege Carol I, Intemeietorul,

Constantin Istrati făcuse şi o altă faptă mare. Expoziţia Jubilară erà o adevărată Expoziţie Naţională românească, care adunase oameni şi lucruri din toate ţinuturile vechei Dacii, ţări libere şi provincii subjugate, care astăzi constituesc România Mare. Expoziţia din 1906 a fost o manifestare profetică şi impresionantă a întregirii neamului, minune realizată acum.

Astăzi, după zece ani dela moartea lui Constantin Istrati, aduc aici în numele Universităţii din Bucureşti expresiunea recunoştinţei noastre pentru omul de ştiinţă şi bunul român a cărui memorie o sărbătorim în faţa Statuei sale turnată în bronzul nemuririi. Şi voesc să dau vieaţa întreagă a lui Constantin Istrati ca pildă tineretului de astăzi şi celui de mâine. Nu e locul să facem aici o expunere biografică amănunţită. Ajunge să culegem din această vieaţă de muncă şi de entuziasm numai punctele cele mai strălucitoare cari o jalonează de pe băncile şcoalei şi până la mormânt.

Tânăr licean, Istrati, atras de dorul ştiinţei a plecat, a fugit aproape din familia sa ca să vină la Bucureşti în Şcoala de Medicină înfiinţată de puţin timp de D-rul Carol Davila. Student eminent, el s'a impus curând colegilor săi şi astfel a putut înjghebà societatea studenţilor medicinişti, cea mai veche şi mai importantă societate studenţească.

In aceà vreme începuse Răsboiul Independenţei. Istrati a găsit, nu ştiu unde, câteva arme vechi şi împreună cu colegii săi au început să facă instrucţie militară pe un teren liber de pe cheiul Dâmboviţei. Voiau să plece la răsboiu pregătiţi pentru marea jertfă. Au plecat, dar au fost vărsaţi în trupele sanitare şi acolo cu mare devotament, şi-au făcut datoria. Istrati erà să cadă jertfa acestei datorii. Imbolnăvit de tifos el a zăcut lungi săptămâni într'un spital din Turnu-Măgurele şi acolo, pe patul de suferinţă, a legat o prietenie de recunoştinţă cu Doctorul Mihail, fost inspector general sanitar, prietenie rămasă statornică şi caldă până la moarte.

Istrati a terminat în urmă şcoala de medicină şi a obţinut gradul de Doctor. Atrăsese atenţiunea marelui său maestru Carol Davila. Curând a ajuns profesor de chimie la secţia de farmacie şi apoi prin concurs a ocupat catedra de chimie medicală după moartea lui Davila. Dar, dorul de ştiinţă nu l-a lăsat pe Istrati să rămână în situaţia câştigată prin merit şi muncă. Deşi doctor, profesor universitar şi căsătorit, a plecat la muncă mai departe la Paris, unde a cucerit gradul de doctor în chimie sub direcţiunea marelui savant Friedel.

Intors în ţară, a dorit să ocupe catedra de chimie organică, atunci vacantă la Facultatea de ştiinţe. Aveà două doctorate, erà profesor universitar titular prin concurs, aveà lucrări originale. Nu a invocat nici titluri, nici lucrări, nici situaţie câştigată. S'a prezentat din nou la concurs şi a devenit de a doua oară profesor universitar prin merit şi muncă.

Institutul de chimie organică a devenit un centru activ de muncă ştiinţifică. Acolo s'au pus bazele Societăţii de ştiinţe fizice care a început să publice şi un buletin ştiinţific cu lucrări originale.

Mai târziu, societatea lui Istrati, cum i se ziceà, s'a unit cu Societatea amicii ştiinţelor matematice şi cu Societatea naturaliştilor, formând astfel, în Martie 1895, Societatea de Ştiinţe din România, al cărui secretar perpetuu a devenit tot Doctorul C. I. Istrati. Buletinul societăţii a căpătat o importanţă deosebită şi a fost, cum şi este, trimis mai tuturor societăţilor şi revistelor

ştiinţifice din lume, obţinând schimbul cu buletinul şi revistele din toate ţările. Astfel biblioteca Societăţii de ştiinţe a devenit de o bogăţie excepţională.

In fiecare an, la serbarea aniversării societăţii, Istrati venea regulat cu un raport amănunţit arătând lucrările ştiinţifice prezentate şi publicate, şi făcând totdeauna cel mai energic, cel mai călduros apel la toţi membrii să sporească activitatea lor pentru a contribui cât mai puternic la cinstirea ţării şi la progresul ştiinţei.

In învăţământ, Istrati a ocupat succesiv demnităţile de inspector general al învăţământului superior, decan al facultăţii de ştiinţe din Bucureşti şi Ministru al instrucţiunii publice şi al cultelor. A mai ocupat demnitatea de preşedinte al comisiei monumentelor istorice şi de preşedinte al Academiei Române. In politică a ocupat demnitatea de primar al Capitalei, Ministru al lucrărilor publice, comisar general al Expoziţiei Naţionale din 1906, Ministru al agriculturii şi al domeniilor şi în sfârşit Ministru al industriei în Ministerul Naţional în timpul Războiului mondial.

Peste tot locul a adus entuziasmul său cald şi puterea sa de muncă cinstită.

In tot cursul vieţii sale, Istrati a manifestat puternic în chestiunile naţionale Dar mai cu seamă trebuie amintită acţiunea în ajunul şi în timpul războiului pentru întregirea neamului. Membru al acţiunii naţionale dela înfiinţarea ei, Istrati a fost unul dintre cei doisprezece foşti miniştri cari au semnat apelul către Rege şi Ţară. Pe urmă la Universitate, în acţiunea naţională, în misiune de propagandă la Roma şi la Paris, iar apoi membru în Guvernul Naţional dela Iaşi, Istrati a rămas totdeauna un luptător cald şi statornic pentru cauza românismului.

Când, prin defecţiunea Ruşilor, frontul Moldovei a fost primejduit, Istrati ca şi alţi vreo treizeci de profesori universitari români am plecat în Franţa ca să continuăm pe pământul ei liber acţiunea patriotică în care se închegau toate nădejdile neamului românesc.

Dar, boala neiertătoare îl atinsese pe Istrati. In Paris a fost ţintuit pe patul de suferinţă şi cu toate îngrijirile devotate s'a stins în Ianuarie 1918. S'a stins ca şi alţi buni români şi mari patrioţi în mijlocul îngrozitoarei tragedii în care se părea că periclitase toate speranţele româneşti. Aşă au închis ochi Nicu Filipescu, Titu Maiorescu, Barbu Delavrancea, Nicu Xenopol şi alţii. Dar, Istrati a avut în ultimile sale clipe mângâierea să afle dela Ministrul României din Paris recentele succese de pe frontul apusean, care erau preludiul victoriei pentru cauza cea mare a libertăţii popoarelor.

Intr'o zi de iarnă, rece dar luminoasă, am asistat la îmmormântarea colegului nostru Profesorul D-r C. I. Istrati în capela românească din Str. Saint-Jean de Beauvais şi apoi la crematoriul unde dorise să fie condus. O zi rece ca sufletul omului de ştiinţă cercetător; dar luminoasă ca conştiinţa unui bun şi mare patriot a cărui memorie trebuie să fie dată ca pildă tineretului de astăzi care va asumă răspunderile zilei de mâine.



(Clișeul Foto-Royal)

Slujba Religioasă

LA MONUMENTUL DOCTORULUI STRATI

CUVÂNTARE ROSTITĂ DE G. G. LONGINESCU

DOMNILOR Miniştri, Prea stimată *Doamnă Doctor Istrati*, Prea stimate *Domnule Inginer Istrati*, Onorată familie, Doamne, Domni, şi Domnişoare, studenţi şi studente, elevi şi eleve.

Şi azi, ca întotdeauna, de zece ani într'una, dela războiu încoace, când vorbesc în public, încep cu aceleaşi vorbe: Trăim în zile mari. Niciodată neamul



(Foto-Luxru)

nostru n'a trăit zile mai strălucite. Sărbătoarea de azi dovedeşte că suntem vrednici de măreţia lor.

E sărbătoarea recunoştinţei, care porneşte din suflete curate şi care se înalţă spre sulfetul curat al *Doctorului Istrati*.

România Mare e ca o casă neterminată la care se clădeşte încă. Un perete e mai mare, altul mai mic, o boltă e neîncheiată, prin uşi şi ferestre intră cine vrea şi iese cu ce vrea, îi lipsesc atâtea dintr'o gospodărie bună. Deaceea, puţini sunt aceia cari pot să vadă cât e de frumoasă. De cum va fi gata, când vom luà schelele şi vom mătură gunoiul, România Mare va uimì lumea prin minunata ei alcătuire, va strălucì în lume prin frumuseţea sufletelor cari vor locuì în ea şi va îngrozì pe duşmani prin tăria caracterelor cari o vor apără.

Printre cei mulţi, cari au muncit la înălţarea scumpei noastre Românii, fruntaş între fruntaşi, a fost *Doctorul Istrati*. A fost om de şcoală şi de carte,

om de știință și om de Stat. A fost decan și profesor neîntrecut la Facultatea de Științe din București. Lecțiile lui fermecau pe studenți prin frumusețea vorbirii, înălțimea gândirii, mulțimea cunoștințelor, originalitatea ideilor și mai cu seamă prin căldura sufletului ce puneà în ele. După o lecție făcută de *Doctorul Istrati*, te simțeai ca la ieșirea din biserică, mai curat, mai luminat, mai aproape de Dumnezeu. A muncit toată vieața, a scris mult, a cetit mult. A dus faima numelui de Român peste mări și peste țări. A îngrijit de bolnavi în timp de pace și de răniți în timp de războiu. In 1877, a scris și el, cum îi plăceà să spuie, un rând din cea dintâiu pagină luminoasă a Istoriei noastre, după întunericul adânc și somnul cel lung în care am zăcut. Erà numai suflet și însufleția pe toți. A fost Român adevărat cu gândul și cu fapta, cu vorba și



(Foto-Luvru)

Doamna Doctor Istrati

cu scrisul. România Mare, ca să fie și tare, are nevoie de oameni cinstiți și oameni muncitori ca *Doctorul Istrati*.

Ca mulți oameni mari, *Doctorul Istrati* a fost norocos. Ca mulți oameni mari, *Doctorul Istrati* a avut parte de o mamă sfântă și de o soție ideală. Se știe, că mamele fac pe copii, soțiile pe soți. Deaceea, monumentul *Doctorului Istrati* ar fi și mai frumos de ar mai aveà pe laturi și două icoane, la cari să se închine tot neamul românesc, icoane cari să simbolizeze pe mama și soția, care se jertfesc pentru țară și cari, ca ostașul necunoscut, rămân necunoscute. Necunoscute da, uitate nu. Talentul sculptorului *Oscar Späthe* e cu noi și tot cu noi e talentul turnătorului de artă *V. V. Răşcanu*. Mai lipsesc banii.

Ascultaţi, oameni buni, un crâmpeiu de trei minute din povestea minunată a *Parcului Carol*, pe care o vor istorisi nepoţii noştri, când vor fi unchеşi ca mine.

A fost odată, la marginea Bucureştilor, un loc întins cu spini şi mărăcini, cu mlaştini şi miros greu. Morţii spre cimitire prin el treceau, ca să nu le pară rău de lumea pe care o părăseau. Şi a venit un vraciu şi a făcut semne spre soare-răsare şi soare-apune, spre miez-de-noapte şi miez-de-zi. Şi unde făceà semnul, întocmai ca'n poveşti, se înălţau palate, se deschideau drumuri, creşteau copaci, înfloreau grădini, se aprindeau lumini, iar unde a înfipt toiagul în pă-



(Foto-Technica)

Oscar Späthe, autorul monumentului

mânt a isvorît un lac frumos, pe care, cum ar spune *Eminescu*, de-ar mai trăì odată, treceau lebedele mândre între trestii să se culce.

A fost o minune ce-a înfăptuit-o *Doctorul Istrati* într'un an fără o lună. Toţi cunosc minunea. Puţini îi cunosc taina. O destăinuesc eu.

Orişicare altul în locul *Doctorului Istrati* ar fi cerut mai întâiu o misiune plătită cu bani grei, spre a studià, vorba vine, organizarea expoziţiilor în străinătate. Orişicare altul, în locul lui, ar fi cerut bani grei ca să cumpere cărţi străine cu planuri de expoziţii. *Doctorul Istrati* nu s'a dus în străinătate şi n'a adus nici o carte din străinătate.

Doctorul Istrati a deschis o singură carte, carte cu o singură filă, dar filă mare cât toată ţara românească. Şi pe această carte a cercetat *Doctorul Istrati* tot trecutul nostru săpat în piatră şi zidit cu var şi cărămidă. In faţa monumentelor noastre scumpe, *Doctorul Istrati* s'a plecat cu smerenie, s'a adâncit în gânduri şi a închegat planurile expoziţiei lui. Erau planuri frumoase, negrăit de frumoase, dar erau numai trupul căruia îi lipseau sufletul.



(Foto-Luvru)

V. V. Răşcanu
Primul turnător artistic în România

Doctorul Istrati i-a dat şi suflet. *Coşbuc*, dumnezeescul nostru *Coşbuc*, a spus despre el însuş: Sunt suflet din sufletul neamului meu; îi cânt bucuria şi jalea. *Doctorul Istrati* a pus în expoziţia lui suflet din sufletul neamului nostru; i-a cântat bucuria şi jalea. *Doctorul Istrati* a adus suflete româneşti de peste hotare şi a făcut Unirea cea mare în România cea mică. Valuri, valuri veneau fraţii noştri subjugaţi şi treceau cântând pe străzile Capitalei spre expoziţie. Zile întregi i-ar trebui cuiva ca să descrie strălucirea serbărilor din 1906. Desprind din toate un singur moment, pe care l-am trăit eu însumi şi pe care nu-l mai pot uită. Arenele Romane erau ticsite de lume. Văzduhul răsună de cântece româneşti. Ochii tuturor se umezeau de bucurie. Pe neaşteptate, şiroaie de lacrămi începură să curgă pe feţele noastre. Un Moţ ne cântă, cum se cântă pe la ei, când deodată ne-a sfâşiat inima cu versurile lui jalnice: Munţii noştri aur poartă, noi cerşim din poartă'n poartă...

De aşà vremi ne-a învrednicit Doctorul Istrati în expoziţia lui, acum un sfert de veac.

Incheiu cu versurile lui *Vasile Alecsandri* scrise pentru *Cuza-Vodă:*

Pe nume destinate, ca numele tău mare,
Să stee neclintite pe-a timpului hotare.
Şi veşnic să resfrângă o falnică lumină
Pe secolii, ce'n umbră trecând, ţi se închină.

Doctore Istrati, România Mare nu te va uită.

CUVÂNTAREA D-LUI PROFESOR DR. N. DĂNĂILĂ

IN NUMELE SOCIETĂŢII ROMÂNE DE ŞTIINŢE

Domnilor Miniştri,
Onorată Doamnă şi
Onorat Auditor,

DOCTORUL Istrati prin vasta lui activitate şi prin nesfârşita lui energie a îmbrăţişat toate ramurile de activitate românească. Dela înfăptuirea minunată a acestui Parc, clădit pe un pustiu, şi până la cristalizarea în forma cea mai definitivă a ştiinţei româneşti este o lungă şi sinuoasă cale de parcurs, cale



(Foto-Lucru)

care, după ce ne poartă prin administraţiile mai multor ministere, prin administraţia Comunei Bucureşti şi prin administraţiile de ordin şcolar, ne arată şi o bogată activitate de ordin didactic şi medical. Este în afară de orice discuţiune, că ceeace a caracterizat mai cu deosebire activitatea acestei mari personalităţi este activitatea sa ştiinţifică şi în special organizarea şi intensificarea muncii ştiinţifice româneşti, adică tocmai aceà parte din activitatea Doctorului Istrati, care este cea mai puţin cunoscută la noi. Lucrul acesta nu este însă surprinzător, întrucât se ştie, că evenimentele de ordin ştiinţific n'au pasionat niciodată prea mult lumea şi aceasta nu numai în ţara noastră şi nu numai în timpurile noastre, ci în toate vremurile şi la toate popoarele. In timp ce evenimentele de ordin politic sunt înregistrate de istoricii vremurilor

şi de presa cotidiană în cele mai mici detalii, evenimentele de ordin ştiinţific trec neobservate, iar luptătorii şi eroii din domeniul ştiinţei trăesc şi mor necunoscuţi. Câţi ştiu de pildă ceeace a însemnat şi ceeace a făcut Doctorul Istrati pentru ştiinţa românească şi mai ales câţi ştiu ceeace a făcut Doctorul Istrati pentru organizarea şi intensificarea muncii ştiinţifice româneşti, prin înfiinţarea *«Societăţii române de ştiinţe din Bucureşti»*. Şi cu toate acestea, aceasta este opera cea mai scumpă inimii lui şi aceasta este opera în care şi-a consumat cea mai mare parte din inepuizabila lui energie.

Este sigur, că pentru administrarea diferitelor departamente prin care a trecut Doctorul Istrati s'ar fi găsit atunci şi este în afară de orice îndoeală că s'ar găsi şi astăzi şi mai ales astăzi, destui miniştri. Este deasemenea sigur că, pentru administrarea bunurilor comunale s'ar fi găsit atunci şi s'ar găsi şi astăzi destui şi buni gospodari, este însă tot aşà de sigur, că nimeni de pe vremea lui n'ar fi putut desvoltà activitatea ştiinţifică pe care el a desvoltat-o şi mai ales nimeni de pe vremea lui n'ar fi putut întemeià, organizà şi pune în formă aşà de definitivă munca ştiinţifică românească, fiindcă nimeni de pe vremea lui n'a avut pregătirea, energia, perseverenţa şi entuziasmul lui, calităţi ce stau la baza oricărei înfăptuiri omeneşti. Graţie acestor calităţi, ce sunt cu totul caracteristice marelui dispărut, a putut el să organizeze şi să intensifice munca ştiinţifică în ţara românească încă din 1890, punând bazele *«Societăţii române de ştiinţe»* care de atunci şi până astăzi a rămas una din cele mai puternice manifestaţiuni ale ştiinţei româneşti.

In anul 1890, în ziua de 24 Martie stil vechiu şi prin urmare în ziua de 5 Aprilie stil nou, Doctorul Istrati convoacă în amfiteatrul Institutului de chimie din Bucureşti, pe toţi oamenii ştiinţei mai cunoscuţi şi după ce într'o cuvântare, plină de însufleţire, arată nevoia de a se organizà, precum şi foloasele ce s'ar trage de pe urma organizării muncii ştiinţifice în ţara noastră, ia următoarele hotărîri:

1. Să se înfiinţeze în Bucureşti o scietate de ştiinţe fizico-chimice, cu scop de a lucrà în ramurile acestor ştiinţe.

2. Se numeşte o comisiune compusă din cinci membri şi anume: foştii profesori *E. Bacaloglu, Gr. Cobâlcescu, P. Poni, C. I. Istrati* şi *A. C. Saligny*, cu însărcinarea de a face un proiect de statute pentru organizarea acestor societăţi.

3. S'a decis că a doua întrunire să aibă loc după ce comisiunea îşi va terminà lucrarea sa.

In şedinţa a treia, care a avut loc la 4/16 Iunie 1890, se discută şi se votează statutele acestei societăţi, care deocamdată primeşte numele de *«Societatea de ştiinţe fizice»* (fizica, chimia şi mineralogia) *din Bucureşti*, iar la 1 Ianuarie 1892 apare primul număr din *«Buletinul societăţii de ştiinţe fizice din Bucureşti»*. In sfârşit la 13 Ianuarie 1897, după stăruinţa Doctorului Istrati, *«Societatea de ştiinţe fizice»* fuzionează cu *«Societatea amicii ştiinţelor matematice»* şi ia numele de *«Societatea română de ştiinţe din Bucureşti»* grupând astfel în jurul ei pe toţi acei ce se ocupă cu studiul ştiinţelor matematice şi fizico-naturale, adică în forma sub care am moştenit-o noi şi o avem şi astăzi.

Sub neobosita îngrijire a Doctorului Istrati *«Societatea română de ştiinţe din Bucureşti»* s'a desvoltat din ce în ce mai mult, iar buletinul ei este introdus şi cunoscut în toate ţările. Mai mult chiar, la un moment dat activitatea ştiinţifică devine atât de bogată, încât se simte nevoia ca *Societatea română de ştiinţe*,

să se desfacă în mai multe secțiuni, iar ședințele să se țină pe specialități. Ceeace nu s'a putut realiză înainte de războiu s'a realizat însă în 1923, când *Societatea română de științe* s'a desfăcut în următoarele patru secțiuni și anume:

1. *Secțiunea de matematici*;
2. *Secțiunea de fizică*;
3. *Secțiunea de chimie* și
4. *Secțiunea de științe naturale*

iar buletinul unic al societății române de științe s'a desfăcut și el în patru buletine, corespunzătoare celor patru secțiuni.

Dela 1892 și până astăzi, adică timp de 36 ani, Buletinul societății române de științe a stabilit în chip neîntrerupt legătura dintre știința românească și societățile similare străine.

Dela începutul apariției lui și până la moartea Doctorului Istrati, acest buletin a fost publicat sub directa lui îngrijire, iar pentru a vă puteà da numai o slabă idee despre sufletul pe care l-a pus Doctorul Istrati la întemeierea societății de științe și la publicarea buletinului ei, vă rog să-mi permiteți să vă citez câteva rânduri din cuvântarea pe care Doctorul Istrati a ținut-o în prima ședință a acestei societăți, care a avut loc, după cum am spus la 24 Martie stil vechiu 1890 și adică:

«Pentru mine, Domnilor, ziua în care va începe să funcționeze în țara aceasta prima societate de chimie sau de științe fizice — titulatura societății nu erà pe atunci fixată — *va fi una din cele mai frumoase din vieața mea și cred că unul din titlurile de recunoștință, de care vom aveà dreptul să ne mândrim, față de urmașii noștri va fi și acela de a le transmite și această societate, fiind convins a le transmite în acelaș timp nu numai focul cu care au îmbrățișat specialitatea noastră, dar am convingerea că vor aprecià și dificultățile numeroase, care ne apasă și care totuș nu ne-au oprit sau descurajat de a lucrà cu ardoare, pentru a le asigurà o vieață mai liniștită și succesul mai sigur».*

Iată pentru ce *Societatea română de chimie*, una din cele patru secțiuni ale Societății române de științe din București, socotește că una din făpturile cele mai de seamă și una din operile cele mai scumpe Doctorului Istrati este «*Societatea română de științe*» și iată pentru ce delegatul acestei societăți socotește, că își îndeplinește o plăcută datorie, aducând mulțumirile sale de recunoștință comitetului organizator pentru frumoasa inițiativă ce a luat de a ridicà acest monument în cinstea acelui care a înființat *Societatea română de științe* și care n'a cruțat nimic pentru buna ei propășire.

„Ajutați revista „Natura", candelă în care arde untde-lemnul prea curat al științei și al dragostei de neam. Ea luminează multe minți și încălzește multe inimi, dar vitregia vremei încearcă să o stingă. De va murì „Natura", le va fi rușine urmașilor să ne zică nouă oameni".

G. G. L.

CUVÂNTAREA D-LUI THEODOR COSTESCU

ÎN NUMELE FOŞTILOR ELEVI

Domnule Ministru, Domnule Preşedinte, Doamnelor şi Domnilor,

NE-AM adunat cu toţii aici ca să proslăvim memoria eruditului profesor universitar Dr. Istrati, care timp de aproape 40 de ani a ilustrat Facultatea de medicină şi ştiinţe din Bucureşti şi a adus prin activitatea sa prodigioasă şi prin lucrările sale ştiinţifice, servicii nepreţuite ţării şi neamului nostru.

Om al cărui nume a trecut de mult graniţele. Are peste 60 de lucrări ştiinţifice, deosebit de alte 80 de lucrări în domeniul istoric, politic şi social.

In Laboratorul de Chimie Organică de pe lângă Facultatea de ştiinţe din Bucureşti, de sub Direcţiunea sa, s'au extras pentru prima dată materiile colorante şi aceă serie nesfârşită de diferiţi corpi din petrolul românesc, care a făcut epocă la Expoziţia universală din Paris, din anul 1900.

Cursul său de chimie a fost tradus în limba franceză acum 30 de ani şi se consultă şi astăzi în multe din liceele din Franţa; iar monumentala sa operă: «Nomenclatura în chimia organică», este cea mai completă din câte există astăzi în lumea întreagă.

Ca om de ştiinţă a obţinut, la Expoziţia dela Paris din 1900, pentru lucrările sale cele mai mari distincţiuni.

A fost ales încă de tânăr membru al Academiei Române şi puţin mai în urmă a fost proclamat şi membru al Academiei de Medicină din Paris, unde nu pot pătrunde decât cele mai mari glorii ale gândirii omeneşti.

Muncitor fără preget, a fost una din gloriile Facultăţii de ştiinţe din Bucureşti, căci de la înălţimea catedrei ce ocupă a ştiut să inspire elevilor săi, timp de 40 de ani, nu numai setea de ştiinţă, dar şi simţul datoriei, al onoarei şi demnităţii, cum şi iubirea nepărmurită de ţară şi neam, căutând să facă din elevii săi tot atâţia apostoli ai românismului.

Prin Societatea de ştiinţe, la înfiinţarea căreia a contribuit foarte mult şi în al cărei serviciu a stat neclintit până la sfârşitul vieţii sale, a făcut cunoscut lumii întregi mişcarea ştiinţifică dela noi, stabilind prin buletinul acestei societăţi legătura cu foarte multe instituţii, nu numai din Europa, ci şi din celelalte continente.

Organizator desăvârşit, lui se datoreşte organizarea Expoziţiei din 1903 a Societăţii de ştiinţe din Bucureşti, cum şi marea Expoziţie jubiliară din anul 1906, care a avut darul să reunească timp de mai multe luni, în Bucureşti, pe toţi românii din provinciile subjugate, când s'au convins cu toţii de vitalitatea neamului nostru, întărindu-i şi mai mult în credinţa strămoşească că toţi vorbim aceeaş limbă, că toţi avem aceleaşi obiceiuri şi datine strămoşeşti şi că toţi suntem fraţi dintr'o tulpină şi că atare cu toţii, mai curând sau mai târziu, vom trebuì să fim iarăş reuniţi la sânul patriei mume, lucru care dealtfel s'a şi înfăptuit.

Tot Expoziției naționale dela 1906 și prin urmare îndrumării date de Dr. Istrati se datorește și renașterea stilului național românesc în clădirile particulare și edificiile publice, cari este de o frumusețe neîntrecută și cari atrage azi atențiunea și admirațiunea tuturor specialiștilor din țările civilizate.

A luat parte la războiul Independenței dela 1877 ca elev al nemuritorului Davila, care (Dr. Istrati se poate numi cu drept cuvânt părintele Parcului Carol unde s'a așezat statuia sa pe vecie care a fost creiat de el ca din pământ numai în câteva luni și care este și azi după cum vedeți de o neîntrecută frumusețe, constituind una din mândriile Capitalei țării noastre) l-a și desemnat ca succesor al său la catedra de chimie de pe lângă Facultatea de medicină din București.

A fost Ministru în mai multe rânduri și în această calitate nu s'a condus decât de simțul dreptății și al echității și n'a lucrat decât din patriotismul cel mai sfânt și entuziasmul cel mai curat.

Pe terenul social a lăsat mai multe scrieri, între cari: «O pagină din viața țăranului român», iar într'un discurs pe care l-a ținut în Parlament, în anul 1913, a preconizat reforme sociale pentru țărănimea noastră, care s'au înfăptuit abiă cu 10 ani mai târziu.

Ca om de știință și mare bărbat de Stat, bine cunoscut în străinătate, i s'a încredințat misiunea de a susține în țările din Occident cauza unității noastre naționale de care s'a achitat în mod strălucit.

Pentru meritele sale reale, cum și pentru activitatea sa prodigioasă, a fost decorat cu Legiunea de Onoare și cu numeroase decorații române și străine.

Dar activitatea sa nu s'a mărginit numai pe terenul științific și cultural, ci cu scopul de a da un imbold la muncă elevilor săi răspândiți în toată țara, ca profesori, chimiști, medici, ingineri, militari, oameni de știință, industriași și farmaciști, a adunat în timp de 30 de ani, din toate unghiurile țării, cu multă trudă și mari cheltueli, un număr imens de obiecte de artă din toate epocile, începând cu timpurile cele mai depărtate ale istoriei omenirii și până în zilele noastre, formând un Muzeu de o valoare netăgăduită care, dacă n'ar fi fost în parte devastat de trupele inamice, ar fi constituit unul din cele mai complete și mai neprețuite muzee, de acest gen, din întreaga țară.

Cele mai multe din aceste obiecte de valoare au fost cumpărate de D-rul Istrati din leafa sa modestă de profesor Universitar, cheltuind peste 120.000 lei ceeace ar echivalà după moneta actuală cam cu 5.000.000 lei. Știu absolut sigur că de multe ori erà nevoit să ia hrana de toate zilele dela gura copiilor săi pentru ca să cumpere lucruri de artă și de o valoare netăgăduită cu gândul curat de a lăsà țării sale mult iubite o comoară neprețuită care să reamintească viitoarelor generațiuni originea romană și trecutul glorios al poporului românesc.

Inainte de a terminà, țin Doamnelor și Domnilor, să vă fac cunoscut că D-rul Istrati deși a fost peste zece ani Director al Așezămintelor Brâncovenești, unde a administrat o avere imensă și unde ar fi putut, dacă ar fi voit, să se îmbogățească numai la o singură licitație; deși a fost comisar al Guvernului la marea Expoziție Națională din anul 1906 unde a manipulat zeci de milioane lei-aur, cu toate că a fost în patru rânduri Ministru al țării românești și odată Primar al Capitalei, a murit totuș atât de sărac încât la moartea sa nu s'a găsit în casa sa decât 9.000 lei, așà că el știind că n'are destule mijloace ca corpul său neînsuflețit să fie transportat dela Paris în țară a lăsat cu limbă de moarte familiei

şi nobilei sale soţii să nu-l înmormânteze în Franţa, deşi o considerà ca pe a doua patrie a lui, ci să-i ardă corpul şi cenuşa lui s'o aducă şi s'o înmormânteze în pământul scump al ţării sale, pe care a iubit-o atât de mult şi în serviciul căreia a stat neclintit ca o stâncă de granit aproape o jumătate de secol adăugând un codicil în testamentul său că n'ar aveà linişte în mormânt dacă o bucăţică din corpul său sau o fărămiţă din cenuşa sa ar rămâne în pământ străin.

Se poate oare patriotism mai cald şi mai luminat ca la acest mare patriot?

Se poate oare iubire de ţară şi de neam mai sfântă şi mai neţărmurită ca la acest mare om de ştiinţă?

Se poate oare ideal mai nobil, cinste mai neprihănită şi vieaţă mai simplă, mai curată şi mai plină de fapte frumoase ca la acest mucenic al neamului nostru?

Nu este oare drept ca el, D-rul Istrati, să fie trecut printre mucenicii neamului românesc şi să fie cinstit şi slăvit de viitoarele generaţiuni?

Iată de ce Onorată asistenţă noi elevii şi admiratorii săi am venit la această sărbătoare duioasă din toate unghiurile ţării ca să prezintăm omagiile noastre de respect, de iubire, de recunoştinţă, de admiraţie şi veneraţiune neţărmurită marelui nostru profesor şi neîntrecutului patriot Dr. Istrati.

CUVÂNTAREA D-LUI INGINER GH. NICOLAU

VICE PREŞEDINTELE ASOCIAŢIEI GENERALE A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

Onorată Adunare,

ASOCIAŢIA Generală a Inginerilor din România îşi îndeplineşte o pioasă datorie de recunoştinţă, participând la acest omagiu ce se aduce memoriei Doctorului Constantin Istrati a cărui activitate ştiinţifică, didactică, ca Ministru de Lucrări Publice şi Comisar General al Expoziţiei Generale a României din anul 1906 are multe puncte de contact atât cu pregătirea inginerilor cât şi cu exerciţiul profesiunii lor.

Generaţii întregi de tineri, cari şi-au ales cariera ingineriei, s'au iniţiat în domeniul chimiei învăţând manualele de liceu publicate de Doctorul Istrati încă din anul 1891.

Unii dintre ingineri, mai norocoşi, l-au avut profesor şi şef al laboratorului de fizică la şcoala Naţională de Poduri şi Şosele între anii 1883—1890.

Alţii dintre noi şi mai norocoşi, au avut în exerciţiul profesiunii lor pe Doctorul Istrati ca Ministru de Lucrări Publice dela 11 Aprilie 1899 şi până la 9 Ianuarie 1900.

Cercetările ştiinţifice ale Doctorului Istrati asupra petrolului, sării, varului, cimentului, au fost un îndemn la punerea în valoare a bunurilor ţării, iar iniţiativa desfăşurată în calitate de Comisar General al Expoziţiei din 1906 a contribuit în cea mai întinsă măsură la înălţarea prestigiului Corpului Tehnic prin

expunerea în miniatură a celor mai importante lucrări tehnice: poduri, porturi, gări, clădiri publice, executate până la acea dată de inginerii români.

Ca o urmare firească, Şcoala Politehnică din Bucureşti a reuşit să plaseze nucleul unui Muzeu Industrial — destinat instrucţiunei studenţilor cât şi publicului amator de recreaţiuni ştiinţifice — tocmai în clădirile cari înconjoară monumentul care imortalizează pe Doctorul Istrati în parcul care a rămas dela dânsul ca o scumpă amintire şi ca o frumoasă podoabă a Capitalei României Mari.

Atât, şi ar fi de ajuns ca să simţim fiorii unei emoţiuni pioase la amintirea omului ilustru pe care-l onorăm astăzi împreună.

Dar Doctorul Istrati a fost *o mare personalitate*. El n'a fost omul unei singure profesii, specialistul competent, dar redus la limitele înguste ale unui domeniu; el a traversat diverse profesiuni şi totuş n'a trăit la suprafaţa lucrurilor pentru ca să fie osândit la superficialitate.

Dacă a fost *o autoritate* în toate domeniile însărcinărilor sale, a fost în acelaş timp şi *tipul reprezentativ al sinceritătii intelectuale*.

El n'a fost nici dintre apostolii remediilor imaginare, nici dintre eroii cari îşi aleg de vii piedestalul şi-şi pun singuri laurii pe frunte.

Intr'un cuvânt el a fost *o puternică energie morală*.

Activitatea lui a fost cu atât mai fecundă cu cât răspundeà la o convingere mai înaltă, la un devotament mai sincer şi la o virtute mai mare.

Este o rară fericire pentru un neam când are asemenea personalităţi, dar este şi o mai mare fericire când ştie să şi le preţuiască.

Fără îndoială că progresele cele mai însemnate din vieaţa unui popor sunt realizate tocmai prin astfel de individualităţi cari au moştenit şi condensat în ele o mai mare parte din însuşirile alese ale neamului.

Dacă, cu tot aspectul respingător al distrugerilor războiului, am contractat o datorie eternă de a onorà pe toţi acei cari au făcut acte de eroism, trebuie să venerăm cel puţin tot atât şi memoria eroilor păcii, cari prin generoasa lor activitate ne accelerează mersul către timpuri mai bune.

Doctorul Istrati face parte din falanga glorioasă a exemplarelor de elită cari şi-au câştigat cu prisosinţă titlurile la recunoştinţa ţării.

Asociaţia Generală a Inginerilor, plămădită într'o epocă de deprimare naţională ca o manifestare prin care reacţionează contra loviturilor soartei vitalitatea unui popor, se simte îndemnată să sublinieze că *serbarea de inaugurare a monumentului înălţat în memoria omului ilustru este expresiunea recunoştinţei unui neam întreg*.

Dacă la evocarea acestei imagini scumpe şi figuri ilustre, simţim cum încolţeşte în noi îndemnul de a păstrà în inimile noastre amintirea ei neştearsă, atunci cel mai bun mijloc de a onorà memoria Doctorului Istrati este să-i aducem acest omagiu suprem pe care istoricul Tacit îl reclamă pentru marii cetăţeni, *de a ne impune o fidelă imitaţie a conduitei lor*, de a cucerì şi noi virtuţile acestui *mare model* care ne-a onorat neamul, i-a sporit puterea morală şi materială, i-a afirmat mărirea pentru a ne da dreptul la privirile şi simpatiile occidentului.

Să nu-l uităm niciodată, căci uitarea morţilor iluştri înseamnă început de ruină.

OMAGIU AMINTIRII DOCTORULUI C. ISTRATI

DE . MOISIL

ÎNTR'UN colţ de ţară, în Gorj, pe vremuri, un grup de idealişti, porniră o mişcare culturală şi economică. Doctorul Istrati, un alt mare idealist, cunoşteà şi încurajà din toată inima sa sinceră, cu sfatul şi cu fapta, mişcările acestui grup.

Când în 1899 vizitând din nou Gorjul, ca Ministru şi se încredinţă că reuşirăm să înfiinţăm — cu ajutorul dăscălimei gorjene — un număr de bănci populare la sate, el, în dragostea lui cea mare pentru ridicarea bunăstării economice a ţăranului nostru, ne cerù ajutor pentru a face propagandă şi în alte judeţe ale vechiului regat.

După cum Doctorul Istrati a găsit bună ideea *Cercurilor culturale* la sate, înfiinţate de noi întâia dată în Gorj — tot asemenea recunoscù escelentă ideea *băncilor populare* la sate şi salvatoare în multe privinţe, pentru popor.

Atunci Ministrul Istrati le dete amândoror acestor două instituţiuni: *cercuri culturale* şi *bănci populare*, un colorit oficial, le luă sub a sa protecţie, începù a le răspândì, iar când se retrase din guvern (1901) le încredinţă unui alt mare idealist şi iubitor al ţăranului, regretatului *Spiru Haret*, care continuă potenţiat propaganda în ţară.

Cercurile culturale şi mai ales băncile populare luară în urmă—după cum se ştie — o desvoltare uriaşă în ţară.

Ideile aruncate de grupul idealiştilor din Gorj, susţinute de Doctorul Istrati şi continuate de Spiru Haret, au dat rezultate spendide!

In numele grupului idealist al nostru — redus azi foarte mult, — aduc omagiile noastre de recunoştinţă şi sentimentele de gratitudine marelui patriot care a fost Doctorul Istrati, amintirea fiindu-i veşnic asigurată.

Bucureşti, 4 Nov. 1928.

TELEGRAMA D-LUI PROFESOR G. POŞULESCU

DOMNULUI G. G. LONGINESCU

Profesor Universitar

Splaiul Magheru 2. Bucureşti

Regretând că nu pot luà parte la solemnitatea desvelirii monumentului Doctorului Istrati îţi trimit dumitale care ai luptat cu atâta căldură pentru ridicarea monumentului asigurări că generaţiile de elevi ai mei vor slăvì întotdeauna memoria Doctorului Istrati şi se vor călăuzì înspirându-se din marea lui putere de muncă ordonată şi patriotismul lui nemărginit.

G. POŞULESCU

Profesor, Craiova



Comitetul organizator pentru ridicarea monumentului Doctorului Istrati. *(după clișeul Foto-Royal)*

PENTRU MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI

DE G. G. LONGINESCU

I

«Universul» de Joi 25 Octomvrie 1928.

CETĂŢENI ai Capitalei, veniţi în parcul Carol, Duminecă 4 Noemvrie, ora 10, la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati. Veniţi în număr mare şi aduceţi cu voi elevi din toate şcoalele. Pentru a mă pricepe, ascultaţi următoarea poveste. A fost odată, acum vreo 45 de veacuri, un împărat în China, care a învăţat pe oameni cum se cresc viermii de mătase şi cum se lucrează borangicul. La moartea lui, lumea recunoscătoare a voit să înalţe un monument împăratului iubit. Să-i facem un monument de piatră, spuneau unii, fiindcă tare ca piatra a fost voinţa lui de a ne face bine. Avem şi norocul că trăeşte printre noi unul din cei mai mari sculptori, pe cari i-a avut China. Ba, să-l facem din bronz, spuneau alţii, fiindcă trainic ca bronzul va fi binele ce l-a făcut. Avem şi un turnător în bronz cum n'am mai avut până azi. Unii spuneau că monumentul să fie într'un fel, alţii într'alt fel, vorbeau într'una şi nu se înţelegeau. Atunci, s'a sculat şi el, bătrânul dascăl, cu a lui haină roasă în coate, cum ar spune Eminescu, gârbovit şi de nimic, şi luând cuvântul, cam astfel le-a vorbit. Oameni buni, gândiţi-vă bine ce vreţi să faceţi. Nu zic ba, trebuie să-i ridicăm un monument, că mult bine ne-a făcut împăratul nostru cât a trăit. Nu uitaţi însă că piatra se macină, că bronzul ruginește, că vântul doboară monumentele, că pământul le acoperă şi că după o scurgere de vreme nimeni nu mai ştie de ele. Faceţi un monument care să nu mai piară. Ridicaţi-l în sufletele voastre şi treceţi-l din tată în fiu până la strănepoţii voştri, până la strănepoţii acestora şi tot aşă cât va trăi China. Şi povestea spune că aşă s'a întâmplat. Azi nu mai ştie nimeni unde a fost monumentul, cum a fost el şi nici măcar dacă s'a înălţat vreun monument împăratului iubit. In schimb, de câte ori se lasă noaptea peste împărăţia cerească, azi republica Chinei, de cum începe a se ivi stea după stea pe bolta întunecată, copiii ies în uşa casei, îşi îndreaptă capetele lor micuţe către cer şi caută cu ochii lor cei mici şi lungăreţi ceva printre stele. Şi când au găsit ce căutau, ei strigă bucuroşi «bordeiul de mătase». Şi astfel amintirea împăratului cel bun trăeşte până astăzi.

La fel, să facem şi noi pentru a purtà neştearsă amintirea scumpă a Doctorului Istrati. A fost un om neobosit, a muncit toată vieaţa, a scris mult, a cetit mult, a făcut Expoziţia generală din 1906 şi parcul Carol, a luptat pentru întregirea neamului, a pătimit şi s'a răstignit pentru el şi n'a avut parte sărmanul să vadă România Mare dela Nistru până la Tisa. Pe drept i s'a înălţat, în parcul Carol, un monument în bronz, care îl arată aşă precum erà, înalt, voinic, frumos, impunător, ca o statue. Am avut norocul să trăească printre noi un sculptor mare ca artistul Oscar Späthe şi un turnător în bronz ca artistul

neîntrecut Răşcanu, aşă de mult preţuit la Paris. Monumentul va fi inaugurat în parcul Carol, Duminecă 4 Noemvrie. Mai trainic decât el, va fi monumentul pe care trebuie să-l înălţăm în sufletele noastre şi în sufletele copiilor noştri. Cetăţeni ai Capitalei, veniţi în număr mare în parcul Carol şi aduceţi cu voi elevi din toate şcoalele. Când vor fi bunici şi răsbunici, ei vor istorisi povestea minunată a parcului Carol, minunea minunilor înfăptuită de Doctorul Istrati, România Mare de azi în cuprinsul României mici de ieri. Iar strănepoţii lor vor povesti mai departe măreţia timpurilor pe cari le trăim noi azi.

Veniţi în parcul Carol, cetăţeni ai Capitalei şi ai României Mari şi aduceţi cu voi cât mai mulţi copii.

II

«Universul» de Duminică 4 Noemvrie 1928.

Cetăţeni ai Capitalei şi din România Mare, trăim în zile mari. Să ne arătăm vrednici de strălucirea lor. Veniţi în parcul Carol, Duminică, 4 Noemvrie, şi aduceţi prinosul vostru de recunoştinţă pentru Doctorul Istrati.

Recunoştinţa e o floare rară. E plăpândă şi creşte anevoie. Ii trebuie şi ei, ca oricărei flori, cele 5 izvoare dătătoare de vieaţă, pământ şi apă, aer, căldură şi lumină. Pământul în care creşte floarea recunoştinţei sunt sufletele noastre. Pe când însă floarea obişnuită creşte bine într'un pământ negru, floarea recunoştinţei seacă din rădăcini într'un suflet negru. Numai în sufletele deschise poate încolţi şi creşte recunoştinţa.

Apa care udă florile obişnuite cuprinde tot felul de substanţe din cari ele îşi scot hrana lor cea de toate zilele. Apa în care creşte floarea recunoştinţei trebuie să fie curată ca lacrima de bucurie pentru binele făcut. Aerul obişnuit cuprinde otrava numită bioxid de carbon, care este pâine gustoasă pentru florile de tot felul. Floarea recunoştinţei moare într'un suflet otrăvit. Arşiţa soarelui face să crească florile, pe când arşiţa patimilor din sufletul cuiva ofileşte floarea recunoştinţei.

Recunoştinţa pentru Doctorul Istrati a crescut în suflete curate. Ea a fost udată cu lacrimile de bucurie, pe cari o simţeau românii de pretutindeni la Expoziţia din 1906 şi pe care o simt toţi, cari se plimbă azi în parcul Carol, întemeiat de el. Recunoştinţa pentru Doctorul Istrati a crescut în gândurile curate ale copiilor din şcolile de tot felul, cari şi-au dat obolul pentru monumentul lui. Recunoştinţa pentru Doctorul Istrati a crescut în căldura cu care profesorii din toate şcolile au înflăcărat pe elevii lor. Un sfert din costul monumentului a fost adunat dela copiii de şcoală. In sufletele lor curate a încolţit monumentul neperitor al marelui Român.

Lumina în care a crescut recunoştinţa pentru Doctorul Istrati e aceea pe care a răspândit-o el însuş ca profesor neîntrecut şi ca om de ştiinţă.

El a dus faima numelui de Român peste mări şi peste ţări.

Doctorul Istrati a lucrat în foarte multe direcţii şi uimeă lumea prin mulţimea cunoştinţelor şi noutatea ideilor. A adunat un bogat material privitor la trecutul nostru, de atâtea ori mare şi strălucit şi de atâtea ori întunecat şi viforos. A descoperit ca chimist o clasă întreagă de materii colorante pe cari le-a numit «Franceine», în cinstea Franţei la care ţineă mult, în care aveă prieteni

mulţi, învăţaţi vestiţi. A studiat bogăţiile ţării noastre, petrolul, sarea, chilimbarul, varul, cimentul şi nenumărate izvoare de bogăţii naturale. Doctorul Istrati a fost rând pe rând, profesor de chimie la Facultatea de medicină şi la Facultatea de ştiinţe din Bucureşti, membru şi preşedinte al Academiei Române, decan al Facultăţii de ştiinţe, membru de onoare al Societăţii de chimie din Paris, deputat, senator, primar al Capitalei, ministru de lucrări publice, ministru de instrucţie, ministru de domenii, ministru de industrie şi comerţ, comisar general al Expoziţiei jubilare din 1906 şi secretar perpetuu al Societăţii române de ştiinţe înfiinţate de el în 1890.

Ca profesor făceà lecţii minunate şi fermecà pe elevi prin frumuseţea vorbirii şi înălţimea gândirii. După o lecţie făcută de Doctorul Istrati te simţeai ca la ieşirea din biserică, mai curat, mai luminat, mai aproape de Dumnezeu.

România Mare ca să fie şi tare are nevoie de oameni cinstiţi şi oameni muncitori ca Doctorul Istrati.

Cetăţeni ai Capitalei şi din România Mare, veniţi în parcul Carol, Duminecă, 4 Noemvrie şi aduceţi cu voi cât mai mulţi copii de şcoală. Să se lege cu toţii în faţa monumentului că vor fi şi ei cinstiţi şi muncitori ca Doctorul Istrati. Să ajungă şi ei oameni mari ca el. Să se arate vrednici de zilele mari pe cari le trăesc.

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă Românie Tare.

DOCTORUL C. I. ISTRATI

DE G. G. LONGINESCU

«Universul Literar» de Duminică 4 Noemvrie 1928.



Doctorul C. I. Istrati

MI-A fost profesor, m'a învăţat carte, m'a ajutat la nevoie. Am spus-o şi o mai spun, în preajma inaugurării monumentului său din Parcul Carol. Ii sunt recunoscător. Trebuie să-i fiu şi-i voiu fi cât voiu trăi.

I-am fost elev, acum treizeci şi opt de ani, şi am primit dela el învăţătura temeinică, pe care se reazămă, ca pe o temelie de granit, tot ce am învăţat mai târziu şi tot ce ştiu azi.

I-am fost preparator acum 24 de ani şi doi ani dearândul i-am făcut experienţe la cursul de Chimie Neorganică, pe când suplineà catedra pe care din 1906 am onoarea să o ocup la Facultatea de Ştiinţe din Bucureşti. Atunci am simţit şi mai bine toată căldura pe care Doctorul Istrati o puneà în strălucitele lui lecţii, care fermecau pe studenţi prin frumuseţea vorbirii şi înălţimea gândirii. După o lecţie făcută de doctorul Istrati, te simţiai ca la ieşirea din biserică, mai curat, mai luminat, mai aproape de Dumnezeu.

I-am fost colaborator la cartea de Chimie de liceu, care ne-a dus numele peste mări şi ţări, fiind tradusă în limba franceză.

* * *

Pe Doctorul Istrati l-am văzut întâia oară acum 39 de ani.

Eram în anul întâiu al Facultăţii de Ştiinţe din Bucureşti. Mă înscrisesem la ştiinţele fizico-chimice, atras de faima lui şi de plăcerea de a învăţà aceste ştiinţe, cari mă fermecau din liceu. Erà pe la sfârşitul lui Octomvrie, într'o după amiază. Mă găseam cu mai mulţi prieteni în sala de sus a Universităţii vechi, acolo unde până acum trei ani se îngrămădeau studenţii şi făceau gălăgie, în locul dintre scara, pe atunci de stejar, şi cancelaria profesorilor. Rând pe rând, unii mai grăbiţi, alţii mai încet, veneau profesorii la un consiliu al Facultăţii. Mă interesam mai mult de profesorii noştri dela fizico-chimice.

După 39 de ani, îi văd şi azi, când nu mai văd, aşà precum erau atunci. Unul urcà domol treptele prea înalte pentru picioarele-i slăbite de anii purtaţi pe umeri, privià cu ochi cercetători în dreapta şi în stânga şi zâmbià părinteşte trecând printre noi. Erà *Alexe Marin* (1814—1895) care din profesor de şcoalele primare la 15 ani, şi după ce urcase rând pe rând toate treptele sociale, şi după ce învăţase chimia la Paris, erà de vreo 35 ani profesor universitar şi erà atunci

profesor de Chimia Neorganică. Altul urcă treptele repede şi sprinten. Erà *Grigore Ştefănescu*, profesor de Mineralogie şi Geologie, cu pasul sigur deprins cu excursii lungi şi obositoare. Un altul urcă treptele sprijinit de propteaua scării, neputându-şi călăuzi îndestul de bine paşii cu vederea lui slăbită. Erà *Bacaloglu* (1830—1891), profesorul de fizică vestit pentru marea lui ştiinţă şi ale cărui cursuri cu multe experienţe erau urmate şi de studenţii dela litere şi drept. Dintre toţi profesorii, mai sprinten şi mai impunător erà un profesor înalt şi bine făcut, cu barba frumoasă, cu mustăţi stufoase, cu nasul regulat, cu ochii mari şi privire pătrunzătoare. Erà cu o geantă mare la subsuoară şi cu o căciulă ţuguiată de astrahan în cap. Nu-l cunoşteam. Am aflat dela *moş Marin*, mort şi el de câţiva ani, că erà *Doctorul Istrati*. Mi-a părut foarte rău că nu-l privisem mai bine şi mai mult. Renumele lui erà mare de pe atunci. Descoperise o clasă întreagă de materii colorante, pe care le-a numit *Franceine*, în cinstea Franţei la care ţinea mult, în care învăţase, în care avusese mulţi prieteni iluştrii şi în care i-a fost dat să închidă ochii pentru vecie, la 17/30 Ianuarie 1918, într'o cameră de spital din Institutul Pasteur din capitala lumii.

A fost, trebuie să spun în treacăt, toată vieaţa lui unul din cei mai sinceri şi mai iluştri iubitori ai Franţei...

Pentru cea din urmă oară, l-am văzut pe Doctorul Istrati cu vreo lună înainte de sfâşiitor de durereasa părăsire a Bucureştilor. Venise în laboratorul meu, mai bine zis în grajdurile cari sunt ruşinea Facultăţii de Ştiinţe din Capitala României Mari. Venise să-mi vorbească despre cartea de liceu. Ce facem, Domnule Doctor, îl întrebai la plecare, dacă nu luăm Transilvania. Eşind pe uşe şi bătând cu mâna dreaptă pe buzunarul vestei, îmi răspunse hotărît: Dacă nu luăm Transilvania, luăm... N'am înţeles cuvântul din urmă. Şi a fost mai bine, ca să nu-l mai ştie nimeni.

Când, sub ocupaţia nemţească, ce aveà să mă trimeată la tăiat turbă în Germania, de nu trecea generalul *Berthelot* Dunărea la timp, când dintr'o scurtă telegramă am aflat dintr'un ziar de moartea la Paris a Doctorului Istrati, am plâns ca un copil şi de atunci mă înnecă plânsul când mă gândesc la dânsul. Multă vreme nu-mi venià să cred că omul neadormit a adormit pe vecie. Îl vedeam şi-l auzeam mereu. Şi azi îl văd precum l-am cunoscut: înalt, voinic, frumos, impunător ca o statue, cu foi mari de hârtie în mână, cum îi sta aşà de bine, cum l-a prins maestrul Oscar Späthe şi cum l-a turnat în bronz artistul Răşcanu. Îl aud rostind cu glas tare cuvântările inimoase. Scria frumos, cetià frumos, vorbià frumos. Cu drept cuvânt marele nostru A. D. Xenopol i-a spus într'o zi: Ţi-a dat Dumnezeu de toate: ţi-a dat trup, ţi-a dat minte, ţi-a dat inimă, ai piept, ai glas, ai tot ce trebuie ca să munceşti pentru înălţarea scumpei noastre Românii. Amândoi au împodobit cu luminoasele lor nume coroana de glorie a neamului nostru.

* * *

Mă văd student, lucrând deavalma cu el în laborator. Iarna, pe la 5 după masă, ne da câte un ceai în pahare de laborator, cu o vergea de sticlă drept linguriţă de amestecat zahărul, şi cu o sticluţă de rom. Ne spuneà totdeauna să punem rom în ceai, nu ceai în rom. Dar degeaba. Studenţii întrebuinţează în laborator mai multă substanţă decât trebuie, oricât le-ai spune ca să întrebuinţeze mai puţin. La fel păcătuiam şi noi. Dar ce veselie după ceai, ce gust

de muncă, ce discuţii aprinse. Şi când porneam spre casă, în hăinuţele noastre sărăcăcioase, înfruntam viforul de pe splaiul Dâmboviţei mai ceva ca Şuvarov.

* * *

Incheiu, cum am început, cu ce am mai scris odată.

In Parcul Carol e mare sărbătoare. Drumurile din el sunt tixite de lume. Invăţaţi Români şi Români de pretutindeni sărbătoresc amintirea marelui patriot, care a fost fruntaş între fruntaşii ştiinţei româneşti. Undeva e o capodoperă în bronz, reproducere a capodoperei în carne. Se rostesc cuvântări. Cea din urmă se încheie cu versurile lui Alecsandri scrise la moartea lui Cuza Vodă:

Sunt nume destinate, ca numele tău mare,
Să steie neclintite pe-a timpului hotare.
Şi veşnic să răsfrângă o falnică lumină
Pe secolii, ce 'n umbră trecând, ţi se închină.

Doctore Istrati, România Mare nu te va uită.

MULŢUMIRI DOMNULUI INGINER D. LEONIDA

N'aşi fi împăcat în sufletul meu dacă n'am aduce şi aici cele mai vii mulţumiri d-lui Dimitrie Leonida, directorul Societăţii Energia.

Toată lumea din Parcul Carol a auzit şi cele din urmă silabe din cuvântările rostite la picioarele statuei Doctorului Istrati. Cea mai mare ordine a domnit în Parcul Carol. Nu erà nevoie să se înghesuească nimeni spre a auzi pe oratori. Pâlniile vorbeau din pomi pentru grupurile dintr'o parte sau alta. La minunea făcută de Doctorul Istrati de a adună atâtea suflete curate inginerul Leonida a adăugat pe aceea a aparatelor tare vorbitoare. Omul de suflet, care a organizat prima Expoziţie a electricităţii în România, a răspuns cu toată dragostea la rugămintea Comitetului, punând toată tragerea de inimă şi toată priceperea sa la aşezarea microfonului şi a pâlniilor aşà ca să funcţioneze fără greş şi spre mulţumirea tuturor.

A făcut o faptă bună. Ii arătăm şi aici toată recunoştinţa noastră.

G. G. L.

DOCTORUL ISTRATI

DE GR. TĂUŞAN (Petronius)

«Viitorul», 7 Noemvrie 1928

SĂRBĂTORIREA desvelirii bustului D-rului Istrati în parcul pe care el l-a creat, cum în basme Făt-Frumos face grădini cu lacuri aruncând în urmă-i oglinzi şi perii, ne reaminteşte de-o figură impresionantă a României-Mici de altădată, cu graniţe ce-o sugrumau, dar cu visuri ce-i creà un suflet mare.

Doctorul Istrati a fost un eminent învăţat. Pe vremea când românii nu erau decât factori receptivi ai culturii străine, Doctorul Istrati a fost un contribuabil activ la ştiinţa mare din apus. A scris un manual de chimie, introdus în şcolile străine; a descoperit «franceina», şi erà o personalitate ştiinţifică în străinătate. A fost un profesor eminent. A avut puterea imaginaţiei constructive, unite cu darurile rare ale realizării, şi cea mai bună dovadă de aceasta e că a putut creà, pe locul unor mlaştine, frumuseţea Parcului dela Filaret.

Ce erà locul pe unde azi s'a plantat şi desenat frumuseţea Parcului Carol, o putem aflà mai ales din o acuarelă a lui Pop de Szatmary, în care se poate vedeà rusticitatea acestui loc părăginit şi murdar.

Dar, ceeace nouă ni se pare cu adevărat caracteristic pentru glorificatul în discursurile de alaltăeri e că savantul acesta de cabinet, chimistul trăind între retorte şi cuptoare, a fost un mare şi înflăcărat sociolog agrarian, *a văzut* pătura rurală ţărănească în felul cum un Spiru Haret — un alt savant care nu trăià în nori — o înţelegeà şi-o iubeà.

Cuvântarea pe care regretatul învăţat a ţinut-o în parlament în favoarea ţărănimii, este un model de sentimentalitate raţională, şi ca atare ceeace a vorbit atunci Doctorul Istrati are valoarea documentară a precursorilor cari profetic înţeleg drumurile de viitor.

A înţeles şi-a iubit ţărănimea; a trăit în ambiţia sufletului românesc, şi deacì a ieşit aceà dulce plăcere a colecţiilor de amintiri vechi româneşti, aceà credinţă în puterile de vieaţă superioară a neamului nostru.

Această notă personală a învăţatului Istrati ne arată că munca de laborator, regiunile senine şi abstracte ale investigaţiei ştiinţifice, visătoria fanteziei creatoare — pentrucă orice învăţat este şi un poet — nu exclude, dimpotrivă, iubirea profundă, sinceră a neamului şi mai ales a clasei mari sociale ce-i face temelia lui.

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică **„Natura"** *reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră".*

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

DOCTORUL C. ISTRATI

DE TH. D. SPERANȚIA

«Universul» din 5 Noemvrie 1928

IL cunoaștem de mult, dela Iași, după ce se întorsese dela Paris, unde făcuse doctoratul în chimie. Imi cunoșteà familia.

Când am făcut cunoștința și l-am întâmpinat cu versurile lui N. Istrate din «*Babilonia Românească*» comedie care puneà pe scenă limba română din preajma tratatului dela Adrianopol 1829:

«Hagi-Tufă, Tufăciune,
«Mă închin cu plecăciune,
«Mă ertați de 'ncordăciune
«Că vă vorbesc tot în ciune. . .»

Și apoi cu:

«Pe-un pamecinic
«Ce'n dejurstfă
«De multe ori s'a primit
«La prezustvii ca pomoșnic
«Cu credință au slujit.
«In multe comandirofce
«Tot cu cinste am umblat
«Și slesdvii pe la zastave
«De multe ori am lucrat. . .»

Și el mi-a răspuns cu:

«Acsafana, cu duioșie
«Te rog mult a m'asculta,
«Să nu faci schepsis, tertipuri
«Nerozii che ta-lipă. . .»

Exemple din limba împestrițată, cum cocoanele noastre amestecă astăzi franțuzește, așà pe atunci, cum se vede, tânărul Hagi-Tufă amestecă ruseşte; iar tânăra îi răspunde c'un amestec de greceşte:

Dela versurile lui N. Istrate ne-am împrietenit și am rămas legați, par'că N. Istrate ne-ar fi fost un strămoș comun.

Pe D-rul C. Istrati am avut ocazia să-l cunosc de aproape și l-am cunoscut.

Ca profesor am fost cu el în multe comisiuni. Când a fost întâiu ministru am lucrat cu el ca inspector școlar. In urmă îl vedeam zilnic la Senat, unde eram senator.

D-rul Istrati erà drept, erà corect și pornit în contra incorectitudinii; erà milos.

Iată împrejurările în care am observat aceste însușiri:

Intr'o zi ieşind cu dânsul dela minister, găsim jos la scară pe Mihalache Popescu, pe atunci director al învăţământului normal-primar şi pe inspectorii Patriciu şi Gr. Buţureanu.

Ei îl salută.

El, urcând în trăsură, răspunde la salut şi se adresează lui Patriciu:

— Vrea să zică d-ta, d-le Patriciu, îţi pui nepoata în slujbă şi căciula pe-o ureche şi nu-ţi pasă de nimene?!..

Lumea dela scară începe să râză, căci D-rul vorbise în auzul tuturor. Mihalache Popescu însă răspunde:

— Nu, d-le ministru, pe nepoata lui Patriciu n'a numit-o el în slujbă, am numit-o eu.

— Dar avizul cine l-a dat? întreabă ministrul.

— Avizul l-a dat Buţureanu.

— Rugat de Patriciu?

— Ba, i-am cerut eu să rezolve mai multe hârtii, pe când Patriciu erà dus în ţară la nişte anchete.

— Atunci lumea de ce vorbeşte?

— Pentrucă ea a fost numită şi pentrucă Patriciu e inspector şi poate ajută la numire.

— Atunci, dragă Patriciu, zice ministrul, întinzând mâna, îmi pare bine că nu e cum am fost auzit. Ii luă mâna şi i-o strânse prietenește.

* * *

Odată la o audienţă, vine o bătrână care cere un ajutor din fondul milelor (?).

D-rul Istrati îi răspunde că nu mai sunt fonduri.

Bătrâna insistă.

Ministrul îi repetă că n'are de unde să-i dea.

Bătrâna plânge.

Atunci ministrul Istrati scoate punga, o deschide şi scoate o hârtie:

— Uite, atâta am, zice. Am mai dat şi altora. Poftim ia-ţi-o d-ta.

Şi i-a dat bătrânei hârtia.

* * *

Intâmplare curioasă, presimţire?

In 6 Mai 1894, câteva familii am luat împreună masa de prânz la grădina Băicoianu, la Filaret. Invitaţia o făcuse Haşdeu.

In timpul acesta când auziai vorba de Filaret îţi răsăria numaidecât în minte un şes lung în fundul căruia se întindeau mulţime de băltoace şi de mlaştini, în care se bălăceau zi şi noapte bivoli, cărora le vedeai de departe numai botul, coarnele şi spinarea plină de noroiu.

Luând eu vorba despre aceste locuri dela Filaret, despre care scrisese altădată Ioan Ghica, D-rul Istrati îmi spuse:

— «N'ai idee de câte ori mă gândesc eu la acest colţ al Bucureştiului. Câteodată mă tem să nu fie un început de nebunie, idee fixă. Cu toate astea, să am mijloace aş face acolea un parc, care să întreacă şoseaua Kisseleff şi să folosească mai mult ca şoseauă».

Deacì peste vreo doisprezece ani, prin 1905/906 copaci mari, stejari, plopi, brazi... scoşi din pământ cu rădăcini şi cu rădăcinile legate în mari boţuri de pământ, unii pornind dela Bulevardul Elisabeta, de pe la Universitate, alţii de pe la şosea şi de pe-aiurea, încărcaţi în camioane ori cotinge, se duceau încet spre Valea Filaretului, unde după porunca D-rului Istrati se aşezau de rând ca să formeze Parcul Carol, unde a făcut expoziţia din 1906.

Ultima dată l-am văzut pe D-rul Istrati la Iaşi — în timpul războiului — într'o casă în Sărărie.

Mă obişnuisem să-l văd harnic, activ, mai mult decât activ, neastâmpărat chiar. Acum erà bolnav. Il găsii într'un fotoliu, c'un şal în spate, dinaintea unei mese, cu nişte cărţi de joc făcând pasianse.

Imi spuneà că are de gând să se retragă la pensie şi să se ocupe de muzeul de antichităţi pentru formarea căruia aveà o bogată colecţiune.

El făceà pasianse, îşi amăgeà dorul şi trebuinţa de muncă, de activitate, cum erà obişnuit; iar eu simţiam o dureroasă strângere de inimă, vedeam o candelă care se stinge.

D-rul Istrati a fost un om mare.

Fie ca pe urmele lui să calce mulţi din tineretul nostru.

CU PRILEJUL UNEI INAUGURĂRI

DE N. BATZARIA

«Dimineaţa», 5 Noemvrie 1928.

SE inaugurează astăzi, cu participarea oficialităţii şi — ne place să credem — în asistenţa unui numeros public, venit din imboldul unor sentimente de apreciere şi recunoştinţă, statuia ridicată în *Parcul Carol* omului de ştiinţă, bunului român şi harnicului gospodar, care a fost *D-rul C. Istrati*.

Printre monumentele ce perpetuiază în marmoră sau bronz chipul şi amintirea unor oameni, înaintea cărora stai uneori nedumerit, neştiind căror fapte de seamă se datoreşte o astfel de cinste, o statue care să amintească mereu contimporanilor şi generaţiilor viitoare figura şi mai ales opera săvârşită de d-rul Istrati, este cât se poate de bine-venită şi la locul ei.

Este cinstirea unei somităţi ştiinţifice româneşti, este recunoaşterea unor merite mari şi a unui suflet tot aşà de mare, în sfârşit, achitarea unei nobile datorii de recunoştinţă faţă de un fiu ales al ţării.

Iar faptul că această pioasă datorie a putut fi adusă la îndeplinire graţie iniţiativei şi jertfei particulare, nu face decât să-i sporească însemnătatea şi să o pună într'o lumină şi mai frumoasă.

Impunându-se în primul rând ca om de ştiinţă, fapt care a atras asupră-i atenţia şi măgulitoare aprecieri din partea lumei savante din apusul european, d-rul Istrati ar fi putut da în această direcţiune mult mai mult decât a dat. Dar aşà erau împrejurările de atunci. Erà vremea când, din lipsa de elemente suficient pregătite, unii şi aceiaşi oameni se vedeau obligaţi să-şi cheltuiască energia,

timpul şi talentul în direcţii cu totul opuse, în ramuri de activitate ce n'aveau ceva comun între ele. Omul de ştiinţă părăsià laboratorul sau se despărţià de cărţile şi de studiile făcute în liniştea şi singurătatea cabinetului său de lucru, pentru ca aruncându-se în vâltoarea vieţii publice, să-şi dea partea de contribuţie la dezlegarea unor probleme străine de specialitatea sa, de preocupările sale de predilecţie.

Penuria de oameni pregătiţi împiedecă divizia muncii şi nestânjenita specializare.

Aşà se face că doctorul Istrati, un specialist cum prea puţini au fost şi sunt la noi în domeniul chimiei, un om de ştiinţă prin excelenţă, îşi întrerupe foarte des studiile şi cercetările de specialitate şi apare în arena vieţii publice pentru a aduce aportul unei minţi luminate, a unei mari puteri de muncă creatoare, precum şi aportul unui suflet curat şi cinstit la săvârşirea unor opere măreţe şi la împingerea înainte a problemei vitale, cari frământau societatea românească.

Naţionalist în sensul cel mai nobil şi mai dezinteresat al cuvântului şi om de acţiune, d-rul Istrati merită cu toată dreptatea titlul de «precursor al idealului naţional» — al acelui ideal, care, graţie jertfei şi eroismului oştirei române şi al voinţei unanime a românilor ce zăceau în robia străină, este astăzi o realitate — astăzi şi pentru vecii vecilor.

Dar cui, dacă nu d-rului Istrati, se datoreşte organizarea şi înfăptuirea măreţei şi strălucitei *Expoziţii* din 1906?

O expoziţie care a arătat străinilor, dar şi românilor, mai bine de cum ar fi putut arătà sute de volume şi de discursuri, frumoasele şi îmbucurătoarele progrese în cei 40 de ani de domnie a neuitatului rege Carol.

Dar *Parcul Carol*, care a înlocuit bălţile şi mlaştinile din aceà parte a Capitalei?

Astăzi, reprezentanţi ai guvernului, reprezentanţi ai altor autorităţi şi ai societăţilor şi instituţiilor ştiinţifice vor cinstì memoria şi vor preamări opera d-rului Istrati. Insă, când a fost în vieaţă şi tocmai în vremea când realizà această operă, n'a fost om mai criticat, mai sfâşiat, mai acoperit de calomnii, de cum a fost acela a cărui statue se dezveleşte astăzi în Parcul Carol.

Şi te întrebi cu un sentiment de amărăciune: «Trebue oare ca oamenii de seamă să moară, pentru ca să li se recunoască meritele?»

Cetiţi NATURA
Răspândiţi NATURA
Abonaţi-vă la NATURA

UN OM DE CREDINŢĂ ŞI MUNCĂ

DE CONSTANTIN BACALBAŞA

«Universul Literar», 4 Noemvrie 1928

IN preziua războiului pentru neatârnare, în iarna anului 1876 fiorii unei vieţi nouă şi presimţirea unei prefaceri naţionale începea să agite tineretul românesc.

Constituţia lui Midhat Paşa, care trata România drept provincie turcească, fu semnalul agitaţiilor, studenţii universitari se întrunesc şi votează moţiuni de protestare, apoi cer instructori militari pentru ca să dea ţărei soldaţi conştienţi pentru evenimentele ce se prevedeau.

Pe o iarnă grea, cu zăpadă până la glezne, studenţii universitari fac exerciţii milităreşti în marea curte a cazărmei jandarmilor pedeştri, în capul flancului drept un student în medicină atrage privirile; înalt, chipeş, bărbos, studentul doctorand Constantin Istrati se distinge. Naţionalistul din întreaga'i vieaţă îşi începeà cariera.

Constantin Istrati debutează cu o monografie socialo-naţionalistă purtând drept motto: «*Mens sana in corpore sano*». Tineretul epocei este impresionat. Doctorul Constantin Istrati apare ca un înainte mergător, ca un gânditor, ca un om nou preocupat de îmbunătăţirea neamului său şi cercetător al problemelor sociale în dezbatere.

Prea mult naţionalist spre a se înscrie în rândurile socialiştilor cari începeau şi prea legat de mentalitatea curentă a epocei el nu este un revoluţionar, doctorul Istrati va fi un temperat lucrător în largul câmp al ideilor.

Activitatea lui socială-politică nu devine militantă ci se opreşte la aceste începuturi; în schimb se consacră ştiinţei. Chimia îl atrage.

Devotat laboratorului face invenţiuni care sunt cu laude apreciate în lumea oamenilor de ştiinţă. Plin de nobila patimă a muncei idealiste îl vedem, lucrând în domeniul ce şi-a ales cu râvnă, cu stăruinţă şi cu competenţă. Institutul său se impune iar iniţiatorul se impune, nu numai ca om de ştiinţă dar şi ca politic. Toate partidele vor să şi-l însuşească.

Spirit întotdeauna deştept pentru a primì noţiunile noui, se avântă în toate domeniile unde mintea este chemată să cerceteze şi să caute a descoperì adevărurile.

Spiritizmul începe a fi la modă. Marele Haşdeu este un adept al spiritismului, doctorul Istrati, primind ascendentul puternicului gânditor, devine un adept al cenaclului. Doctorul Istrati este acum spiritist şi pune în slujba nouei sale religiuni toată patima neofitului ca şi tot devotamentul muncitorului fără oboseală.

Preocuparea spiritistă nu slăbeşte, însă, în el credinţa în adevărurile ştiinţei. Spiritistul rămâne corifeul ştiinţei pozitive, şef al unei instituţiuni experimentale care îşi înalţă zilnic autoritatea.

Puterea de muncă a D-rului Istrati şi mai ales, râvna lui de a creà utilităţi, alăturea de încrederea ce-şi pusese în el Take Ionescu, îl indică pentru ca să fie organizatorul Expoziţiei jubiliare şi creatorul Parcului Carol.

Stă, negreşit în firea omenească dorinţa de prelungire a existenţei. Moartea fiind un sfârşit firea omului se împotriveşte morţei. Omul conştient vrea să

trăiască mai departe decât poate avea vieaţă fizică, de aceea cât trăesc, unii încredinţează perpetuarea existenţei lor, copiilor, alţii operelor din cadrul lucrurilor morale. Dorinţa de nemurire, râvnă naturală care predomină celelalte instincte, înarmează, galvanizează şi înzeceşte puterile creatoare ale individului.

Doctorul Istrati a făcut din Parcul Carol şi din Expoziţia jubiliară opera reprezentativă de căpetenie a vieţei sale, cu drept cuvânt admiratorii şi «posteritatea dreaptă» au hotărît să-i eternizeze figura şi opera printr'o statue.

Negreşit eternitatea, cu înţelesul amintirei conştiente nu există. Pe cât timp mortul n'are conştiinţa prelungirei sale, şi pe cât el nu se poate folosi prin simţuri de omagiul postum al celorlalţi oameni, nu poate fi decât o miniatură a eternităţei redusă şi ca proporţii geometrice şi ca coprins. Apoi, nici măcar această «eternitate dreaptă» nu stă permanent legată de amintirea celui eternizat prin forme materiale precum: tabloul, statuia sau inscripţia istorică. Moartea este prea atot puternică şi prea mult naturală pentru ca s'o poată zădărnici artificiile omeneşti. Totul moare, chiar şi nemuritorii.

Din numărul atâtor milioane de oameni care se nasc zilnic şi mor zilnic, eternitatea nu reţine decât un mănunchiu foarte redus de aleşi; Constantin Istrati a fost unul dintre aceştia.

Om de ştiinţă, nu de inimă, nu legat de neamul său românesc printr'o statornică credinţă, l'am găsit întotdeauna în înţelegere cu cronicarul care a spus: «La fapte bune puţini s'adună!».

Parcul Carol, care este astăzi unul din giuvaerurile Capitalei noastre, ar fi fost creat, firește, şi sub altă direcţiune, dar doctorul Istrati a pus aci pecetia personalităţei sale, a stăruinţei sale şi a muncei fără preget. Cine ştie dacă un altul ar fi dat creaţiunei aceeaş structură de permanenţă, pe care o are acum şi dacă nu s'ar fi mărginit la o improvizaţie vremelnică destinată a trăi numai atât timp cât Expoziţia.

In timpul războiului celui mare Doctorul Istrati, naţionalistul ireductibil s'a găsit alături de toţi aceea cari erau însufleţiţi de marea idee a întregirei neamului. Dar, după cum inima lui românească se înviorà şi se întăreà la adierele speranţelor înaripate, tot la fel s'a înfrânt sub loviturile înfrângerilor crâncene care risipeau iluziile lui sfinte.

Doctorul Istrati a trăit o vieaţă de credincios şi de apostol, om al ştiinţei şi al românismului a avut parte să vadă începutul unui războiu destinat să facă România-Mare, dar n'a putut trăi îndestul pentru ca să vadă şi izbânda.

Pe soclul monumentului său nici o altă inscripţie n'ar fi mai potrivită afară de aceasta: «Om al credinţei româneşti şi al muncei!».

DOCTORUL ISTRATI

DE DOCTORUL YGREC

«Adevărul», 4 Noemvrie 1928

OMUL a cărui statue se inaugurează mâine în mijlocul propriei sale opere — Parcul Carol — a fost una din personalitățile strălucite tipice ale României moderne, prin universalitatea spiritului ei, prin multilateralitatea inteligenții, prin pasiunea sau mai bine, prin curiozitatea nesfârșită pentru toate domeniile științei și însfârșit, printr'o adâncă iubire de țară și o dragoste nețărmurită pentru a doua patrie a oricărui intelectual român — *Franța.*

Personalitatea Doctorului Istrati ar puteà fi studiată sub multiplele și diversele ei aspecte: acel științific, sociologic, literar, filozofic și politic.

El a asistat la primele licăriri ale spiritului român, la răsărirea lui în domeniul științelor pozitive, experimentale, spre a parcurge cu iuțeală toate etapele, până a reuși să facă din el primul reprezentant român, ca membru corespondent al Academiei de științe din Paris.

Istrati erà în etate numai de 14 ani, când doctorul Davila, ca însoțitor al Domnitorului Carol, vizità pentru întâia oară capitala Moldovei.

Davila își recrutà pe atunci primii săi elevi pentru «*Școala de Medicină*», întâia școală de felul acesta în România, în lipsa unei facultăți de medicină.

Istrati, fire entuziastă, și având numai câteva clase primare învățate la Bacău, se roagă de Davila să fie și el primit în școala ce înființase.

El intră astfel în «*școala de medicină militară*» din București, iar când, în 1870, se deschide «Facultatea de Medicină», el este între cei dintâi studenți admiși la concurs.

Spiritul lui multilateral nu se mulțumì însă numai cu cunoașterea «doftoricescului meșteșug» și peste un an îl vedem înscris la «Facultatea de Științe».

La 1872 apare ca asistent la laboratorul de chimie din București de sub conducerea d-rului Alfred Bernath, când începe a se desvoltà la el pasiunea pentru știința chimiei prin care speră să aducă glorie țării.

Dar, temperamentul lui de luptător nu-i dă răgaz să rămâe tăcut și meditativ în liniștea laboratorului, unde dealtfel în viitor va face câteva descoperiri chimice interesante, ci — aruncându-se în vâltoarea frământărilor studențești — organizează puternica «Societate a studenților în medicină» din Capitală, existentă și astăzi, și al cărei prim-președinte a fost el întemeietorul ei. N'a trecut mult și izbucnind răsboiul din 1877 pentru neatârnarea țării, Istrati va trece Dunărea luând parte la atacul dela Grivița.

CA MEDIC ȘI FILOZOF. E interesant de relevat că teza lui de doctorat în medicină are ca titlu: «*Cremațiunea cadavrelor*». Doctorul Istrati — după afirmările făcute însă de un actual profesor universitar și fost asistent al lui — erà atunci un *ateu* convins și propagà chiar ateismul ex-catedra. Convingerea lui în privința utilității și logicii arderii cadavrelor a rămas nestrămutată până la sfârșitul vieții. (Se știe că după o dorință exprimată de el, cadavrul lui a fost incinerat).

Dar astea toate nu l-au împiedecat să devie în anii din urmă — ca și amicul său Hajdău — spiritist. Ca și la Hajdău spiritismul lui Istrati își aveà

originea într'un puternic şoc sufletesc primit cu prilejul morţii unui copil iubit.

Intors, din războiu el e numit medic la un spital de copii, apoi la Colţea.

A practicat însă medicina numai trei ani căci pasiunea lui pentru chimie eră covârşitoare.

Deşi se căsătoreşte şi eră împovărat de familie, el plecă la Paris unde începe a duce din nou vieaţa de muncă în laboratoarele de chimie şi fizică, ca student. Lucrează la laboratorul savantului celebru *Würtz* şi, după moartea acestuia, trece în laboratorul profesorului *Schutzenberger* de la Collège de France.

Nu trec decât doi ani şi la 1884 comunică Societăţii de Chimie din Paris, lucrarea sa originală asupra *Etilbenzenei monoclorate*. La 20 Decemvrie a aceluiaş an e numit membru al Societăţii de Chimie din Paris şi Berlin, iar la 28 Martie 1885 trece la Paris doctoratul în chimie sub preşedinţia lui *Friedel*.

Inapoiat în ţară, după asemenea succese pe câmpul ştiinţei, se prezintă la concurs pentru ocuparea catedrei de chimie medicală dela facultatea de medicină, rămasă vacantă după moartea d-rului Davila.

In 1887, el îşi continuă, într'un modest laborator dela Colţea, cercetările sale chimice şi descopere o serie de substanţe chimice noui de o frumoasă coloare roşie pe care le numeşte «*Franceine*» (în amintirea ţării pe care o iubià atâta).

E ales apoi membru în Academia Română şi în cea franceză.

«*Cursul elementar de chimie*» pe care îl publică apoi, a fost tradus în franceză de prof. *Adam*, profesor agregat în Charleville, şi prefaţat de *Friedel*, care-şi exprimă regretul că admirabilul tratat didactic n'a apărut întâiu în limba franceză (din prima lui ediţie).

CUM IL CARACTERIZEAZĂ EMIL RACOVIŢĂ. Actualul preşedinte al «*Academiei Române*», prof. Emil Racovită, în cuvântarea sa de primirea la Academie, l-a caracterizat astfel pe Istrati ca profesor.

«*Ca profesor lasă o amintire recunoscătoare adânc brăzdată în memoria elevilor săi. Convingerea cu care vorbià Istrati eră încă mărită prin glasul său puternic, dar nuanţat.*

Când aveà de vorbit de chestiuni grele sau prea tehnice, ştià cu artă să le împletească cu anecdote din istoria ştiinţei sau din vieaţa marilor chimişti şi astfel totdeauna prelegerile sale erau ascultate cu plăcere. Dealtmintrelea, a fost profesor bun, căci ce dovadă poate fi mai convingătoare decât succesul manualului său de chimie, care a servit la generaţii de liceeni nu numai români, dar şi francezi».

IN ULTIMA LUI HIPOSTASĂ. Doctorul Istrati ca înalt comisar general al Expoziţiei din 1906, îşi arată tot geniul lui de organizator al grandioasei opere de sinteză a realizărilor iniţiativelor româneşti în timpul domniei lui Carol.

In timpul numai de unsprezece luni el transformă un imens loc viran infect, acoperit de mlaştini şi gunoaie, în superbul *Parc Carol*, cu splendide pavilioane şi secţiuni unde industria, arta, comerţul şi ştiinţa românească, au putut arătà lumii dela noi şi din Apus progresele României atunci când a avut ea toate libertăţile în evoluţia ei. Concetăţenii lui nu l-au uitat şi recunoştinţa lor îşi găseşte acum expresia în statuia ce i-o înalţă în splendidul parc creat de dânsul.

DOCTORUL ISTRATI COOPERATOR

DE G. DUMITRESCU-BUMBEŞTI

«Universul», 5 Noemvrie 1928

INTR'O frumoasă zi de Septemvrie a anului 1899, când codrii erau încă îmbrăcaţi în mândra lor podoabă; iar toamna bogată în rod umplea toate inimile de veselie şi voe bună, la poalele Parângului, în câmpia satului Bumbeşti, din jud. Gorj, se adunase pe lângă prefectul judeţului, subprefecţii şi celelalte autorităţi, o bună parte din populaţia plaiului Novaci: bărbaţi, femei, copii, spre a întâmpina pe unul dintre miniştrii democraţi ai ţării, pe D-rul Istrati, ce soseà prin defileul Jiului. Pe acel timp, D-rul Istrati deţineà portofoliul lucrărilor publice şi erà interimar la instrucţiunea publică şi culte. Se înapoià dintr'o vizită făcută în Ardeal, pe care în cutele adânci ale idealismului său îl visà unit cu patria mumă.

In momentul sosirii, poporul adunat, care cu simţul său de pătrundere înţelege pe cei ce-l iubesc în mod sincer, l-a salutat cu mii de urale; iar prefectul judeţului, i-a urat «bun venit» pe plaiurile unde Tudor Vladimirescu şi-a legănat dorul lui de român viteaz şi naţionalist fără seamăn.

Fără să răspundă acelor cuvântări, D-rul Istrati s'a îndreptat spre grupul învăţătorilor adunaţi din toate comunele din vecinătate, cari împreună cu elevii şcoalelor respective erau prezenţi şi după ce eu, în calitate de învăţător local, i-am prezentat pe fiecare, mi s'a adresat personal, încunoştiinţându-mă că după recomandarea lui Haret m'a numit subrevizor şcolar şi propagandist pentru înfiinţare de bănci populare în judeţul Mehedinţi.

«*Vei merge acolo,* — mi-a spus — *şi vei găsi un om de suflet, pe Teodor Costescu, împreună cu care vei lucrà în această mare operă a neamului. Vei începe dela acest capăt al ţării şi vei ajunge la Dorohoiu*».

După un schimb de vorbe pline de părintească îndrumare cu ceilalţi colegi, s'a întreţinut câtva timp cu sătenii, informându-se despre nevoile lor, apoi a trecut la grupul femeilor, cărora le-a exprimat via mulţumire, ce simte, de a le vedeà îmbrăcate în mândrul port naţional, îndemnându-le să nu părăsească niciodată acest tezaur de artă şi bun gust, moştenit dela strămoşi, care trebuie să fie atât de scump sufletului românesc.

Popularitatea ministrului şi amintirea cărturarului erudit Istrati, le-a păstrat multă vreme, ţărănimea gorjană.

Chiar din acel moment am plecat în Mehedinţi şi am început alături de Costescu misiunea ce mi se încredinţase. Conlucrând cu mai mulţi colegi, din acel judeţ şi punând astfel un început mişcării; am trecut ulterior în judeţul Dolj, apoi treptat, din judeţ în judeţ, am ajuns la Dorohoiu, aşà cum prevăzuse ministrul Istrati.

Cu ocazia congresului general al învăţătorilor, din Iulie, 1900, ţinut la Bucureşti, D-rul Istrati a adresat congresiştilor următoarele cuvinte:

«Din miile de slujbaşi ai ţării, dăscălimea în genere şi alături de dânsa preoţimea, au misiunea cea mai grea de îndeplnit. Invăţătorul de orice treaptă, fie el de şcoală rurală, ori de universitate, cât şi preotul, prin însăşi chemarea lor,

nu pot fi numiți decât apostolii neamului. Constat cu multă bucurie că rolul învățătorului în mișcarea noastră culturală-economică a fost îmbucurător și norocos până în prezent. Mișcarea mai conștientă și mai sistematică a început din aceà *parte, care a dat țării în acest secol pe Tudor Vladimirescu. Acolo în Gorj, o mână de oameni cu inimă și pricepere și-a creat un loc de cinste nu numai în fruntea mișcării culturale populare; dar și în fruntea redeșteptării economice. Ei muncesc și strâng. Să facă toți altfel! Gorjul are în prezent 17 bănci rurale (populare), mai multe societăți culturale și biblioteci, dintre care una (cea din Bumbești) cu peste o mie de volume.*

Mehedințul a urmat deasemenea acest frumos exemplu. El are cinci societăți culturale și șase societăți cooperatiste. Doljul încă n'a voit a rămâne mai prejos și are înființate mai multe bănci populare, așà că mișcarea prinde în toată țara. Nu mă îndoesc de loc de felul cum veți ști să vă dați obolul pentru deplina isbândă a acestui măreț început. Sunteți prea buni patrioți, *prea aproape de sufletul celor în suferință, de durerile lor, aveți prea multă inimă, ca să nu vă devotați, ca să nu răspundeți acestei sfinte chemări. Stă în mâna d-voastră de a ridicà marea massă a poporului spre lumină; dar și spre o stare mai bună. Nimeni nu va putea-o face cu mai mult succes decât d-voastră și iarăș nimănui nu-i e dat a se mândrì cu gloria de a fi înfăptuit-o decât d-voastră».*

Așà grăià D-rul Istrati în aceà împrejurare; iar la congresul băncilor populare, ținut la Bacău, în 1905, deși numai erà ministru, a participat alături de marele Haret, grăind conducătorilor mișcării cooperatiste cuvinte de îmbărbătare și încurajare, viu simțite.

Om de știință pozitivă, cu mult simț real, cu inima tânără și patriotismul său cald, a turnat în sufletele luptătorilor dela sate o doză însemnată de entuziasm.

Ce elan, ce abnegație și devotament au *infiltrat în sufletul promotorilor cooperației sătești acești doi oameni mari*, e greu de spus, pentrucă stările sufletești ce deslănțue acțiuni puternice, se trăesc numai, fără a puteà fi redate prin cuvinte.

Apreciind rezultatele de mai târziu ale *mișcării, cercetătorul obiectiv, alături de acțiunea celor din prima linie, alături de sprijinul și forța magică ce porneà dela Haret, nu va întârzià să găsească o parte din inima și sufletul lui Istrati.*

Dela 1899, cât a trăit, ori de câte ori aveà ocazia să ne întâlnească, spuneà cu un ton ce răscoleà cele mai ascunse colțuri ale sensibilității noastre: «*Ingrijiți de opera ce ați creat-o căci ea este mântuirea neamului*».

Nici el și nici noi cooperatorii de atunci, cari azi îi supraviețuim nu ne-am fi putut imaginà că în urma desvoltării ce va luà mișcarea, se va ajunge ca în ziua de 4 Noemvrie 1928, când se desvelește bustul său, ca cooperația să inaugureze un pavilion pentru expunerea produselor sale, în parcul Carol, fosta expoziție din 1906, întemeiată de el. Se știe cu câtă râvnă a muncit D-rul Istrati la această operă a sa ca să arate lumii ce a putut să realizeze neamul nostru, în decursul desvoltării lui economice, culturale și istorice.

Dacă azi ar fi în viață, ar privì cu deosebită satisfacție, cum încă o floare mult așteptată, vine să completeze buchetul atât de scump inimei sale de bun român.

O LECŢIE CU DOCTORUL ISTRATI

DE Dr. EUGEN CHIRNOAGĂ

NE adunăm de dimineaţă, în faţa amfiteatrului celui vechiu, căci doctorul intră la ţanc şi trebuie să ai curaj de erou, ca să îndrăsneşti să deschizi uşa după începerea lecţiei. Nu că ar fi ţipat sau te-ar fi dat afară, dar uitătura lui mustrătoare, te făceà să intri în pământ. Cu câteva minute înainte de 9, uşa se deschide şi ne luăm locurile în bănci. Răzleţiţi, abià ocupăm primele două sau trei bănci, căci nu eram decât vreo 20 pe vremea noastră, în 1913, nu cu sutele ca acum. Ne rânduiam caetele şi cu creionul în mână aşteptam privind spre uşă. Vorbim în şoaptă, ca la biserică. Punct la 9, uşa se dă în lături şi cadrul ei se umple de statura voinică şi impunătoare a profesorului. Ca întotdeauna e îmbrăcat curat şi cu îngrijire: cravata albă şi redingotă lungă până la genunchi. Cu privirea limpede şi pătrunzătoare, glasul puternic şi autoritar, pasul hotărît, dăscalul ne captivà atenţia din primul moment şi ne-o ţineà deşteaptă până la sfârşitul lecţiei de un ceas şi jumătate, când abià puteam desprinde degetele amorţite de pe creionul ce alergase toată vremea. Vorbià şi scrià. Formulele se înşiruiau disciplinate pe tabelă, grave şi fascinante, simbolizând cu logică strânsă, reacţiunile chimice, pe care glasul metalic le descrià cu claritatea rece a omului de ştiinţă. Preparaţii, sinteze, proprietăţi, curg fără întrerupere din vârful degetelor harnice şi se aşează pe faţa neagră a tabelei, într'un tot armonios. Când tabela s'a umplut, cârpa aleargă repede ştergând şi făcând loc formulelor ce urmează fără popas. Eu care îmi iau notele stenografic şi abià mă ţin pe urma D-rului Istrati. Din când în când, la câte un nume de învăţat străin, mâna harnică se opreşte din mers şi maestrul destramă din comoara amintirilor un episod hazliu sau interesant al unei întâlniri, vizite sau întrevederi, căci nu erau mulţi chimişti de seamă în Europa pe care D-rul Istrati să nu-i fi cunoscut personal sau cu care să nu fi avut un schimb de scrisori. Uneori ilustrul profesor ieşià din subiectul ştiinţific al lecţiei, spre a face o diversiune în alte domenii; şi se rezumà la o observaţie scurtă, plină de humor sau de tăios sarcasm.

Vorbirea D-rului Istrati, erà atrăngătoare şi pitorească prin lipsa lui de respect pentru acordurile gramaticale, sau prin întrebuinţarea felului popular moldovenesc a pluralului verbelor aproape în toate cazurile.

Şi aşà, dascălul înainte şi noi cât colea după dânsul, străbăteam drumul lecţiei, fără să băgăm de seamă. Cu aceeaş exactitate ca la intrare, D-rul Istrati puneà creta jos, se spălà pe mâini şi plecà, lăsând în urma lui ceva din aerul lui marţial şi din austeritatea ştiinţei senine, pe care o oră şi jumătate o semănase cu dărnicie pe numeroase tabele. Abià după câtva timp dela plecarea lui, ne coboram şi noi pe pământ dintre formulele ce încă ne jucau pe dinaintea ochilor, şi începeam larma obişnuită unui sfârşit de lecţie.

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor)

COMITETUL ORGANIZATOR PENTRU RIDICAREA MONUMENTULUI DOCTORULUI ISTRATI

Preşedinte de onoare: GR. TRANCU-IAŞI, *fost ministru*;
Preşedinte activ: PROF. G. ŢIŢEICA, *Secretar General al Societăţii Române de Ştiinţe;*
Membri: Dr. I. N. ANGELESCU, *Rectorul Academiei de Inalte Studii comerciale*;
Inginer M. CONSTANTINESCU, *Administrator-delegat al Societăţii «Creditul Minier»*;
D-na SILVIA DULUGEA, *Doctor în Chimie*;
Amiral N. GRAÇOSKI, *Aghiotant onorar al M. S. Regelui*;
Profesor Dr. G. G. LONGINESCU, *Membru corespondent al Academiei Române*;
Inginer S. LINTESCU, *Director al Economatului C. F. R.*
TRAIAN I. MEŢIANU, *Inginer de Mine*;
Profesor C. MICULESCU, *fost Decan al Facultăţii de Ştiinţe din Bucureşti*;
Profesor L. MRAZEC, *Directorul Institutului Geologic*;
STELIAN POPESCU, *fost ministru*;
Profesor I. POPESCU-VOITEŞTI, *Universitatea din Cluj*;
Profesor Dr. EMIL SEVERIN, *fost Preşedinte al Secţiei de Chimie a Societăţii Române de Ştiinţe*;
Maior AL. BERTEA, *secretarul Comitetului*;
CONSTANTIN ALEXANDRESCU, *casierul Comitetului.*

Profesori şi profesoare din toate şcoalele României-Mari îndemnaţi elevii să cetească **„Natura"**. *Numai prin Şcoală şi numai prin Ştiinţă România - Mare poate să ajungă Românie - Tare. Sunt trei sferturi din capitalele de judeţe în care librarii nu vând nici un număr din revista* **„Natura"**.

Ruşinea nu e a noastră. G. G. L.

TIPOGRAFIA CVLTVRA



LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XVII 15 DECEMVRIE 1928 NUMĂRUL 10

LA MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI

CUVÂNTAREA D-LUI PROF. G. MURNU

IN NUMELE FRAȚILOR NOȘTRI DIN MACEDONIA

Doamnelor și Domnilor,

MINUNATUL om și Român care a fost C. Istrati nu era numai un valoros bărbat de știință pozitivă, un eminent profesor și povățuitor al tinerimii studioase și unul din cei mai sinceri expansivi și devotați închinători la altarul patriei.

Dragostea lui de naționalist aprig și îngrijorat îmbrățișà deopotrivă interesele și soarta întregului neam românesc. Am avut aleasa cinste și plăcere să-l cunosc mai deaproape și să simt binefacerea căldurii, puterea flăcării ce-i insufleția întreaga ființă și pentru Românii cei mai îndepărtați de țara mumă, pentru ramura cea mai primejduită a seminției românești, pentru frații noștri din Macedonia.

Casa lui, ca și sufletul lui mare, era larg deschisă tuturor acelora dintre acești Români cari cereau sfatul sau ajutorul lui, făceau apel la luminile și generozitatea lui pentru sprijinirea cauzei lor naționale. Bunăvoința și zelul lui pentru ei nu oboseau niciodată.

Interesarea lui nu se mărginià la cuvinte de complezență și obișnuita politicoasă amabilitate. El luà parte cu toată inima, cu tot avântul de care era capabil, intervenià cu toată autoritatea massivă morală ce i-o da nu numai calitatea lui de magistru suveran al catedrei, de academician distins, de fost consilier al coroanei, ci și mai ales o vieață neprihănită, pe deantregul dăruită adevărului și binelui obștesc.

Răposatul nostru coleg se interesà deaproape de toată mișcarea națională a Românilor de peste Dunăre, urmărià cu emoție crescândă, cu inima palpitând înverșunata și la urmă crâncena luptă ce ei o duceau cu dușmanii lor de moarte, și nu încetà de a-și exprimà oriunde și oricând, cu condeiul și din viu graiu,

cu toată calda-i şi convingătoarea-i elocinţă, părerile şi sentimentele ce-i insuflau părinteasca şi înduioşata-i îngrijorare pentru viitorul fraţilor oropsiţi şi prigoniţi de soarta cea mai vitregă .Şi fiindcă Doctorul Istrati nu erà omul visător şi contemplativ, ci omul faptelor şi realizărilor, a făcut ceeace rar a făcut-o un Român din ţară, a întreprins o călătorie grea şi în aceà vreme chiar primejdioasă, pentru a se edifică el însuş cu ochii lui proprii, studiind ţara şi împrejurările în care trăesc şi se sbuciumă acei fraţi din departe şi pentru ca totodată să câştige pentru ei o mai mare şi efectivă bunăvoinţă şi ocrotire din partea autorităţilor locale de atunci. Şi astfel a străbătut Macedonia dealungul şi dealatul în primăvara anului 1911. Cuvântul şi prestigiul lui au stârnit pretutindeni un entuziasm de nedescris şi au lăsat urme neşterse în sufletul poporului bântuit de amărăciuni şi nevoi.

Ele au încurajat inimile abătute, au trezit speranţe, au deschis perspective mângâietoare. Autorităţile otomane, mai înţelegătoare, au întins solicitudinea şi protecţia lor şi mai mult asupra acestor Români.

Consecinţele acestei întreprinderi nu s'au mărginit aici. O comunicaţie făcută de Doctorul Istrati într'o şedinţă solemnă a Academiei Române a făcut cunoscut publicului nostru preţioasele rezultate ale experimentării lui precum şi vederile lui sănătoase şi clare despre ceeace sunt în realitate şi pot să fie aceşti Români printre popoarele balcanice. Descrierea călătoriei se poate cetì cu o emoţionantă plăcere într'o publicaţie de lux intitulată «Macedonia», bogat ilustrată cu admirabile fotografii care a apărut în acelaş an în Bucureşti.

Prin toate acestea Doctorul Istrati şi-a câştigat un durabil titlu de recunoştinţă din partea fraţilor noştri dela Pind. Deaceea ei nu pot să uite pe bărbatul care i-a iubit aşà de mult, care n'a cruţat osteneala şi timpul lui pentru a-i cunoaşte şi a-i face cunoscuţi, pentru a-i susţineà şi a contribuì din răsputeri la asigurarea existenţei şi desvoltării lor colective.

Iată de unde porneşte îndemnul sufletesc, iată motivul binecuvântat care i-a făcut să-mi încredinţeze mie plăcuta sarcină de a face să se audă astăzi printre d-voastră şi cuvântul lor, să se simţă şi bucuria lor ca adaus la bucuria prietenilor şi admiratorilor lui cari văd însfârşit cu o satisfacţie deplină cum, în mijlocul acestui colţ de raiu, acest titlu de mândrie a capitalei noastre care se datoreşte energiei şi dezinteresării lui se va perpetuà în ochii generaţiilor care vin atât de simpatica, nobila şi impunătoarea făptură exterioară a ilustrului bărbat într'o fericită întruchipare plastică a unuia din cei mai talentaţi şi meritoşi artişti ai ţării noastre.

INŞTIINŢARE

Din numărul pe Noemvrie 1928 al «Naturii», închinat Doctorului Istrati, s'a tipărit un număr mic de exemplare de lux. Preţul unui exemplar este de 100 lei. Se află de vânzare la administraţia «Naturii», Strada Doamnei No. 1.

ZIMBRUL ŞI BOURUL

DE MARIN DEMETRESCU
profesor, Craiova

DUPĂ legendă, întemeierea principatului Moldovei, având toată rânduiala unui Stat organizat, a fost fapta lui *Dragoş*, stăpânitor până atunci al ţinuturilor maramureşene. Intr'o zi, pornind la vânătoare, cu o seamă de curteni, *Dragoş* a dat de o fiară de pădure, de un *Zimbru*, pe care l-a gonit şi l-a ucis numai când au ajuns, vânătorul şi vânatul, la apa Moldovei. După această vitejie, se va fi întins, cum e şi azi obiceiul, o masă mare stropită cu vin, cu glume, cântece şi veselie. Lui *Dragoş* i-a plăcut mult ţara unde-l adusese Zimbrul ucis şi găsind-o frumoasă, se statornici în ea dimpreună cu boierii lui, hotărîndu-se pe sine stăpânitor al ei.

Cele mai vechi cronici ale noastre aşează şi ele această întâmplare la origina principatului moldovenesc: «In anul 6867 (= 1369) cu voia lui Dumnezeu,



Fig. 1. Legenda întemeierii principatului Moldovei — sculptură pe piatră (N. Bogdan: Comerţul românesc).

s'a început ţeara Moldovei. Dragoş Voevod au venit din ţeara Ungurească, dela Maramureş, vânând un zimbru şi au domnit doi ani», glăsueşte un cronicar din bătrâni.

O vânătoare, care se isprăveşte cu o întemeiere de ţară neatârnată, iată un eveniment în care faptul istoric a fost înfrumuseţat cu poezia mitului. Din această istorisire, să reţinem că unul din eroii, căruia după cât se pare, trebuie să-i purtăm şi noi cei de azi o pioasă amintire, a fost un animal sălbatic, un zimbru.

Dar un domnitor are nevoie, între altele, de o pecetie a lui, cu care să adeverească scrisorile trimise de el şi să dea putere de lege poruncilor domneşti. Pecetia voevozilor Moldovei a avut ca semn deosebitor, chipul unei alte fiare sălbatice, şi anume al unui *Bour*; animalul fiind reprezentat întreg sau, de cele mai multe ori, numai capul (Fig. 2 şi 3). Capul de *Bour* a fost timp de câteva sute de ani, stema oficială a Moldovei; îl vedem desemnat pe monetele bătute în ţară şi cari au putut ajunge până la noi (Fig. 4) pe monumente, biserici, palate domneşti (Fig. 5), turnuri de cetăţi ridicate de voevozi, pe pietrele



Fig. 2. Pecetia lui Alexandru cel Bun (N. Constantinescu: Album istoric).

mormântale, sub cari odihnesc oasele acestora. Acelaş semn vechiu a reapărut în corespondenţa particulară când, în timpuri mai noui, la 1858—1859 s'au tipărit cele dintâiu mărci poştale în Moldova, atât de preţuite de către filatelişti (Fig. 6).

Iată deci două animale sălbatice, cari au trăit pe vremuri şi prin Moldova şi cari au intrat în istoria acestei ţări. Dacă la această consideraţie mai adăugăm şi pe aceea că neamul lor s'a stins, nu numai de prin părţile noastre, dar şi din restul Europei, avem două temeiuri serioase ca să povestim ceva din istoria lor proprie. Să începem cu o mărturisire: şi Zimbrul şi Bourul sunt fiecare câte un neam, câte o speţă, cum se zice în zoologie, de bou sălbatic; rude deaproape, nu trebuie totuş să fie confundaţi unul de altul, aşà cum s'a făcut deseori, în toate timpurile, în toate ţările de către o seamă de istorici, literaţi şi chiar de către naturalişti.

* * *

Zimbrul mai numit şi Bisonul european (Bison europaeus, Bison priscus, bos priscus) este cel mai mare şi mai puternic dintre mamiferele europene şi se deosebeşte dintr'odată de rudele lui apropiate, Bour şi Boul domestic, prin desvoltarea mai mare a părţii dinainte a trupului faţă de partea dinapoi (Fig. 7). In dreptul umerilor, corpul e mai crescut, mai înalt şi arcuit; din această cauză se înalţă în acest loc o cocoaşă pronunţată, iar muchia spinării se lasă oblic în spre coadă şi înainte se apleacă deasemenea către frunte; aşà fiind, capul se află cu mult mai jos decât grebănul, chiar când animalul priveşte înainte. Aceeaş parte anterioară este şi cu mult mai păroasă decât restul trupului: fruntea,



Fig. 3. Pecetia lui Ştefan cel Mare (Apostol Culea: Album istoric).

obrajii, bărbia, grumazul și picioarele dinainte sunt împodobite cu un păr lung, des, lânos și de coloare închisă. Coama, care trece și peste cocoașă, și barba atârnând în jos îi dau o înfățișare deosebită și un aer de măreție. Fruntea o are lată și boltită; coarnele, de coloare închisă, sunt scurte și ridicate în sus; coada, deasemenea, scurtă.

Le place societatea, trăesc în cirezi de câțiva zeci de indivizi și cari se vrăjmășesc una pe alta și se ocolesc.

Hrana este aceea a animalelor ierbivore; pasc iarbă, caută mugurii și frunzele și desprind copăceii din pământ.

Cu toată înfățișarea lui greoaie, Zimbrul e un animal sprinten, vioiu; aleargă destul de repede cu capul în jos și coada ridicată. Are apucături pașnice, se joacă voios cu cei din aceeaș cireadă, dăr când e mâniat sau când taurii, la vremea goanei, se dușmănesc între ei, atunci devine înspăimântător. Cu ochii aprinși



Fig. 4. Monede moldovenești din diferite epoci cu stema cap de bou (N. Bogdan: Comerțul moldovenesc).

de mânie, agită furios capul, scurmă pământul cu picioarele dinainte și se năpustește cu coarnele asupra dușmanului; dacă acesta e tot un taur, frunțile se ciocnesc, de obiceiu fără să-și facă vreun rău, căci oasele sunt tari; asalturile se repetă până ce unul din luptători dă bir cu fugiții.

Vânătoarea de Zimbru a fost socotită întotdeauna ca o ispravă de vitejie și de cutezanță cu care cineva aveà drept să se fălească; pentru cârmuitorii de popoare erà și un mijloc de a se înălță în fața supușilor, care și ei se mândreau cu o căpetenie viteză.

Documente geologice adeveresc existența Bisonului peste toată Europa, chiar dela începutul erei cuaternare. Oase izolate, cranii, coarne, desgropate din aluviuni vechi și păstrate în muzee, arată că a fost contemporan cu omul cioplitor de piatră din paleolitic și că pe atunci erà mai mare decât urmașul lui

de mai târziu. Strămoşii noştri din cuaternar, deşi nu aveau alte arme decât nişte grosolane sburături de piatră, l-au pândit şi l-au ucis pentru carnea şi blana lui; iar cine era înzestrat şi cu talent artistic, l-a desemnat şi l-a pictat, pe pereţii peşterilor în lungile clipe de odihnă ale unei vieţi puţin ocupate. Fig. 8 ne arată animalul desemnat pe zidul de piatră al unei peşteri din Franţa, de omul cuaternar care o locuià. Portretul e bine reuşit, notele caracteristice, puţin exagerate poate, au fost bine prinse.



Fig. 5. Stema ţării împodobind o sobă din palatul domnesc al lui Ştefan cel Mare dela Suceava.

Pe un corn de ren găsit în Franţa, un alt artist a desemnat, cu vârful ascuţit al unui silex, o vânătoare de reni; un vânător urmărind un taur şi o vacă.

Tot într'o peşteră din Franţa s'a găsit o lucrare artistică şi mai îndrăsneaţă: un grup de Bisoni culcaţi pe pământ şi lucraţi din argilă de un sculptor îndemânatec al acelor timpuri (Fig. 9).

In timpurile istorice, o seamă de mărturii pomenesc de existenţa Bisonului în diferite ţări ale Europei. *Aristotel* ne spune că trăià pe vremea lui în Grecia, *Pliniu* îl descrie şi îl ştie răspândit prin Germania. *Iuliu Cesar*, *Seneca* vorbesc despre el ca de o fiară locuind prin Europa de mijloc şi foarte preţuită de vânătorii îndrăzneţi. Pe atunci aşezările omeneşti erau rare iar pădurile şi poienile acopereau întinderi mari; dar pe măsură ce populaţia de baştină se îmmulţià şi se amestecà şi cu puhoaiele de năvălitori, înfăţişarea locurilor se schimbà pe încetul: pădurile se tăiau pentru ca să facă loc gospodăriilor şi ogoarelor



Fig. 6. Cele dintâiu mărci poştale «cap de bou» (N. Bogdan: Comerţul moldovenesc).

de muncă; ce stăpânise Bisonul treceà proprietatea omului; turmele izgonite şi împuţinate de vânători, se retrăgeau în ţinuturile nelocuite pentru ca şi de acì, după un şir de ani, să pornească iarăş în pribegie, în cete tot mai sărace.

In sec. al XII-lea nu se mai găseşte picior de Bison în Anglia; în sec. al XIV-lea pierise din Franţa; în Germania a dispărut mai târziu, pela 1775. In codrii Transilvaniei s'a păstrat mai mult timp şi prin pădurile din Secuime a apucat sfârşitul veacului al XVIII-lea.



Fig. 7. *Bisonul european* în pădurea dela Bialoviţa (Clişeul profes. Ilie Gelep).

Ucis pe capete şi izgonit de pretutindeni, ce a mai rămas din prigonitul Bison şi-a găsit un ultim adăpost în imensa pădure dela *Bialoviţa* din *Letonia*, unde aveà să i se stingă cel de pe urmă reprezentant sălbatic, în Europa, al acestei seminţii de mândre mamifere. Acest ultim refugiu, este un codru întins, situat pe un platou străbătut de ape destul de mari şi cu toate că ascunde înăuntrul lui câtevă aşezări omeneşti, între cari şi satul *Bialoviţa*, are pe alocurea colţuri asemenea pădurilor virgine, pe unde copacii cresc înalţi şi îndesaţi unii într'alţii aşà cum au apucat de mii de ani, fără ca picior de om să fi călcat vreodată pe acolo. Luminişuri cu poieni pentru păscut, lacurile presărate pe ici pe colo, ape curgătoare, zidul apărător al copacilor care-şi împletesc crăcile, sunt de sigur condiţiunile de existenţă cele mai bune pentru orice ierbivor, dacă nu ar mai fi şi pofta nesăţioasă a omului de a ucide, până la stârpire, orice vietate sălbatică care-i este de folos.

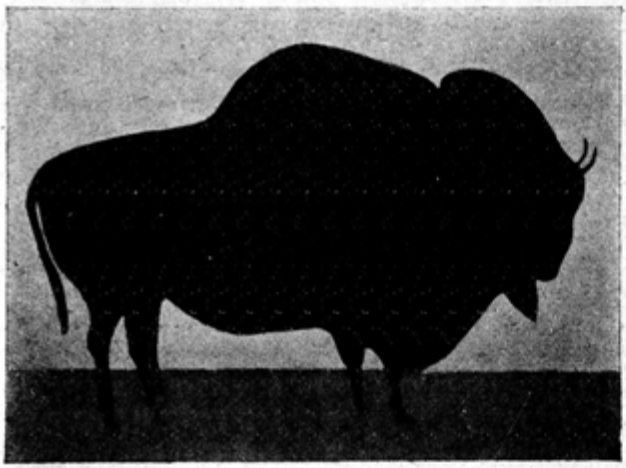


Fig. 8. Portretul unui zimbru pe peretele unei peşteri din Franţa (Clişeul profesor Ilie Gelep).

Şi de prin aceste meleaguri urgisitul Zimbru ar fi pierit mai de mult, dacă regii poloni mai întâiu şi apoi ţarii Rusiei nu l-ar fi luat sub atotputernica lor ocrotire.

Pădurea a fost declarată avere a stăpânitorilor ţării, paznici fură aduşi să o apere de hoţii de vânat; iar cei ce ar fi ucis un Zimbru erau loviţi de pedeapsă grea, care pe vremea ţarilor puteà fi chiar exilarea în Siberia. Oamenii de pază mai aveau datoria să cosească, la timp, fânul de pe poiene şi să-l adune în stoguri pentru hrana de iarnă a Bisonilor.

Câtă vreme aceste măsuri au fost ţinute cu străşnicie, bunele lor urmări s'au văzut pe fiecare an; cireada creşteà simţitor: din 300 de capete, câte erau la 1812 ajunseră 1578 în anul 1860; dela această dată începe decăderea, datorită mai multor pricini.

Opreliştea de a vânà erà numai pentru supuşi, nu şi pentru stăpânitori; la fiecare vânătoare împărătească, cădeau victime şi câteva zeci Bisoni: unii ucişi de glonţ, alţii doborîţi de oboseala gonitului.

Pentru a procurà înalţilor oaspeţi o recoltă abundentă şi variată, se aduceau

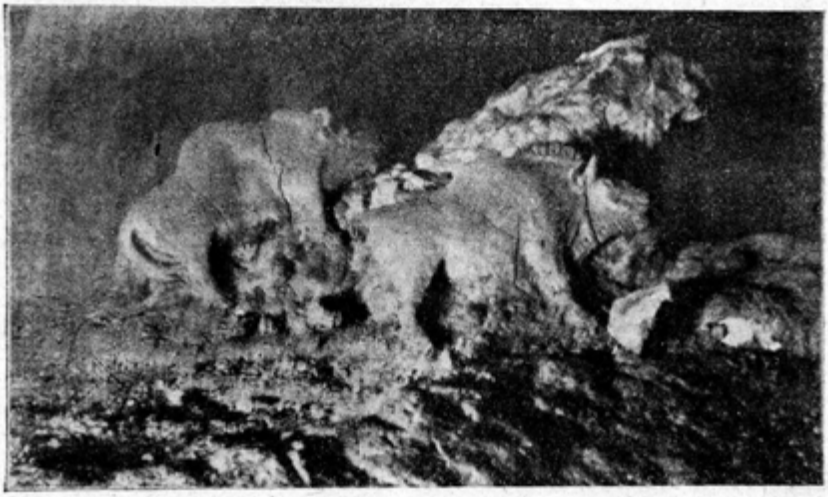


Fig. 9. Grupă de zimbri, modelaţi din lut. Peştera Tuc d'Audoubert (Clişeul prof. Ilie Gelep).

în pădure şi alte sălbăticiuni, cerbi, căprioare, mistreţi, cu care Bisonii trebuiră să împartă hrana.

Deseori animalul, tot din porunca suveranului, erà prins viu pentru ca să fie dăruit unui alt cap încoronat amic, sau unui curtean favorit, ori pentru a fi expuşi în grădinile zoologice.

Dela o vreme bucăţi din pădure au fost împărţite la ţărani, cari doborîrà copacii pentru locuinţele lor şi pentru ogoare şi a căror vite de muncă păşteau prin poienele stăpânite până atunci aproape exclusiv de către zimbri.

Dacă la aceasta mai adăugăm şi ce se prăpădeà din cauza epidemiilor speciale vitelor precum şi o prăsilă grea — vacile leapădă un viţel la trei ani — vom cunoaşte cauzele cari pot duce la stârpirea completă a unora dintre speţele de animale sălbatice.

Vine războiul cel mare şi încă una din urmările nefaste ale acestui măcel între oameni, a fost şi nimicirea Bisonilor cari mai trăiau în codrul dela *Bialoviţa*. Când germanii, învingând armatele ruseşti, au ocupat Lituania, ei luară câteva măsuri ca să apere zimbrii rămaşi şi să asigure o înmulţire a lor; în 1918 mai trăiau încă vreo 200 de capete, însă după victoria hotărîtoare a aliaţilor pe frontul de Vest şi retragerea armatelor nemţeşti, regiunea, rămasă fără stăpân, ajunse pradă anarhiei. Lumea, neîmpiedecată de nimeni şi împinsă de frig şi de foame, s'a năpustit asupra pădurei: copacii fură tăiaţi iar zimbrii ucişi unul după altul. Pentru neamul Bisonului european ziua de 12 Aprilie 1919 e o dată fatală şi istorică totdeodată; atunci a fost ucis şi cel din urmă din ceata refugiată în pădurea dela Bialoviţa.

Acum se mai găsesc Bisoni vii în câteva grădini zoologice şi în parcurile unor particulari bogaţi şi ocrotitori ai acestor animale; peste tot ar mai fi vreo 70 de capete.

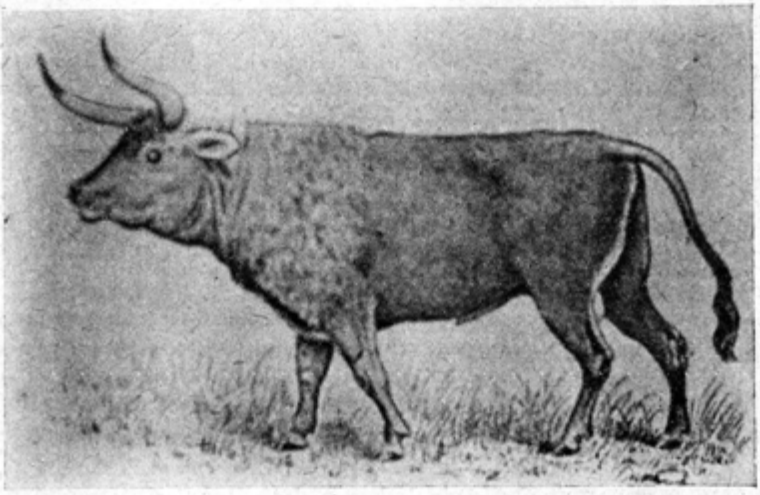


Fig. 10. Bourul după tabloul dela Augsburg (Din «Bourul şi Zimbrul» de Dr. Eugen Botezat).

Câteva muzee, cum e cel săsesc dela Sibiu, posedă schelete întregi iar muzeul Secuesc dela Sfântul Gheorghe are unul împăiat.

* * *

Bourul, Aurochul germanilor, *Bos primigenius* al naturaliştilor este o a doua speţă de bou sălbatic european; s'a stins înaintea Zimbrului. Infăţişarea lui ne e bine cunoscută şi din oasele rămase dela el, şi cari aşezate la locul lor, ne dau idee exactă de cum erà exteriorul animalului şi se mai păstrează încă un «portret» al lui datând dela începutul sec. XVII şi găsit la Augsburg pictat de cineva care, probabil, văzuse animalul în carne şi oase.

Această sălbăticiune seamănă mai bine cu Boul domestic decât cu Zimbrul (Fig. 10); trupul său, cu mult mai proporţionat, este tot atât de înalt la

umeri ca și la șolduri; muchia spinării o aveà orizontală și tot în această direcție se continuà până la frunte atunci când animalul, ținând capul ridicat priveà drept înainte; îi lipseà deci cocoașa și nu aveà nici lațele lungi și dese ale zimbrului. Imbrăcămintea de blană, mai deschisă la coloare, aveà la partea dinainte a corpului părul ceva mai lung și, se pare, și creț.

Fruntea lată și neboltită; coarnele, date mai mult în lături și deschise la culoare, erau cu mult mai lungi decât ale rudei sale. Picioarele ceva mai înalte, făceà din el un animal mai sprinten; coada mai lungă.

Pe tot timpul erei cuaternare a fost contemporan cu Bisonul cu care se întâlneà, de sigur, deseori prin pădurile și poenele Europei. Artiștii acestor vremuri l-au desemnat și, în afară de aceasta peste tot se desgroapă oase și coarne de bour, iar câteva muzee posedă schelete întregi.

Omul primitiv, prețuind voinicia acestui animal și deci ajutorul pe care l-ar aveà dela el la munca câmpului și la transport, l-a domesticit de timpuriu. Boul domestic este doar Bourul îmblânzit și pus la muncă. Alături de speța domestică, soiul sălbatic a mai trăit încă multă vreme. Scriitorii antichității cari pomenesc de Zimbru, nu uită nici Bourul. *Pliniu* descrie pe scurt cele două neamuri de animale și le deosebește exact unul de altul. *Cezar*, în memoriile cari istorisesc expediția sa în *Galia*, spune că bourul trăià prin Germania și că vânătoarea lui erà una din plăcerile obișnuite ale locuitorilor cari le întrebuințau și coarnele ca pahare de băut și la împodobirea coifurilor.

Informațiuni din veacurile XII—XVI arată existența animalului în Germania de răsărit și în Polonia. Dela o vreme se împuținà tot mai mult: în primul rând din cauza luptei de stârpire dusă de om împotrivă-i. La începutul secolului al XVII (1627) neamul Bourilor se stinse.

Aceasta e povestea, din lipsă de documente, prea scurtă a animalului pe care cei dintâiu voievozi ai Moldovei l-au ales ca semn distinctiv al țării întemeiate și stăpânită de ei. Intinsa lui răspândire prin codrii și pășunele țării, mărimea pe care o aveà, voinicia și curajul cu care erà înzestrat, vor fi fost temeiurile acestei alegeri.

* * *

Zimbrul și Bourul nu sunt singurele soiuri de animale, cari după o existență de câteva mii de ani ori de veacuri, să se fi stins cu desăvârșire. Sunt multe și felurite spețele, cari au avut sau vor aveà aceeaș soartă. Știința fosilelor numește pe cele stinse mai de mult. Astfel, ce s'a ales din mulțimea uriașelor reptile ale erei secundare? Unde sunt măreții elefanți cari, în terțiar și în cuaternar, mișunau prin toate colțurile țării noastre. S'au dus toți și s'au dus toate pe o cale neînturnată. Le-a rămas numai oasele îngropate în pământ sau expuse în muzee. Iar noi, cei de azi, cunoaștem câteva spețe pe cari urmașii noștri nu le vor mai vedeà decât împăiate sau reduse la oasele lor. Astfel Castorii au pierit din Europa și vor pierì și din America pe unde sunt vânați pe capete pentru blana lor. Râsul (Linxul) a ajuns rar și prin țara noastră; Elefanții, Struții au zilele lor numărate.

Numai îmblânzirea tuturor și creșterea lor sub paza rațională a omului le-ar ferì de nimicire.

ROGER BACON ŞI „OUL FILOZOFAL"

DE ING. MARIA BOLTUŞ-GORUNEANU

IN SECOLUL al XIII-lea, ştiinţa evului-mediu face un mare pas înainte creind metoda filozofică, alături de cea teologică existentă. Deşi noua şcoală n'are încă nici o legătură cu experienţa, totuş, prin felul lor de a gândi şi de a construi graţie cugetării şi studiului întreaga ştiinţă a timpului, reprezentanţii ei, *Albert cel Mare, St. Thomas d'Aquin* supranumit şi «doctorul angelic», *Raymond Lulle* supranumit şi «doctorul iluminat» şi înfine *Roger Bacon* supranumit şi «doctorul minunat» au rămas cu drept cuvânt celebri.

Ultimul dintre învăţaţii enumeraţi este însă ceva mai mult decât un membru al şcoalei filozofice. *Roger Bacon* (1214—1294) a fost, prin spiritul său de o surprinzătoare claritate, prin dragostea sa de adevăr şi prin metoda sa ştiinţifică un novator, chiar faţă de curentul, el însăş nou, din care făceà parte. Invinuirile ce i s'au adus din cauza ideilor sale foarte înaintate, precum şi bănuiala că ar fi practicat magia întăresc şi mai mult caracterizarea celebră care s'a făcut asupra acestui mare învăţat: «A fost un om al Renaşterii, care a trăit în timpul Scolasticei» (1).

Născut în comitatul de Sommerset (2), *R. Bacon* vine de tânăr la Paris pentru a obţine titlul de doctor. In loc să ia parte însă la discuţiunile subtile ale diverşilor învăţaţi ai timpului, cari credeau că pot rezolvà, cu ajutorul lui Aristot, cele mai complicate probleme ştiinţifice, tânărul student alege ca profesor pe un personagiu mai mult obscur, *Petru de Mahariscourt*, supranumit şi *Maestrul Petru* (3). Acesta erà duşmanul tuturor controverselor şi al întregei metafizici şi îşi petreceà vieaţa în laborator topind metale, încercând fel de fel de experienţe şi inventând instrumente utile. Alegerea profesorului arată concepţia elevului despre ştiinţă. Scopul ei ar trebui deci să fie cunoaşterea naturii în mod direct şi real, graţie experienţei, tendinţă pe care o mai întâlnim numai la o confrerie de alchimişti din nordul Italiei, cari începuseră, cam tot pe atunci, să reià experienţele arătate de autorii vechi, încercând totdeodată şi altele noui.

Urmând o concepţie la fel de limpede, *Bacon* dovedeşte pe lângă aceasta o mare erudiţie, o neîntrecută putere de muncă, un real cult pentru ştiinţa antichităţii şi o pasiune nestrămutată în căutarea adevărului. Acestea toate fac ca el să cheltuească în 20 ani pentru încercări experimentale mai mult de 2000 lire, o sumă foarte însemnată pentru vremea aceea (4).

Intr'un număr recent al revistei «Industrial & Engineering Chemistry» (Iulie 1928, pag. 772) *D. Tenney L. Davis* dela Massachusetts «Institut of Technology» comentează (5) o foarte interesantă scrisoare a lui *Roger Bacon*, pe care

---

(1) A. Franck: *Dictionnaire des sciences philosophiques.*
(2) M. Delacre: *Histoire de la Chimie*, pag. 60. Paris 1920.
(3) Picavet: *Philosophies médievales*, pag. 202. Paris 1907.
(4) F. Hoefer: *Histoire de la Chimie*, pag. 391. Paris 1866.
(5) Extras dintr'un memoriu prezentat de autor Secţ. de Istoria Chimiei, la al 75-lea Congres al Societăţii americane de Chimie, care a avut loc la St. Louis Mo., în Aprilie 1928.

acesta o întitulează *Asupra puterii minunate a artei şi a naturii şi asupra inexistenţei magiei*. In această scrisoare, autorul arată cum multe fapte pretinse magice sunt datorite legilor naturii şi el merge chiar până la a încercà să dovedească inexistenţa magiei — această mare preocupare a evului-mediu.

El insistă pe de o parte asupra şarlatanilor practicate de scamatori şi ventriloci, iar pe de altă parte distinge valoarea reală psihoterapeutică a vrăjilor, fără a fi străin nici de fenomenele de hipnotism. Tot din scrisoarea de mai sus mai rezultă că *Bacon* cunoşteà unele invenţiuni optice şi mecanice, precum şi diverşii factori, cari înrâuresc sănătatea, longevitatea, etc., etc. Când înfine arată că o flotă care să meargă pe sub apă, înălţarea în aer şi construirea de vehicule automobile i se par foarte posibile fără intervenţia magiei, cetitorul are impresia că scrisoarea e concepută de creierul liber de superstiţii al unui învăţat modern.

* * *

O ultimă descoperire e socotită de *Bacon* ca fiind dintre cele mai importante. El o numeşte *Oul filozofal* şi o expune sub forma enigmatică şi simbolică, obişnuită tuturor cercetătorilor timpului său. Se cunosc dealtfel simbolismul şi expresiunile obscure, pe cari medievalii le întrebuinţau, pentru a face ca formulele cele mai simple să devină de neînţeles.

Roger Bacon dă o explicaţie foarte raţională acestui simbolism voit, de care se servià şi el în mod curent. «Un secret — scrie *Bacon* — este întotdeauna în primejdie de a fi greşit înţeles de către massa incultă a poporului. Deaceea el trebuie astfel ascuns, încât să fie priceput după mari sforţări şi numai de către acei studioşi şi înţelepţi». Rezultă deacì că enigma este un examen de încercare a inteligenţei şi numai acel care reuşeşte s'o deslege este demn de a primì secretul ce ea cuprinde. In felul acesta se explică şi enigmele sub cari unele religiuni sau filozofii antice îşi ascundeau învăţăturile enigme al căror sens nu se desvăluià neofiţilor decât în mod treptat şi pe măsură ce ei se arătau demni de a le cunoaşte. Obiceiul enigmelor este deci cu mult mai vechi decât evul-mediu şi învăţaţii deatunci n'au făcut decât să se servească de el, pentru a ascunde în felul acesta rezultatele cercetărilor de laborator, obţinute cu atâta trudă şi atâtea primejdii.

Bacon întrebuinţează şi el în mod curent enigmele, enumărând chiar în scrisoarea amintită şapte moduri de a ascunde secretele. Scrisoarea aceasta a făcut obiectul mai multor studii amănunţite. Ea cuprinde trei descrieri misterioase asupra preparării unui material «cu ajutorul căruia sunetul tunetului să poată fi imitat în mod artificial, producând o groază mai mare, decât atunci când ar fi datorit cauzelor naturale».

Acest material, pe care *Bacon* îl numeşte *Oul filozofal* nu e altceva decât praful de puşcă. Proporţia în care diferiţii componenţi trebuesc luaţi pentru a se obţine pulberea neagră a fost ascunsă sub o anagramă, a cărei interpretare a dat iar mult de lucru comentatorilor. Printre aceştia vom cità în primul rând pe Lt.-Colonelul englez *Hime* (1) şi apoi pe d-l *Tenney Davis* (2).

---

(1) I. Roy. Artillery. Iuly, 1911 sau: Vol. «Roger Bacon Commemoration Essays», capit. R. Bacon and Gunpowder, Oxford 1914.

2) loc. cit.

Când enigma a fost pe deantregul deslegată s'a văzut că proporţia arătată de *Bacon* e departe de cea reală; pulberea rămâneà totuş destul de bună pentru artificiile şi pocnitorile, la cari se întrebuinţà pe vremea aceea.

Este interesant de ştiut că praful de puşcă nu s'a întrebuinţat în Europa decât la 50 ani după moartea lui *Bacon*. Deşi el nu cunoşteà puştile, pare să fi întrezărit însă toate posibilităţile de întrebuinţare ale materialului nou descoperit, deoarece adaugă mai departe în acelaş limbaj obscur: «Oricine va reluà această experienţă, va aveà o cheie care deschide şi nici un om nu va mai puteà să închidă şi când va închide, nici un om nu va mai puteà să deschidă». Intr'adevăr, lucrurile ce-şi găsesc un sfârşit prin explozibile sunt pentru totdeauna pierdute.

* * *

La sfârşitul scrisoarei, *Bacon* arată, pe scurt, cum poţi ajunge să cunoşti toată înţelepciunea şi ştiinţa din vremea aceia cu ajutorul celor «trei contrarii», cari sunt cunoştiinţa, voinţa şi puterea şi cu ajutorul «Cheilor Artei», denumire simbolică sub care se ascundeau diferitele operaţiuni de laborator, întrebuinţate pe atunci.

Cele trei contrarii sunt foarte rar menţionate în cărţile alchimiştilor, deoarece ele erau cunoscute numai de cei foarte învăţaţi. Faptul că *Bacon* se referă la ele arată că acel căruia se adresà erà personagiu la fel de cult şi demn de încredere.

Din scrisoarea aceasta, atât de preţioasă, reiese în primul rând, valoarea ştiinţifică necontestată a autorului ei, cugetarea sa clară şi inteligenţa sa de o extraordinară limpezime, cari toate făceau ca el să vadă dincolo de graniţele cunoştinţelor din vremea sa.

Iar descoperirea pulberii negre, care multă vreme s'a crezut că se datoreşte întâmplării, apare de data aceasta ca rezultatul unor migăloase cercetări de laborator, întreprinse de unul dintre cei mai geniali «reprezentanţi al Scolasticei, de *Roger Bacon*, doctorul minunat al Evului-Mediu.

Răspândiţi NATURA

Nici o şcoală fără abonamente la „Natura".

Numai prin şcoală şi numai prin ştiinţă, România Mare poate să ajungă Românie Tare.

DIN CHIMIA VIEŢII [1]

DE DR. DIMITRIE OLARU, CLUJ

II

LACCAZA intervine în respiraţia plantelor, neputând lucrà fără Mangan. E interesant să ne oprim acì puţin, spre a vedeà ce este *laccaza* şi cum s'a pornit după cunoaşterea ei şi a rolului alăturat al Manganului pe o cale nouă în explicarea fenomenelor ce se petrec în interiorul celulelor vii. Se ştià mai de mult că celula vie, ca să se nutrească, descompune şi reduce, diferitele alimente, în corpuri tot mai simple — *operaţiune de analiză* — iar, prin o serie de operaţiuni inverse, reface materia vie, aşà cum îi e necesară, — *adevărată operaţiune de sinteză*. Fenomenul nu putuse, multă vreme, să fie explicat, decât printr'o formulă vagă, *energie vitală*. Astăzi se ştie că celula vie e sediul unor nenumărate fenomene fizice, cum e osmoza, şi chimice: hidrolize, descompuneri, combinaţii, oxidări, etc., toate aceste reacţiuni înlesnite de aceste «unelte» ale celulei, *diastaze*, secretate de celulă. Laccaza este o diastază oxidantă, găsită de *G. Bertrand* în sucul lăptos al unui arbore din Extremul-Orient, cu care Chinezii şi Japonezii se folosesc la lăcuirea diferitelor mobile sau bibelouri, în cari sunt adevăraţi maeştri. Acest suc, la aer, capătă un lustru frumos, negru, *lac*, prin acţiunea oxigenului din aer.

Sucul acesta lăptos, ca o emulsie — cum ar fi untul în lapte — este compus din diastaza numită *laccază*, insolubilă în alcool, cu ajutorul căruia se separă, şi altă substanţă ce trece în alcool, numită *laccol*. Căutându-se a se purificà *laccaza*, separând-o de partea minerală, — în care predomină Manganul — s'a observat că puterea lacului scade, şi, invers, creşte prin adaus de Mangan. S'a găsit *laccază* în toate organele plantelor, mai ales unde fenomenele de respiraţie sunt mai active. In Lucernă s'a găsit o *laccază*, cea mai săracă în Mangan, dar putând devenì activă, prin un adaus de Sulfat de Mangan.

Astfel s'a ajuns la explicaţia multor fenomene diastazice, unde intervine această combinaţie între o substanţă organică şi metale, în cantităţi infime, numite deaceea *oligodinamice*.

Deacì a plecat idea utilizării acestor metale — sub formă de săruri — ca îngrăşăminte «catalitice», stimulante ale vegetaţiei, intervenind, cum am avut ocazia să arăt (Comunicare la Academia de Ştiinţe din Paris, 1915 şi Teza de Doctorat 1920, Paris) şi ca stimulante ale activităţii florei microbiene din sol.

Experimentându-se în mai toate ţările civilizate şi procedându-se metodic, cu îngrăşăminte din acestea, conţinând Mangan, Aluminiu, Bor, Zinc, etc., s'au obţinut sporuri de recoltă considerabile, mai ales cu săruri de Mangan, şi *în cantitate* cât şi *în calitatea* recoltei. Bineînţeles, sunt doze *optime* ce nu trebuesc depăşite.

Vorbind de acţiunea extraordinară a metalelor «infinit de mici», cred că e interesant să vă spun că *Delezenne* a găsit Zinc în veninul şerpilor, veninurile

---

(1) Prelegere ţinută la Universitatea Populară «N. Iorga» la Vălenii de Munte 20 Iulie 1928.

cele mai puternice găsindu-se că sunt cele cari sunt mai bogate în Zinc, — până la 5-6 la mie. Efectele grozave ale veninurilor constă în fixarea lor în celula animală pe nucleu, dedublând *acidul nucleic* şi *fosfatidele*, ce au o deosebită importanţă în vieaţa intimă a celulelor. Zinc se găseşte şi în sângele mamiferelor, în creierul omului, — cel mai bogat organ în Zinc, şi în grăsimi fosforate — părând să joace mare rol în activitatea celulelor.

Vorbind de sânge, reamintesc că respiraţia omului se face prin ajutorul sângelui, bogat în fier, fixând şi transportând oxigenul în toate părţile corpului. Sângele melcilor, în loc de Fier, conţine Cupru — deaceea e albăstrui — iar în unele scoici, elementul de fixare a oxigenului, s'a găsit că e Manganul.

Clorofila — materia verde — din plante e tot un complex cu o structură asemănătoare *Hemoglobinei* sângelui, rolul Fierului avându-l în clorofilă Magneziul. Clorofila vegetalelor fabrică diferiţii compuşi organici din plante — amidon, zaharuri, etc. — din apă, acid carbonic şi cu ajutorul energiei razelor solare. Dar cu clorofila pură, scoasă din plante — *clorofilă fără vieaţă* — nu se poate obţine nici urmă de *fotosinteză* — cum se numeşte sinteza determinată de lumină.

Şi totuş, cu soluţii coloide de săruri de fier, în prezenţa acidului carbonic şi cu ajutorul energiei solare — aşă ca la începutul veacurilor, când nu existau încă plante verzi — s'a ajuns şi în laborator, să se producă aldehydă formică, din care, prin polimerizare, s'a putut face o serie de sinteze tot mai complexe, al căror produs final ar fi zahărul, amidonul, etc.

Microbii şi algele — plantele cele mai inferioare — fără clorofilă, neputându-şi formă singure alimentele necesare, s'a observat că recurg la tovărăşie — numită în Ştiinţă *simbioză* — cu plantele. Aşă, s'a observat pe rădăcinile Leguminoaselor — cum sunt mazărea, fasolea, etc. — mici tubercule, pline de microbi, cari fixează Azotul din aer, absolut necesar plantelor, pentru formarea materiei vii, iar, în schimb, plantele le furnizează, bacteriilor sau algelor, alimentele hidrocarbonate. Azotul are o importanţă capitală pentru toate fiinţele vii, fiind elementul constitutiv al protoplasmei. Caseina din brânză, albuşul (albumina) oului, fibrina din sânge, sunt scoase numai din plantele alimentare şi nutreţul vitelor. *(A. Colson,* cit.).

Dacă punem să încolţească o sămânţă pe nisip sau cuarţ pulverizat, stropit cu nitraţi, planta începe să se desvolte, dar nu ajunge la maturitate, căci Azotul mineral din Nitrat, Carbonul şi Hidrogenul cu Oxigenul din apă şi aer, nu ajung pentru evoluţia ei. Pământul, cu tot complexul de materii minerale, organice şi lumea măruntă a florei şi faunei ce conţine, e ca o mamă hrănitoare.

Vieaţa vegetală depinde de echilibrul ce trebuie să se menţină între diferiţii factori de fertilitate. Solul cel mai bine cultivat slăbeşte din an în an, dacă nu-i înapoiem — sub formă de gunoi sau îngrăşăminte — elementele hrănitoare pe cari plantele le scot cu fiecare recoltă. Din cauza asta, pământurile atât de fertile odinioară din Sicilia şi Nordul Africei, au sărăcit din timpul Romanilor. Trebuie deosebită însă *sterilitatea* unui pământ (slăbit prin scoaterea materiilor nutritive prin diferite recolte), de *oboseala* solului, provocată de cultura aceleiaşi specii, mult timp, consecutiv, cauzându-se ca un fel de otrăvire prin excreţiile rădăcinilor. Deacî rostul îngrăşămintelor contra sterilităţii şi rotaţiile cu diferite culturi, sau cum făceau cei vechi, în simplitatea lor, lăsând pământul în ţelină (pârloagă) să se mai odihnească, aerisindu-se. Atâtea probleme

de Chimie a vieţii, pe care le lămurim, privind în jurul nostru, intervenind în hrănirea plantelor şi animalelor. E interesant ciclul azotului, care din seminţe sau muguri sau părţi verzi ale plantelor, consumate de animale, intră în constituirea ţesutului animal, pe de altă parte revine pământului, sub formă de gunoi, ca Azot organic; acesta — cu ajutorul fermenţilor nitrici — e nitrificat prin aerul atmosferic, reluând apoi forma solubilă, ca să reintre în plante.

Afară de cunoaşterea constituţiei chimice a materiei, prin analize tot mai minuţioase, pe chimişti i-a preocupat producerea, prin sinteză, a substanţelor organice, în special a albuminelor.

Cu toate rezultatele frumoase obţinute de marele chimist german *Emil Fischer*, în această direcţie a albuminelor, preparând sintetic un număr de «polipeptide», elemente esenţiale ale albuminei, celebrul fiziolog *Flüger*, a spus că «sinteza albuminei va mai întârzia, iar aceea a albuminei *vii* va fi greu realizată. In ziua când se va înţelege constituţia albuminei vii, se va deslegă misterul vieţii».

Am spus că s'a realizat sinteza aldehidei formice. *Daniel Berthelot* — fiul marelui *Marcellin Berthelot* — expunând vapori de apă şi acid carbonic la razele ultraviolete, a produs aldehida formică, mai uşor ca sub acţiunea simplă a razelor solare, iar apoi, prin condensare şi polimerizare s'au obţinut zaharuri, amidon şi celuloză, exact ca la plantele verzi. Adăugându-se şi amoniac, pe lângă acid carbonic, la raze ultraviolete, s'a obţinut acid formic, prima substanţă cuaternară simplă. Viitorul va aduce şi mai multe progrese. Un exemplu de puterea creatoare a razelor ultraviolete îl aflăm dintr'o comunicare recentă la Societatea de Biologie (17 Aprilie 1928). *L. Auger* expunând, la razele ultraviolete ale lămpii de cuarţ cu vapori de mercur, diferite alimente, de orgine animală sau vegetală, a obţinut bune rezultate în tratarea boalelor de oase (rachitism, etc.), iar la găini producerea de ouă, iarna, a fost dublată.

* * *

Plantele, pe lângă substanţele fundamentale ale vieţii lor organice — albumine (proteine), zaharuri, grăsimi, etc. — produc şi alţi compuşi, ce păreau accesori sau nefolositori plantelor: *glucosizi, alcaloizi* (ca *Chinina, Morfina*, etc.), *camforul, esenţa*, etc. Folosesc plantelor? Invăţatul elveţian *Amé Pictet* consideră aceste substanţe ca produse de excreţie, inutile plantei, care le înmagazinează, izolat, neavând ca animalele, organe excretoare. Invăţaţii italieni *Ciamician* şi *Ravenna*, le consideră ca stimulante ale funcţiunilor vegetale, corespunzătoare sistemului nervos dela animale şi *hormonelor*, produsele glandelor cu secreţie internă (ca *adrenalina*, etc.), cari le excită sau le moderează, asigurând echilibrul vieţii.

Diversitatea organelor pe care le posedă animalele, e înlocuită la plante prin complexitatea fenomenelor chimice. Alcaloizii, la plante, ar fi un fel de *hormone vegetale*. Germinaţia seminţelor, creşterea plantei şi oprirea, la un moment, a desvoltării sale, înflorirea şi maturaţia, ar fi determinate prin stimulanţi chimici speciali. *Conştiinţa plantelor e o conştiinţă chimică. (A. Ranc*, cit.).

Iar *M. Maeterlink*, poet, a spus că «parfumul e sufletul florilor».

FECUNDAŢIA CHIMICĂ. Pentru majoritatea biologilor, fenomenele vieţii se reduc la fenomene fizico-chimice. *Loeb*, mare învăţat american, a

reuşit să fecundeze şi să provoace desvoltarea ouălor de arici de mare, pe cale chimică, cu diferite concentraţii de apă de mare şi cu ajutorul unei soluţii slabe de acid butiric. Ceeace este mai interesant, e că fecundaţia artificială s'a putut realizà şi cu alte substanţe, dizolvanţi ai grăsimilor şi chiar cu serul unui om sifilitic, pe când cu al unui om sănătos nu s'a făcut!

După *Delage*, învăţat francez, activarea oului ar constà în accelerarea oxidărilor. Fenomenele esenţiale ale diviziunei celulare se pot reduce la coagulări şi lichefaceri de coloizi. Primele 2 fenomene ale evoluţiei în ou, sunt o coagulare — formarea *membranei viteline* — şi apoi o lichefacere — dizolvarea *membranei nucleare*. *Delage* a tratat întâi, ouăle de arici sau de stele de mare, cu acid tanic, apoi cu amoniac, reuşind perfect. Soluţia preferabilă a fost apă de mare cu zahăr *(isotonică)*. *(G. Bohn*, cit.).

DETERMINISMUL CARACTERELOR SEXUALE. Sunt extrem de interesante observaţiunile biochimice la insecte: chimismul bărbatului e foarte diferit de al femeii, ca şi când ar fi specii diferite. Compoziţia chimică a sângelui nu-i aceeaş; unul e toxic pentru celălalt.

Chimismul organelor sexuale are influenţă asupra desvoltărei animalului: operând pe găini şi raţe, suprimând ovarele, s'a provocat apariţia penelor bărbăteşti la raţe, iar la găini apariţia pintenilor şi penelor de cocoş. In viitor se va ajunge, poate, prin substanţe chimice, experimentându-se, sau asupra animalelor, sau asupra ouălor în evoluţie, să formăm, după cum voim, un sex sau altul.

După un învăţat italian, *Russo*, la iepuri, ovulele cari se disting prin conţinutul bogat în *lecitină* dau femele, altele conţin cristale de acizi graşi, — dau bărbăţuşi. Se pot diferenţià chiar la microscop.

Ouăle masculine se distrug mai repede; dacă au suferit un început de degenerare, fiind fecundate, embrionii ce se formează sunt de sex bărbătesc şi nasc morţi.

Aşà s'ar explicà mortalitatea relativ mai mare a embrionilor de sex bărbătesc la multe specii.

S'a constatat că injectându-se la iepuroaică o soluţie de lecitină 15-20% în uleiu de vaselină, s'a mărit proporţia femelelor în progenitură. Injectând pe bărbaţi, nouii născuţi ulterior sunt aproape excluziv de sex femenin.

Concluzia ar fi că oul, după starea lui chimică, evoluează spre un sex sau altul.

* * *

Spre a terminà cred că se cuvine să cercetăm puţin Biochimia creierului, organul cel mai ales al omului.

Mai înainte se luà în consideraţie la creier greutatea lui şi circonvoluţiile ce-l ornează cercându-se a se localizà în centre diferite funcţii psihice. Chiar, pe vremuri, ne amintim la creierul marelui nostru poet *Eminescu* s'a relevat greutatea şi acum de curând la Academia de medicină din Paris se relevà ornamentaţia deosebit de frumoasă «ca o bijuterie» la creierul lui *Anatole France*.

Un învăţat italian *Dr. Pighini* elevul lui *Ciamician* cercetând constituţia chimică a substanţei nervoase — creier, nervi — a găsit *lipoizi* (grăsimi nobile): *cholesterină, fosfatide nesaturate* şi *saturate*. Valorile ar fi aproape constante la

diferite specii. variând chimiceşte cu desvoltarea şi vârsta. La paralitici, proporţia de *cefalină* ar fi redusă cu 1/3.

Cholesterina ar neutralizà multe toxine şi veninuri. Lipoizii ar aveà proprietăţi particulare şi preţioase pentru funcţionarea creierului. Ei ar desvoltà calorii, producând multă energie, cu puţină cheltueală. S'a observat în postiri (nemâncare) prelungite, că toate organele şi ţesuturile sunt reduse, singur creierul e aproape intact. De câte ori centrii nervoşi sunt în funcţiune, se observă o producere de acizi, cari iuţeşte activitatea creierului.

Robertson a făcut experienţe ingenioase, probând că activitatea psihică superioară se reduce la fenomene chimice.

S'a cercat să se demonstreze că şi memoria ar fi rezultatul unor fenomene chimice de *autocataliză*.

* * *

Când *ne lasă gura apă*, la vederea unei mâncări gustoase, ar intervenì — prin excitarea chimică a glandelor — tot o secreţie psihică.

La mânie, se observă fenomene analoage prin iritarea diverselor glande. *(G. Bohn*, cit.).

Minunate sunt tainele Ştiinţei şi fericit este sufleteşte cel ce le poate lămurì chiar dacă nu poate culege şi mulţumiri materiale!

OBICEIURILE CIUDATE ALE PĂSĂRII CARE RÂDE

Intâlnite pentru prima oară în Australia, ele atrag atenţiunea nu atât prin mărimea lor, — ele fiind mai mari decât celelalte păsări, — ci prin obiceiurile lor.

Mai întâiu, vocea lor este foarte ciudată, e ca un fel de strigăt sacadat şi convulsiv asemănător cu râsul sgomotos sau cu sbieretul calului, de unde i s'a dat numele de «*Ion care râde*».

Când aceşti *Ioni* râd împreună în pădurile de eucalipt, unde le plac să se întruneascâ, zgomotul care aminteşte strigătele Infernului este atât de puternic, încât cei cari îl aud pentru prima oară, nu ştiu ce să creadă.

Ceeace este însă mai ciudat este faptul că aceste păsări numite şi, *Martin-vânătorul*, — deşi nu cunosc omul sunt foarte asociabile. Indată ce un călător poposeşte în apropierea lor, ele aleargă imediat şi se aşează pe copacul cel mai apropiat pentru ca să observe cum îşi aprinde focul, cum îşi prepară mâncările. Apoi, deodată mulţumite de ce-au văzut, izbucnesc într'un râs apocaliptic, speriind pe bucătar care nu ştie ce drac al deşertului joacă rol de bufon.

Fiind atât de familiare, ele se pot creşte uşor. Totuş au rămas în patria lor, *Australia*, fiindcă nu pot trăi împreună cu alte păsări, căci le mănâncă şi apoi penele lor nu au nimic din frumuseţea căutată în Europa.

V. ST.

(*«Sciences et Voyages»*).

„Ştiinţa, fiind calea spre Adevăr, e singura care ne apropie de Dumnezeire, spre binele Ţării şi al Omenirii".

Moş Delamare
(Ziarul Ştiinţelor şi al Călătoriilor)

SCRISORI DIN ITALIA

DE DR. G. PANDELE

Avigliana (Torino), 15 August 1928

MULTĂ VREME, în Italia, fabricarea pulberei fără fum şi a dinamitei a fost monopolizată de fabricile din *Avigliana* — un mic orăşel medieval, aşezat la 25 km. depărtare de Torino, capitala *Piemontului*, pe linia ferată care duce dela Torino la *Modane*, frontiera franceză.

Societatea Dinamite-Nobel, căreia aparţin fabricile din *Avigliana*, a fost fondată în 1872 prin iniţiativa societăţei *Dinamit-Nobel* din *Hamburg* şi a unui grup de capitalişti francezi şi elveţieni, iar astăzi face parte dintr'un trust latin de fabrici *Nobel* cu sediul principal la *Paris (Société Centrale de Dynamite)*.

Primul conducător al fabricilor din *Avigliana*, inginerul suedez *Nobel Alfred*, şi-a pus aici în practică brevetele sale clasice asupra dinamitei şi a pulberei cu nitroglicerină, de tipul *balistita* (cu 50% *nitroglicerină)*.

In ziua de 23 Decemvrie 1873, s'a *nitrat* pentru prima oară la *Avigliana* glicerina după procedeul brevetat de *Nobel*, întrebuinţând drept răcitor, apa rece scoasă dintr'un puţ, în care se scurgeà apa din zăpada munţilor din apropiere. Doi ani mai târziu, cu autorizaţia guvernului italian, se începe fabricarea *dinamitei gumă*, inventată, în acel timp, tot de *Nobel*.

In 1880, *Oscar Guttman*, ia conducerea fabricilor din *Avigliana*. Sub acest ilustru chimist se instalează noui fabrici pentru produşii chimici în legătură cu fabricaţia dinamitei ca: *acidul sulfuric* prin metoda camerelor de plumb, *acidul azotic* prin *procedeul Guttman* (distilare la presiunea ordinară), *sulfatul de sodiu, acidul clorhidric* şi *acidul carbonic lichid*. Tot în acel timp, se instalează fabrica de *fulmicoton* cum şi una de *pulbere balistită* (1889) care prin acele vremuri erà un model, fiind prima fabrică de pulbere în Italia cu o producţie cât se poate de mare: 4 tone pe zi.

In 1900, fabricile din *Avigliana* trec în mâna technicienilor italieni cari, datorită caracterului perseverent şi spiritului disciplinat al piemontezului, fac ca fabricile să progreseze repede imprimându-le în acelaş timp, caracterul pur italian. In acest timp se instalează fabrica de *oleum (acid sulfuric concentrat* cu 20% *anhidridă sulfurică)*, iar în 1910 o nouă pulberărie numită: *Allemandi*, după numele localităţii din apropierea *Aviglianei* (la 4 km.) şi unde se fabrică şi astăzi pulberea fără fum de tipul *corditei* (cu 25% *nitroglicerină)*. In Italia se poate spune cu drept cuvânt că în fabricile dela *Avigliana*, se face prima trecere dela pulberea neagră la pulberile moderne, iar fabrica de fulmicoton, pe care o voiu descrie mai jos, este una dintre cele mai mari fabrici din Italia şi pot să afirm, una dintre cele mai bine organizate din toată Europa, din câte am vizitat până acum.

In timpul războiului mondial, sprijinul fabricilor din *Avigliana* a fost uriaş pentru armata italiană, iar numărul lucrătorilor întrebuinţaţi a fost de 6.000. In acest timp, sub conducerea doctorului *Conte Fr. Grottanelli*, actualul director technic al societăţii, şi un chimist de frunte al Italiei, se înfiinţează fabrica de pulbere cu nitrocelulóză, anume construită pentru a satisface nevoile armatelor aliate, întrucât Italia, după cum se ştie, nu întrebuinţează decât pulberea cu nitroglicerină.

După răsboiu, în timpul critic de nebunie bolşevică de care a suferit Italia în 1920 şi până în 1922, când se întronează actualul regim fascist, încetează orice fabricaţiune. In această perioadă de timp se fac o serie de studii importante pentru technica explozivilor. Azi se lucrează la punerea la punct a unei fabrici de *vernis, cu bază de nitrocelulóză*, şi care în cel mult o lună va începe fabricaţia acestui nou produs.

Şi înainte de a isprăvì această introducere, să-mi fie îngăduit a-mi exprimà admiraţia pe care o am faţă de lucrătorii italieni, din această parte a Piemontului, o populaţiune vioaie, foarte inteligentă, disciplinată, sobră şi muncitoare şi care a dat şi dă încă şi astăzi o serie de specialişti în industria explozivilor, făcând cinste oraşului *Avigliana*. Deasemenea trebuie să arăt cordialitatea care există între chimişti, ingineri şi direcţiunea fabricei, lucrând cu toţii, ca membri a unei aceleiaş familii, spre binele şi progresul instituţiunii.

* * *

Fabrica de Fulmicoton. Principiul fabricaţiei este cel cunoscut şi anume nitrarea bumbacului cu amestecul de acid azotic şi acid sulfuric, iar produsul după spălare este tăiat şi fiert. Fabrica nitrează întrebuinţând două sisteme *sistemul centrifugelor* (de volum mare) şi *sistemul deplasării (sistemul Thomson)*, putând produce 15 tone fulmicoton în 24 ore.

Caracteristic este stabilizarea fulmicotonului prin fierbere cu o soluţie acidă de 0,3% acid sulfuric. O cunosc din literatură, *aplicată* o văd însă pentru prima oară acì în Italia, patria lui *Baschieri* care este cel dintâiu care a preconizat acest a *fierbere acidă*. Prin acest fel de fierbere, derivaţii jos nitraţi ai celulozei, şi cari sunt nestabili, sunt distruşi şi trecuţi în soluţie. Noi am adoptat însă sistemul german de stabilizarea fulmicotonului, distrugând derivaţii jos nitraţi printr'o fierbere cu apă mai îndelungată. Rezultatul însă este acelaş în ambele metode: fulmicotonul finit este bine stabilizat.

Amestecul acid, cu care se nitrează bumbacul, se face într'un chip cât se poate de simplu. Instalaţia pentru amestec acid, construită din lemn, cu două etaje, cuprinde în etajul de sus trei rezervoare, de fier, fiecare à şapte tone în care se pompează, separat, acid azotic, oleum şi acidul care se scurge dela nitrare *(acidul întrebuinţat odată)*. Aceste trei rezervoare servesc pentru depozitarea provizorie a acestor trei acizi înainte de a intrà în compunerea amestecului acid de nitrare.

Sub aceste trei rezervoare, vin aşezate alte patru *rezervoare-măsurătoare*, de circa trei tone fiecare, prevăzute cu sticlă de nivel şi riglă gradată. In două din aceste rezervoare, şi anume în acele care vin la mijloc, printr'o conductă se trage acidul care a mai fost întrebuinţat, iar în celelalte două se trage acidul azotic şi oleum-ul. Sub aceste vase-măsurătoare, la circa un metru, sunt alte două vase, de plumb conice, de o tonă fiecare, având în faţă şi în partea de sus a conului, *o lanternă de sticlă*, prin care se poate observà când rezervorul s'a umplut cu acid. In aceste rezervoare de plumb, şi care servesc pentru facerea amestecului acid, se trage acidul azotic, oleum-ul şi acidul uzat, în proporţiile cerute, iar greutăţile introduse se aranjează cunoscându-se volumul (care se ceteşte la sticla de nivel) şi densitatea acidului. Cum reacţiunea între oleum şi ceilalţi acizi se face cu desvoltare de căldură (apa din acidul uzat este absorbită de anhidrida sulfurică din oleum trecând în acid sulfuric) rezervoarele sunt prevăzute în interior cu o serpentină de plumb prin care circulă un curent de

apă rece. Amestecul acid, astfel format, este lăsat să curgă de aci în două rezervoare, de 10 tone fiecare, unde se depozitează până ce se face analiza lui. Dacă concentrația acidului nu este cea cerută în fabricație, se mai adaugă acid azotic sau oleum, după nevoie, prin ajutorul celor două vase conice de plumb cu care sunt puse în legătură prin conducte. Acidul gata este pompat în patru rezervoare, de 30 tone fiecare, de unde este apoi trimis la centrifugele de nitrare.

La fel construită există o altă stație de amestec acid, pentru celălalt sistem de nitrare *(sistemul Thomson)*, lucrând independent de prima stație de amestec acid care servește la sistemul de nitrare prin centrifugi.

Interesantă este chestiunea *oleului* care, după cum se știe, îngheață în timpul iernei. Austriacii ca și Cehoslovacii, pentru a-l ține în stare lichidă, depozitează cisternele cu oleum în garaje închise și încălzite cu calorifere. In Italia se amestecă cu 5% acid azotic concentrat, chiar în cisternele de depozitare, prin ajutorul aerului comprimat și în acest chip oleul nu mai îngheață. Se caută ca amestecul de oleum și acid azotic să se facă atunci când temperatura de afară e aproape de 0^0 pentru ca răcirea amestecului să se facă mai bine.

Acidul sulfuric și oleul necesar în regenerarea acidului, fabricile din Avigliana și-l fabrică singure. Acidul azotic e adus din Germania. Până mai acum doi ani acidul azotic se fabrică aci prin procedeul *Guttmann* însă cum prețul de fabricație era cu jumătate liră (circa lei 4,50) mai scump decât acidul adus din Germania și cum pe de altă parte acest acid este foarte concentrat, fabricile din Avigliana, *ca și întreaga industrie din Italia, nu-și mai fabrică azi acidul azotic* ci întrebuințează acidul din Germania, iar retortele de fontă care serveau aci la distilarea acidului azotic sunt vândute ca fier vechiu. (Dealtfel erau și de un sistem vechiu și nu dădeau decât maximum 250 kgr. acid azotic la o distilare).

Dau mai jos compoziția acidului azotic adus din Germania:

Acid azotic	98,37%
Acid azotos	0,10%
Acid sulfuric	0,69%
Apă	0,84%

Acest acid vine în cisterne, din aluminiu, foarte rezistente, cari după golire sunt expediate înapoi în Germania.

Adeseori, probabil când comenzile de acid în Germania sunt prea mari, se observă cisterne cu acid azotic din Norvegia.

Bumbacul întrebuințat de fabricile din Avigliana, bumbac linters și prelucrat în Italia, este de o calitate superioară, care analizat dă următoarele:

Umiditate	6,80%
Cenușă	0,27%
Materii grase.	0,14%
Materii străine	0,05%
Hidrofilitate	4 „

Fabricația Fulmicotonului. Bumbacul după ce este despachetat, se trece prin mașina de darac, spre a fi curățat de corpi străini ca: semințe, capsule, etc. și apoi se usucă.

a) *Uscarea* bumbacului se face în uscătorii dreptunghiulare, din tablă de fier, cu mai multe sertare, unde se usucă la 100^0, timp de două ore, până ce

rămâne cu maximum 1% umiditate. Fabrica posedă două uscătorii, fiecare uscătoare putând usca până la cinci tone bumbac în 24 ore.

Uscat, bumbacul este dus la nitrare.

b) *Nitrarea.* Avigliana posedă, după cum am spus, două sisteme de nitrare: *al centrifugelor* (introdus după războiu) şi *al deplasării* (Thomson). Fulmicotonul românesc s'a nitrat prin sistemul centrifugelor deoarece sistemul englez de nitrare prin deplasare nu poate da fulmicotonul cerut de armata română.

Sistemul centrifugelor. Atelierul de nitrare este prevăzut cu şase centrifugi *Selwig-Lange*, fiecare centrifugă putând primi 20 kgr. bumbac şi o tonă amestec acid *(centrifugi de mare volum)*. Nitrarea se face în 45 minute, iar temperatura acidului înainte de nitrare este de 20^0, iar după nitrare de 30^0. Inainte de a fi trecut la centrifugele de nitrare, acidul este trecut, printr'o serpentină de fier aşezată într'o baie deschisă, în care continuu curge un curent de apă rece şi în acest chip este răcit la 20^0. In timpul nitrării centrifuga este lăsată să se învârtească încet pentru ca acidul să pătrundă, în chip uniform, prin toată massa bumbacului.

După nitrare fulmicotonul este stors de acid, prin centrifugare, se descarcă cu furci de aluminiu şi e asvârlit repede în *transportorul hidraulic* (o conductă de gresie sub forma unei pâlnii), lipit de centrifugă, unde fulmicotonul este luat de un curent puternic de apă şi dus în nişte putini, de plumb, spre a fi spălat.

Cele şase centrifugi pot nitrà împreună cinci tone fulmicoton în 24 ore.

Sistemul deplasării (Thomson) este format din 20 grupe, fiecare grupă fiind alcătuită din patru vase de nitrare, *din plumb*, de formă cilindrică, iar un vas de nitrare poate să primească 20 kgr. bumbac. Nitrarea se conduce după normele cunoscute, adică timp de două ore. Proporţia între bumbac şi acid este mai mică decât în sistemul centrifugelor şi anume $^1/_{34}$ iar după nitrare acidul uzat este scos prin ajutorul apei (turnată încet pe deasupra bumbacului) timp de $3^1/_4$ ore, care în acelaş timp are şi rolul de a spălà fulmicotonul (înlăturându-se operaţiile dela *c*).

Cele 20 grupe Thomson pot nitrà 10 tone fulmicoton în 24 ore, iar în timpul războiului fabrica posedà 40 grupe cu o producţie de 20 tone pe zi.

c) *Spălatul la rece.* Dela centrifugele de nitrare fulmicotonul, prin transportul hidraulic, este dus de un curent puternic de apă rece şi adus în nişte cuve dreptunghlulare, deschise, *din plumb*. Tot fulmicotonul dela două centrifugi este prins într'un asemenea bazin şi spălat cu apă atâta timp până când apa de spălare nu mai reacţionează cu hârtia de turnesol. Operaţiunea spălatului la rece cere cantităţi mari de apă socotindu-se cam 10 m^3 de apă pentru o centrifugă (32 kgr. fulmicoton).

d) *Prima stabilizare.* Din cuvele de plumb, unde a fost spălat la rece, fulmicotonul se încarcă în vase deschise de aluminiu şi cu Decauvillul este dus la atelierul de stabilizare, aşezat cam la un km. depărtare de atelierul de nitrare. S'a căutat a se izolà fierberea fulmicotonului, de atelierul de nitrare pentru ca fulmicotonul să fie ferit de vaporii acizi cari se desvoltă atât la spălatul la rece, cât şi dela staţia de amestec acid, din apropierea atelierului de nitrare. Cred însă că această măsură este cam exagerată mai ales că prima stabilizare se face tocmai prin fierberea fulmicotonului cu o soluţie acidă.

Atelierul de primă stabilizare cuprinde o baterie de 48 cuve de lemn, fiecare cuvă putând să primească 500 kgr. fulmicoton. Cuvele sunt prevăzute cu capace şi conducte din aluminiu pentru ieşirea aburilor în timpul fierberii.

Prima stabilizare constă dintr'o fierbere a fulmicotonului cu o soluţie de 0,3% acid sulfuric, urmată de o altă fierbere cu o soluţie de 0,5% carbonat de sodiu. Aceste două fierberi sunt separate printr'o spălare a fulmicotonului cu apă caldă (80°).

e) *Tăiatul.* Dela prima stabilizare fulmicotonul este dus la *holländerul* tăietor, format dintr'un valţ cu cuţite de oţel şi un prăguş, aşezat sub un valţ, deasemenea format dintr'o serie de cuţite de oţel. Valţul şi prăguşul sunt aşezate într'o cuvă ovală, de beton, îmbrăcată cu plăci de faianţă. Acì fulmicotonul este tocat timp de 18 ore până ce fibra rămâne cu cel mult 0,75 mm. lungime.

Atelierul holländerelor cuprinde 12 holländere, iar fiecare holländer poate să primească o încărcătură de 1000 kgr. fulmicoton.

f) *A doua stabilizare.* După tăiere fulmicotonul este fiert cu apă, până ce probele de stabilitate arată că fulmicotonul este bine stabilizat.

Operaţiunea de stabilizare constă din 4—6 fierberi la 98°.

Atelierul este alcătuit dintr'o baterie de 36 cuve de lemn, cu lopeţi metalice, pentru a amestecà continuu fulmicotonul, iar o cuvă poate să primească 1500 kgr. fulmicoton.

g) *Purificarea fulmicotonului.* Din cuvele dela a doua stabilizare şi mai înainte de a fi centrifugat şi împachetat, fulmicotonul este curăţat de impurităţile pe care eventual le-ar conţine. In acest scop fulmicotonul cu apă în suspensie este trecut mai întâiu prin o cuvă de lemn, cu lopeţi, cam de patru m^3 volum, cuvă care serveşte mai mult de a regulà debitul de fulmicoton şi din această cuvă trece într'un mic rezervoriu oval, din beton, îmbrăcat cu plăci de faianţă şi prevăzut la mijloc cu o sită rotativă. Prin găurile sitei apa cu fulmicoton trece înăuntrul sitei, iar necurăţeniile ca: resturi de lemn, etc., rămân în exteriorul sitei. Unul din cele două funduri laterale ale sitei, pe care se razimă şi axul sitei, este prevăzut cu şase găuri mari, aşezate în jurul axului, iar fulmicotonul ieşind din aceste găuri cade într'o conductă care duce într'un mic aparat, din aluminiu, în formă de zig-zag şi pe unde fulmicotonul curge spre centrifugi.

h) *Centrifugarea şi împachetarea.* Pentru ca fulmicotonul să rămână cu 30—40% umiditate, i se scoate excesul de apă, prin ajutorul centrifugelor. Se introduce în sita centrifugei fulmicoton cu apă aşà cum vine dela aparatul de purificare, şi se dă sitei o rotaţie de 800 învârtituri pe minut. Sub acţiunea puterii centrifugale, care ia naştere, apa este scoasă din massa fulmicotonului şi centrifugând 10 minute fulmicotonul rămâne cu cel puţin 30% umiditate.

Atelierul centrifugelor conţine 12 centrifugi.

Centrifugat fulmicotonul este împachetat în lăzi (60—65 kgr. fulmicoton) căptuşite cu tablă de zinc şi pentru ca închiderea să fie cât mai ermetică între ladă şi capacul lăzii se aşează o bandă de cauciuc.

Pentru omogenizarea diferitelor producţii de fulmicoton, întrucât din bumbac nu se poate obţine direct, prin nitrare, fulmicotonul de infanterie, se amestecă în *amestecătoare mari*, nişte bazine din beton armat şi căptuşite cu plăci de faianţe, aşà încât fulmicotonul care rezultă să aibă caracteristicile cerute (*procentul de azot* şi cel de *solubilitate* în alcool-eter). Fabrica de fulmicoton din Avigliana posedă două amestecătoare mari a 10 tone fiecare. După ce s'a analizat şi stabilit caracteristicele lui, fulmicotonul este trecut din amestecătoare la aparatul de purificat şi apoi la centrifugi.

STAŢIUNEA PENTRU CERCETAREA PROPRIETĂŢILOR FIZICE, STATICE ŞI DINAMICE ALE LEMNELOR DELA CHALAIS MEUDON

DE DR. GEORGE P. ANTONESCU
Inginer şef silvic, profesor la Academia agricolă din Cluj

II

Dându-mi seamă de importanţa înfiinţării în România a unei staţiuni pentru determinarea proprietăţilor tehnice ale lemnelor, în raport direct cu întrebuinţarea lor la aeroplane, am profitat de misiunea mea de studii în străinătate şi graţie concursului binevoitor al camarazilor, ingineri silvici, din Direcţiunea Generală de Ape şi Păduri, precum şi al Legaţiunii noastre din Paris, am cerut şi obţinut după oarecare codiri, explicabile dealtfel, autorizaţia de a studiă cu deamănuntul şi a lucrà timp de aproape o lună necontenit în staţiunea dela *Chalais Meudon*, luând parte şi făcând însu-mi încercări pentru determinarea calităţilor fizice statice şi dinamice ale lemnelor de diferite specii şi provenienţe după metoda d-lui *Monnin*, pentru a cărui amabilitate şi îndrumări îi exprim şi aici respectoasele mele mulţumiri. D-sa mi-a pus, totdeodată, la dispoziţie pe d-l *Tiedrez*, şef mecanic ajutor al laboratorului, care m'a pus în curent cu toate cunoştinţele practice referitoare la mănuirea maşinelor şi aparatelor de întrebuinţat, precum şi la interpretarea rezultatelor.

Obţinerea autorizării mi s'a spus, că trebuie considerată ca o favoare deosebită, deoarece de când există această staţiune, numai unuia i s'a admis să lucreze mai mult timp într'însa şi acesta a fost un trimis al guvernului Belgian, cu care Franţa, după cum ştim, trăeşte în cele mai strânse raporturi de amiciţie.

Nu este aici locul de a face o descriere amănunţită a *metoadei Monnin;* ţin însă să amintesc, că această metodă se aplică în Franţa pentru studiul lemnelor de către Serviciul Tehnic al Aeronauticei şi în timpul din urmă de către Serviciul lemnelor din Ministerul Coloniilor.

Spre a se puteà calificà în mod experimental proprietăţile tehnologice ale lemnelor de orice specie şi oricare ar fi originea lor, precum şi pentru determinarea relaţiunilor dintre diversele proprietăţi fizice, statice şi dinamice, numite de d-l *Monnin raporturi xylogice*, este necesar a li se determinà:

I. CALITĂŢILE ESTETICE, şi anume: *frumuseţea, coloarea, structura, desenul, dispoziţia elementelor constitutive* şi *aspectul lor când sunt folosite*, însuşiri, cari sunt valorificate în industria placajului, în fabricaţiunea mobilelor şi în tâmplărie.

II. CALITĂŢILE CHIMICE, foarte apreciate când este vorba de măcinarea substanţei lemnoase, de fabricaţiunea pastei de lemn şi a celulozei, de destilarea şi carbonizarea lemnelor.

III. CALITĂŢILE FIZICE, între cari cea mai importantă este:

a) *Umiditatea*, care variază după vârsta arborilor din care provin lemnele, după timpul de când ele au fost tăiate, după climatul ţării respective şi în special după condiţiunile staţionale locale, după punctul de saturaţie al fibrelor lemnoase, etc.

După climate şi ţări lemnul uscat la aer conţine diferite cantităţi de apă. Astfel, în Franţa 12—18%, umezeala zisă normală fiind de 15%; în Germania de 20%; în America de 12%, iar în Mesopotamia de 6%.

b) *Retractibilitatea*, adică mărirea volumului sau umflarea lemnelor sub influenţa umidităţii şi contragerea lor prin uscăciune în direcţiunea lungimei, a diametrului, în sensul razelor mădulare, etc. Din acest punct de vedere este nevoie să se cunoască retractibilitatea volumetrică totală (B), coeficientul de retractibilitate volumetrică (v), care servesc la clasificarea lemnelor în: *foarte nervoase, destul de nervoase* şi *puţin nervoase*, precum şi la determinarea *punctului de saturaţie* la aer, când lemnul nu mai variază nici în volum şi nici în ce priveşte rezistenţele mecanice.

c) *Greutatea specifică* sau *densitatea*, precum şi *hygroscopicitatea* la aer, adică corecţiunea ce trebuie făcută greutăţii specifice a lemnului uscat la aer când el conţine 1 % în plus sau minus sub punctul de saturaţie.

IV. CALITĂŢILE TECHNOLOGICE, cuprinzând *structura*, din care punct de vedere distingem:

A) *Lemne cu o structură eterogenă*, în care inelele lemnoase reprezentând creşteri anuale sunt foarte aparente, au o anumită grosime totală *(le grain)* şi un anumit procent de lăţime a zonei lemnului de toamnă (partea tare) în raport cu întreaga grosime a inelului anual.

B) *Lemne cu o structură omogenă*, în care creşterile anuale sunt puţin vizibile, vasele fiind la unele specii foioase uniform repartizate în corpul inelului lemnos, iar nu grupate în zona lemnului de primăvară ca la diferitele specii de stejar, salcâm, frasin, ulm, etc.

In această categorie intră *nodurile*, cari, când sunt sănătoase, constituesc uneori calităţi estetice, precum şi uşurinţă la *tăiere, geluire, lipire, scobire, vopsire, lustruire, rezistenţă la crăpare, la uzură, la scoaterea cuielor, buloanelor* şi *tirfoanelor* din traverse de drum de fer, etc.

V. CALITĂŢILE MECANICE, în cari comparativ cu densitatea (D) şi duritatea (N) a diferitelor soiuri de lemne aparţinând atât foioaselor cât şi răşinoaselor deosebim diverse tipuri şi cote de duritate, adică rapoarte între valorile absolute ale durităţii şi pătratul densităţii $\left(\frac{N}{D^2}\right)$

Compresiunea şi flexibilitatea statică, rezistenţa pe cm^2 la ruptură însemnându-se cu (C), se deduce în mod experimental, iar *cota specifică*, factorul cel mai stabil pentru caracterizarea esenţelor forestiere din punctul de vedere al compresiunei se însemnează cu $\frac{C}{100\ D^2}$ de unde trei tipuri de comparaţie: lemne *improprii, puţin apte* şi *proprii pentru cherestea* şi în special grindărie (brad şi molid). Din punctul de vedere al raportului între rezistenţa la flexiuni şi cea de compresiune $\frac{F}{C}$ distingem: lemne *puţin tenace* sau aderente, *destul de tenace* şi *foarte tenace*. Iar din punctul de vedere al cotei de rezistenţă la flexiune adică al raportului între lungimea unei grinzi de susţinere (L) şi săgeata datorită unei presiuni sau greutăţi aplicate la mijlocul său (f), produsă în momentul rupturei când lemnul este uscat la aer, $\frac{L}{f}$, lemnele sunt clasifi-

cate în: *rezistente, destul de rezistente* şi *elastice.* La acestea din urmă cota de rezistenţă este de 20—30, lemnele respective fiind întrebuinţate pentru bolţi şi în rotărie.

Prin încercările relativ la proprietăţile tehnice ale lemnelor se află, afară de aceasta, rezistenţa la *isbiri transversale,* la *crăpături* şi *tracţiuni perpendiculare,* la *pătrundere,* la *fisibilitate,* asupra căror însuşiri şi modului cum se operează pentru determinarea lor practică, din lipsă de spaţiu nu pot intrà în amănunte.

De notat este, însă, că pe baza experienţelor făcute la staţiunea *Chalais Meudon* în caetele de sarcini întocmite sunt expuse toate condiţiunile, ce trebuie să îndeplinească lemnele utilizabile pentru construirea aeroplanelor.

Astfel, în ce priveşte *caracteristicile technologice* spre a se stabili o corelaţie cât mai precisă între aspectul lemnului şi calităţile sale fizice şi mecanice în caietele de sarcini zic se fixează minimum greutăţii specifice pentru diferitele specii forestiere, — dar nu şi maximum de contragere.

In alegerea speciilor se are, totuş, în vedere:

a) Că contragerea la % a volumului lemnului dela starea verde la aceea de complet uscată, sau retractibilitatea volumetrică totală (B), alcătueşte un indiciu preţios pentru aptitudinea sa de a se crăpà în urma uscării.

b) Că retractibilitatea volumetrică a lemnului uscat la aer pentru o variaţiune de 1% a umidităţii sale, sau coeficientul de retractibilitate (v) caracterizează însuşirea lemnelor de a se strâmbà după ce au fost lucrate. Când valoarea acestui coeficient este mai mică decât 0,45, lemnele în chestiune sunt apreciate pentru confecţionarea de elice.

Caracteristicile mecanice. Loviri sau izbiri. Pentru a rezistà lovirilor trebuie ca relaţia numită *cota de calitate dinamică* $\left(\frac{K}{D^2}\right)$ să fie egală cu 1. *K* este coeficientul de rezistenţă care se determină cu ajutorul formulei: $\frac{W}{b.h^{1\%}}$, în care *W* este rezistenţa la lovire sau izbire cetită pe cadrul berbecului pendul când acesta a rupt bareta (prizmă de lemn lungă de ordinar 30 cm, lată şi groasă de 2 cm)., şi când sfera de oţel a aparatului de 10 mm. diametru a imprimat o gaură în bara de aluminiu, a cărei duritate a fost încercată cu maşina statică *Amsler* şi care gaură se măsoară cu ajutorul liniei *Chatellier.*

$$b = 2$$
$$\text{iar } h^{1\%} = 2^{1\%} = 3{,}175$$
$$\text{de unde } b.h^{1\%} = 2 \times 3{,}175 = 6.35$$

Impărţind valoarea lui *W* prin 6,35 obţinem coeficientul de rezistenţă *K.*

Compresiune. Cifra minimă la compresiune depinde de greutatea specifică a mostrei, dar este independentă de esenţa ce face parte dintr'una din cele trei mari grupe: *reşinoase, foioase* cu lemn moale sau uşor şi *lemne foioase tari* sau *grele.* Din punctul de vedere al rezistenţei la compresiune reşinoasele prezintă o mare superioritate, pe când foioasele grele sau tari sunt inferioare.

In fiecare din arătate grupe *cota de calitate statică* $\left(\frac{C}{D.\,100}\right)$ va puteà pri-

cinuì eliminarea mostrelor prea uşoare sau prea grele provenite dintr'una şi aceeaş esenţă. Afară de aceasta *cota de calitate specifică* $\left(\frac{C}{D^2 . 100}\right)$ va puteà provocà eliminarea speciilor prea grele pentru a furnizà mostre susceptibile pentru a da cota statică minimă impusă de caetul de sarcini.

Această eliminare se produce de fapt, când cota specifică medie a esenţei forestiere este mai mică de 15 pentru lemnele răşinoase, de 12 pentru foioasele moi şi 9 pentru cele tari sau grele.

Flexiunea. Cifra minimă a rezistenţei la flexiune depinde de natura speciei considerate. La construirea aeroplanelor sforţările de flexiune sunt totdeauna combinate cu sforţările de compresiune. Pentru toate esenţele forestiere însă raportul $\frac{F}{C}$ (în care F = rezistenţa la flexiune şi C = rezistenţa la compresiune) cunoscut sub numirea de *cota de tenacitate* poate să varieze între 2—4. Pentru una şi aceeaş specie, el este cu atât mai mare cu cât rezistenţa C este mai puţin însemnată. Se pare însă că provenienţa lemnului are o oarecare înrâurire asupra acestui raport. Pentru aptitudinea unei esenţe lemnoase pentru o anumită întrebuinţare se ia în considerare valoarea sa medie. Astfel pentru stâlpii (*mâts*) avioanelor, cota trebuie să fie de 2—2,5, iar pentru grinzişoare (*longerons*) de 2,5—3.

Raportul $\frac{L}{f}$ dintre lungimea piesei supusă încercării (L) şi lungimea săgeţei (f) în momentul rupturii, numit *cotă de rezistenţă*, caracterizează aptitudinea lemnului la întrebuinţările unde această proprietate trebuie ţinută în seamă.

Această cotă variază în general dela 20—30 pentru esenţele foioase şi dela 30—40 pentru cele răşinoase. Pentru una şi aceeaş specie ea depinde, după toate probabilităţile, de natura solului în care a crescut.

Accesorii. Rezistenţele la despicare *(fandaj)*, la tracţiunea perpendiculară direcţiunei fibrelor şi la pătrunderea unui corp străin (duritate) nu sunt specificate în caietele de sarcini. Ele atârnă de natura speciilor.

Determinarea acestor rezistenţe înlesnesc totuş alegerea, când este vorba de mai multe esenţe prezentând o analogie în ce priveşte caracteristicile mecanice principale.

Astfel scara durităţilor, ce se aplică lemnelor în Franţa, este de 0,5—6.

Celor cu o duritate ce trece peste coeficientul 3, li se dă preferinţă pentru construirea elicelor aeroplanelor, deoarece suprafaţa lor trebuie să fie cât mai netedă şi cât mai rezistentă la loviri, pe câtă vreme cele a căror duritate este inferioară lui 3, sunt recomandate spre a fi fasonate în cheresteà (scânduri în special).

Pentru elice se ţine în seamă şi de aptitudinea lemnelor la lipire. Această aptitudine se măsoară prin micşorarea la % a rezistenţei, când se întrebuinţează un fel de cleiu special.

Rezistenţa la crăpături în sensul lungimii şi la tracţiunea lemnelor lipite între dânsele nu trebuie, în tot cazul, să fie inferioară celor nelipite.

Paris, 4 Maiu 1928.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

DIN MINUNĂŢIILE AMAZONIEI

După LEONARD MARTIN

Se numeşte *Amazonia* ţinutul întins pe unde curge *Amazonul* şi afluenţii săi. Este o regiune unică pe lume. Giganticul fluviu «rio-mar» care o străbate dela Vest spre Est, paralel cu Ecuatorul, este cel mai mare de pe pământ.

Deşi *Mississipi* şi afluentul său *Missouri* are o lungime egală, nu se poate compară cu *Amazonul* care dă de trei ori mai multă apă. Şi este uşor de controlat, căci 9 dintre afluenţii săi au fiecare un volum de apă egal cu cele mai mari fluvii şi că toate au 2000 km. şi mai bine. Ei sunt: *Tocantui, Araguaya, Xingré Tapajóz. Madeira, Purùs, Jurnà, Japurá* et *Rio Negro.* Adâncimea medie a *Amazonului* şi braţelor sale este aşà de mare încât marile transatlantice se ridică pe ele din oceanul *Atlantic* până la *Iquitos* pe 25 grade geografice. In ceeace priveşte basinul hidrografic are aproximativ 10 milioane km².

Se crede că într'o epocă îndepărtată *Amazonul* erà ocupat de o mare întinsă din care se arătau doi masivi mari: la nord masivul munţilor *Tumuc-Humac, Guianele* şi pământurile adiacente; la Sud marele podiş central al Americii. *Atlanticul* şi *Pacificul* comunicau liber între ele.

Cu vremea, din pricina împingerilor vulcanice, *Anzii* se ridicară din sânul apelor închizând marea din partea de Vest. Se formă atunci un golf imens care primià necontenit aluviunile din toate părţile încărcate cu nisip şi noroiu. Golful se umplù şi o puternică vegetaţie începe să înflorească acolo. Această umplere se continuă şi azi. Nemărginitele râuri ale *Amazonului* îşi caută şi azi o matcă sigură prin enormul strat de aluviuni, năvălind prin câmpiile din vecinătate şi dând naştere unor lacuri de forme ciudate.

Ca o consecinţă a formaţiunii sale geologice, *Amazonia* este o câmpie perfectă, tăiată de un labirint de braţe şi de canale cari se numesc «*furos*» şi care face comunicare *Amazonului* cu afluenţii şi lacurile sale.

Dintre aceste râuri, cele mai multe trec prin regiuni climaterice foarte deosebite, de unde urmează că atunci când afluenţii de Sud sunt în creştere cei de Nord sunt în descreştere şi invers. In primul caz, *Amazonul* trimite apă afluenţilor de Nord; în al doilea caz celor de Sud. Această ciudată transfuziune este singură pe lume.

Amazonia este o întindere de ape şi păduri virgine. Ai puteà să călătoreşti luni şi ani întregi cu o corabie, fără să vezi altceva decât orizonturi acuatice largi şi întinse, sămânţate de insule graţioase ce răsar ca nişte buchete mari verzi şi înconjurate de linia aproape neîntreruptă a ierburilor de o înălţime uniformă.

Sute de afluenţi aduc cu apele lor, colori foarte diferite cari adesea nu se amestecă decât după un drum mai lung. Cele mai multe sunt galbene, *Amazonul* însuş e galben spălăcit fiindcă apele sale sunt argiloase. Altele sunt negre sau cafenii prin reflexie din pricina acizilor humici disolvaţi. Astfel sunt rio *Negro, Teffé* şi *Tapajoz. Jamundá* are apele sale limpezi colorate de un albastru frumos, ca cele mai frumoase râuri.

Fauna fluvială şi lacustră a *Amazonului* este de o bogăţie şi o varietate neînchipuită. Intr'un singur lac, găseşti sute de specii diferite.

Aproape în tot cursul apei se găseşte «*Pizarucu*» (Arapaïma oyojas) cel mai mare peşte de apă dulce cunoscut. Carnea sa e bună fără să fie aleasă. Atinge uşor 2,50 m. şi greutăţi de 80—100 kgr. Se pescueşte cu plasa şi trebuie multă dibăcie pentru prinderea lui. Rănit, remorchează o barcă în câteva ore. «*Pirachyba*» (Brahyplatystoma) este tot o specie de peşte de apă dulce, gigantic care atacă înnotătorii. *Pintado, pirara, surubim* sunt peşti mari.

Vin apoi peşti foarte gustoşi: «*Tambaquis*» (Hoplosoma), minunatul «tucunaré», «*dourada*», *pirapetirigo* cari ating 1 m.

Mai mici sunt: «*matrichán*», «*curimatá*», «*pacùs*» un peşte foarte frumos argintat şi larg cât o farfurie. *Amazonul* ca şi marea are animale marine, mamifere erbivore a căror carne ţine media între cea de bou şi cea de porc. Are două specii de delfini cari fac sărituri elegante în apă, peşti electrici şi broaşte surprinzător de mari.

Cu toate acestea, pe apele liniştite ale lacurilor şi râurilor poţi călători oriunde vrei, fără să te urmărească vreo primejdie. Totuş, când începe să se lase noaptea, în obscuritate, trebuie să fii foarte prudent şi cu băgare de seamă, mai ales în ţinuturile

umbrite de arbori şi pe insulele plutitoare. Poţi uşor deveni victima marelui şearpe de apă. Este un monstru îngrozitor, cel mai mare dintre ofidienii cunoscuţi. Locuitorii de pe malul râurilor îl numesc «sucury», «sucurijú» (Eunectes murinus).

Brusc el prinde şi încolăceşte cu inelele lui monstruoase omul care stă liniştit la pupa unei corăbii duçându-l într'o clipă în adâncul apelor.

Acest şearpe atacă şi animale mult mai puternice şi mai mari decât omul. Se pare că are 10 m. lungime şi mai bine.

Indienii spun că *Eunectes murinus* atinge 18 până la 20 m. La *Manàos* au fost expuse la o vitrină o pereche de coaste luate dela acest şearpe omorît în *Itaquatiara*. Ele încadrau un cerc cu diametrul de 0,65 m.

Şi alte exemple dovedesc extraordinara mărime a acestui animal care trăeşte poate din vremurile când omul nu există. Aşà că «*Amazonia*», s'ar puteà spune, este o pagină neterminată a Genesei».

Unul din animalele interesante şi folositoare este broasca fluvială. Aceste *cheloniene* în timpul înmulţirii acoperă plajele de cantităţi enorme de ouă bune de mâncat. Erà pescuită în alte epoci cu săgeata. Aceasta aveà un dispozitiv indian ingenios care asigurà capturarea.

După cum se ştie, flora *Amazoniei* este extrem de bogată şi variată, dar foarte puţin cunoscută, din pricină că nu sunt decât marginile râurilor populate şi cercetate. Există în aceste regiuni «*Hevea*» sau «*seringueira*», adică arborele care dă guma elastică «*para pur*», şi arborele de cauciuc. *Manaos* şi *Parà* sunt două oraşe mari moderne de pe fluviul acesta.

Unii văd în *Amazonia* un infern de verdeţuri ce plutesc pe ape murdare având drept cer, nori de muşte. Alţii o găsesc frumoasă, curată, bogată.

Şi unii şi alţii au dreptate. *Amazonia* este imensă. In afară de caracteristicile climaterice, create prin poziţiunea sa geografică, salubritatea va fi felurită după regiunile prin care se strecoară râurile.

In *Amazonia* predomină două endemii: paludismul şi beri-beri. Celelalte boli când există sunt importate. Paludismul în unele regiuni este fără consecinţe rele, dar în altele sunt mortale. Guturaiurile nu erau cunoscute de indigeni. Aceştia le ia uşor dela albi şi mor foarte uşor. Pentru ei este un fel de holerà.

Cum am mai spus, *Amazonia* este imperiul infinit al apelor dulci unde se oglindesc în toată frumuseţea lor, pădurile tropicale. Ele acoper milioane de km² de pământuri roditoare unde dorm rezervele şi bogăţiile pentru omul de mâine.

(La Nature, No. 2792, 1928).

VENERA STOENESCU

PLANTELE ŞI ANIMALELE DIN ALASCA

După L. ABENSOUR

Ţinuturile Alaskei nu sunt atât de puţin roditoare şi deşerte, după cum se credeà până mai deunăzi. De când *Robertson* a trecut munţii şi a înaintat, a găsit înaintea lui, regiuni cari chiar dacă nu erau fertile, erau în schimb populate de numeroase animale şi chiar de oameni. Mai întâiu, exploratorii au văzut, atunci când străbăteau defileurile prăpăstioase ale stâncilor, foarte multe vulpi cari săriau din piatră în piatră. Acestea alcătuesc o mare bogăţie pentru *Alaska*, ce într'adevăr are foarte multe animale cu lânuri. Se găsesc toate varietăţile de vulpi: vulpi albe, acestea se găsesc mai mult pe coastele oceanului Ingheţat; vulpi negre; vulpi albastre; vulpi roşii cele mai numeroase. Vulpile în timpul iernei pătrund până în satele Eschimoşilor.

Membrii expediţiei *Robertson* au prins câteva. Indigenii însă sunt foarte iscusiţi în prinderea lor. Se ascund după stânci şi le omoară cu săgeţi ca să nu le strice blana preţioasă.

Se găsesc deasemenea în *Alaska*, visoni, castori şi zibeline. Exploratorii cari nu au venit aici pentru acest scop nu au putut prinde nimic din aceste specii.

Au întâlnit în drumul lor, foarte mulţi urşi; urşi polari cari cântăreau peste 1000 kgr. şi cari se luptă crâncen cu focile.

Cea mai mare parte din albii cari trăesc în *Alaska* se ocupă cu vânătoarea şi cu comerţul blănilor. In anumite puncte se ţin periodic bâlciuri mari unde vin americanii să cumpere blănuri.

Dar, cea mai mare bogăţie a *Alaskei* constă în numeroasele specii de peşti de apă dulce. Toate râurile din Alaska sunt pline de somni. Aceştia sunt aşà de numeroşi încât poţi să te apleci şi să-i prinzi cu mâna. Tot aşà de numeroase sunt şi ştiucile pe cari indigenii le adună cu mâinile.

Dealtfel somnii şi ştiuĉile sunt hrana de căpetenie a locuitorilor băştinaşi din *Alaska*. Toţi administratorii americani au constatat că fără somn vieaţa omenească în *Alaska* nu ar fi cu putinţă.

Bogăţia Alaskei în peşti întrece închipuirea omenească. In fiecare an se pescuesc milioane de somni, din râurile acestei regiuni. Fiecare familie trebuie să facă de mai multe ori pe an, expediţii de pescuire în regiunile bogate în peşti. De cele mai multe ori, bărbatul face vânătoare, iar femeia pescărie. Din aceste expediţiuni familia eschimosă vine încărcată cu provizii: o parte din acestea este consumată proaspătă. O altă parte este afumată. Eschimoşii însă nu se dau înlături de a mâncă peşti mai vechi, chiar descompuşi, fiind mai puţin pretenţioşi decât urşii cari nu se hrănesc decât cu peşti proaspeţi.

Azi pescuitul este reglementat şi exploatarea începe să se facă raţional şi să fie industrializată. Sub direcţia Americanilor, indigenii şi-au instalat pescării şi se văd adesea somni atârnaţi pentru uscare pe sfori orizontale.

* * *

Expediţiunea *Robertson* a găsit destule alimente pentru hrană în interiorul Alaskei Alaska nu este numai ţara animalelor cu blănuri şi a peştilor, ci este şi ţara cerbilor. Aceştia însă tind să dispară. Cerbul din Canada erà de o mărime neobişnuită, atingeà înălţimea de doi metri. In afară de cerbi, mai trăesc renii. Carnea lor este foarte mult căutată de europeni şi chiar constitue una din marile bogăţii ale coloniei americane. Unele din triburile eschimoşilor folosesc renul ca animal domestic.

Căpitanul *Robertson*, în cursul călătoriei sale, a avut ocazia să vâneze enormele cervidee ce populează Alaska. Cerbii sunt foarte greu de vânat. Ei simt din instinct apropierea omului şi ştiu pericolul ce-i aşteaptă, aşà încât o iau la goană. Trebuie să te foloseşti de o şmecherie şi anume: există un fel de aparat, care imită perfect strigătul puternic şi puţin armonios al cerboaicei, dar plăcut pentru cerb, care se apropie atras de glasul înşelător şi atunci o săgeată sau un glonţ îl culcă la pământ.

Dar pe măsură ce înaintezi în adâncul Alaskei, pădurile atât de dese pe coaste, se răresc, devin sălbatice, prost crescute. Pământul rămâne îngheţat 6 luni. Drumul este foarte anevoios. Noroc că se poate călători dealungul fluviului *Yukon*, altfel ar fi cu neputinţă călătoria.

(*Sciences et Voyages*, Septemvrie).

V. STOENESCU

ARBORELE DE LAPTE

După L. KUENTZ

Creşte în *America tropicală*, mai ales în *Venezuela* unde poartă numele de «*palo de vaca*», arborele vacii.

Dacă se face o tăietură în trunchiul acestui copac, care atinge înălţimea de 15 până la 20 m., se scurge un lichid destul de dens, cu un miros plăcut, semănând la înfăţişare cu laptele obişnuit şi având un gust mai puţin plăcut.

Lăsat în aer liber, laptele vegetal se acoperă cu o pojghiţă de lapte închegat, care se îngroaşe necontenit, pe care indigenii o numesc «brânză». Acest produs se descompune în câteva zile, dând un miros urît.

In *Venezuela*, locuitorii de orice vârstă, consumă cantităţi însemnate de acest lapte vegetal, fie că îl beau, fie că îl întrebuinţează la facerea pâinii, amestecându-l cu făină. Când se duc să facă tăieturi arborilor, care le dă preţiosul lichid, ei spun că se duc să mulgă pomul.

Deşi a fost semnalat de călătorul *Laet*, arborele de lapte nu a luat un loc oficial în cataloagele ştiinţei decât după călătoria lui *Alexandru Humboldt* în America de Sud, la începutul secolului XIX-lea.

In timpul *Restaurării*, a fost trimis celebrul chimist *Boussingault* să studieze ştiinţificeşte acest arbore. El l-a clasat şi a dat amănunte precise asupra valorii laptelui său, pe care l-a analizat chimiceşte.

El a găsit patru substanţe principale: o substanţă grasă, saponificabilă, asemănătoare cu ceara de albine din care se poate face lumânări; o substanţă analoagă cu caseina, asemănându-se şi cu fibrina din sânge; o materie zaharată; diferite săruri de potasiu, sodiu, magneziu în stare de fosfat.

E ciudat că laptele vegetal se apropie mai mult de smântână, decât de laptele animal. Iată compoziţia fiecărei din aceste două produse:

	Smântână	Lapte vegetal
Unt	34	35
Zahăr	4	3
Fosfaţi.	4	4
Apă	58	58

Din acest tablou se văd şi însuşirile hrănitoare ale «*galactodendronului*» (*gala*=lapte; *dendron*=arbore).

După *Humboldt* şi *Boussingault*, alţi exploratori au descoperit alte specii de arbori cari dau lapte comestibil.

In 1830, *M. Smith* străbătând pădurile *Guyanei* a întâlnit un arbore de lapte pe care indigenii îl numiau «*hia-hia*» şi al cărui produs este foarte bun. Caracterele acestui vegetal diferă de cel descris mai sus. E vorba deci de o altă specie nouă.

In aceeaş epocă *Webster* găseşte în provincia *Parei*, «*masaranduba*», unul din cei mai mari arbori ai pădurilor braziliene, cari dau un lemn de construcţie minunat, fructe gustoase şi cari dau, atunci când li se face tăeturi în scoarţă, un lapte acru foarte întrebuinţat acolo.

Din analiza lui reese că îi lipseşte substanţele hrănitoare pe care le are «*palo de vaca.*»

De curând, *Samuel J. Record* a descoperit la rândul său, o nouă specie de arbore ce dă lapte. El fusese trimis în *Honduras* şi *Guatemala* pentru cercetarea lemnelor şi florilor. Intr'o zi, dând ordin tăetorilor de lemne să răstoarne un copac ce-l interesă, a rămas uimit văzând că la cea dintâiu lovitură de topor ţâşneşte un lichid lăptos. Erà smântânos şi aveà o înfăţişare atât de plăcută încât *S. Record* a gustat şi a găsit că e dulce şi foarte gustos.

Constrâns să plece, el a lăsat în pădure arborele de lapte tăiat, şi acesta răspândeà prin toate rănile sale, sucul dulce foarte abundent.

Acest copac aparţine familiei *Apocineelor* şi este numit de indigeni «*palo leche*» (arbore de lapte). Aceştia îl întrebuinţează pentru ceaiul şi cafeaua lor şi la facerea unor prăjituri foarte mult căutate de ei.

Ceeace este interesant pentru noi este faptul că acest arbore creşte repede, se aclimatizează foarte uşor, încât s'ar puteà plantà în Europa şi ziua când se va vedeà mulgerea arborilor nu va fi târzie.

(«*Sciences et Voyages*», No. 474.27 Sept.).

V. Stoenescu

APARATE PENTRU FIERBEREA ALIMENTELOR SUB PRESIUNE

Denis Papin a fost cel dintâiu care a arătat în 1861 posibilitatea de a fierbe apa la o temperatură mai mare de 100°, mărind presiunea la 2 sau 4 atmosfere. De atunci, s'au făcut tot felul de încercări pentru fierberea repede şi economică a alimentelor, în diferite aparate cari au ca strămoş *oala lui Papin*.

Se găsesc astăzi pe piaţă oale de modele diferite, în care temperatura de fierbere a apei trece de 106° şi în care se pot fierbe mai repede alimentele.

Inainte aceste oale erau de tablă de oţel spoită de 2—3 mm. grosime. In cea din urmă expoziţie din «Salonul Artelor menajere», oalele de fiert sub presiune erau smălţuite. In cele spoite, spoiala dispăreà după un timp, deci trebuià din nou refăcută, deaceea au fost înlocuite cu cele smălţuite.

Capacul oalelor are un fluer, care şueră când vaporii ating o anumită presiune. Semnalul fiind dat se opreşte încălzirea şi se lasă să se răcească un timp egal cu acela cât s'a făcut fierberea. Pentru a fierbe legumele verzi ajunge o încălzire de 5—10 minute.

Fluerul este şi un organ de siguranţă, căci permite vaporilor să iasă înainte de a atinge o presiune periculoasă.

Oalele de capacitate mare au manometre şi supape de siguranţă şi trebuesc *marcate* de *serviciul de măsuri şi greutăţi*.

Este foarte important ca fluerul şi supapele să nu se astupe de fărămături de alimente. Pentru a împiedecà astuparea lor se aşează sub ele o sită de sârmă.

Pentru a ne face o idee de economia realizată, dăm timpul de fierbere pentru câteva alimente:

Legume verzi fragede, peşte, paste	5— 7 minute
Legume verzi tari, anghinare carne de viţel	8—10 »
Vânat, mâncare de iepure, carne de berbec	10—12 »
Legume uscate, varză acră, rasol.	15—20 »

Aceste timpuri sunt aproximative, ele depind de iuţeala focului şi de capacitatea vasului.

Fierberea făcându-se în vase închise, alimentele păstrează tot gustul şi valoarea lor nutritivă. S'ar fi crezut că prin acest procedeu de încălzire s'ar distruge *vitaminele*, dar acest lucru nu e adevărat. Sunt unele vitamine cari sunt distruse la o temperatură de 80°, deci chiar în vasele obişnuite de bucătărie.

De altă parte, sunt vitamine cari rezistă la temperaturi mai mari de 100°, când încălzirea e făcută sub presiune.

Din cele spuse se vede că serviciile aduse de aceste aparate sunt foarte mari, pentru gospodinele cari nu dispun de mult timp pentru prepararea alimentelor. De altă parte ele realizează o mare economie de combustibil.

(«*La Nature*»). E. I.

GHIAŢĂ USCATA

Fabricarea bioxidului de carbon lichid a luat o mare desvoltare datorită numeroaselor lui întrebuinţări, la scoaterea berei sub presiune, la prepararea apelor gazoase, la păstrarea alimentelor, etc.

Se ştie că bioxidul de carbon lichid se păstrează sub presiune în bombe de oţel cari au un robinet la partea superioară. Dacă se lasă să curgă acest lichid la presiunea atmosferică el trece în stare gazoasă. Prin această evaporare se produce o mare scădere de temperatură, care solidifică o parte din bioxidul de carbon lichid, dând zăpada de bioxid de carbon. Această zăpadă e cunoscută de mai bine de o jumătate de veac, dar numai în experienţele de laborator.

In mai multe rânduri, s'a încercat, în Franţa, Germania, Anglia, să se întrebuinţeze răcirea produsă de bioxidul de carbon solid, dar nu s'a ajuns la nici un rezultat. De curând, o casă din *New-York «Dry-Ice-Corporation»*, fabrică pe o scară foarte întinsă ghiaţă de acid carbonic, pe care o dă în comerţ sub numele de *«Dry-Ice», ghiaţă uscată*. Numele de uscată îi vine dela faptul că se trece direct din stare solidă în stare gazoasă, fără să producă umezeală.

Fabricarea e la fel cu cea din laborator; evaporarea unei părţi din lichidul carbonic, făcându-se cu mare scădere de temperatură, produce solidificarea restului .

In industrie se ajunge să se solidifice mai mult de o treime din lichid datorită unei răciri prealabile a acestuia.

Zăpada de bioxid de carbon, este supusă în urmă la presiuni de 35—56 kgr. pe cm^2. In felul acesta se transformă în blocuri de 19—20 kgr. care se taie, cu ferăstraie electrice, în mărimile trebuincioase.

Ghiaţa uscată este de zece ori mai scumpă decât ghiaţa naturală. Această ghiaţă prezintă avantajul că trece direct în stare gazoasă fără să mai treacă prin stare lichidă. Apa de topire a gheţei naturale strică mărfurile, pe când bioxidul de carbon care se evaporă produce răcire şi ajută la păstrarea alimentelor. Se vede deaici că ghiaţa de bioxid de carbon este mult mai bună decât cea naturală producând o scădere de temperatură de 40°—50° sub zero. Se întrebuinţează cu folos la păstrarea mărfurilor: carne îngheţată, peşte, etc.

Negustorii americani sunt foarte mulţumiţi de serviciile aduse de ghiaţa uscată. Un negustor de peşte se serveşte de această ghiaţă pentru a-şi trimite marfa dela *New-York la Detroit*. Altădată i-ar fi trebuit pentru răcit 8 tone de ghiaţă şi 10% sare pentru un vagon — trebuind să mai schimbe ghiaţa de două ori. Astăzi, pentru acelaş drum, întrebuinţează la conservarea peştelui 550 kgr. de ghiaţă uscată. Mai mult, această ghiaţă, nu produce umezeală, nici saramură care să strice mărfurile.

Deasemenea, se trimite smântână dela *New-York la Filadelfia* şi se întrebuinţă 1250 kgr. ghiaţă naturală şi 270 kgr. sare pentru transport. Astăzi, pentru acelaş drum, acelaş serviciu îl face 90 kgr. ghiaţă uscată. Se întrebuinţează tot aşă de bine ghiaţa uscată şi pentru transportarea untului, brânzei, ouălor. Se întrebuinţează la rafinarea uleiurilor, încercarea cablurilor electrice la temperaturi joase, contra insectelor de grânării, de blănuri şi de lână, însfârşit, chirurgii o întrebuinţează pentru anestezii locale. De sigur că fabricarea gheţei uscate, cum se face astăzi, nu este perfectă din punct de vedere economic, dar în tot cazul este o nouă metodă de producere a frigului industrial, cu aplicaţii numeroase şi folositoare.

(La Nature, 1 Iulie 1928). E. I.

FABRICAREA CASEINEI

Caseina este materia albuminoidă cea mai însemnată din lapte, unde se găseşte în cantitate cam de 32 gr. la litru, pe când celelalte substanţe azotate ca *lacto-albumina, lacto-globulina*, etc. sunt de abiă 6 gr. la litru. Analiza elementară dă următoarele rezultate, după *Hammarsten*: Carbon 52,96, hidrogen 7,05, azot 15,65, sulf 0,758, fosfor 0,847, pentru 100 părţi de caseină.

Cu toate că s'au găsit elementele care o compun, totuş nu s'a putut da caseinei o formulă chimică exactă, după cum laptele nu poate avea o compoziţie tip. Aceasta fiind influenţată de o mulţime de factori naturali ca: rasa animalului, starea sa fizică, felul de hrană, clima, anotimpul, etc. Lactoza este singurul component al laptelui care se găseşte în cantitate mare, 50 gr. la litru, şi care se poate scoate în stare complet curată, pentrucă este cristalizabilă. Untul nu este un produs constant şi definit.

Caseina, după cum am spus, nu este o substanţă definită. Sub acest nume cunoaştem două substanţe azotate scoase din

lapte, prin procedee cu totul deosebite, şi care au proprietăţi diferite. Având în vedere felul de scoatere, calitatea laptelui întrebuinţat, acţiunea mai mult sau mai puţin pronunţată a microbilor folositori sau vătămători se va puteà obţine caseină sub forme de produse variabile, nu numaí în compoziţie, dar şi în calităţile lor. Caseina este un produs secundar al fabricării untului, pentrucă ea se scoate din laptele din care s'a scos toată materia grasă. In realitate fabricarea caseinei este o întrebuinţare a laptelui smântânit, care nu mai poate fi întrebuinţat ca hrană. Cooperativele din *Charentes*, odinioară regiuni viticole, dar distruse de filoxeră, sunt astăzi renumite pentru unt. In aceste regiuni, îndepărtate de Paris şi de marile centre, laptele nu este întrebuinţat ca atare. Indată ce sosește la lăptărie, i se scoate untul şi din laptele smântânit se scoate caseina.

Caseina se găseşte în lapte în stare coloidă. Ea nu se închiagă prin căldură, ca albuminele, ci cu ajutorul *chiagului*, ferment ce se găseşte în stomacul vițelului tânăr. Dacă se adaugă, deasemenea, un acid în lapte, caseina se precipită. Sunt deci două procedee practice de a precipità caseina, prin chiag şi prin acidulare. Caseinele obţinute pe aceste două căi au proprietăţi şi întrebuinţări cu totul diferite.

Laptele proaspăt conţine o aciditate naturală în acid lactic, cam de 1,7 gr. la litru. Sub influenţa fermenţilor lactici din atmosferă, lactoza se transformă puţin câte puţin în acid lactic, care rămâne în soluţie. Când cantitatea de acid lactic creşte lucrează asupra caseinei şi o precipită. In acest fel se produce o închegare prin *autoacidificare*.

Caseina obţinută prin chiag este o sare neutră, un *fosfo-caseinat de calciu*. Dacă se lasă să se facă în lapte acidificarea microbiană până se precipită caseina, atunci o parte din sărurile fosfo-calcaroase se disociază şi se dizolvă în serul acid al laptelui. Se înţelege că această caseină este diferită de cea precedentă. Ea este un acid caseinic deoarece reacţionează cu bazele şi este înlocuită în combinaţiile sale de un acid.

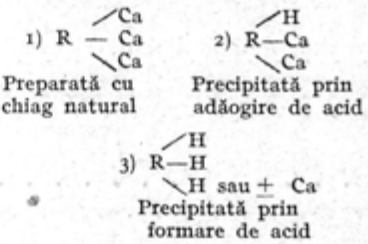
Caseina se poate precipità nu numai prin acidificare microbiană pe socoteala lactozei, dar şi prin adăugire, în laptele proaspăt, a unui acid, fie mineral, fie organic. Se obţine o caseină ale cărei săruri fosfo-calcaroase sunt numai parţiale disociate. Aceasta este diferită de caseinele obţinute prin primele două procedee. Este o sare acidă.

Din punct de vedere practic, fabricarea caseinei este simplă. Se lucrează cu 2—3000 litri de lapte, smântânit cu grije, în putini de lemn sau de metal, cu fund dublu ca să se poată face încălzirea cu vapori de apă. Pentru prepararea caseinei cu chiag se introduce chiagul în lapte, în putini la temperatură potrivită. Masa se amestecă constant cu un dispozitiv potrivit, căci *coagulul* obţinut se coace în serul său la fel cu brânza numită *Gruyère*. Coagulul se strânge în fundul putinei, se scurge serul şi se spală cu apă caldă la început şi pe urmă cu apă rece. In urmă se tescueşte ca să se îndepărteze cea mai mare parte din apă. Se usucă în aer cald, după ce a fost fărâmiţată într'o moară specială.

Când se face precipitarea caseínei cu un acid, se adaugă în putini acidul în loc de chiag sau se lasă să se închiege dela sine la o căldură prielnică. Stoarcerea se face în teascuri obişnuite. Chiagul eşit dela stors este întins într'un strat subţire pe o împletitură de nuele, aşezate într'un tunel unele sub altele fără să se atingă. Se introduce chiagul pe la un capăt al tunelului prin care trece aer cald şi pe la capătul celălalt al tunelului se scoate caseina uscată. Acest sistem este costisitor şi se caută alte mijloace prin care să se usuce caseina, ţinându-se caseina sfărâmiţată în suspensie într'un curent puternic de aer cald.

Cele trei feluri de caseină preparată după procedeele de mai sus se deosebesc între ele mai întâiu prin caracterele biologice nu tocmai bine definite şi apoi prin prezenţa unei cantităţi mai mari sau mai mici de calciu în stare de fosfat.

Putem reprezentà cele trei feluri de caseină astfel:



Preparată cu chiag natural

Precipitată prin adăogire de acid

Precipitată prin formare de acid

R este un grup proteic complex.

In (1) avem sarea saturată, fosfo-caseinatul de calciu, sau caseina din chiag. Această caseină preparată din lapte proaspăt are proprietăţi plastice, adică sub acţiunea agenţilor fizici ca apăsare şi căldură, ea se prinde într'o masă compactă şi omogenă uşor de transformat în obiecte prin tăiere sau turnare în tipare. Această caseină nu poate fixà nici o bază alcalină.

Caseina din (2), de obiceiu obținută dintr'un lapte mai puțin proaspăt, prin adăogire de acid, nu mai este plastică, dar se poate combinà cu o bază alcalină. Ea servește la prepararea caseinei alimentare. Aciditatea ei poate fi neutralizată cu bicarbonat de sodiu în timpul uscării. Acest tratament o face mai solubilă și mai ușor de amestecat când este întrebuințată la fabricarea pâinilor de regim, pesmeților, etc. Un alt procedeu pentru prepararea caseinei alimentare este de a închegà laptele proaspăt cu chiag, după ce s'a adăugat bicarbonat de sodiu pentru a neutralizà aciditatea naturală a laptelui.

Caseina din (3), obținută prin producere de acid lactic în lapte, prin acțiunea microbilor, este aproape lipsită de sărurile de calciu și nu are de loc proprietăți plastice. Când acțiunea microbiană este prea înaintată această cazeină nu poate servì în alimentație. Se combină cu toate bazele formând caseinații respectivi, cari cu apa dau soluții coloide cu mare putere de adeziune. Această cazeină are multe întrebuințări: la întărirea hârtiei de lux, pentru lipitul lemnelor în tâmplăria de mobile, în apretarea stofelor și a pălăriilor de paie, etc.

Din cele arătate mai sus se vede că nu există numai una ci mai multe cazeine a căror constituție chimică adevărată nu este cunoscută încă. Chestiunea plasticității caseinei preocupă pe cercetători de a da și caseinei lactice proprietățile plastice care îi lipsesc.

In ultimul timp s'a reușit să se facă și din cazeină lactică obiecte la fel cu cele fabricate din caseina prinsă cu chiag întrebuințând aceleași procedee de fabricare ca și pentru aceasta. E. I.

(După Marc Fouassier, *La Nature*).

CASEINA INTĂRITĂ

Industria caseinei ca materie plastică, devine din ce în ce mai răspândită. Se urmărește fabricarea imitațiilor de corn, fildeș, baga, chihlimbar, etc. care să nu putrezească, să nu se aprindă, să fie insolubile în apă și în disolvanții obișnuiți, să fie ușor de măcinat, de dat la strung și de tăiat. La fabricare se întrebuințează caseina uscată, obținută prin chiag, și măcinată așà cum se găsește în comerț. Principalul este de a o transformà în substanță plastică prin ajutorul apei.

Caseina, în grăunți fini, absoarbe apa cu care este umezită, se umflă, și capătă proprietatea de a se lipì, când este supusă la presiune puternică la o temperatură mai joasă de 100°. Această operație se face în căpisterii, la fel cu cele întrebuințate la brutării. Apa este încorporată sub forma unei ceți fine astfel ca să o înmoaie. Tot odată se adaugă și materiile colorante solubile necesare să dea produsului înfățișarea sau imitația voită.

Caseina e trecută în urmă în aparate mecanice, laminoare, prese, unde se face comprimarea și plastificarea. Deacì este trecută în filiere egal încălzite, de unde iese sub forma de bețe lungi de 1 sau mai mulți metri. Aceste bețe sunt așezate pe o suprafață plană și imediat stropite cu apă rece. Puse în tipare încălzite și apăsate, pot fi transformate în plăci. Sub influența temperaturii și a presiunii materia se moaie și se lipește. Dacă bețele întrebuințate au avut diferite colori se obțin plăci imitând: bagaua, chihlimbarul, marmora. Dacă bețele au avut aceeaș coloare, se obțin plăci cu o nuanță omogenă.

Din aceste plăci prin tăiere și prelucrare se fac garnituri de ochelari la fel cu cele de baga.

Unii fabricanți de celuloid, au părăsit această industrie, care îi expuneau câte odată la pericole, prin aprinderea materialului. Ei au început fabricarea caseinei întărite servindu-se de aparatele dela industria anterioară: prese, laminoare moloxoare.

Caseina se apasă direct în laminoare. Se obțin foi cari se suprapun în tipare și se apasă la cald. Blocul rezultat se taie în foi subțiri, regulate și ușor de lustruit.

Aglomerarea direct sub presă nu dă rezultate bune.

Plăcile și bețele nu sunt întrebuințate așà cum au fost obținute, pentrucă umezeala desface obiectele fabricate.

Caseina trebuie deci insolubilizată și întărită. Acest lucru îl îndeplinește *formolul, aldehida formică*. Această proprietate de a formà cu materiile albuminoide adevărată combinație între funcția aldehidă de o parte și funcția amină de altă parte. Această combinație e stabilă și nu putrezește, ea produce întărirea caseinei care poate fi ușor lucrată mecanic. In realitate acțiunea formolului asupra caseinei dă naștere la un corp nou.

Formolarea se face muind bețele și plăcile în băi cu formol de concentrație și temperatură anumită. Combinarea se face progresiv dela suprafață la interior. Ea nu este pro-

porţională cu timpul şi se încetineşte din ce în ce.

Această operaţie este cea mai grea din toată fabricarea, căci cere mult lichid şi un mare număr de hârdaie, care se fac de obiceiu din ciment. Concentraţia băilor trebuie des controlată, căci dacă sunt mai diluate, pătrunderea se face mai uşor, dar materialul este sfărâmicios. Temperatura trebuie cuprinsă între 5—20°.

După ce plăcile şi beţele au fost formolate, sunt scoase din băi şi puse să se scurgă, împiedecându-se deformarea. După scurgere sunt aşezate în dulapuri încălzite cam la 30° unde se face uscarea. Uscarea nu trebuie să se facă prea repede, pentrucă atunci obiectele se usucă numai la suprafaţă; Mijlocul rămâne umed şi obiectele se sparg. Durata uscatului este de 3—4 săptămâni.

Formolarea şi uscarea sunt două operaţii lungi şi delicate.

Caseina întărită are densitatea de 1,3. E un bun dielectric. Poate fi uşor lucrată la strung, ferestrău — se lustruieşte frumos şi este întrebuinţată la fabricarea numeroaselor obiecte: garnituri de ochelari, mânere de bastoane, umbrele, dosuri de perii, cutii de pudră, nasturi, articole de biurou, etc.

Intrebuinţarea caseinei întărite este astfel nelimitată.

E. I.

(La Nature)

O NOUĂ CAPITALĂ A MAROCULUI, RABAT

Marocul are azi foarte multe oraşe importante. Cel dintâiu în istorie a fost *Fez*, întemeiat în secolul VIII-lea de *Moulay Idriss* care a despărţit *Marocul* de imperiul Califilor.

Nu departe de *Fez* se ridică *Meknés* altă capitală numită şi *Versailles-ul Marocului*. A fost clădită de sultanul *Moulay Hassan*, cel mai mare stăpânitor al Marocului şi admiratorul *Regelui Soare* dorind să-l imiteze. El construeşte deci lângă *Fez* cetatea turburătoare ca şi *Ludovic* XIV-lea.

Dar, ca şi în *Franţa* în Evul mediu, ca şi în China, de azi, Nordul şi Sudul Marocului au fost multă vreme în duşmănie. Aşă că oraşului *Fez*, capitala de Nord, i-se opunea *Marrakech* capitala de Sud.

Marocul apare în istorie ca un taler cu două feţe: una îndreptată către *Africa centrală*, cealaltă către *Europa*.

Dacă sultanii erau atraşi către Europa, Spania şi Mediterana, atunci stabileau capitala lor la *Fez*. Dacă dimpotrivă erau atraşi de nisipurile sahariene, văl sub umbra căruia se ascundea bogăţiile nemăsurate ale imperiilor din jurul Nigerului se aşează la *Marrakech*. Astfel *Mansour de aur*, sultanului din *Marrakech* ale cărui armate au intrat victorioase la *Tombuctu*, se opune *Moulay Ismail*, sultanul din *Fez* cari visă să stabilească strânse legături cu cel mai mare sultan *Ludovic XIV*;

Dar *Marrakech* nu este decât o forţă a pustiului. *Fez*, aproape de Mediterana este izolată prin lanţurile munţilor *Rif*. Cea mai roditoare şi mai atrăgătoare provincie din Maroc este aceea din jurul celei de a treia capitală: *Rabat*.

Ea a fost aleasă de dinastia *Almoravizilor* cari în sec. XI-lea a stăpânit *Africa de Nord* şi *Spania*. Este aşezată pe malul drept al râului *Bu-Regreg* în faţa oraşului *Salé*. Dealtfel, *Rabat* şi *Salé* se opun: cea de a doua a fost vreme de secole un fel de *Saint Malo* musulman, un fel de cetate răsboinică. *Rabat*, dimpotrivă, erà un oraş comercial şi industrial. Femeile erau foarte dibace la ţesutul covoarelor.

Sub stăpânirea Almoravizilor s'a construit cel mai frumos monument din *Rabat*, renumitul turn *Hassan* foarte asemănător cu *Giralda* din *Sevila*. Se spune dealtfel că ar fi fost construită în aceeaş epocă de acelaş arhitect. Amintirile stăpânirii musulmane în *Spania* au rămas multă vreme populare la *Rabat*. Se păstrează şi azi cheia oraşului *Cordova*, adusă de musulmani când regii catolici i-au gonit din cetate.

Ca cele mai multe din cetăţile din *Maroc*, *Rabat* formează dealtfel nu un oraş, ci două.

Cetatea indigenă, cea mai veche se înalţă pe o ridicătură dominată de turnul lui *Hassan*. Este străbătută de străzi strâmte şi boltite ca şi vechiul *Fez* şi vechiul *Marrakech*. Unele din părţile care se deschid pe aceste săli întunecate sunt opere arhitectonice minunate.

Când în 1912, protectoratul francez s'a stabilit în *Maroc*, sultanul s'a stabilit în *Rabat*. De atunci, oraşul devenit cetate administrativă şi având nevoi noi cerinţe, începe să înflorească şi să se nască oraşul nou, alături de cel vechiu.

Grădini frumoase maure, — unde se amestecă armonios plantele, împodobirile cu mozaicuri, basinurile cu apă — au fost plantate la picioarele vechilor ruine.

S'a ridicat un palat măreţ: reşedinţa generală toată albă în verdeaţa a cărui măreţie

evoacă pe aceea a vice-regelui din Indii. Clădiri impunătoare s'au grupat în jurul lui.

De curând s'a construit în *Rabat* ca şi în *Casablanca* un cartier de afaceri unde casele de raport, otelurile, băncile au înfăţişare americană. S'au construit deasemeni drumuri noui cari dau oraşului un aspect din ce în ce mai modern.

Şi contrastul e mare între acestea şi străzile arabe făcute din cioburi albe, regulate, acoperite cu bolţi turtite.

Sunt înfăţişerile felurite ale capitalei unde noul sultan al Marocului Sidi Mohammed ben Youssef a străbătut în trăsură aurită stil Ludovic al XIV ca o simbolizare a vremilor înfloritoare ce aveau să vie pentru acest oraş.

(Sciences et voyages). Venera Stoenescu

DELA SOCIETATEA ROMÂNĂ DE CHIMIE

DE G. G. LONGINESCU

Cea dintâiu şedinţă după vacanţă a avut loc Marţi 6 Noemvrie, ora 18, în Amfiteatrul din Splaiul Magheru, sub preşedinţia *domnului Prof. Dr. Ing. Negoiţă Dănăilă.*

1. D-l *Dr. Ing. I. Blum* din Istitutul de Chimie Industrială, a făcut o comunicare despre *Rolul componenţilor cărbunilor fosili româneşti în constituirea gazelor de distilaţie până la 500°.*

Din experienţele făcute într'un aparat special şi în atmosferă de azot, autorul a tras încheierea că hidrocarburele nesaturate din gazele de distilare dispar când se distilă componenţi de cărbuni fără bitum şi că oxidul de carbon se găseşte în cantitate mai mare în gazele obţinute prin distilarea componenţilor bogaţi în lignină şi acizi humici.

2. D-l *G. G. Longinescu* prescurtează memoriul său despre *Asociaţia moleculară în trecut, prezent şi viitor.* Arată că *Louis Henry* a deschis în 1877 acest capitol nou, care aveà să străbată în toate ramurile fizicei şi chimiei, şi continuă cu istoricul până în August 1928. Deşi a trecut o jumătate de veac dela strălucitul memoriu al lui *Louis Henry*, deşi numărul metodelor experimentale pentru determinarea gradului de asociaţie moleculară este foarte mare, deşi se vorbeşte despre molecule asociate ca despre *vitamine*, în realitate se ştie prea puţin sigur ce este anume *asociaţia* şi ce sunt *vitaminele.*

Deaceea, în colaborare cu *D-şoara Dr. Gabriela Chaborski*, într'o lucrare de acum doi ani, au arătat că asociaţia moleculară e în realitate un fenomen de *concentraţie molară* şi au introdus noţiunea de *grad de înghesuire (degré d'entassement)* în loc de asociaţie moleculară.

Autorii au stabilit că nu există molecule asociate şi că în lichide, întocmai ca în gaze, există numai molecule simple, cu deosebire că în lichidele asociate numărul moleculelor simple în unitatea de volum e mai mare decât în lichidele normale.

Ca şi *Antonoff* şi alţi învăţaţi, *G. G. Longinescu* arată că domneşte cel mai mare haos în problema asociaţiei moleculare.

G. G. Longinescu arată că totul se poate explică uşor dând legii lui *Avogadro* expresiunea următoare. Volume egale de fluide, şi poate chiar de solide, la aceeaş temperatură şi sub aceeaş presiune exterioară, cuprind numere de molecule simple proporţionale cu presiunile interne. Pentru verificarea acestei legi se cere ca presiunile interne să fie calculate cu o siguranţă mai mare ca până azi. Un studiu nou asupra presiunilor interne a fost publicat, în Decemvrie 1927, de *I. N. Longinescu* într'un memoriu comunicat de *Jean Perrin* la *Academia de Ştiinţe din Paris* şi desvoltat pe larg în Teza sa de doctorat în chimie prezentată la *Sorbona.*

* * *

A doua şedinţă a avut loc Marţi 4 Decemvrie, tot în Amfiteatrul din Splaiul Magheru. După darea de seamă a activităţii Societăţii pe anul 1928, făcută de d-l *Prof. Dr. Ing. N. Dănăilă*, ca preşedinte, după descărcarea cuvenită a fostului Comitet de gestiunea financiară, s'a ales noul Comitet pe 1929, potrivit statutului Societăţii. Au fost aleşi *Prof. Dr. Ing. D. Butescu*, preşedinte; d-şoara *Dr. Gabriela Chaborski*, vice-preşedinte; *Dr. Ing. I. Blum* şi *Th. I. Pirtea*, secretari şi *Dr. I. Atanasiu*, casier. Ca membrii în comitet au fost aleşi d-nii *G. G. Longinescu, Emil Severin, G. P. Theodorescu, N. Dănăilă,*

Dr. Al. Steopoe şi *Dr. Eugen Chirnoagă*. S'a mai hotărît să se mai facă o invitaţie membrilor Societăţii cari n'au plătit cotizaţia până în prezent, pentru ca acei cari nu vor plăti nici după această chemare să fie scoşi din Societate, conform statutelor. După votare de membri noui s'a trecut la desvoltarea comunicărilor.

1. D-nii *D-ri N. Popa şi Aurel Velculescu* au arătat rezultatele obţinute cu privire la *Utilizarea hidrocarburilor aromatice din fracţiunile de petrol*. Autorii arată că anumite hidrocarburi din petrol pot fi întrebuinţate întocmai ca acelea scoase din gudroane, la fabricarea de explosibile. Autorii au prezentat Societăţii probe de *tol en, trotil, di itrobenzen, dinitrotoluen*, fabricate cu aceste hidrocarburi precum şi alte produse. Această lucrare este de cea mai mare însemnătate pentru apărarea naţională. D-l *Prof. N. Dănăilă* a arătat în urmă că se ocupă mai bine de 16 ani cu problema utilizării produselor scoase din petrol şi că rezultatele obţinute până azi ne arată deslușit că ne putem sprijini pe noi înşine în fabricarea explosibilelor în viitor.

2. *G. G. Longinescu* recunoaşte că aceste lucrări dovedesc odată mai mult că *Laboratorul de Chimie Industrială* de sub conducerea d-lui *Prof. N. Dănăilă* este centrul activităţii ştiinţifice la noi care are de scop întrebuinţarea bogăţiilor noastre naturale în timp de pace şi de războiu. După cum, descoperirea d-lui *Dr. G. Pandele* ne dă putinţa să fabricăm pulbere fără fum din celuloză de lemn, din pădurile de brazi în care neamul nostru şi-a găsit de atâtea ori mântuirea, în vremurile de restrişte, la fel, petrolul scos din măruntaiele pământului românesc ne va ajută să fabricăm trotil şi tot felul de explosibile cu cari să ne apărăm ţara. Hotărît lucru trăim în zile mari.

In urmă d-nii *G. G. Longinescu* şi *Th. I. Pirtea* descriu o *metodă nouă pentru determinarea cantitativă a acidului bromhidric şi în general a halogenilor într'un amestec de cloruri, bromuri şi ioduri*. Metoda se sprijină pe transformarea clorurii de argint în bromură de argint şi pe calcularea greutăţii clorurii de argint din creşterea greutăţii bromurii de argint. Transformarea clorurii de argint în bromură de argint se face dizolvând amestecul de clorură şi bromură de argint în amoniac, adăugând bromură de potasiu, acidulând cu acid azotic şi făcând apoi toate operaţiile cunoscute. Sporul în greutate a bromurii de argint dela sfârşit se înmulţeşte cu factorul 3,22402 şi se află astfel greutatea clorurii de argint dela început. La fel se lucrează şi pentru transformarea clorurii de argint ori a bromurii de argint în iodură de argint. In modul acesta se pot determină toţi halogenii într'un amestec de cloruri, bromuri şi ioduri. Iar determinarea este de o precizie care n'a fost atinsă prin metode analoage.

Autorii continuă lucrarea principală, determinarea cantitativă a bromului şi iodului absorbit de petrol în medoda publicată de *G. G. Longinescu* şi d-ra *Margareta Bădescu*.

Aceste două metode arată că apa oxigenată în condiţiile stabilite de *G. G. Longinescu* şi d-ra *Margareta Bădescu* oxidează numai pe acizii bromhidric şi iodhidric şi nu oxidează pe acidul clorhidric, şi că este superioară din acest punct de vedere celorlalţi oxidanţi propuşi în acest scop.

* * *

Cu această ocazie dau o lămurire pentru cei nedumeriţi. Se spune, că sunt persoane cari nu înţeleg din anunţurile publicate în ziare despre care societate de chimie este vorba, fiindcă sunt două. Răspund odată pentru totdeauna. Dările de seamă făcute de mine privesc comunicările dela *Societatea română de chimie* înfiinţată de *Doctorul Istrati* acum 38 ani, condusă de el până la moarte şi continuată în urmă de d-nii profesori *Dănăilă* şi *Severin*. Nu poate fi vorba de o nedumerire şi de o confundare cu *Societatea de chimie din Romănia*, cu alt trecut, mai bine zis fără trecut, cu alt prezent şi, sunt sigur, fără viitor. O confundare s'a putut numai face în străinătate. La noi nimeni nu poate şi nu trebuie să confunde *Societatea română de chimie* a Doctorului *Istrati* cu... Nimeni nu confundă muntele cu muşuroiul.

„Minunata revistă de popularizare ştiinţifică „Natura" reprezintă cel mai bun mijloc de educaţie ştiinţifică şi de răspândire a culturii adevărate în ţara noastră".

Gr. Tăuşan
(Viitorul)

AJUTOARE PRIMITE

Am lăsat dinadins, pentru numărul din urmă, publicarea ajutoarelor primite. Nu sunt sume mari, la fel cu acelea pe care autorităţile le-au dat ca sprijin pentru alte publicaţii. In schimb au fost foarte bine venite şi sumele cele mai mici, mai ales acelea venite dela persoane cu tragere de inimă. Cum spune sfânta Scriptură, dă foarte mult oricine dă cât de puţin din puţinul pe care-l are. Mai mult face paraua săracului decât argintul bogatului.

Ne doare însă mai mult în suflet când vedem că revistele ştiinţifice cari au menirea să răspândească descoperirile şi minunile ştiinţei nu sunt luate în seamă aşà cum se cuvine. Sunt alte reviste care primesc trei sute de mii de lei pe an şi chiar mai mult dela unele ministere. Ne doare să auzim vorbindu-se de ofensivă culturală până în satele cele mai depărtate şi să vedem în schimb risipindu-se bani grei cu organizare de comitete întinse, adesea nepricepute şi întotdeauna fără nici un rezultat.

Natura mulţumeşte cu recunoştinţă tuturor acelora, autorităţi şi particulari, cari au ajutat-o şi anul acesta.

Banca Naţională a României prin D-nii *Burileanu, Chiriacescu* şi *Cristescu* un ajutor de lei *10.000*; *Ministerul Instrucţiunii Publice* un ajutor de lei *15.000*; *Camera de Comerţ şi Industrie* prin d-l *Dr. Ştefan Cerkez*, preşedinte, lei *20.000*. *Martin Liviu*, Director U. D. R., *Reşiţa*, *Dr. G. P. Teodorescu*, *Bucureşti*, câte un abonament pe anul 1928 plătit cu lei 1000; *Adm. Lt.- Cândea Lucian*, Reg. 5 Pionieri, *Focşani* şi Dr. *G. Albescu*, *Ploeşti* câte 1000 lei pentru un abonament pe doi ani, 1927 şi 1928; Ing. *C. N. Rotaru*, *Podenii Noi*, *Prahova*, Ing. *G. D. Roşianu*, *Bucureşti*, *Maior Popescu Gr. Ioan*, *Buzău*, *Adm. Lt. Diaconescu Nicolae*, *Tg.-Jiu*, *Dr. Ion Prodrom*, *Că pina*, *Mircea C. Manoilescu* ing. inspector silvic, *Piatra-N.*, *T. M. Atanasescu*, *Bucureşti*, *N. N. Teodorescu*, farmacist, *Alexandria*, câte un abonament pe anul 1928 plătit cu lei 500; *Librăria «Alexandri» A. N. Vasilescu*, *Alexandria* un ajutor de lei 300; D-l profesor *C. Moroşanu*, *Bârlad*, a făcut *145* abonamente; D-l *Petru Nisipescu*, profesor, *Bacău*, 50 abonamente; D-l *C. Ieremievici*, *Dubău*, profesor, *Vatra-Dornei*, 90 abonamente; D-l profesor *Mihai Cărăuşu*, *Suceava-Bucovina*, 22 abonamente; D-na *Aurelia Springer*, profesoară, *Roman*, 21 abonamente; D-l *G. Poşulescu*, profesor, *Craiova*, 17 abonamente; «*Reşiţa*», *S. A. Bucureşti*, 10 abonamente; D-ra *Marioara Popovici*, profesoară, *Suceava-Bucovina*, 5 abonamente; D-l *C. Delladecima*, advocat, *T.-Severin*, 5 abonamente; D-l Ing. *N. Pătraşcanu*, *Bucureşti*, 3 abonamente şi D-na *Ana Dăscălescu-Angelescu*, profesoară, *Câmpina*, ne-a recomandat mai mulţi abonaţi pe 1928; *Administraţia Domeniilor Coroanei*, prin D-l *G-ral Adj. Ballif*, 8 abonamente; *Ministerul Muncii*, prin D-l *Bucuţă*, 20 abonamente; *Ministerul Muncii*, prin D-l *S. Cunescu*, 40 abonamente; *Direcţia Generală de Măsuri şi Greutăţi* prin D-l Prof. *Stătescu* şi D-l Director *Vasilescu*, 73 abonamente; *Casa Şcoalelor*, 100 abonamente; *Casa Centrală a Cooperaţiei şi Improprietărirei*, 68 abonamente şi *Direcţia Cadastrului*, 15 abonamente.

G. G. L.

TABLA DE MATERIE

A VOLUMULUI XVII PE ANUL 1928

ARTICOLE

Angelescu C. Dr.: Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 12.

Antonescu P. George Dr.: Staţiunea pentru cercetarea proprietăţilor fizice, statice şi dinamice ale lemnelor dela Chalais Meudon, No. 7, p. 29; No. 10, p. 24.

Bacalbaşa C.: Un om de credinţă şi muncă, No. 9, p. 45.

Bădescu Margareta: Pomenirea lui Marcelin Berthelot în lumea întreagă, No. 3, p. 9.

— Despre dresuri, No. 5, p. 25.

Batzaria N.: Cu prilejul unei inaugurări, No. 9, p. 43.

Belcot A. Constantin: Piza, No. 4, p. 33.

Boltuş-Goruneanu M. Ing.: Roger Bacon şi «Oul Filosofal» No. 10, p. 11.

Butescu D. Dr.: Metalurgia la vechii locuitori ai Daciei, No. 6, p. 26.
Cariadi Leria: Privind cum cade o stea, No. 3, p. 30.
Chaborski I. Gabriela, Dr.: Schelele, No. 5, p. 1
Chirnoagă Eugen Dr.: Pentru hrana pământului, No. 1, p. 15.
— Maori, No. 2, p. 13.
— Gaze asfixiante şi otrăvitoare, No. 2, p. 24.
— Skansén, No. 3, p. 19.
— Cambridge, No. 4, p. 20.
— La capul Nord, No. 5, p. 19.
— Sahara, No. 6, p. 6.
— Finn Malmgren, No. 7, p. 1.
— Taina lui Chomolungma, No. 7, p. 20.
— Parfumuri şi arome sintetice, No. 8, p. 29.
— La sfinţirea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 3.
— O lecţie cu Doctorul Istrati, No. 9, p. 51.
Costescu Theodor: Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 28.
Cucu Adam: Orezăria din Banat, No. 6, p. 33.
Dănăilă N. Dr.: Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati No. 9, p. 25.
Demetrescu Marin: Uriaşul dela Stoina, No. 3, p. 16.
— Pietre căzute din cer, No. 7, p. 3.
— Zimbrul sau Bourul No. 10, p. 3.
Donici Nicolae: Observatorul de astronomie din Doboşarii-Vechi (Basarabia), No. 5, p. 28.
Dumitrescu-Bumbeşti G.: Doctorul Istrati cooperator, No. 9, p. 49.
Ionescu Ioan: Aritmeticile lui Lazarini, No. 3, p. 15.
Longinescu G. G.: Marcelin Berthelot, pentru Patrie şi Adevăr, No. 1; p. 1; No. 2, p. 8; No. 3, p. 5; No. 4, p. 3; No. 5, p. 5.
— De vorbă cu oameni mari, Denis Papin, No. 1, p. 18.
— Cărţi bune de cetit, No. 1, p. 30.
— Dela Societatea română de chimie, No. 1, p. 39; No. 2, p. 38; No. 3, p. 39; No. 4, p. 38; No. 6, p. 39; No. 7, p. 39; No. 10, p. 36.
— De vorbă cu cetitorii, No. 2, p. 19.
— Pentru monumentul Doctorului Istrati No. 5, p. 37; No. 9, p. 34.
— Cum suflau odată oamenii în foc, No. 6, p. 13; No. 7, p. 10; No. 8, p. 7.
— O serbare înălţătoare la liceul internat din Iaşi, No. 6, p. 31.
— Cărţi bune de cetit, No. 6, p. 35.
— † Vasile Basgan, No. 6, p. 40.
— Cărţi şi hărţi, No. 7, p. 32.
— Monumentul Doctorului Istrati, No. 8, p. 1.
— † Dr. Adela Leonida Paul, No. 8, p. 2.
— Zi mare, No. 9, p. 1.
— La monumentul Doctorului Istrati, No. 9, p. 21.
— Ajutoare primite No. 10, p. 38.
— Doctorul C. I. Istrati, No. 9, p. 37.
Longinescu N. I.: Principiul conservării energiei, No. 3, p. 27; No. 5, p. 15.
Mager Traian: Priveliştе din munţii Apuseni, No. 6, p. 29.
Moisil I.: Omagiu amintirii Doctorului Istrati, No. 9, p. 32.
Murnu G.: Cuvântare la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati No. 10, p. 1.
Nicolau Gh. Ing.: Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 30.
Olaru Dimitrie Dr., Cluj: Din chimia vieţii, No. 8, p. 10; No. 10, p. 14.
Onicescu Octav: Preistoria, No. 1, p. 23.
— Henri Poincaré, No. 2, p. 1; No. 3, p. 14; No. 4, p. 11.
— Desvoltarea economiei lumei, No. 8, p. 24.
Pandele G., Dr.: Scrisori din Italia No. 10, p. 19.
Pangrati A. E.: Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 17.
Pirtea I. Th.: Augustin Fresnel, No. 3, p. 1.
— Societatea română de ştiinţe, Şedinţa anuală a secţiilor unite, No. 5, p. 31.
— Gazele rare din atmosferă, No. 6, p. 15.
— Despre maşinile vorbitoare, No. 8, p. 32.
Poşulescu G.: Telegrama trimisă la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 32.
Speranţia D. Th.: Doctorul C. Istrati, No. 9, p. 47.
Steopoe Alex. Dr.: Napoli, Vezuviul, Pompei, Capri, No. 1, p. 8.
— Centenarul sintezei organice, No. 2, p. 5.
— Examenul unei pietre de pavaj, No. 3, p. 28.
— Comunicaţiile şi muzeele de comunicaţie din Berlin, No. 6, p. 19.
— Uzini electrice moderne, No. 8, p. 13.
Stoenescu Al. I. Al.: Plantele ca şi oamenii se luptă crâncen între ele, după Charrère, No. 8, p. 22.
Stoenescu Venera: Nebunia lui Newton, No. 2, p. 22.
— Centenarul lui René Caillié, după Camille Guy, No. 8, p. 19.
Surdulescu G.: Lepra, No. 8, p. 25.

Tăuşan Gr.: Doctorul C. I. Istrati, No. 9, p. 40.
Theodosiu N. C.: O vizită la prima expoziţie a electricităţii din România, No. 8, p. 3.
Ţiţeica G.: Ştiinţa şi ingineria, No. 6, p. 1.
— Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 14.
Trancu-Iaşi Gr.: Cuvântare ţinută la inaugurarea monumentului Doctorului Istrati, No. 9, p. 9.
Tricom Vergez G.: Mişcarea geografică în Franţa, No. 3, p. 1.
Doctorul Ygrec: Doctorul Istrati, No. 9, p. 47.
Redacţia: De toate pentru toţi, No. 2, p. 27; No. 3, p. 35; No. 5, p. 35.
— Nancy, No. 2, p. 40.
— Dela societatea română de fizică, No. 4, p. 39.
— Rolul şi locul învăţământului astronomiei în şcoalele secundare, No. 7, p. 15.

NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ

Alexandrescu Gr. Gr.: Petrolul sintetic, No. 1, p. 35.
Andreiu A., Prof., Electroliza şi legile chimice, No. 7, p. 37.
Belcot A. Constantin: Operile sociale ale unei mari industrii moderne, No. 1, p. 34.
— Torpila postală sau Paris—Marsilia în două ore şi jumătate, No. 3, p. 26.
— Ştiinţa şi politica, No. 3, p. 26.
Cucu Adam Ing.: Harta istorică a Banatului de azi, Dacia Ripensis (Ripensia) din trecut, No. 7, p. 2.
Halchini Adela: Un ciclon născut dintr'un incendiu de petrol, No. 2, p. 34.
— Sculptura stâncilor dă cu timpul rezultate curioase, No. 4, p. 14.
— Stricarea aerului din Paris din cauza fumurilor, No. 8, p. 12.
Iliescu Eugenia: Zahăr din roşcove, No. 8, p. 6.
— Hrană şi lumină, No. 8, p. 39.
— Aparate pentru fierberea alimentelor sub presiune, No. 10. p. 31.
— Ghiaţă uscată, No. 10. p. 32.
— Fabricarea caseinei, No. 10, p. 32.
— Caseina întărită, No. 10, p. 34.
Leduncă Viorica: Fluxurile şi refluxurile aerului, No. 1, p. 7.
— Primejdia injecţiilor cu ser, No. 1, p. 36.
— Cum fac sălbaticii focul, No. 1, p. 36.
— O nouă şi minunată descoperire a Doctorului Coolidge, No. 2, p. 30.
— Valea morţii, No. 2, p. 31.
— Unul din cele mai frumoase monumente din Industan, marea pagodă din Tangora, No. 4, p. 10.
— Poate soarele să dea proprietăţi radioactive unui corp, No. 4, p. 37.
Longinescu G. G.: Harta istorică a Banatului de ing. A. Cucu, No. 6, p. 32.
Longinescu N. I.: Planetele mici dintre Marte şi Jupiter, No. 5, p. 4.
Mager Traian, Prof.: Târgul de fete de pe muntele Găina, No. 6, p. 38.
— Muntele Găina, No. 7, p. 35.
Meţianu Elena: O întrebuinţare nouă a razelor X, No. 2, p. 30.
— Un nou record de iuţeală la săpat cu sistemul Rotary, No. 2, p. 31.
Maria D. Moţoc: O sută de ani dela descoperirea bromului de către Balard, No. 1, p. 32.
— Creierul lui Laplace, No. 2, p. 21.
— Insectele şi mustul, No. 2, p. 34.
Pirtea I. Theodor: Pedologia, ştiinţa secolului, No. 2, p. 12.
— Din întrebuinţările hârtiei, No. 2, p. 32.
— In jurul unui centenar, No. 4, p. 36.
— Uscarea zidurilor igrasioase, No. 5, p. 38.
Popescu K. Margareta: Cum se dovedeşte prezenţa avioanelor când nu se văd, No. 3, p. 38.
Eugenia Spitz: In regatul aurului, No. 8, p. 38.
Stoenescu Venera: Cel mai nou element florenţiu, No. 3, p. 37.
— Din minunăţiile Amazoniei, No. 10, p. 28.
— Plantele şi animalele din Alasca, No. 10, p. 29.
— Arborele de lapte, No. 10, p. 30.
— O nouă capitală a Marocului; Rabat, No. 10, p. 35.
— Obiceiurile ciudate ale păsării care râde, No. 10 p. 18.
Theodosiu N. C.: Cum îşi câştigă viaţa studenţii în Statele-Unite, No. 6, p. 36.

INSEMNĂRI

Alexandrescu Gr. Gr., Belcot A. Constantin, (C. A. B.), *Burilescu Emilia, Cişmigiu M., Marin Georgeta, Halchini Adela, C. H. Externatul Carmen Sylva, Leduncă Viorica, Marinescu Ioana, Meţianu Elena, Moţoc D. Maria, Onicescu Octav, Pirtea I. Th.* (Th. I. P.), *Toma Maria.*

TIPOGRAFIA CVLTVRA
LEGĂTORIA NAŢIONALĂ

BIBLIOTECA CENTRALA
A REGIUNII BANAT