

493856

Imprimat legal. 20. APR. 1927

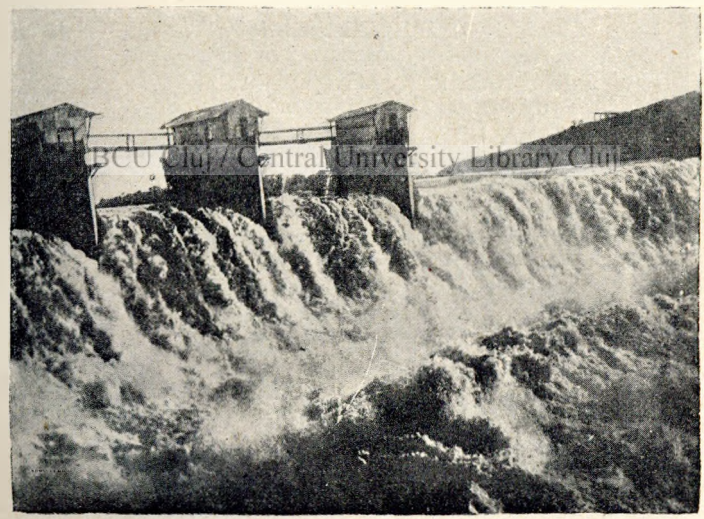
NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDAȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. PARIS, 1
LUNAR



Barajul dela Galun. Apele, ajunse la nivelul superior, se varsă din lacul Galun în fluviul Charges.
(După M. King «Views of the Panama Canal»).

No. 3
31 MARTIE 1927
ANUL AL ȘASESPREZECELEA
CULTURA NAȚIONALĂ

LEI 25
ROMÂNIA
BIBLIOTECA

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G.G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

CUPRINSUL

VALURILE ROMANE de <i>Inginer Adam Cucu</i>	1
MUNCĂ ȘI ȘTIINȚĂ de <i>Octav Onicescu</i>	5
DIN ISTORICUL CHIMIEI de <i>Profesor Radu Vlădescu</i>	7
STERILIZAREA APEI CU CLOR de <i>Inginer Dr. Paul Staehelin</i>	10
CANALUL DE PANAMA de <i>Inginerul Nicolae Petrescu</i>	14
PRIMEJIDIA OTRĂVIRILOR CU ARGINT VIU de <i>G. G. Longinescu</i>	22
VEGETAȚIA PLANETEI MARTE de <i>Venera Stoenescu</i>	24
CHIMIA ȘI NEVOIA DE AZOTAȚI de <i>Dr. Eugen Chirnoagă</i>	26
GÂNDURI de <i>Marin M. Pană</i>	29
DE VORBĂ CU CETITORII de <i>G. G. Longinescu</i>	30
PĂMÂNTUL de <i>Grigore Sălceanu</i>	33
PENTRU MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI de <i>G. G. Longinescu</i>	34
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	35
INSEMĂNĂRI	37

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

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

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚIȚEA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU
ANUL XVI 15 MARTIE 1927 NUMĂRUL 3

VALURILE ROMANE

DE INGINER ADAM CUCU

VALURILE sau șanțurile romane sunt cele mai interesante urme de pe timpurile Romanilor și ne interesează îndeosebi pe noi bănățeni, fiind ele în mare parte aici la noi ridicate și pe alocuri, în *Oresat*, *Opațița*, aproape păstrate neatinse. Tot așa și însemnătatea lor a fost mai mare aici la noi. Interesante sunt prin faptul că foarte mulți au scris despre ele, căutând să dea explicația referitoare la destinația lor.

Unii căutau să le califice de graniță, alții de drum și dig apărător contra inundațiilor. Alții le-au considerat drept fortificații de pământ, asemănându-le — în mic — zidurilor chinezești. Unii le tăgăduiau chiar originea lor romană, zicând că ar fi fost săpate de alte popoare, mai înainte de Romani. În privința aceasta însă mai toate izvoarele de seamă susțin originea lor romană și în sensul acesta figurează în istoria popoarelor vechi precum și în descrieri și pe hărți.

Că valurile romane nu au putut fi folosite pentru comunicații ori contra inundațiilor, ne arată direcția și felul cum au fost făcute. În unele părți sunt duble cu interval mic de 4—14 km. având aceeași direcție și trec *perpendicular* peste râuri, iar în alte părți, în *Bacica*, chiar întortochiată, întretăindu-se, și încrucișându-se formând o parte de șanț pe o distanță relativ mică (20—30 km.) un arc, care este încheiat de alt șanț drept coardă și din mijlocul acestei corzi pornind spre răsărit al treilea șanț, ca o rază a cercului ce cuprinde în el toate părțile de șanț aici descrise. Tot în *Bacica*, mai spre apus, începând dela orașul *Apatin* de lângă Dunăre, pornește spre sud-est un alt șanț roman și se termină la vreo 22 km., chiar la capătul unei vane mlăștinoase așa numită *Mostunga bara*, cu care împreună formează o linie continuă de la Dunăre până la Dunăre, formând astfel o linie închisă de apărare la sânul Dunării.

E vădit deci că valurile romane nici pentru comunicație, nici pentru apărarea regiunii contra inundațiilor nu au servit, cu atât mai puțin de frontieră.

Dealtmirelea drumurile de comunicație ale Romanilor sunt cunoscute și azi, fiind de toți scriitorii timpurilor romane bine și uniform precizate. (Vezi *Tabula Pentingiriană*).

Dacă voim să știm pentru ce scop au fost făcute șanțurile romane, va trebui să le cunoaștem în *natură*, când vom putea culege unele arătări cari în mod absolut exact ne va duce la convingerea ce trebuie să avem. Toate ce s'au scris

până acum, se bazează în mare parte pe bănueli și deaceia s'au putut naște atâtea păreri diferite, ori dacă a și fost cineva la fața locului (Fröchlich) datele culese la fața locului nu le-a identificat cu datele serioase ale istoricilor mari, ci s'a mulțumit numai cu constatările făcute, tratând chestia și mai departe ca o ipoteză.

Drept aceea va trebui să cunoaștem unde se află, cum sunt ridicate și ce popoare au locuit părțile pe unde trec șanțurile romane.

Cele mai dezvoltate și sistematice șanțuri romane se afla la noi în *Banat* și se întind în două linii de aceeași direcție. Linia întâia se începe în hotarul comunei *Grebeșnaț* la înălțimile acoperite cu pădure ale dealului *Dumana*, trecând spre nord în hotarul comunelor *Oreșăț*, *Parta*, *Zagaița*, *Podporani*, *Vârșeț*, *Jamul mic*, *German*, *Butin*, apoi după o întrerupere ca de 10 km. continuă peste hotarul comunelor *Sîpet*, *Stamora-romana*, *Mosnița*, *Bucovăț*, *Remeta*, *Ianova*, *Bencecul-roman*.

Linia a doua se începe lângă Dunăre la comuna *Cuvin* ținându-se de marginea stepei de nisip a erariului și trece prin hotarul comunelor *Deliblata*, *Mramorac*, *Petrovosele* și *Alibunar*, unde se întrerupe ca să continue numai la 40—50 km. la comuna *Opațița*. La *Alibunar* linia doua de apărare de fapt nu se întrerupe, fiind și azi în locul întrerupt terenul mocirlos, fapt ce asigură continuitatea liniei de apărare. Dela *Opațița* spre răsărit la 6 km. se întrerupe, precum am arătat, la comuna *Sân-Gheorghe*, linia întâia însă fără ca legătura între cele două linii să fi fost primejduită, pentru că sub *Opațița* între comunele *Omor* și *Percosova* se află o întăritură de pământ cu trei laturi, așezată una pe alta dreptunghiular, care pare, să fi avut menirea, să asigure legătura între valurile dela *Opațița* și *Sân-Gheorghe*. Afară de aceea, la *Opațița* șanțurile se încep într'o pădure seculară și sunt ridicate în trei linii paralele cu interval de 5 metri între ele, fiind șanțul de către răsărit mai puternic și celelalte două mai mici.

Linia doua continuă valurile dela *Opațița* tot spre nord peste comuna *Folia*, *Jebel*, *Păduricea (Lighed)* *Chisoda*, *Timișoara*, *Cerneteaz*, *Murani*, *Fibis*, de unde începând i-se pierde urma până peste râul *Mureș*. Dela *Mureș* începând, iar se văd șanțurile romane până la comuna *Gioroc* din județul *Arad*.

În jud. *Arad* încă se văd ridicături de pământ interesante d. e. cele de sub *Panatul-Nou* formând un cerc prelungit închis, iar cele dela comuna spre nord-est și nord-sud-est au unghiuri ascuțite de ca 66° și 30°, cărora laturile, pe semne, au fost împreunate formând astfel o întăritură de pământ închisă.

Precum vedem, șanțurile se întind dela Dunăre până peste *Mureș* formând linii duble, pe alocuri triple, trecând peste văi, culmi, ape și mocirle, chiar sprinându-se pe aceste din urmă pentru a-și asigura continuitatea.

Forma și așezarea șanțurilor ne lasă deci să afirmăm, că ele erau de fapt fortificații cu menirea să împiedece năvălirea dușmanului, ceea ce se va vedea și din următoarele expuneri. Se susține în general că Romanii ar fi făcut șanțurile după ce ocupaseră *Dacia*, ca să asigure provincia aceasta bogată de năvălirea popoarelor barbare. S'au lovit însă mai toți de forma șanțurilor ce arată clar că ele trebuiau să fi avut menirea să apere locuitorii din spre apus de atacurile locuitorilor dela răsărit. De aici derivă părerea unora, că șanțurile nu ar fi de origină romană.

În privința aceasta ne deslușesc pe deplin istoricii mari ai timpurilor romane,

cari spun, că *Panonia* devenind sub *August* provincie romană, imperiul roman deveni prin două părți expus loviturilor poporului dac Din care cauză «Romanii atacă pe Daci chiar peste Dunăre sub *Aelius Catus* și strămută pe râpa dreaptă a fluviului vreo 50.000 oameni . . . pentru a sporii populația transdanubiană . . .» (*Xenopol*, Vol. I, pag. 119) apoi «. . . *Tiberiu*, fiul vitreg al lui *August*, lovește și biruiește tribul dac al *Apulilor* *malurile Dunărei, le întărește prin o mulțime de castele și se așează în ele puternice garnizoane . . .*» Până pe timpul lui *Vespasian* (69—79 a. C.) *Dacii urmează înainte a neliniști provinciile romane așezate pe malul drept al Dunării*, ceea ce împinge pe acest împărat a repetă operația executată cu câțiva ani mai înainte de *Aelius Catus*. A nume *proprietorul Moesiei, M. Plautius*, mai strămută încă vreo sută de mii de *Geți de pe malul stâng al Dunării pe malul cel drept*. (*Xenopol*, pag. 122—123). Apoi «*Decebal*, deși învins, de generalul lui *Domitian, Tetricus Julianus*, cunoscând însă poziția Romanilor, le impune niște condiții cu totul defavorabile lor și folositoare pentr-u el. În aceste condiții eră cea mai însemnată, că Romanii să procure Dacilor instructori și ingineri militari, cum și tot felul de maeștri, prefăcând astfel în obligație din partea Romanilor sistemul pus și până atunci în lucrare de el (*Decebal*), de a civiliza pe barbarul său popor prin cultura romană. (*Xenopol*, pag. 126).

Din cele culese din *Xenopol* vedem că Romanii au avut o înrăurire hegemonică asupra triburilor ce se aflau la nordul Dunării pe întreg șesul Banatului de azi, mai înainte de a fi răpus pe Dacii dela răsărit. Hegemonia aceasta se explică prin faptul, că Romanii mai de multe ori au trebuit să facă colonizări în părțile nordice ale Dunării și pentru asigurarea lor au făcut diferite fortificații tot pe malul drept al Dunării, ca să-i apere de desele năvăliri ale Dacilor. Iar faptul că *Decebal* a trebuit să impună Romanilor ca o condițiune principală de pace, ca să le trimită ingineri, arhitecți și maeștri, înseamnă că Dacii pe timpurile acelea erau cu desăvârșire lipsiți de oameni intelectuali în chestii tehnice. Și doar ei erau superiori tuturor triburilor vecine!

Examinând bine șanțurile romane, vedem că sunt făcute *contra* popoarelor din răsărit, adică *contra* Dacilor, cari locuiau în părțile muntoase ale Ardealului de azi.

Fără îndoială putem afirma că șanțurile romane sunt făcute de fapt de Romanii, însă mai înainte de a fi subjugat pe Daci și după ce au ocupat *Panonia* și au adus sub hegemonia lor popoarele de pe malul drept al Dunării și sunt făcute pentru apărarea acestora *contra* atacurilor Dacilor.

«Șanțurile» se compun din dâlma ridicată la 2—3 metri înălțime și din șanțul tot 2—3 metri de afund și de vreo 10 metri lat. Șanțul este săpat la piciorul digului (dâlmei) la *răsărit*. Iar părerea unora, că șanțurile nu ar fi de origină romană ci barbară e absolut neîntemeiată.

În Banatul de azi, ne spun istoricii, se perindau diferite popoare mici, de scurtă durată pe scena istoriei, cari trăiau și dispăreau în luptele continue, ce le purtau unii cu alții. Când s'a început era romană în părțile acestea, găsim multe triburi ale *Geților* neuniți, fiecare trib condus de câte un rege al său și toate triburile în continuă frământare între ele.

Și, ca toate popoarele mici, izolate între ele, descompuse pe triburi rivale, au fost sărace și absolut lipsite de cultură. Deaceia nici nu putem presupune, că aceste triburi ar fi fost în stare să ridice întărituri pe o distanță așa de mare

și în multe locuri ridicată cu multă dibăcie și complicate (la *Opațița*, în *Bacica*, s. a.) precum sunt valurile Romane. Și aceasta din simplul motiv, că le-a lipsit întâiu cultura, în al doilea rând mijloacele materiale și în al treilea rând, — ceea ce e principal — unitatea națională.

Imprejurarea că șanțurile s'au rezemat pe întărituri sistematice, (pe cetățile de pe malul Dunării, pe cetatea din *Oreșat*, pe culmea *Vârșetului* s. a.) ne face să tăgăduim orice părere ce ar atribui șanțurilor o altă origină, decât cea romană.

Numai Romanii puternici, cu o cultură dezvoltată puteau să *unească* sub stăpânirea lor triburile aceste sălbatice, răzlețe și să le impună o apărare sistematică contra atacurilor dușmanilor din răsărit.

Aceste fortificații au corespuns la început, atâta timp cât dușmanul din răsărit, Dacii, trăiau și ei tot așa de împărțiți, însă nu mai corespundeau, când Dacii au fost uniți de mâna puternică a lui *Decebal*, care și peste Dunăre neliniștează imperiul roman. Atunci s'au început luptele cunoscute dintre Romani și Daci, care cu învingerea Romanilor și cu înfrângerea Dacilor s'a terminat, când nu a mai fost nevoie «șanțurile romane» pentru că treceau chiar prin interiorul provinciei noi a Romanilor prin provincia ce se întindea dela Nistru până la Tisa și care se numia «*Dacia felix*».

Timișoara, 14 Ian. 1927.

NOI UNITĂȚI DE MĂSURĂ ÎN METEOROLOGIE

De câteva zile în Buletinul meteorologic oficial din Paris presiunea nu mai este exprimată în milimetri de mercur ci în *bari* și *milibari*.

Ce este *barul*? Nu este altceva decât o nouă unitate de presiune. Ajungem la noțiunea de *bar* plecând dela noțiunea de *sten* (le sthène). *Stenul* este forța care într'o secundă comunică unei mase de o tonă o creștere de vitează de un metru pe secundă. *Stenul* exercitat pe un metru pătrat se numește *pieză*. *Pieza* (la pieze) este așadar o unitate de presiune. *Baria* (la barye) este a zecea mia parte dintr'o *pieză*. *Barul* (le bar) are un milion de *barii*, adică o sută de *pieze*. *Milibarul* este a mia parte dintr'un *bar*.

Raportul dintre milimetri de mercur și *bar* este următorul. O atmosferă normală de 760 milimetri de mercur este egală cu 1.013 *bari*.

Noua unitate de măsură prezintă două avantaje față de vechea unitate: ea este independentă de natura substanței barometrice precum și de intensitatea gravitației. Cu un cuvânt *barul* este mai puțin arbitrar decât milimetri de mercur.

Și astfel introducerea noiei unități de presiune satisfăcând la una din condițiile de pozitivare a științei — restrângerea faptelor arbitrare — înseamnă fără îndoială un progres important spre ținta mult dorită: cunoașterea tot mai obiectivă a faptelor din natură.

I. N. L.

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

Moș Delamare

(Ziarul Științelor și al Călătoriilor)

MUNCĂ ȘI ȘTIINȚĂ

DE OCTAV ONICESCU

SUNT puțini ani de când «Munca» înseamnă în vorbirea curentă, ca și în ideologia politică de pretutindeni un steag în care culoarea de căpetenie eră roșie. Sub «muncă» se înțelegea în primul rând munca lucrătorului din fabrici sau din mine, din porturi sau de la comunicații. Chiar lucrătorul agricol, acel care creează pâinea noastră cea de toate zilele, căpătă cu oarecare greutate dreptul de a purtă steagul de luptă al «Muncii». Munca reprezintă în vremurile acelea foarte apropiate o obligație socială și o nedreptate. Nici o bucurie, nici o mândrie, nici o demnitate legată de ea. Silnicia și disprețul iată lumina în care eră socotită această creatoare și de supușii și de stăpânii ei.

Marele vinovat eră Capitalul pentru acei cari prin lupte și prin revoluție vroiau să și-l apropieze.

Dar mai presus de toate «marea vinovată», întunecată și puternică origină a materialismului orb, sufletul necruțător și nemuritor al mașinii, manifestarea spiritului satanic în lume: Știința.

Prea puțini dintre exaltații «Muncii», dintre acei care-i căutau tristețea sau revolta prețuiau Știința altfel. Doar, înțelegând care-i este puterea sperau că, în revoluția care va aduce Munca stăpână a Capitalului, vor avea ei de aliat Știința.

Cât de naive și uneori cât de dăunătoare au fost aceste gânduri cari au stăpânit o lume întreagă!

Azi ideile acestea ne sunt străine și depărtate, ne par mărunte și copilărești. Am învățat acum cu toții că munca este nu numai singurul izvor al bogăției, dar bogăția însăș, că Știința este călăuză ei luminată, că însăș Știința este muncă trudnică prălungită din generație în generație; am învățat că nu are înțeles o opoziție a Muncii și Capitalului căci ele îmbracă aceeaș realitate. Am înțeles că adevărata demnitate a omului se valorifică prin Muncă. Că aceasta, fie că e făcută în Fabrică, fie că e în Mină, fie că e în Laborator, în Bibliotecă sau în Biuro, nu scoboară pe om, ci îl umanizează mai mult, căci ea reprezintă cea mai înaltă funcțiune a omului.

Materialismul rare ori se găsește în tovărășia Muncii și foarte rare ori în acea a Științei. Și una și alta au paraziții lor și materialismul care reduce pe om la funcțiuni mecanice este o filozofie a unor astfel de paraziți.

Omul care trăește lângă mașină nu se mecanizează. Știința nu stoarce vloga puterilor vii și nu usucă, altminteri ar fi un pericol. Omul trebuie să poată iubi, să poată fi generos, să aibă libertatea vieții pașnice de familie, să poată medită, să și poată gustă în tihnă bucuriile, să se poată rugă și să poată comunica cu gândurile contimporanilor săi. Răgaz pentru aceasta îi dă numai munca. Cu condiție ca ea să nu fie o iroseală de putere fără de rost. Știința care descoperă economia legilor naturale, care arată cum în manifestările materiei brute, ca și în organismul animalelor, se obține în cel mai scurt timp și cu cea mai mică cheltueală de energie cel mai mare efect util, a găsit acuma principiile potrivit cărora activitatea omenească în fabrici și în ateliere,

în agricultura, în administrație, este folosită în cel mai folositor fel, fără pierderi de timp, fără pierdere de energie, fără batjocura muncii.

Ideea de Liga Națiunilor, prin Biouroul internațional al Muncii, și pusă în valoare la noi din inițiativa Inginerului C. Bușilă, merită nu numai atenția noastră, dar și sprijinul nostru eficient, care va începe prin o revizuire a activității de toate zilele a fiecăruia.

CULTURA MĂRGĂRITARELOR

Mărgăritarele produse în Japonia sunt foarte mult prețuite în Europa și America, și se exportă pe an în valoare de peste un milion de *yeni* (monedă japoneză). Stratul cel mai important de stridii este în *Golful Ago* în provincia *Shima*, și este proprietatea d-lui *Mikimoto*. Provincia *Shima* a fost întotdeauna cunoscută pentru producția mărgăritarelor naturale. D-l *Mikimoto* observând că dintr'o mie de stridii scoate numai un singur mărgăritar, dorește să mărească producția prin mijloace artificiale. Aflând de la Dr. *Mizuhara*, dela *Universitatea Imperială din Tokio*, că mărgăritarele ar putea fi cultivate, el începu studiile și cercetările necesare. El dobândi la *Stația Experimentală de Pescărie din Miura* o cunoștință completă despre creșterea mărgăritarelor, despre compoziția lor chimică, etc. În 1896 d-l *Mikimoto* isbuti să găsească un mijloc pentru producerea mărgăritarilor în formă de jumătate de sferă, și obținut brevet pentru această invențiune. În 1905 el desăvârși un procedeu pentru mărgăritare perfect sferice. În prezent exportă o mare cantitate de mărgăritare cultivate, obținute prin metodele sale brevetate. Afară de proprietățile lui *Mikimoto* mai sunt și alte câteva straturi de stridii producătoare de perle; cel mai de seamă printre acestea e la insula *Ishigaki* în *Okinawa*, având o suprafață de 3.728.000 tsubo (un tsubo este 3.3058 m. p.), la *Kamenouwa* în *Nagasaki* (1.400.000 tsubo) și la *Nishi-Tomita-Mura* în *Wakayama* (600.000 tsubo). Tre-

buiesc câțiva ani pentru creșterea perlelor. În patru ani o stridie tânără ajunge producătoare de mărgăritare.

Atunci este luată din mare și între animal și cochilie este pusă o substanță străină și brevetată pe care stridia începe s'o acoperi cu secrețiunea sa. Stridia este apoi ținută în mare patru ani, în care timp este deseori scoasă afară pentru a se vedea dacă nu s'au prins de cochilie buruienii de mare și paraziți. La sfârșitul acestui termen s'a făcut o imitație de perlă. Partea secretă a acestui procedeu stă în fabricarea substanței străine și așezarea ei exactă într'un anumit loc între animal și cochilie. În straturile lui *Mikimoto* stridiile sunt puse într'o plasă de metal, așa că se permite liberă trecere a apei sărate, apărându-le în acest timp de orice vătămare.

Pescărițele își pun ochelari și cu coșuri la cingătoare se scufundă în mare pentru «stridii mame». Aceste femei sunt deprinse la această muncă dela vârsta de treisprezece ori paisprezece ani. Cam la vârsta de douăzeci de ani ele devin pescărițe bune de stridii producătoare de perle. Este interesant că în districtele cu perle cea dintâi condiție pentru o mireasă este să fie bună scufundătoare. Cam optzeci la sută din toate mărgăritarele exportate sunt cultivate de d-l *Mikimoto* și optzeci la sută din totalul producției sale se duce în străinătate.

(*Present-Day Japan*).

ELENA METIANU
cl. VI B. Școala Centrală

„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)

DIN ISTORICUL CHIMIEI

DE PROFESOR DR. RADU VLĂDESCU

Trecutul Chimiei este interesant nu numai prin aceea că satisface într-o anumită direcție o necesitate inerentă firii omenești: curiozitatea, dar și prin faptul că prin el putem să ne facem o idee de ceea ce această știință poate să ne dea în viitor.

Ca știință, Chimia există numai deabiă de 140 ani. Ca preocupare ea datează, foarte probabil, din cele mai vechi timpuri ale existenței omului. Când omul, după ce a descoperit focul, și-a dat seama de serviciile mari pe care poate să i le aducă el, în pregătirea substanțelor ce-i serviau ca hrană, în apărarea contra frigului și mai ales în apărarea contra fiarelor sălbatice, nu e de crezut că el să nu fi fost deloc preocupat de natura acestui fenomen ca mijloc de prefacere.

Dacă asupra acestui eveniment, de o importanță capitală în viața omenirii în genere și în special în dezvoltarea de mai târziu a Chimiei nu avem date — nici cel puțin pentru a-l localiza în timp, — meșteșugul scoaterii metalelor prin foc, din minereurile existente pe pământ, constituie o treaptă care fără îndoială poate să fie considerată ca începutul Chimiei.

Unde și când, pentru prima dată, a fost născocit meșteșugul scoaterii metalelor, nu putem ști, însă avem numeroase documente care ne dovedesc că a fost cunoscut de foarte multă vreme.

Egiptenii din peninsula *Sinai*, unde există numeroase minereuri de cupru, știau să scoată și să topească acest metal cu 4500 ani înainte de Christos. Se știe apoi cu siguranță că exploatarea minereurilor de cupru era mult încurajată în Egipt pe la anul 3450 î. Ch.

În lucrurile de metal din această epocă se constată și existența arsenului. Faptul acesta arată că Egiptenii au descoperit și mijlocul de a mări durezza cuprului întovărășindu-l cu arsenul. Bronzul — aliaj de cupru și staniu (cositor) — este cunoscut la Egipteni cel puțin din epoca Dinastiei IV-a — dacă nu și mai de timpuriu. Fierul, descoperit mai târziu, a fost întrebuițat, pe o scară mult mai mică din cauza ruginirii. S'au găsit dălți de fier în crăpăturile piramidei lui *Cheops*. Este neîndoios că în afară de metalurgie, s'a făcut în Egipt progrese și în alte ramuri de activitate aparținând Chimiei: în vopsitorie, în fabricarea sticlelor colorate și a pietrelor prețioase artificiale, dar mai ales în prepararea doctoriilor. Așa cel puțin urmează din unele manuscrise de origină greacă, deoarece, din nefericire, cele mai multe din scrierile egiptene au fost distruse prin foc de către *Dioclețian*. Insuș cuvântul Chimie se crede a fi de origină egipteană, căci vechiul nume al Egiptului era *Chemî* adică pământ negru. De acolo au împrumutat și Evreii denumirea de pământul lui *Cham*.

În *Egipt*, atât meșteșugul metalurgiei cât și acela al preparării doctoriilor erau în mâna preoților. În *Serapeum* dela *Memphis* existau, după documentele grecești, sanctuare destinate preparării doctoriilor.

Preoților le era oprit să învețe aceste meșteșuguri pe laici și pentru acest cuvânt ei reprezentau în scris metalele prin simboluri speciale, cunoscute numai de ei. În *papirusul* găsit la *Luxor* de *Ebers* — datând din anul 1550, — se găsește numeroase date și simboluri cu privire la aceste meșteșuguri.

După tradiție aceste cunoștințe sunt de origină supranaturală. Ingerii, atrași de farmecul pământencelor, au desvăluit acestora unele din secretele naturii. Pentru aceasta însă ei au fost izgoșiți din cer. În unul din cele mai vechi tratate de *Alchimie* se găsește o scrisoare adresată de *Isis, regina Egiptului și soția lui Oziris*, către fiul său *Horus*. *Isis* scrie fiului său că n'a cedat celui dintâiu dintre îngeri și profeți — *Amnael*, decât când acesta i-a dat secretul de a face aur și argint. Înainte însă de a-i destăinui acest meșteșug, ea a trebuit să jure pe cer și pe pământ, pe lumină și pe întuneric, că nu va comunica acest secret decât fiului său. Iată ce spune *Isis* fiului său în această privință «Acum tu fiul meu mergi de caută agricultorul și întreabă-l ce-i sămânța și ce-i recolta. Vei afla dela el că acela care seamănă grâu, culege grâu, că acela care seamănă orz, culege orz. Aceste lucruri, fiul meu, te vor conduce la ideea creațiunii și a generațiunii și reamintește-ți că omul naște din om, leul din leu, câinele din câine. Tot astfel aurul iese din aur și iată toată taina».

În afară de Egipt, metalurgia s'a dezvoltat cu siguranță de timpuriu și în alte locuri de pe pământ — mai ales în *Asia*. Se pare că meșteșugul lucrării cuprului a fost cunoscut în *Asiria* mai demult ca în Egipt. S'au găsit în *Asiria* statui de mai bine de 4000 ani cari conțin aproape 99,9% cupru. În afară de metalurgie, s'a dezvoltat de timpuriu la *Chaldeeni*, *Babiloneni*, *ceramica și fabricarea smalturilor*, cari au ajuns la ei la perfecțiuni neatinse de noi până acum.

Paralel cu progresele de ordin tehnic, s'a dezvoltat în cursul vremurilor și diverse idei filozofice, menite să explice, atât origina cât și transformările la care este supusă materia.

După Egipteni, substanța din care au ieșit toate celelalte, a fost apa. Importanța dată apei își găsește explicația între altele, și în rolul covârșitor pe care l-a avut întotdeauna apa *Nilului* pentru prosperitatea *Egiptului*.

Aceeaș credință despre apă există la *Babiloneni* și la *Indieni*. Așa reiese din operele lor în care se vorbește despre facerea lumii.

Mult mai bine documentați suntem asupra teoriilor chimice ce s'au dezvoltat în timpul civilizației grecești.

Thales din Milet (640 î. Chr.) admitea ca și *Egiptenii* că apa eră dela începutul începuturilor și că din ea nasc toate celelalte corpuri prin condensare sau dilatare. Astfel, pământul ar fi numai apă foarte îndesată, focul apă foarte rărită, iar aerul o stare mijlocie între foc și pământ. Dealtfel el susținea că pământul iese din apă, aerul pe care îl confundă cu norii, din pământ, iar focul din aer.

După *Anaximandru* (610 î. Chr.), elementele corpurilor preexistă în ceea ce el numește infinit — un fel de haos primitiv — și din combinarea acestor elemente rezultă toate corpurile.

Heraclit (540 î. Chr.), privea focul ca element primitiv. Din foc prin îndesare treptată ar lua naștere aerul, apoi apa, și în fine pământul.

Anaximen (500 î. Chr.), susținea că aerul este elementul esențial și că el, fiind însuflețit de mișcări eterne, poate să producă prin condensări și dilatări, foc, apă și pământ. Toate celelalte corpuri din natură ar putea să ia naștere din acestea din urmă.

Anaxagora (495 î. Chr.), consideră lumea formată din patru elemente: apă, pământ, aer și foc — calitativ deosebite și independente unul de altul. Aceste elemente neconținut s'ar uni și desface sub influența iubirii și a urei.

Aristotel (384—322 î. Chr.), ca și unii din înaintașii săi, admitea tot patru

elemente: apă, pământ, aer și foc. El consideră aceste corpuri ca simple, ce rezultă totdeauna din descompunerea altor corpuri și fără ca ele — la rândul lor, să poată fi descompuse în altele. Aceste elemente, prin condensare, prin dilatare și mai ales prin întovărășire cu atributele: cald, rece, umed și uscat, pot da naștere la toate corpurile existente în lume. Prin aceste idei, *Aristotel* poate fi considerat ca promotorul concepțiilor energetice.

Pentru interpretarea posibilității transformării corpurilor unele în altele — indiscutabilă după majoritatea filozofilor greci, *Aristotel* a fost nevoit să admită încă un element. Acest element — protilul sau eterul de mai târziu, a fost numit cvinta esenția, de unde și termenul de chintesență.

După *Aristotel*, pământul ar fi numai acest al cincelea element întovărășit de atributele: rece și uscat, apa cu atributele rece și umed, aerul cu atributele cald și umed, iar focul cu atributele cald și uscat.

* * *

Lăsând la o parte trecutul prea îndepărtat despre care n'avem alte documente decât tradiția, este de observat că ceace caracterizează perioada istorică — și în special epoca greco-romană, până la sfârșitul secolului al IV-lea d. Chr.; este dezvoltarea celor mai variate concepții filozofice cu privire la constituția materiei. În schimb observarea și experimentarea, fără de care știința astăzi nu poate fi închipuită, erau ca și cum n'ar fi fost. Mai mult încă: experimentarea era atât de nesocotită, încât cel care făcea experiențe trebuia să sufere multe neplăceri. Așa s'a întâmplat, spre exemplu, cu *Archimede* când, pentru a afla cât aur există într'o coroană din *Templul lui Jupiter*, trebuia să recurgă la balanță. Observația pe de altă parte era superficială și numai calitativă. Numai așa se explică dealtfel de ce mai toți filozofii susțineau că corpurile se pot transforma unele în altele. Curentul acesta nefericit pentru dezvoltarea Chimiei a găsit un sprijin și în religii, care, bizuite pe tradiție, socoteau drept ingeri blestemați pe aceia care au desvăluit pământurilor tainele naturii. Era firesc în aceste condiții ca chimia să fie desconsiderată, iar cei ce o cultivau să fie, nu numai disprețuiți, ci chiar persecutați.

«Spiritele mistice au avut întotdeauna o tendință ca să privească știința și mai ales știința naturii ca o nelegiuire pentru că ea face pe om să se întrecă cu zeii. Știința distruge în adevăr pe zeul din vechime, lucrând asupra lumii prin minuni și voință personală» (Berthelot). (Va urma).

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

Marele nostru scriitor are credința neclintită că făclia civilizației, care a fost purtată de Latini din

Apus, va trece o dată și în mâinile noastre,

Latini dela Dunăre. Ziua aceea se

apropie.” „Natura” pregătește

această zi strălucită.

G. G. I.

STERILIZAREA APEI CU CLOR

DE INGINER DR. PAUL STAEHELIN

Profesor la Școala Politehnică.

APA de băut și cea pe care o întrebuițăm la nevoile casnice trebuie să aibă anumite calități, cari prin analize chimice, fizice și bacteriologice se pot ușor constata și controla. Apa de băut trebuie să fie limpede cu desăvârșire și să nu aibă o duritate prea mare; trebuie să fie complect liberă de amoniac, acid azotos, azotați și azotiți precum și de substanțe organice. În cantitățile mici în care aceste corpuri de cele mai multe ori se află în natură, nu sunt periculoase organismului omenesc. Totuș, la apă bună de băut se cere lipsa totală a corpurilor amintite, deoarece ele provin din excrementele oamenilor și animalelor. Deasemenea trebuie să fie lipsită tot astfel și de bacteriile producătoare de boli ca: bacterium coli, tifos, disenterie etc., care se dezvoltă și se înmulțesc în astfel de ape. Avem azi diferite mijloace atât pentru distrugerea acestor bacterii, cât și a locurilor de nutriție infectate, cu alte cuvinte a desinfectă și a steriliza apa.

1. *Razele ultraviolete.* Se cunoaște încă de mult timp proprietatea foarte interesantă a razelor ultraviolete de a produce reacțiuni fotochimice și de a distruge microorganismele. Razele ultraviolete pot fi produse prin ajutorul lămpilor de cuarț ale Soc. «*Quarzlampengesellschaft*», Hanau, Germania. O întrebuițare tehnică a acestui procedeu nu s'a făcut încă.

2. *Cu ajutorul ozonului.* Ozonul se poate produce industrial în aparatura lui Siemens și Halske, Berlin, prin descărcări electrice. Ozonul este mijlocul cel mai puternic de oxidație și ca atare cel mai bun bactericid și desinfectant. Asemenea instalații funcționează în Sibiu, dar acest procedeu prezintă neajunsul de a fi foarte scump atât pentru instalație cât și pentru funcționare.

3. *Compuși clorului (clor activ).* Acest procedeu a fost până astăzi cel mai răspândit, întrebuițându-se soluțiile de hipoclorit de sodiu sau de calciu cu 30% clor activ, sau ale preparatelor noi de hipoclorit de calciu, *Caporit*, cu peste 80% clor activ, fabricate de casa *Griesheim Electron, Germania*.

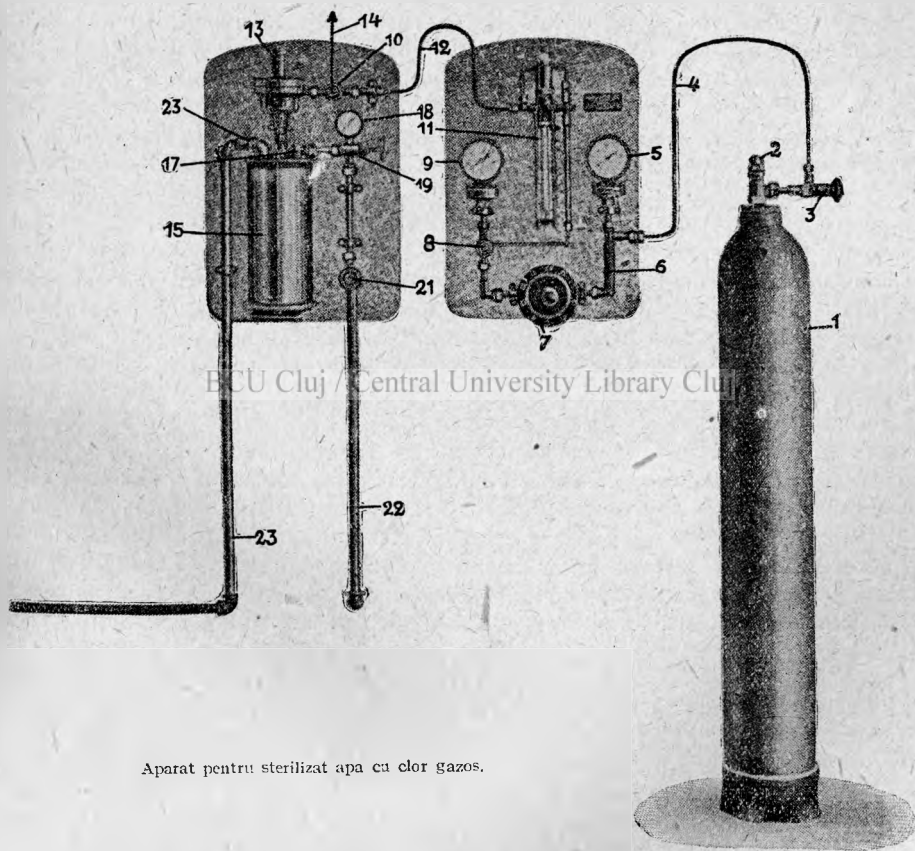
Dozajurile clorului în forma compozițiilor de mai sus reclamă un control chimic foarte conștiințios condus de un chimist expert. Instalațiile hidraulice nu pot însă, pe lângă un inginer mecanic, să mai ție și unul chimist, care să-și ia răspunderea asupra sa relativ la dozarea justă. Controlul chimic asupra acestor compuși ai clorului totuși, este necesar, fiindcă în general, hipocloriții sunt niște compuși fără stabilitate; conținutul lor în clor activ, în timpul de depozitare, este de multe ori redus; așa de ex. la hipocloritul de calciu poate să intervină o variație de 40—20%, relativ la conținutul clorului activ.

4. *Clorul gazos produs din clor lichid.* Efectul desinfectant al compușilor cu clor, înșirați la punctul 3 de mai sus, stă în ușurința cu care se desface acidul hipocloros de oxigen. În cazul de față cauza de desinfectare nu trebuie căutată direct în efectul clorului, ci în oxigenul născând foarte activ, întocmai ca la procedeu ozonului.

Alți chimiști sunt însă de părere că clorul poate să producă un efect direct oxidant și bactericid sau indirect prin formarea oxigenului în stare născândă.

Prin urmare erà și natural ca clorul gazos produs în instalații electrolitice speciale sau din clor lichid, să fie întrebuințat undeva, cu atât mai mult, deoarece nici în trecut și nici astăzi nu sunt destule întrebuințări pentru clorul lichid. În afară de acestea în timpul războiului instalațiile de clor lichid s'au mărit în cele mai multe State și astăzi din cauza valorificării defectuoase industriale ele nu pot funcționa decât într'o măsură foarte restrânsă.

Lucrările premergătoare pentru întrebuințarea clorului gazos, produs din clor lichid, pentru sterilizarea apei au fost făcute în 1912 de *Dr. Georg Ornstein în America*, unde la 1918 existau peste 4.000 de instalații stabile și unde se sterilizau peste 60 milioane m³ apă pe zi.



Aparat pentru sterilizat apa cu clor gazos.

În Europa acest procedeu a fost introdus în *Germania* numai de vreo câțiva ani încoace și se răspândește din ce în ce mai mult; pe când în celelalte State nici astăzi nu este cunoscut. În *Germania* este întrebuințat, aproape în toate orașele mari și în multe orașe mici, ca de ex. în *Hamburg, Drezda, Hanovra, Magdeburg*, etc.

În cele ce urmează, voesc înainte de toate să aduc la cunoștința publică avantajele extraordinare ale acestui procedeu, fiind convins că prin simplitatea, effinătatea și perfecțiunea sa acest procedeu va înlocui, într'un timp apropiat, toate celelalte procedee vechi.

Clorul lichid astăzi se poate cumpăra în bombe de oțel, ușor transportabile și încercate la o presiune de 30 atmosfere, cu o capacitate dela 1 până la 50 kg. În România avem 2 fabrici pentru producerea clorului lichid în cantități mai mari: uzinele «Nitrogen» din *Diciosânmărtin* și uzinele «Solvay» din *Turda*.

Meritele *Doctorului Ornstein* stau în faptul că a făcut încercarea unei aparaturi care funcționează absolut sigur, prefăcea în gaze și doza automatic clorul lichid din bomba de oțel și după ce transformă acest gaz într'o apă de clor concentrată, făcea dozarea uniformă din această soluție la apa ce trebuia desinfectată.

Mecanismul simplu al aparaturei se poate vedea din figura de mai sus.

La deschiderea ventilului dela bomba (2) clorul gazos trece printr'un ventil de regularea presiunii (3) și prin tubul de metal (4) trecând la un filtru (6) ajunge la un ventil cu regularea automată a presiunii (7) Manometrul (5) arată presiunea cea mai mare din bombă de maximum 6—8 atmosfere. Un al doilea manometru de presiune joasă (9) arată presiunea redusă și cantitatea de clor gazos poate fi oprită printr'un alt ventil (8) și măsurat prin măsurătorul de volume (11). Cantitatea de clor măsurat merge mai departe printr'un tub (12), printr'un ventil de scăpare, printr'un ventil de reținere (13) în vasul de amestec (15) unde se produce apa de clor concentrată cu ajutorul apei brute, care se scurge prin (20) (21) (19) (17). Apa de clor poate fi condusă uniform prin conducta (23) la apa ce trebuie desinfectată.

Controlurile bacteriologice au stabilit precis că: 0,1—0,3 g. de clor este suficient a steriliza complet un metru cub apă de băut.

S'au făcut încercări amănunțite de ex. asupra numărului bacteriilor din *apa Elbei* de lângă *Dresda*. Numărul lor în apa brută se urcă la 550 pe cm^3 și în timp de flux chiar până la 4210 pe cm^3 , pe când apa curățită cu clor nu conține decât 4—20 pe cm^3 . Făcându-se încercări comparative de sterilizare între procedeele cu clorura de var și clorul gazos, în orașul *Erfurt*, unde s'au comparat cu ambele procedee mai multe sute probe de apă, au ajuns la rezultatul menținut în tabela de mai jos:

Numărul bacteriilor pe cm^3 .	Sterilizat cu clorură de var	Sterilizat cu clor gazos
0—10 bacterii	71% din proba totală	83% d. p. t.
11—20 »	12% » » »	13% »
21—100 »	13% » » »	4% »
peste 100 bacterii	4% din proba totală	0% d. p. t.

Aceste cifre, publicate de *Schwarzbach*, ne arată lămurit superioritatea procedeuului cu clor gazos asupra procedeuului vechiu al clorurei de var.

Aparatura de mai sus poate fi regulată în limite destul de mari, așa de ex. se poate măsură precis dela 1 gr. până la 100 gr. clor pe oră, transportând acest clor în apă. Cu o aparatură care ocupă un spațiu de 2 m. înălțime și 1,5 m^2 bază

se poate steriliza până la 1000 m³ apă de băut. Dacă însă alegem tuburi de distribuție și vase de amestec mai mari putem obține și 5000 gr. clor pe oră. Asemenea instalații sunt astăzi în funcțiune.

Clorul lichid se poate cumpăra dela fabricile noastre, menționate mai sus, pe prețul de 0,50 lei aur un kg. așa că costul clorului pentru sterilizarea a 1000 m³ apă se ridică cel mult la 0,05 — 0,15 lei aur, sau la 2 — 6 lei hârtie.

Costul instalației inclusiv taxele de patentă și așezare se poate socoti cam la 4000 lei aur, adică vreo 160.000 lei hârtie.

(Va urma).

ACIDUL BUTIRIC ȘI BUTIRATUL DE CALCIU IN INDUSTRIE

În curând acidul butiric va ocupa un loc însemnat în diferite industrii și mai ales va servi la fabricarea unor piei de lux ca cele de căprioară, de crocodil, de șopârlă, de șarpe, etc., care au nevoie la lucrarea lor de lapte de var. Acesta trebuie îndepărtat în urmă, fără ca pieile să-și piardă moliciunea lor. Cercetările făcute au arătat că acidul butiric este foarte bun pentru îndepărtarea laptelui de var și din această cauză s'a căutat să se prepare cât mai ieftin acest acid organic.

Acidul butiric se obține fie prin fermentarea scrobelei de amidon, în prezența acidului tartric, fie prin fermentarea zeturilor zaharate. Fermentarea e produsă de *Bacillus butyricus*, un microorganism anaerob.

În timpul din urmă, fabricarea industrială a acidului butiric a fost mult studiată. Unul din cercetători, *Lefranc*, căutând să prepare acid butiric cât mai ieftin, a ajuns să-l obțină din resturi de celuloză și în special din tărâțe de lemn. Se lucrează în felul următor. Tărâțele sunt umezite cu apă acidulată și sunt încălzite în urmă în autoclave. În acest fel are loc zaharificarea cu producere de glucoză și dextrină. Zeturile dulci, obținute în acest chip, sunt tratate cu var. În urmă ele sunt înșămânțate cu anumite culturi de microbi și sunt ținute timp de trei zile la o căldură de 48°. Fermentarea se produce și se obține butirat de calciu. Cu ajutorul acidului sulfuric se îndepărtează calciu și se obține în felul acesta acid butiric.

Acidul butiric și butiratul de calciu, preparați după procedeul lui *Lefranc*, sunt cât se poate de ieftini. Butiratul de calciu mai

are și alte întrebuințări. Din el se pot obține amestecuri cetonice, prin distilare uscată. Prin distilări fracționate se scot, din aceste amestecuri, acetone de densități diferite.

Acetona, cunoscută în comerț și sub numele de *Ketol*, e întrebuințată în industrie din ce în ce mai mult. Ea este un lichid care se aprinde ușor, are un miros caracteristic și se dizolvă în apă, alcool, clorofom și eter. Acetona dizolvă grăsimile, esențele, reșinele, nitroceluloza, etc., și din această cauză își găsește întrebuințări în industriele felurite. La fabricarea colorilor și lacurilor și în special la fabricarea lacurilor cu bază de acetat de celuloză, atât de căutate la fabricarea aeroplanelor, la prepararea prafului de pușcă fără fum, a iodoformului, a celulozului, a cauciucului artificial și a înlocuitorilor de camfor, acetona este întrebuințată foarte mult.

Se crede că acetona va fi întrebuințată la motoare în locul benzinei, căci experiențele au arătat că un motor cu benzină poate să meargă tot așa de bine și cu acetona. Proprietățile ei de dizolvant o fac să fie întrebuințată la pregătirea carburantului național. Acesta este un amestec de alcool și benzină. Pentru prepararea lui trebuie să se folosească alcool absolut. Dacă se adaugă la amestecul de mai sus și acetona se poate întrebuința alcool obișnuit.

Astăzi nimeni nu se mai îndoește că produsele cetonice sunt în ajun de a ocupa un loc de cea mai mare importanță în industriile chimice.

(*Revue scientifique*).

C. N. T.

CANALUL DE PANAMA

DE INGINERUL NICOLAE PETRESCU

DESCRIERE

La prima vedere s'ar părea că mersul general al canalului trecând din *Oceanul Atlantic* în cel *Pacific* ar trebui să fie dela răsărit la apus. In realitate din cauza încovoierii *Istmului Panama*, canalul merge în direcția dela N-V spre S-E. El începe la nivelul *Oceanului Atlantic* în apropierea orașului *Colon* unde se află construit un dig protector care intră adânc în apele *Oceanului (Golful Limon)*.

Pe o distanță de 11,300 km canalul merge scobit în stâncă între pereți înclinați și uneori chiar între maluri joase (spre deosebire de *Canalul Corinth* unde pereții sunt aproape verticali) din cauza terenului care are tendința a se prăbuși. Secțiunea canalului este trapezoidală cu baza mică la fund unde are o lărgime mijlocie de 150 metri. Adâncimea variază între 12 și 15 metri.



Fig. 1. Barajul dela *Gatun*. Apele, ajunse la nivelul superior, se varsă din lacul *Gatun* în fluviul *Charges*.
(După M. King «Views of the Panama Canal»).

Intreaga regiune este acoperită de o bogată vegetație tropicală.

La punctul numit *Gatun* se află construit un baraj puternic de beton, stânci și pământ. Acest baraj, care constituie una din lucrările de artă însemnate ale canalului, închide apele fluviului *Charges* și ale afluentului său *Trinidad* silindându-le să se reverse pe o suprafață de 425 kilometri pătrați și să formeze astfel lacul artificial cunoscut sub numele de *Lacul Gatun* care alimentează eclusele și alcătuiește rezervorul permanent de apă fără care canalul nu ar putea fi folosit. Spre a se putea forma acest lac a fost nevoie să se mute din loc sate întregi

precum și linia ferată *Colon-Panama*. Tot aci la *Gatun* se află construite *trei perechi de ecluse* cari permit ridicarea treptată a vapoarelor la o înălțime de 26 metri deasupra nivelului oceanic. Aceste ecluse sunt construcții uriașe de beton armat. Toate eclusele sunt duble fiind așezate câte două alături și ser-

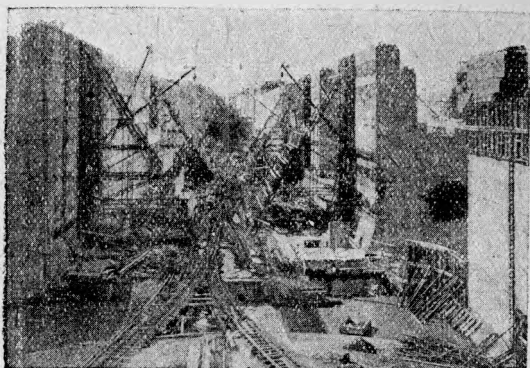


Fig. 2. Eclusele dela *Gatun* în timpul Construcției.
(După John Foster Fraser).

vind fiecare numai la mersul într'un singur sens al vapoarelor. Eclusele sunt închise la capete prin părți duble construite de fer și oțel și putând fi închise sau deschise prin motoare electrice. Eclusele pot fi umplute și golite independent una de alta după trebuință. Înainte de a deschide porțile spre a înlesni

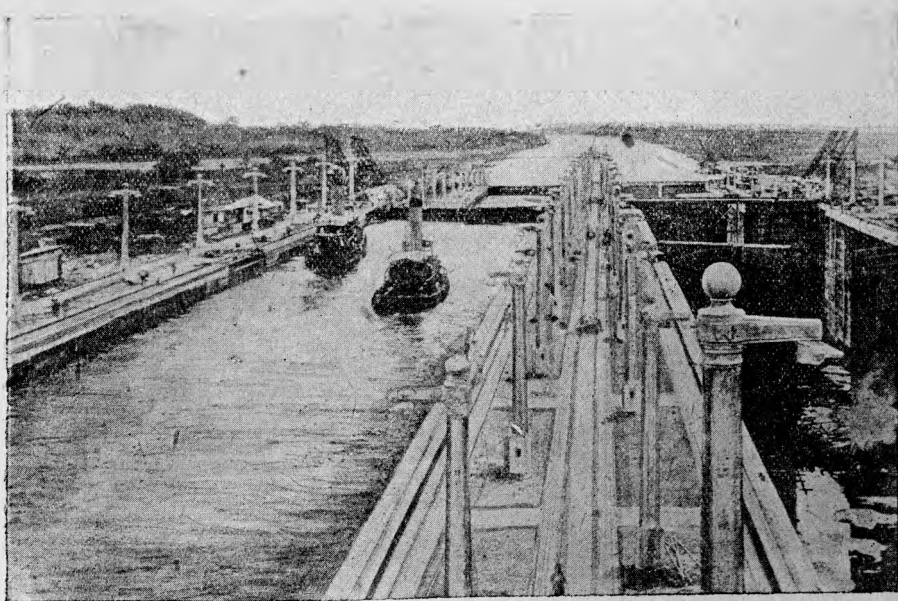


Fig. 3. Vederea ecluselor dela *Gatun* după terminare, în funcțiune. În față eclusa mijlocie.

trecerea unui vapor dela un nivel la altul se deschid o serie de ventile mișcate tot electric și prin care apa pătrunde pe dedesubt dela nivelul superior la cel inferior scăzând presiunea și permițând deschiderea porților duble fără rezis-

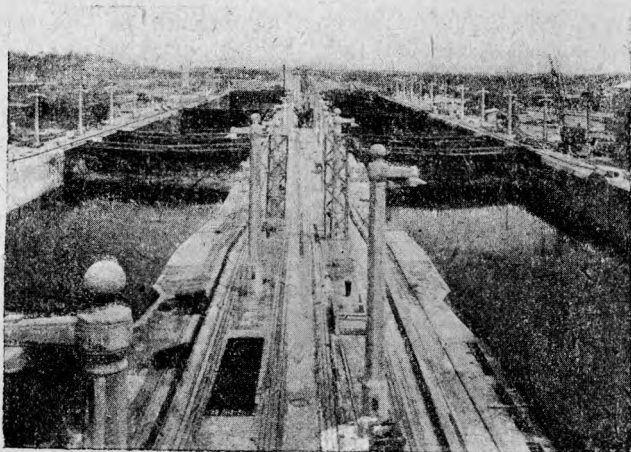


Fig. 4. Eclusele dela *Gatun*. Se văd porțile duble de închidere și cheiul dintre ecluse.
(Foto York & Son, Londra).

tență. Fiecare eclusă mai are la mijloc încă o poartă simplă care o împarte în două și servește la manevrarea vapoarelor și imbarcațiunilor mai mici făcându-se astfel economie de apă.

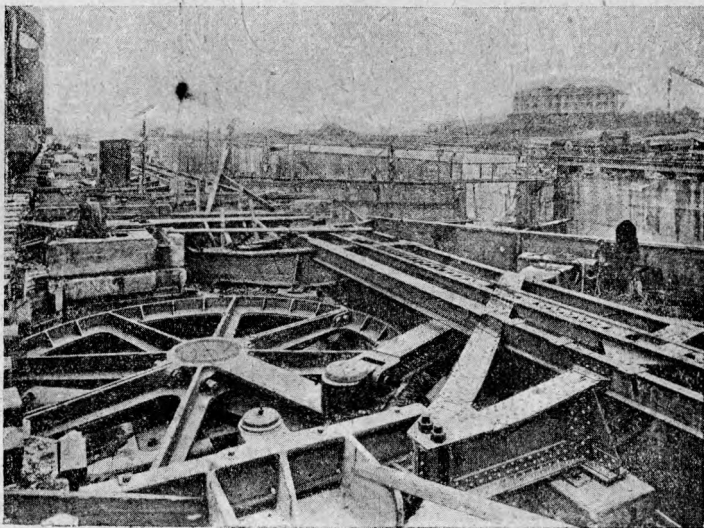


Fig. 5. Vederea unei părți din mecanismul de mișcare al porților ecluselor.
(După M. King «Views of the Panama Canal»).

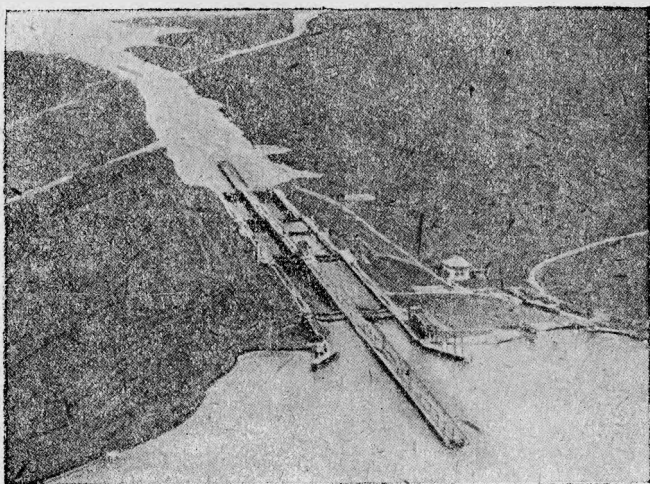


Fig. 6. Vedere luată din avion a ecluzelor dela Gatun.
(După Fournier, Les grands travaux).

În tot lungul canalului sunt 46 de porți de oțel cu câte două canaturi cântărind în total 60.000 tone. Ele sunt groase de 2 m, 18 și au pereți dubli care închid între dânșii aer și ușurează poarta. Canale de umplere sunt așezate în lungul ecluzelor atât pe margini cât și la mijloc în digul central despărțitor. Aceste canale au diametre foarte mari, cel central are 6 m. diam.

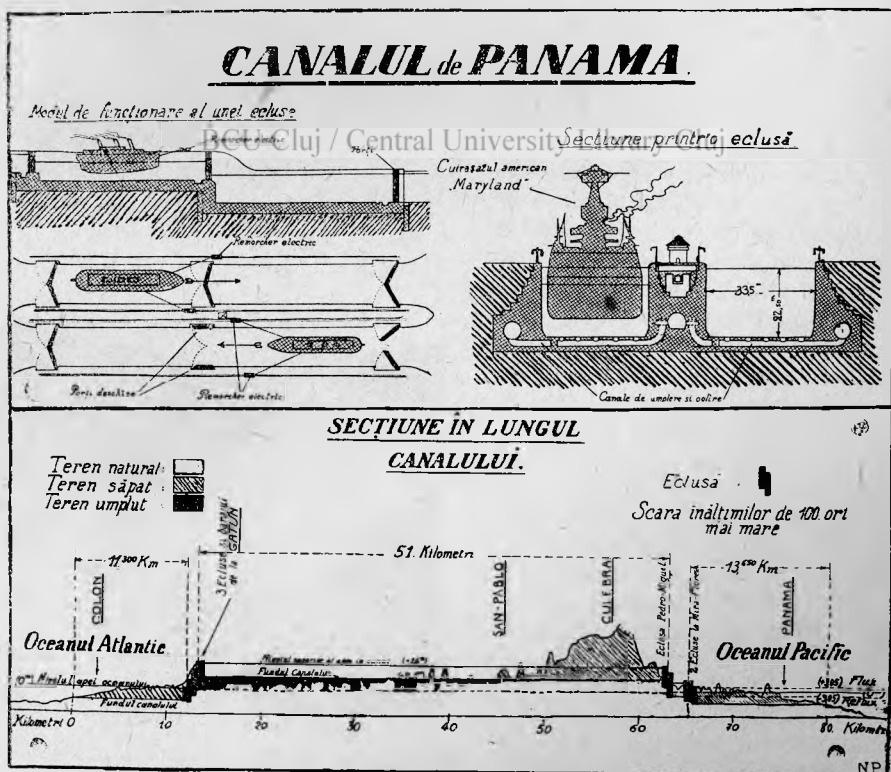


Fig. 7.

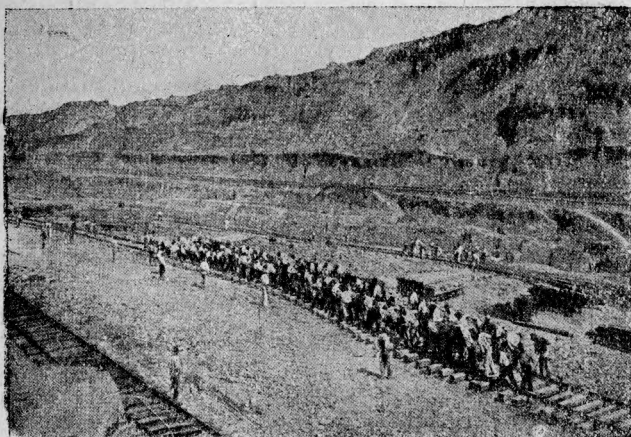


Fig. 8. În timpul săpăturilor dela *Culebra* se mută șinele pe care circulă trenurile de transport a pământului săpat.
(După John Foster Fraser, *The Panama Canal*).

Atât la mijloc cât și pe marginile ecluzelor sunt construite cheuri largi de manevră luminate electric și prevăzute cu șine pe care circulă locomotive electrice cari trag vapoarele în ecluse mișcându-le încet ca să nu se lovească de pereți sau de porți.

La fiecare vapor mare se înhamă 4 locomotive, câte două de fiecare parte. Dela *Gatun* canalul intră în apele lacului cu același nume și nu mai are un traseu vizibil. Aci vapoarele circulă în ape mai adânci și au oarecare libertate de navigație până la intrarea în defileul munților *Cordilieri* la punctul numit *San Pablo* unde canalul începe din nou să se îngusteze. În dreptul punctului numit *Culebra* se atinge cea mai mare scobitură în munte, aci canalul are numai 93 metri lărgime la fund, iar peretele stâncos merge în dreapta și în stânga sub formă de terase suprapuse. Dela *Gatun* la *San Pablo* sunt cam 34 kilometri. Defileul tăiat în stâncile și terenurile vulcanice la *Culebra* și în tot latul munților *Cordilieri* constituie lucrarea cea mai grea și mai lungă a canalului. Aci s'a cheltuit cea mai mare sumă de bani și foarte multă energie. Terenul vulcanic se surpă și azi uneori astfel încât se lucrează încotinu spre a feri canalul de dărâmături.



Fig. 9. Se mai lucrează și azi în unele locuri unde terenul se surpă sau unde e nevoie de o adâncire a canalului.
(După o fotografie).

Defileul are o lungime de 17 kilometri până la punctul numit *Pedro-Miguel* unde începe scoborârea printr'o dublă eclusă care aduce vasele la 9,15 metri mai jos. Doi kilometri mai departe sunt alte două perechi de ecluse analoage cu celelalte și permițând scoborârea în două rânduri până la nivelul apelor oceanului *Pacific*. Aceste ecluse sunt așezate la *Miraflores*.

De aci mai sunt săpați încă 13,700 km până adânc în apele Oceanului spre a garanta *bara* necesară navigației. Aci în dreptul orașului *Panama* este construit și un far marin.

Dela ultimele ecluse până la eșirea în Oceanul Pacific săpăturile au trebuit să fie făcute mai adânc ținându-se seamă de faptul că acest Ocean prezintă fenomenul fluxului și refluxului care în Oceanul Atlantic nu se simte mai deloc. Variațiunea de nivel la *Panama* atinge 6 metri. Se înțelege dela sine că și eclusele dela *Miraflores* au fost construite în consecință. În plus s'a mai făcut aici și un baraj pentru a avea o rezervă de apă dela fluviul «*Rio Grande*».

Atât la *Colon* cât și la *Panama* s'au construit porturi întinse cari adăpostesc vapoarele și cari au luat o mare desvoltare.

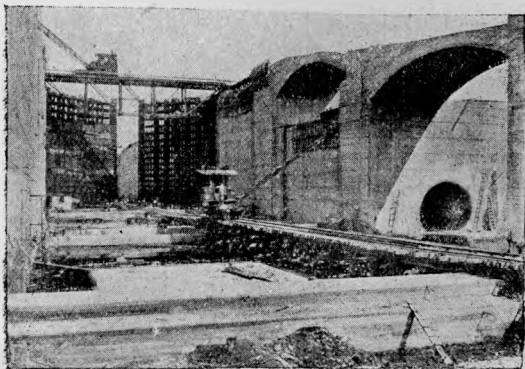


Fig. 10. Poarta inferioară principală a eclusei dela *Pedro-Miguel*.
(După John Foster Fraser).

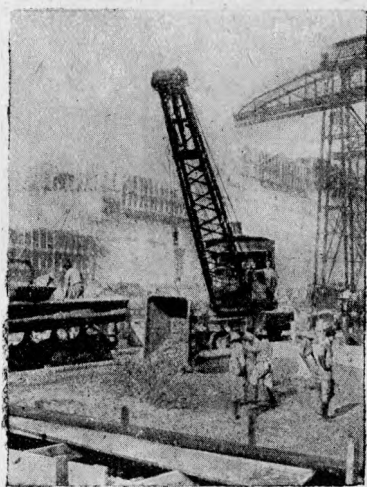


Fig. 11. Pregătirea betonului la eclusa *Pedro-Miguel* în timpul construcției.
(După John Foster Fraser).

IMPORTANȚA CANALULUI

Înainte vreme Statele Unite nu puteau comunica dela coasta de Vest la cea de Est decât sau pe uscat cu trenul (ceea ce pentru mărfuri eră foarte scump) sau pe apă înconjurând America de Sud, pe la strâmtoarea *Magelan*, 8000 mile mai lung sau în fine parte pe apă cu vapoarele și parte pe calea ferată *Colon Panama*, făcând o transbordare de pe vapor pe uscat la *Colon* și alta de pe uscat pe alt vapor la *Panama*; iarăș foarte scump. În ce privește flota de războiu, republica Statelor Unite eră obligată să țină de fapt două flote, deoarece una singură riscă să nu fie niciodată la timp pe teatrul de luptă.

Azi aceste necazuri sunt cu totul înlăturate și trebuie să recunoaștem că cele mai mari avantaje dela canal le trag Ameri-

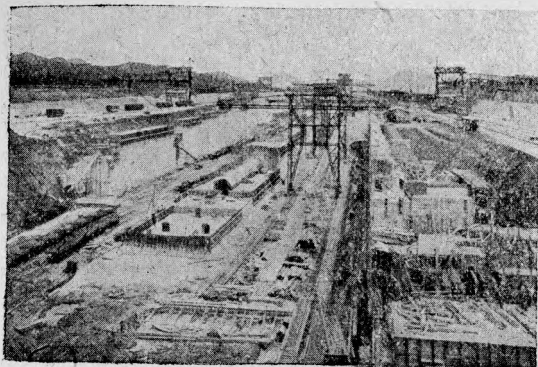


Fig. 12. Eclusele dela *Miraflores* în timpul construcției.
(După John Foster Fraser).

parte și de alta și invers. Insulele engleze din golful *Mexic* și în special *Jamaica* au ajuns la o înflorire neașteptată prin crearea canalului. Societăți cu capitaluri enorme au creat aici stațiuni de aprovizionare cu cărbuni, șantiere uriașe pentru reparații, antrepozite de mărfuri, etc. Comerțul cu coasta vestică a Americii și cu cea estică a Asiei a crescut enorm (zahăr).

Deasemenea *Panama* a ajuns o țară bogată și înfloritoare, locuitorii ei, politicieni fanatici, sunt convinși că republica va ajunge în curând să joace un rol important în concertul mondial.

Pentru *Europa* folosul e mai mic, din cauză că scurtarea drumului se simte numai pentru vapoarele cari fac legătura cu coasta vestică a Americilor. In-

canii în prima linie. În special traficul de pe coasta de Est spre cea de Vest, a celor 2 Americi este cu totul ușurat, iar pe dealtă parte traficul de coastă, care adună mărfurile aduse în diferite porturi și le conduce mai departe, a căpătat o viață nouă. Mai mult încă: însăș căile ferate, care se credeau a fi amenințate în existența lor, prin crearea canalului, și-au văzut traficul sporit prin faptul, că mărfurile din interiorul țării se scurg către porturi, de o

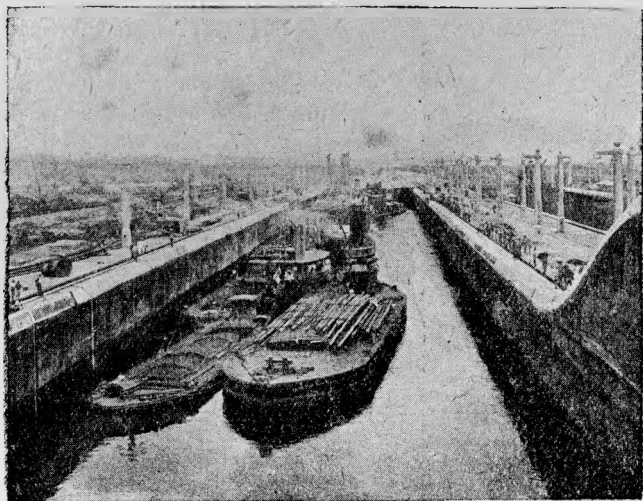


Fig. 13. Ecluse la *Miraflores*. Cheiurile se înalță dela nivelul inferior la cel superior în dreptul porților.
(Foto York & Son, Londra).

dată ce e vorba de Nouă-Zelandă sau de Shangai drumul prin canalul de Suez e mai scurt. *

Japonia are folos putând să scurteze enorm drumul către coasta estică a Americelor.

În definitiv canalul a schimbat cu totul aspectul economic și politic al acestei părți de lume, bogățiile virgine al coastelor vestice ale celor două Americi vor ajunge să fie exploatare. Capitaluri enorme au fost investite în ultimii ani în acele părți. Canalul înseamnă în același timp asigurarea supremației maritime a Statelor Unite asupra Oceanului Pacific, o lovitură dată Japoniei.

După războiul traficului prin canal a crescut uimitor de repede. Anual se transportă 12.500.000 tone de mărfuri în fiecare sens. Mai mult de jumătate sunt sub pavilion american.

* * *

Privind înapoi cum s'a desăvârșit această operă uriașă, vedem că aceleași condițiuni, care au trebuit să existe simultan spre a face posibilă clădirea tuturor operelor mari construite de mâna omenească: zidul Chinei, Piramidele din Egipt, etc., au existat și aici:

1. O epocă înfloritoare din punct de vedere economic și social.
2. Concentrarea conducerii într'o singură mână, în Egipt puterea fără margini a *Faraonului*, în China a *Împăratului*, aici dictatura *colonelului Goethals*.
3. Mijloace tehnice neobiceșuite, acolo bronzul, arta ceramică, aici tehnica modernă cu mașinile ei uriașe și electricitatea.

Nu știm dacă civilizația noastră se află acum la un punct culminant, a cărei mărturie va rămâne canalul reprezentând de sigur una din minunile zilelor noastre, sau dacă încă suntem în urcare în care caz o operă și mai mare se va înlăptui în viitor.

Pentru noi, cei contemporani, răspunsul nu se va cunoaște, căci astfel de lucrări uriașe nu se pot înlăptui, decât la intervale mai lungi decât viața unei generații.

INȘTIINȚARE

Comitetul Naturii știe, dintr'o experiență îndelungată, că abonamentele se plătesc greu fără oarecare constrângere. Deaceea rugăm pe abonații noștri să nu se supere că am luat, pentru serviciul d-lor, următoarea măsură: odată cu numărul viitor vom trimite ramburs pentru datoriile din trecut. În felul acesta vor fi, credem, și abonații noștri mulțumiți și noi.

PRIMEJDIA OTRĂVIRILOR CU ARGINT VIU

DUPĂ ALFRED STOCK DE G. G. LONGINESCU

II

A MĂNUNTE tot așa de interesante dă profesorul *Stock* în studiul său *Primejdia aburilor de mercur*, publicat în *Zeitschrift für angewandte Chemie* din 15 Aprilie 1926. Publicând aceste rânduri, spune profesorul *Stock*, doresc să feresc pe toți de primejdia groaznică a otrăvirii cu aburi de mercur, care mi-au amărit o mare parte din viața mea. Memoria îmi slăbise într'atât încât uitam dela mână pân'la gură, uitam numărul telefonului dela cetirea lui în cartea abonaților până la deschiderea aparatului, numai cu multă greutate puteam face vreo lecție ori scrie vreun memoriu științific. Uitam tot ce ceteam în cărți ori vedeam la teatru, uitam propriile mele lucrări publicate, îmi eră peste putință să știu minte nume și numere, de multe ori uitam și numele prietenilor mei buni. Această slăbire a memoriei, pare să fie un semn caracteristic al otrăvirii cu mercur.

Un spaniol care lucră, în laboratorul profesorului *Stock*, la teza de doctorat, și care se otrăvise și mai repede cu mercur a caracterizat această îmbolnăvire cu gluma că el se prostese de când a venit în Germania. Profesorul *Stock* schimbă zicătoarea latină *Quem Jupiter perdere, vult dementat* spunând pe cine mercurul vrea să-l piardă, îl tâmpește mai întâi.

Descoperirea boalei s'a făcut din întâmplare. Pentru economii s'a întrerupt în 1921 întrebuințarea ventilatoarelor electrice la aerisirea laboratorului. Aerul din camerele în care se lucră cu mercur ajunsese astfel mai otrăvitor ca de obicei. Doi asistenți ai profesorului *Stock* s'au îmbolnăvit astfel repede și rău, așa încât au putut pricepe că eră la mijloc o otrăvire cu mercur. Doctorul *Lewin*, specialist în otrăviri, a dovedit prin experiența lui îndelungată că eră în adevăr o otrăvire cu mercur.

Dacă se găsisse cauza, nu se putea găsi în schimb leacul. Nici o doctorie nu putea scoate repede mercurul din corp și nici un mijloc chimic nu putea scoate aburii de mercur din aer. Nici foi de cositor atârinate în cameră și care se combină ușor cu mercurul nu curățau aerul de aburii de mercur. Singurul leac e aerisirea camerilor. Dar prin aceasta se cade din *Scylla* în *Charybda*. Dacă nu deschizi ușile și ferestrele te otrăvești cu mercur, iar dacă le deschizi răcești. Lecuirea omului vine foarte încet și uneori e întreruptă de revenirea boalei. Singura explicație în acest caz e că mercurul se adună în câte un loc în corp, de unde, din când în când, intră iar în sânge și-l otrăvește. Un agent sanitar, care făcea pomezii cu mercur, se otrăvise și ajunsese rău de tot. Luat în războiu s'a înzdrăvenit și e azi la 55 ani teafăr ca în tinerețe. O îmbunătățire cu totul trecătoare aduce amorțirea mucoasei nasului cu *cocaină*. Numai astfel putea profesorul *Stock* să facă lecții sau să scrie un memoriu. Deasemenea și *Novalgina* lecuiește trecător durerile de cap și amețelile. Dar mai mult decât orice ajută șederea în aer liber.

* * *

Un ilustru otrăvit cu mercur a fost marele *Faraday*. Cei din urmă treizeci de ani ai acestui geniu au fost un chin neîntrerupt datorit otrăvirii pe furis

și pe neștiute cu aburi de mercur. Doctorii credeau că el suferea de neurastenii și arterioscleroză timpurie, fără să-l fi putut lecu sau măcar să-i micșoreze durerile. *Faraday* suferea de dureri de cap, de amețeli, de lăncezime și mai ales de pierderea memoriei. «Ceeace mă doare, spune *Faraday*, e capul. Sufăr de pierderea memoriei, de amețeli și de zăpăceală». Ți se strânge inima când citești scifisorile marelui învățat care se plângea doctorilor că nu mai ține minte nici un nume, că uită descoperirile lui, că nu știe cum se scrie cutare cuvânt englezesc și că trebuie să rupă legăturile cu oamenii de știință. Toate aceste semne arată mai mult ca sigur, că *Faraday* se otrăvise cu aburi de mercur, cu care lucra în laborator. Câte descoperiri n'ar mai fi dăruit omenirii marele geniu, dacă s'ar fi cunoscut otrăvirea cu aburi de mercur și s'ar fi putut feri de ea, spune profesorul *Stock*.

Și tot așa boala necunoscută de nimeni de care a suferit marele *Blaise Pascal* a fost poate o otrăvire cu mercur, deoarece *Pascal* a lucrat mult cu mercur în experiențele lui cu barometrul.

RECENSĂMĂNTUL CERULUI

S'a constatat că numărul indivizilor cerești e cu mult mai mare față de cel găsit la ultima numărătoare făcută de olandezul *Kapteyn*. Cauza nu trebuie căutată nici în excedentul nașterilor (adică apariția stelelor noi) asupra morților (adică stele cari se sting), nici în emigrarea stelelor din alte universuri, ci în faptul că în trecut nu toată lumea se prezentase la numărătoare, probabil de teama... fiscului.

De astădată numărătoarea au făcut-o doi americani: *Seavens* și *Rhijin*. Statistica stelelor se sprijină pe următorul raționament. Sfera cerească e împărțită în 40.000 pătrățele. S'a constatat că în fiecare pătrat sunt cam același număr de stele. Așa în patratele din centrul căii lactelui sunt cam câte 8 stele de mărimea 10-a, 910 de mărimea 15-a, 40.000 de mărimea 20-a, dar în patratele din marginea căii lactelui sunt numai 2 stele de mărimea 10-a, 87 de a 15-a și 1170 de mărimea 20-a. Socotelile lui *Kapteyn* difereau de acestea din urmă pentru că pe atunci nu se măsurase cu precizie ordinul de mărime al stelelor. Integrând toate stelele din toate pătrățelele se obține numărul de 900 de milioane. Dar nu s'a ținut seama decât de stelele până la mărimea a 20-a, adică de stelele care se văd cu telescopul. Socotind însă și pe acelea care nu se văd cu ajutorul unei legi simple care exprimă descreșterea densității universului dela centru spre margini, se ajunge la faptul

că în universul nostru sunt 35 miliarde de stele.

E mult și totuș puțin.

E mult dacă ne gândim că sunt de 20 de ori mai multe stele în univers decât oamenii pe pământ și că deci un om are nu o stea care să-i poarte noroc, ci 20 de stele. Românul are 7 vieți? nu, Românul are 20 de vieți. I-a căzut o stea, nu-i nimic, îi rămân 19 care să-i hărăzească Soarta la care aspiră.

Și totuș, e puțin căci sunt mai puține stele în cer decât moleculele într-o gămălie de ac.

Și cu toate astea e mult de tot. E mult căci 35 miliarde de stele înseamnă tot atâția sori. 35 miliarde de stele înseamnă poate mii și mii de pământuri la fel cu pământul nostru și tot atâtea lumi mai bune sau mai rele decât lumea noastră plină de rele. 35 miliarde de stele înseamnă poate mii și mii de omeniri împrăstiate în spațiul fără margini, înseamnă poate miliarde de suflete omenesti, de clipe fericite și mai ales de clipe de suferință, înseamnă poate miliarde de ființe ce simt, ce văd, ce gândesc și care pier pentru totdeauna după mii și mii de frământări sufletești spre a face loc altora. 35 de miliarde de stele înseamnă miliarde și miliarde de vieți ce se sbuciumă între ideal și realitate, între înălțări și decăderi sufletești și care sfârșesc fără să știe nici de unde vin, nici pentru ce trăesc, nici încotro se întorc.

I. N. Longinescu

VEGETAȚIA PLANETEI MARTE

DUPĂ PAUL BECQUEREL DE VENERA STOENESCU

ANUL, acesta, planeta minunată, depărtată de noi cu 65 de milioane kilometri, se va apropia de pământul nostru. Globul său roșiatic se rotește în jurul axului înclinat în 24 ore, iar împrejurul soarelui se învârteste într'un timp de două ori mai mare decât pământul.

Privită cu o lunetă puternică, se observă în primul rând, calota de gheață a polului sud, singura vizibilă, gata să se topească sub razele soarelui. Restul acestei lumi este format din pete luminoase și pete de întuneric, legate între ele prin sute de linii întunecate neregulate, cari se credeau într'o vreme a fi vestitele rețele de canale. Petele deschise, cari au o culoare roșietică sunt regiuni de deșerturi continentale, cari ocupă cea mai mare parte a suprafeței sale. Petele întunecate sunt grupate în jurul ecuatorului planetei, și corespund depresiunilor superficiale. Vreme îndelungată s'a crezut că ele reprezintă întinderea unei mări, asemănătoare cu Mediterana. În realitate sunt ținuturi mlăștinoase în mijlocul cărora se găsesc lacuri mari, resturi ale unei mări vechi.

În jurul acestor lacuri, petele întunecate prezintă variațiuni de colorațiune foarte ciudate. În timpul verii, culoarea unora din ele trece dela verde închis, la cafeniu și apoi la galben. *Antoniadi*, astronomul observatorului din *Meudon*, a observat și el decolorarea progresivă a regiunilor polare de sud. El a văzut suprafețe cenușii și albăstrie, devenind cafenii și chiar roșii în vreme ce alte regiuni rămăneau neconținut verzi sau albastre.

Regiunile luminate, roșietice ca și liniile ce le străbate îi schimbă cu timpul culoarea. Așa, regiunea *Pandorae Fretum* suferă variațiuni de culoare, pe anotimp. S'a observat de exemplu în *Ethiopsis*, în 1800, apariția unei suprafețe triunghiulare întunecate, și apoi în *Hellas*, în 1892, o zonă închisă.

Ori, cum se pot explica aceste schimbări de culoare, care revin periodic și cari sunt în strânsă legătură cu schimbările de anotimpuri.

Liais, *Trouvelot*, *Flammarion*, au lămurit că aceste regiuni sunt ocupate de vegetale, cari își schimbă culoarea cu anotimpul, ca și pe pământ. Flora marțiană ar ocupa fundul văilor. Ele formează trăsăturile verde închis, cari au fost multă vreme considerate drept canale, și se întinde până în câmpiile mlăștinoase, în jurul marilor lacuri.

Cercetând condițiile fizice și meteorologice în care se dezvoltă această vegetație, să vedem ce fel de vegetație crește acolo.

Observându-se uneori că ghețarii celor doi poli ai planetei Marte încep să se topească, rezultă că această suprafață luminată se găsește la o temperatură deasupra lui zero și că în timpul zilei, temperatura se ridică mult mai mult. Cu toate că transparența aerului este mult mai mare decât pe pământ, frigul nu este cu mult mai mare. Frigul însă nu împiedică creșterea vegetației. În adevăr, pe pământ, la limita, septentrională a pădurilor, la nordul *Siberiei*, există o regiune, *Werchojansk*, unde temperatura este foarte scăzută până la -69° , și unde totuși cresc păduri.

În *America de nord*, mai puțin rece, cresc deasemenea arbori. Plantele însă nu sunt influențate numai de temperatură în creșterea lor, ele trebuiesc să se desvolte într'o atmosferă respirabilă cu urme de acid carbonic.

După calculele făcute de *Walter S. Adams* și *Sam John*, deduse din măsurarea spectrelor atmosferei din planeta *Marte*, în Februarie 1925 rezultă că vaporii de apă conținuți sunt de 6%, iar cantitatea de oxigen este de două treimi mai mică decât cea de pe pământ. Prin urmare este o atmosferă foarte rară. Inșă aerul rarefiat, după cum au dovedit experiențele frumoase ale profesorului *Mauguenne*, nu este un obstacol pentru viața plantelor. În adevăr, marele fiziologist, punând în tuburi de sticlă unde făcâ gol cu o trompă de apă, frunze rupte din planta de *Aucuba*, acestea au continuat să viețuiască. În această atmosferă mult mai rarită decât cea din *Marte*, frunzele expuse la lumina zilei și-au constituit un mediu respirabil. În timpul zilei, ele îmbogățesc cu oxigen atmosfera, pe care-l desvoltă descompunând acidul carbonic ce l-a dat în timpul nopții.

Ele își îndeplinesc așa de bine toate funcțiunile lor încât au izbutit să trăiască în aceste tuburi de două ori mai multă vreme decât dacă ele ar fi fost agățate de pomul lor.

Acum e întrebarea dacă planeta *Marte* are destulă apă pentru desvoltarea plantelor? S'au făcut multe observări și în ultimul timp s'a constatat că sunt foarte puțini vapori de apă. Totuși seceta nu este o piedecă pentru existența vegetației. S'au făcut experiențe și în acest senz și au dat rezultate bune. Planetele din planeta *Marte* s'au adaptat acestui mediu.

Clima este împărțită pe planetă astfel: o climă polară, una deșertică și alta temperată în jurul ecuatorului. Vegetația cea mai bogată se află împrejurul polilor și la ecuator. La poli unsprezece luni ale anului, soarele stă deasupra orizontului, temperatura se ridică deasupra lui 0° și zăpada se topește. Plantele ca și mușchii noștrii, licheni, graminee, dicotiledonate cu flori minunate au vreme să crească, să înflorească înainte de venirea frigului polar. Cluj

La ecuator, vegetația este mai bogată. Se crede că este o vegetație arboriferă foarte mare, deoarece găsindu-se în jurul marilor lacuri hrânite de izvoare provenite din topirea zăpezilor are un mediu prielnic creșterii ei.

Totuș este mai sigur că în aceste regiuni unde cea mai mare parte a anului este secetă, cresc plante asemănătoare cu cele ce se găsesc în stepele noastre, și anume *xeroșilele*, cari rezistă secetei și schimbărilor de temperatură.

În regiunile deșertice deasemenea cresc plante cari s'au adoptat mediului, reducându-și unele organe, desvoltându-și altele folositoare viețuirii. Și plantele iubesc viața.

Planeta *Marte* are o floră planetară în cea din urmă fază a evoluției vegetale și după studiile făcute de pe pământ nu e de mirare că această vegetație să fie bogată și frumoasă.

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

G. G. I.

CHIMIA ȘI NEVOIA DE AZOTAȚI

DUPĂ EDWIN E. SLOSSON DE DR. EUGEN CHIRNOAGĂ

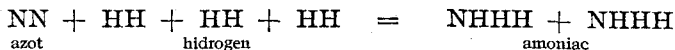
A M spus în articolul precedent că azotul se găsește liber în natură, și că numai cu mare greutate poate fi făcut să intre în combinație cu alte elemente. Azotul liber nu costă nimic și nu-i bun la nimic. Nouă ne trebuie azot fixat în compuși care să răspundă trebuințelor noastre. Deși atât plantele cât și animalele nu pot trăi fără azot, totuș ele nu-l pot lua direct din atmosferă. Numai câteva specii de bacterii care trăesc în colonii pe rădăcinile de fasole și mazăre sunt în stare să folosească azotul liber.

Și atunci intervine rolul chimistului. El a observat că scânteia electrică are puterea de a desface moleculele de azot și oxigen din aer — alcătuite fie care din câte doi atomi — și că în învălmășeala care urmează sgraduiri produsă de scânteie, atomi de speță diferită se împerechează, dând naștere unui nou gaz. Ceeace se petrece în timpul acestui dans neașteptat, se poate reprezenta simplu, dacă notăm elementele respective prin inițialele lor, în felul următor:



Vedem la stânga molecula de azot și cea de oxigen, ca unități deosebite, pe când la dreapta, în urma tratamentului electric, moleculele compuse ale unui gaz nou, numit oxid de azot. Acesta, la rândul lui, mai poate lua încă un atom de oxigen din aer, devenind NOO sau pe scurt NO₂, care nu-i altceva decât grupul *nitro* de care aminteam mai înainte și care intră ca factor principal în compoziția acidului azotic (NO₂—OH), a sărurilor lui, nitrații (salpetru), și a combinațiilor lui organice, explozibilele de mare putere. Mijlocul prin care omul poate săvârși această transformare este un imens arc electric aprins într'un coș prin care este suflat aer cu mare putere. Cu cât aerul este supus mai în deaproape la acțiunea arcului electric, cu atât mai multe molecule de oxigen și de azot vor fi despicate și rearanjate, dar totodată, dacă noile molecule de NO rămân prea mult în flacără, sunt ele înșile desfăcute și toată truda noastră rămâne fără rezultat. Deaceea, ținta e să întinzi arcul electric cât mai mult cu putință și să treci aerul printr'însul cât mai repede. Arcului acestuia i se dau diferite forme. În procedeul *Schönher* este o flacără spirală lungă de vreo 7 m.; în procesul *Birkenland-Eyde* flacără are forma unui disc ținut întins prin acțiunea unui puternic electro-magnet. În cuptorul lui *Pauling* electrozii între care se produce arcul sunt niște tuburi de fier răsucite ca și coarneau unui bou de Fălcium și prin ele trece un curent de apă spre a le răci. Reușita practică a acestor diferite procedee depinde de costul electricității și deaceea cele mai de seamă instalații de acest fel au fost făcute în țările care posedă căderi de apă. Norvegienii cheltuiesc cam o jumătate milion de cai-putere pentru acest scop și restul lumii încă odată pe atât.

Germanii neavând căderi de apă și deci electricitate ieftină și-au întors ochii către alte metode mai potrivite cu mijloacele lor. Astfel în procedeul *Haber* azotul este silit să se unească de data asta cu hidrogenul, spre a da amoniacul, cunoscut pentru mirosul lui caracteristic. Egalitatea care reprezintă reacțiunea dintre aceste două gaze e următoarea:



adică din patru molecule simple căpătăm două molecule compuse, ceea ce însemnează că volumul se reduce la jumătate. Agentul care silește în acest caz azotul să intre în tovărășia hidrogenului este un metal rar, uraniul, fără ca el însuși să ia parte directă în reacțiune. Chimistii numesc un astfel de corp un catalizator. Alți catalizatori care ajută prepararea amoniacului direct din elementele componente sunt platinul, osmiul și alte materiale scumpe, care deși nu se uzează, totuși pot fi «otrăvite» de murdăriile gazelor. Urmează că aceste gaze trebuie să fie mai întâiu foarte bine curățite, apoi amestecate în proporție de 1 la 3, comprimate la 200 de atmosfere, încălzite la 700° C., și trecute peste catalizatorul fin pulverizat și întins într'o pătură subțire. În felul acesta se obține cam 4% amoniac, iar restul de gaze necombinate, se introduc din nou în aparat. Amoniaca astfel obținută se poate transforma în acid azotic, după procedeul *Ostwald*, amestecându-l cu aer care furnizează oxigenul trebuitor și trecând amestecul încălzit peste pânza de platin — care este catalizatorul acestei reacțiuni. Ceea ce se petrece în acest caz se poate reprezenta astfel:



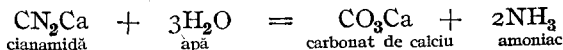
Deși gazele nu vin în contact cu pânza de platin decât 1/500 dintr'o secundă, totuși 85% din totalul amestecului e trecut în acid azotic.

Și astfel Germanii, cari înainte de războiu importau 750.000 de tone de nitrați sud-americani cuprinzând 116.000 de tone de azot, pot fixa în cele 14 fabrici ridicate în timpul războiului, sub formă de nitrați, 500.000 de tone de azot pe an, adică îndoit decât au ei nevoie pentru consumul intern; excedentul îl pot vinde agriculturii americane cu preț pe jumătate, decât plătește acesta pentru salpetrul din Chili.

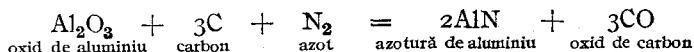
Mai sunt și alte procedee pentru fabricarea amoniacului, dintre care mai important e acel numit al cianamidei, descoperit de *Frank* și *Carro*. Aici materia primă e carbura de calciu (C₂Ca), întrebuințată la prepararea acetilenei, Dacă trecem un curent de azot peste carbura de calciu fierbinte, aceasta își alipește azotul conform ecuației:



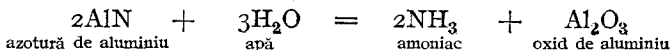
Cianamida seamănă cu piatra ordinară și sub diferite numiri e vândută ca îngrășământ. Dacă însă e tratată cu vapori supra-încălziți, se transformă complet în amoniac și carbonat de calciu, adică materialul dela care plecăm spre a obține carbura de calciu. Reacțiunea este următoarea:



În procedeul *Serpeck* se întrebuințează aluminiul în loc de calciu. Bauxitul sau oxidul de aluminiu impur, e amestecat cu cărbune și încălzit într'un cuptor electric rotativ prin care e suflat un curent de azot. Reacțiunea care are loc e următoarea:

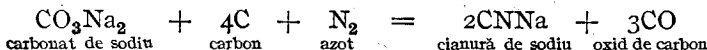


Azotura de aluminiu la rândul ei, tratată cu vapori sub presiune, dă amoniac și oxidul de aluminiu original, numai în stare mai curată, conform ecuației:



Acest din urmă procedeu e întrebuințat mai ales în Franța în legătură cu industria aluminiului.

O altă metodă descoperită în timpul războiului de profesorul american *John C. Bucher* și care nu cere nici energie electrică, nici retorte de mare presiune, nici aer lichid, constă din a sufla aer care a fost trecut peste cărbuni incandescenti — deci un gaz bogat în azot — printr'un cilindru înalt de vreo 6—7 m. și umplut cu cărămizi făcute din carbonat de sodiu, fier și cocs. Se petrece următoarea reacțiune:



Aici fierul joacă rolul de catalizator și astfel din materiale complet inofensive, obținem două substanțe care sunt dintre cele mai violente otrăvuri cunoscute. Cianura de potasiu e o sare a acidului cianhidric, numit încă, nu se știe pentru ce, acid prusic, și care e o otravă așa de grozavă încât după vorba unul elev la examen «o singură picătură pusă pe limba unui câine omoară un om». Cianura de sodiu e nu numai folositoare în ea însăși la scoaterea aurului, curățirea argintului, etc., dar poate fi trecută în amoniac și o sumă de alte substanțe bune ca îngrășăminte pentru pământ. Armistițiul din 1918 a împiedecat realizarea practică a acestui procedeu al cărui viitor a rămas prin urmare în suspensie.

Se fabrică azi amoniac și nitrați după una sau alta din metodele menționate, nu numai în Germania, ci în toate țările mari, care se străduiesc să scape de hegheonia germană precum și de riscul de a fi puse în neputință să se aprovizioneze dela singurul depozit de azotați naturali din Chili, la vreme de primejdie.

(După «Creative Chemistry»).

Răspândiți NATURA

Nici o școală fără abonamente la „Natura“.

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

G Â N D U R I... DE MARIN M. PANĂ

GÂNDIRE... gând... judecată!... Ce sfântă treime de slove aşternute... Ne-am cunoscut vreodată?!.. Adesea mă'ndoesc şi adesea vreau să neg. Eşti pururea cu mine şi pururea departe. Eşti diamantul scump şi cel mai rău cărbune...

Eşti idolul, la care închinători ne facem, când tu drept călăuză bună te arăţi. Dar... neagră şi urită e clipa când în goana ta cea mare şi dornic de prefaceri, te schimbi într'o clipită. Atunci iute tu faci, din om senin la minte un monstru sau un zero dispreţuit de toţi. Când vreau să fiu cu mine, nu pot că eşti aici... şi când mă simt cu tine, te-ai dus ca să revii; iar când aştept idea, o ai şi nu mi-o dai, o plimbi pe lângă mine şi faci în jur orbite, mă faci pe mine soare şi tu pământ te faci.

Şi ce colind perpetuu!... Ce mare energie şi straşnică iuţea!ă. Mă mir cum vreun Hertz al timpurilor noastre nu s'a trudit să arate cum răscoleşti atomii din spaţiul întins şi treci cu uşurinţă prin vămile văzduhului, sfidând din în-nălţimea eterului subţire, cuvântul care saltă pe unda hertziană. Şi ajungând — în urmă — în craniu gânditor, tu ieşi ce n'ai crezut... o lege Dalton — poate — sau una Gay-Lussac menită să deslege din «noduri gordiane» pe cari cu dibăcie — ca paznică cinstită — ştiinţa cea bogată, acum ți le arată şi acum ea le înghite. Lui Davy şi Deville, lui Rutherford şi Bohr şi atâtor învăţaţi, ce-au preamărit ştiinţa, lucrând pentru ştiinţă, le-ai dat duh sfânt, divine inspiraţii, ca să creeze — atunci şi să ne lase nouă — drept nişte talismane — acele teorii ce înalţă azi ştiinţa şi ajung ca să domnească pe urma unui gând. Noian de amintiri tu îngrămădeşti pe pânza cea clară a conştiinţei şi mii de idealuri în mintea fiecărui, tu numai zugrăveşti!... Prin tine lumea astăzi îşi toarce firul vieţii, prin tine Arhimede a strălucit odată. Prin tine Galileu s'a prăbuşit cu cinste, prin tine crudul Nero o clipă fu poet, prin tine cade omul, prin tine se înalţă. Eşti tot ce-i mai de preţ..., gând bun. Eşti tot ce e prea mult..., gând rău. Eşti alfa şi omega eşti poate în mintea mea, ce a fost încă odată în mintea vreunui ins din epoca de piatră.

În dese transformări, materia se duce şi iarăş se întoarce şi fazele devin ce au fost încă odată. Istoria se repetă şi gândul se repetă. Un om, care a făcut acum o faptă bună, mai face şi pe a doua, căci gândul său revine. În liniştea senină din mii laboratoare şi aici slujeşti cu sânge, ca cea mai credincioasă vestală din vechime. Făcuşi dintr'o scânteie, pe care alchimiştii o aprindeau odată, un foc ce se hrăneşte cu picuri de gândire. Neobosit, încerci să smulgi din tainele închise în eprubeta, în care atomii veşnici, în timp se înrudesesc şi plini de bucurie ca pe la munţi pocnesc, vestind pe Boherhave. Şi în această lume de atomi şi molecule, ce viează prin puterea energiei în chip de calorii, tu intri şi iar ieşi, aşă cum ai intrat — drept catalizator. — Şi pătrunzând atomii cu multă dibăcie, arunci lumină în cale ca să avem lumină.

Arăţi unora numai, ce vor să ştie mulţi, pe care-i luminează cei luminaţi de tine...

DE VORBĂ CU CETITORII DE G. G. LONGINESCU

«... Cetind, Domnule Profesor, rândurile D-voastră din *Natura* pe Ianuarie 1927, adresate nouă cetitorilor, am înțeles pe cât m'a dus capul că gândirea este în funcție nu numai de greutatea absolută sau relativă a creierului (altfel s'ar supăra cucoanele) și de creșterile lui, ca în exemplul clasic al lui *Gambetta*, ci și de circulația sângelui. Nu știu ce va fi zicând autorul specialist al articolului din *Natura* anul I, pag. 169. Știm însă că la săptămâna după apariția articolului D-voastră a apărut și articolul D-r *Devaux* care în *Revue Scientifique* susține aceleași idei bazate însă pe date fiziologice. Inteligența animalelor zice el, nu progresează, pentrucă în creierul lor sângele nu circulă în destul. Dacă unele animale, care par superioare omului, sunt inferioare ca inteligență cauza trebuie căutată în lipsa unei armonii interne. Circulația sângelui e rău distribuită. Unele animale au mușchii prea desvoltați, altele au glande digestive prea numeroase. Dar, mușchii și glandele în activitate cer o cantitate foarte mare de sânge pe care-l iau dela creier. Câinele e mai inteligent decât berbecul pentrucă printre altele, la acestia din urmă, digestia se face foarte încet. Exemplul acesta nu e decât confirmarea vorbei bătrânești: *venter plenum non amat philosophiam*. Elefantul e mai puțin inteligent decât omul pentrucă fața, mușchii și în special trompa lui fiind foarte mult desvoltate, «irigația» creierului suferă. Animalele sunt deci înapoiate intelectualicește pentrucă circulația sângelui în creier e foarte mică.

Iată, dar cum, Domnule Profesor, ideile D-voastre isvorite dintr'o intuiție adâncă a lucrurilor sunt confirmate în chip strălucit de către specialiști.

Și acum mi-aș permite să vă întreb următoarele: Nu vi se pare oare ciudat lucru că adesea ori intuiția—în sensul bergsonian—este premergătoare științei, raționamentului și experienței?

Și ca să revin la fondul subiectului: toate bune, dar nu credeți totuș că D-r *Duvaux* privind numai latura fiziologică a paralelismului psihofizic și punând din acest punct de vedere omul pe aceeaș treaptă cu animalul comite un fel de *les majestate* față de noțiunea superioară de suflet, cu care am fost deprinși din copilărie și pe care nici cea mai materialistă dintre teorii nu ne-o poate smulge? Căci ce-ar însemna atunci lumea asta plină de nedreptăți dacă n'ar există un Scop Moral și o Echitate Supremă?

Primiți, vă rog, domnule Profesor, asigurarea respectului ce vi-l păstrează

Paris, Ianuarie 1927.

Un cetitor.

Iti mulțumesc din toată inima, iubite cetitor, pentru rândurile de mai sus atât de bine scrise și din care se vede cum aceeaș idee, și de data aceasta ca de atâtea ori, a venit în minte în acelaș timp la doi inși deodată. Mai mult încă, întrebuințasem la început chiar vorba de irigația creierului, pe care am înlocuit-o în urmă cu vorbe mai românești.

Nu mi se pare deloc ciudat că intuiția, în sens bergsonian, este premergătoare științei, raționamentului și experienței. Vorba aceia, din contra. *James Watt* povestește în amintirile lui că a avut mai întâi vedenia mașinii lui cu aburi, că o vedeă mergând singură cu regulator centrifug cu ghiulele și cu

balanțier. Experiența și judecata au venit numai în urmă ca să se împlinească aievea vedenia lui. Când te găsești într'o plimbare la țară, la munte sau la câmp, întâi ai vedea priveliștei întregi și pe urmă vine cunoașterea locurilor, călcându-le cu piciorul și lovindu-le cu bățul.

Nu cred de fel că se făptuește un fel de *les majestate* față de noțiunea superioară de suflet punându-se pe aceeaș treaptă omul cu animalul. Sufletul e acelaș, judecata aceeaș, numai gradul de mărime se deosibește dela unul la altul. De câte ori nu ne întrec animalele prin credință și iubire, prin jertfe și prin milă, însușiri cu totul sufletești din cele mai înalte. Unul din cele mai frumoase sonete ale lui *Giosue Carducci*, care se învăță în toate școlile din Italia e *Il bove*.

«Te iubesc blândește bou; tu îmi împlânți în inimă un sentiment de pace și putere. Solemn ca un monument, privești câmpiile libere și roditoare; plecându-te, supus în jug, tu ajuți grav pe om în munca lui ușoară. El te biciuește și te împunge, iar tu îi răspunzi cu rotirea înceată a ochilor tăi răbdători.

Din nara largă, jilavă și neagră, aburește suflul tău, și ca o cântare duioasă, mugetul ți-se pierde în aerul senin; și în blândețea austeră a ochiului tău grav și vânat, se oglindește plin și pașnic, dumnezeescul verde al câmpiei liniștite».

Dar *Câinele soldatului* cântat de *Grigore Alexandrescu*:

Rănit în războaie soldatul căzuse
Și'n puține zile chinuit muri,
Departe de o mamă care îl crescuse
Și care-l iubi!

.....

În fruntea paradei câinele pornește,
Din ochii lui pică lacrimi pe pământ,
Ca un iubit frate el îl însoțește
Până la mormânt.

Aci se oprește, aci se așează,
Nimic nu îl face a se depărtă:
Așteaptă să-l strige, crede c'o să-l vadă
Când s'o deșteptă!

Câteodată cearcă piatra să ridice,
Câteodată latră după un călător,
Cuprins de durere: vino, parc'ar zice,
Să-mi dai ajutor.

.....

Dar în dimineața acea viitoare,
Pe când se deșteaptă omul muncitor,
Zăcea lângă groapă, mort de întristare,
Câinele Azor!

Dar leul, dintr'o poveste romană, care în loc să sfâșie pe un osândit la moarte se gudură pe lângă el și îi linge mâna, spre uimirea mare a sângeroșilor privitori din arene. Eră recunoștința leului față de omul care îi scosese ghimpele din labă, pe când se găseau amândoi în pustiu. Și câte și mai câte pilde de neîntrecută frumusețe prin care animalele se aseamănă cu noi la suflet și de multe ori ne întrec.

Nu, iubite cetitor, nu face nelegiuirea să spui că animalul n'are suflet.

* * *

N A T U R A

Nu încheiu aceste rânduri fără să spun că mai sunt și multe alte dovezi care arată că circulația sângelui în creier ajută gândirea. Intr'o cameră cu aerul stricat, gândurile vin anevoie, tocmai din cauză că sângele otrăvit nu hrănește creierul așa cum trebuie. Creierul prea obosit nu mai lucrează bine, tocmai din cauză că cenușa produsă prin arderile fiziologice nu e îndepărtată cu totul. Vorba bătrânească, omul cu stomacul plin învață cu greu, e încă o dovadă din cele mai bune. Sunt sigur că va veni o vreme când această explicare va fi primită de toți și când mai ales pe temeiul ei se va perfecționa o igienă a gândirii.

Vor fi atunci doctorii care, înlesnind circulația bună în creier vor sporii puterea lui de gândire.

MONUMENTUL LUI VASILE BURLĂ

În ziua de 28 Iunie 1925, s'a inaugurat la Iași bustul în bronz al lui *Vasile Burlă*, fost profesor și director al *Liceului Național din Iași*. Tot atunci au serbat 40 de ani dela terminarea liceului promoțiile 1883—1885. Dările de seamă amănunțite au fost adunate într'o carte publicată la institutul de arte grafice *Viața Românească*, 1926. Duminică la ora 9.30 a avut loc întrunirea absolvenților în cancelaria școlii de *Arte-Frumoase*, la ora 10.30 a fost un serviciu religios în biserica *Tălpălari*, în amintirea celor trecuți la viața veșnică, la ora 11.30 s'a desvelit bustul lui *V. Burlă*, unul dintre cei mai iubiți și învățați profesori pe care i-am avut vreodată, bust ridicat în fața *Liceului Național*. Au rostit cuvântări d-*nii Xenofon Gheorghiu*, *V. Civeș* și *V. Teodoreanu*, profesori, și au răspuns primarul Iașului și directorul Liceului. În urmă a avut loc fotografierea celor de față. După luarea mesei dela ora 13 la inginerul *V. Guțu*, a avut loc la ora 17 împărțirea premiilor. La ora 21, în saloanele *Pinacotecii*, în care erau altădată clasele *Liceului Național*, s'a dat masa absolvenților și a foștilor lor profesori, când au vorbit *Părintele Ștubei*, absolvenții și profesorii.

Din cuvântarea d-lui *Xenofon Gheorghiu*, fost profesor de latină la *Liceul Național* și la *Universitatea din Iași*, azi retras la pensie, mulți ani trăească, desprindem următoarele idei:

În orașele mari, pe piețele publice vedem ridicându-se monumente al căror scop e de a perpetua amintiri triste sau adeseori a asigura unor vechi uri eternitatea bronzului sau a pietrii. Sunt și altele din fericire care ne amintesc și vor da urmașilor noștri exemple nobile și folositoare. Astfel e monumentul măreț ridicat în fața noastră, ca o dovadă pioasă și consolatatoare a două mari religii: cultul morților și cultul pa-

triei. Acest monument trezește amintirea cărturarilor mari ai neamului nostru: filozofi, istorici, teologi, literați, oameni de știință, filologi, cari s'au perindat în acest așezământ de cultură națională, pe vremuri bătrâna *Academie Mihăileană*. Lupta lor titanică pentru dezrobirea cugetării a adus încetul cu încetul poporul român la conștiința drepturilor sale.

Se cuvine a saluta cu respect și venerație în această zi solemnă, pe marii înaintași ai aceluia al cărui monument îl inaugurăm astăzi, în această grădiniță de pace și reculegere și în fața mărețului templu al *Artelor Frumoase*.

Monumentul e ridicat prin străduința foștilor săi elevi și mai ales prin stăruința tenace a celor trei cari compun comitetul de inițiativă: Generalul *G. Popovici*, *Inspector General al Armatei*, fost *Ministru de Domenii și guvernator al Basarabiei*, *D-r Gh. Gheorghian*, fost *primar al Capitalei*, fost deputat și *V. Teodoreanu*, profesor la *Liceul Național* și la *Liceul Militar, Iași*. Bustul ne arată că în Țara Românească oamenii de valoare nu sunt dați uitării, ci din contră trecuți la nemurire prin bronz sau piatră cioplită, și dați ca pildă generațiilor viitoare.

Încheiu aceste rânduri cu o lacrimă drept punct. E lacrima recunoștinței pentru fostul meu profesor *Vasile Burlă*, dela care am învățat să pun suflet în lecțiile mele, și să-mi iubesc elevii așa cum ne iubea ei pe noi, acum 40 de ani, la *Liceul Național din Iași*.

Dumnezeu să-l ierte, dacă a greșit. Noi să-i slăvim amintirea pentru cinstea pe care a făcut-o școlii românești.

Odihnească-se în pace în *cimitirul Eternitatea din Iași*, alături de atâtea glorii ale trecutului nostru ca *Mihail Kogălniceanu*, *Vasile Conta*, *Alexandru Lambrior*, *Petru Poni* și toți cari au muncit la temelii României întregite de azi. G. G. L.

PĂMÂNTUL

DE GRIGORE SĂLCEANU

Un uragan năprasnic a fost la început...
Un vâlmăşag de flăcări, de apă şi de lut,
Se'nvolverau sălbatec într'un vârtej suprem...
Şi singură atuncea a prins ca de pe ghem,
Să se desfacă lumea din neagra veşnicie...
Şi toate ca prin farmec în urmă s'au făcut.
Un uragan năprasnic a fost la început.
Din miile de aşchii ce se rupeau din soare,
O aşchie făptură pământului i-a dat;
Şi globul, ca un fulger prin spaţiu aruncat,
A prins să se'nvârtească în goană-ameţitoare.
De mii şi mii de veacuri alunecând în gol,
Pământul rupt din soare îi dă mereu ocol...
De mii şi mii de veacuri, prin spaţiu, solitar,
Se'nvăluie'n lumină şi'n noapte cade iar...
Şi soarele şi viaţa odată se vor stinge!
Şi-atunci pe noi nici visuri, nici flori nu vor mai ninge...
Ingrozitor de mută va fi acea 'mpietrire!
N'o să mai fie nimeni văzduhul să-l respire,
Nici gură să mai cânte, nici inimă să bată,
Nici ochi care să plângă o lume spulberată.
Şi lumile-aiurite s'or depănă pe ghem,
Topindu-se de-avalma într'un amurg suprem...
Şi 'n noaptea nefiinţii apoi pe nesimţite,
De-o tainică putere în haos înghiţite,
Ca stemele apuse în noaptea unei glorii,
Vor încetă să ardă planetele şi sorii...
Şi 'n noaptea fără margini a 'ntinderii diforme,
In apriga dorinţă de-a prinde alte forme,
Vor fierbe laolaltă ca un ocean în spume,
Din lumea dispărută creind o nouă lume.

C e t i ț i N A T U R A
Răspândiți N A T U R A
Abonați-vă la N A T U R A

PENTRU MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI

DE G. G. LONGINESCU

Ne-a fost peste putință să facem loc în numărul de față la o dare de seamă mai amănunțită privitoare la bucuria cu care profesorii din toată țara și elevii lor se grăbesc să-și dea obolul lor pentru monumentul *Doctorului Istrati*. Numai o școală de fete din București a oprit cetirea *Chemării* și adunarea banilor sub cuvântul că asemenea avânt național de recunoștință pentru oamenii noștri mari ar fi oprit de Ministerul de Instrucție. Pentru gloria *Doctorului Istrati* nu cerșesc acea autorizare pe care mi-o cere d-na Directoare. Fie sigure fostele mele eleve și distinse profesoare dela acea școală că pot ceti *Chemarea* fără frica de a fi chemate la răspundere și de a aduna bani fără teamă că Ministerul le-ar putea pedepsi cu avertisment. Iată de ce elevii și elevele nu ies din toate școlile cu inimile încălzite de dragostea de țară și dragostea de neam.

În schimb, cât de cald e avântul școlilor din *Iasi*, ca să vorbesc numai de listele încasate. D-1 *Profesor N. Negru* ne-a trimes 11.305 lei. D-1 *Profesor Gh. Fințescu* dela *Liceul Național* ne-a trimes 3.240 lei, adunați fără a fi primit măcar listă de subscripție.

Din celălalt capăt al țării, din *Turnul-Severin*, cel înzestrat de *Teodor Costescu* cu un muzău și teatru fără pereche dela *Nistru* până la *Tisa*, primim 13.600 lei. *Studentii* și *asistenții* din *Laboratorul de Chimie Anorganică din București* au adunat până azi vreo 10.000 lei, iar profesorul lor vreo 18.000 lei. N'am primit încă nici o știre despre listele trimise pe la înaltele instituții, dar suntem siguri că se vor întoarce și ele cu sume frumușele, dacă nu peste, cel puțin până la 100.000 lei.

Așa să ne ajute Dumnezeu.

Românii, frații noștri de peste munți și de peste Prut, datori sunt și ei să-și dea obolul lor pentru acela care a luptat și suferit pentru ei și care a murit, sărmanul, fără să-i vadă alipiți la Patria Mamă pe care a cinstit-o și înălțat-o cu meritele lui.

Mulțumim tuturor și-i rugăm dacă pot să trimeată mai curând banii adunați d-lui G. Țițeica la Academia Română, București, așa cum se arată în *Chemarea* Comitetului organizator.

În numărul viitor al «Naturii» amănunte mai multe.

*Profesori și profesoare din toate școlile
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 librării nu
vând nici un număr din
revista „Natura“.
Rușinea nu e a noastră.*

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

DIN REVISTA „AERONAUTICA“

Cetesc număr cu număr aceasta interesantă revistă românească pentru aviație și aerostație și din ce în ce o găsesc tot mai interesantă, nu numai pentru specialiști, dar și pentru publicul mare. Deaceia pe cât ne îngăduie săptămii, reproducem în *Natura* câteva însemnări care se potrivesc mai mult cu revista noastră. Din numerile 6 și 7 pe Noemvrie și Decemvrie 1926 desprindem următoarele rânduri și idei de cea mai mare însemnătate pentru viitorul și siguranța noastră. Strigătul de chemare la datorie din articolul *Politică aeriană*, scris cu cea mai mare pricepere, trebuie să fie auzit de toată suflarea omenescă.

Autorul arată că după marele războiu s'a început o luptă și mai aprigă pentru stăpânirea văzduhului. În fruntea tuturor puterilor se mai găsește azi Franța. Dar, «Germania reappare și pe această cale, cu toată puterea ei de muncă, perseverență, sistematică, se ridică din zi în zi, continuu, cu o repeziune uimitoare. Pe când Franța, idealistă și generoasă face cele mai laudabile, uimitoare și memorabile eforturi ca să bată toate recordurile de distanță, înălțime, înălțime, înălțime, etc. Germania tăcută, socratică și neobosită, se trudește tot mai mult cu îmbunătățirea și perfecționarea avioanelor comerciale, adică, a aparatelor de transporturi aeriene». Aceste progrese ale Germaniei îngrijorează pe Francezi cari în revista *Les Ailes* scriu precum urmează: «Măine puternicul consorțiu al companiilor aeriene germane se va instala alături de noi pe aceleași căi și cu noi împreună, sau contra noastră, după acordurile ce vom avea sau nu vom avea, va căuta să dreneze în profitul său întreaga clientelă, pasageri, mărfuri și poștă, prezente și viitoare, pe care am început să le câștigăm pentru noi».

«Pentru noi, urmează autorul articolului românesc, problema e mult mai îngrijitoare prin faptul că această extraordinară dezvoltare a aviațiunii de transport germană pune în mâinile unui popor foarte belicos, dornic de război și de stăpânire, o putere aeriană din ce în ce mai puternică, mai zdrobitoare, de care azi sau mâine, va fi ispitit a se servi și, fără îndoială, se va servi». La un moment dat Ger-

mania ar putea dispune de o aviație de bombardament foarte puternică prin transformarea avioanelor de comerț. Bombardarea orașelor va fi groaznică. «Națiunile, purtate de vârtoarea nevoilor, intereselor și slăbiciunilor de tot felul, pierd din minte cea mai amenințătoare catastrofă, în stare să distrugă — poate în câteva zile — zeci de mii de vieți și cele mai frumoase podoabe de artă și cultură, ce există astăzi în omenire.

Astfel, istoria vieții popoarelor va înregistra din nou ștergerea de pe scoarța planetei noastre a orașe întregi, amestecându-le fără șială, în tristețea amintirilor Babilonului și Ninivei, Sidonei și Cartaginei de altădată. Și cine știe dacă, pe vreun deal sau petec de pământ, va mai putea rămâne încă — de astădată — vreo ruină sau vreo dărâmtură care să amintească generațiilor viitoare, toată splendoarea geniului civilizației noastre, cum o fac astăzi Acropola lui Licurg, sau Coliseul lui Vespasian, pentru vremurile din antichitate.

Cei care, cu atâta osârdnică strădanie, caută mereu să facă bine omenirii, nu trebuie să-și piardă trudă numai în discuțiuni subtile, fără putere de fapte. Istoria cunoaște pilde nediscutabile când la adăpostul teoriilor ce înfierbântau spiritul unor popoare, dușmanii lor apropiiau în tăcere și liniște ziua în care trebuia să-și piardă, să-și nimicească».

Cu adevărat, războiul chimic va fi groaznic, poate și mai groaznic de cum ni-l închipuim. Apărarea însă va veni tot prin chimie. Petrolul, metanul și cărbunele activat nu și-au arătat încă toate puterile.

Apărarea colectivă în contra gazelor otrăvitoare va fi mai ușoară de cât apărarea în contra ghiulelelor de tun. Chimia nu și-a dat pe față toate meșteșugurile. Stă în mâna noastră ca să i le smulgem. Să dea Dumnezeu ca banii cheltuiți la noi să nu fie praf aruncat în ochii lumii. Eu unul mă, tem.

Autoritatea mare a d-lui General Rudeanu e însă o garanție că țara va avea la timpul de nevoie apărarea cuvenită.

G. G. I.

CURS DE REZISTENȚA MATERIALELOR

de Inginer Șef CONST. C. TEODORESCU

Salutăm cu bucurie apariția primei cărți complete de *Rezistența Materialelor* în literatura tehnică românească.

Cartea este foarte îngrijit tipărită și figurile foarte clare. Tot cursul este împărțit în 9 capitole. În afară de materia făcând obiectul oricărui curs de *Rezistență* se cuprinde și studiul liniilor de influență și la finele cărții găsim și noțiuni despre undulații. Cartea este scrisă într'un stil concis și foarte limpede, formând astfel un manual eminent didactic, fiind de mare folos atât elevilor ingineri cât și celor cari se ocupă cu studiul tehnicii.

Importanța acestui curs stă și în numeroasele exemple și aplicațiuni numerice ce sunt adăugate la toate chestiunile. Numărul mare al acestor exemple numerice și

aplicațiuni atât de judicioase așezate, constituie o adevărată culegere de exerciții de *Rezistența Materialelor*.

Această lucrare merită toată lauda pentru muncă și devotamentul depuse pentru învățământul tehnic.

Autorul acestei cărți, Inginerul C. C. Teodorescu, absolvent al Școlii Naționale de Poduri și Șosele din București, este unul dintre cei mai prețuiți din generația tânără de ingineri români și alături de câțiva colegi de școală, alcătuiește falanga celor cari la Școala Politehnică din Timișoara, țin aprins focul sacru al Științei românești.

București, 27/1/1927.

EMIL SAEGIU
Inginer Șef

TRANSMUTAREA MERCURULUI ÎN AUR

Înainte vreme, atomul era considerat ca o clădire stabilă ce nu se putea distruge și desface prin nici un mijloc. Dela descoperirea radioactivității s'a constatat că există unele elemente chimice cari pot da naștere la fel de fel de transmutări succesive. *Nagaoka* s'a întrebat dacă nu s'ar putea provoca printr'un mijloc oarecare aceste transmutări și face o serie de experiențe interesante, reușind să împlinească visul alchimistilor, prin obținerea de picuri de aur din mercur.

Atomul este un sistem complex, format dintr'un număr N de electroni egal cu numărul atomic, electroni ce se rotesc în jurul sâmburelui pozitiv a cărui încărcătură globală este Ne (e = încărcătura electronului). Dacă admitem că sâmburele unui atom cuprinde un număr de sâmburi de hidrogen egal cu greutatea atomică A , atunci numărul electronilor pe cari îi cuprinde va fi $A = N$, N fiind numărul atomic. Sub acțiunea unui câmp electric, electronii pozitivi ai sâmburelui tind să se desfacă și să se depărteze în sens contrar. Dacă acțiunea câmpului electric este destul de puternică, se produce o ruptură a sâmburelui și se face dezintegrarea elementului.

Bine înțeles că pentru disocierea completă a atomului vor trebui câmpuri electrice neînchipuit de puternice. *Nagaoka* a izbucit în laborator să desprindă o parte din sâmburi și să treacă dela un element la un alt element cu un număr atomic ce are una sau două unități mai puțin. Astfel de trans-

formări schimbă adânc proprietățile atomului. Astfel este de ajuns de a introduce în atomul de mercur un electron pentru ca să obținem un atom de aur.

Pentru obținerea unui câmp electric așa de puternic cum se cerea, *Nagaoka* face numeroase încercări, ajutat fiind de colaboratori iscusiți, până când izbuteste în cele din urmă să așeze în ulei de parafină un producător de scântee cu un electrod de fier și altul de mercur curat, stabilind între ei tensiunea unei bobine de inducție care dădea în aer o scântee de 120 cm. Descărcarea avea înfățișarea unui arc luminos și era întovărășită de o producere intensă de gaz și particule de cărbune. Mercurul se transformă neconștient în mici globule, formând cu uleiul o pastă neagră. Când are loc descărcarea, atomii din mercur din vecinătatea electrozilor sunt influențați de acest violent bombardament al câmpului electric.

După patru ore de descărcare, reacția purpurii lui *Cassius* arată prezența aurului și chiar s'a putut extrage din pasta neagră mici particule de aur.

Pentru îndepărtarea substanțelor străine pe cari le conține fierul, *Nagaoka* l-a înlocuit cu tungsten liber de toriu și care conține numai urme de fier.

Prezența aurului în produsele bombardamentului a fost dovedită de autor prin metoda de a produce sticla roșie de aur coloidal.

Curentul primar al bobinei de inducție

este de 25 până la 30 amperi; lungimea scânteei este de 1 metru și curentul de descărcare de 10 miliamperi. Ca să producă aur îndestulător pentru determinarea greutății atomice, ar fi trebuit să folosească un curent mai puternic, dar în acest caz vasele în cari se făceau descărcările nu mai rezistau. Din valoarea acestei greutăți atomice s'ar putea deduce care din izotopii mercurului s'au transformat în aur.

Intr'o altă serie de experiențe, în loc de a produce picături de mercur prin descărcare, *Nagaoka* le-a obținut introducând mercurul printr'o mică gaură în interiorul unui vas de descărcare ce conține ulei. Picăturile cădeau pe un electrod de fier și deaici erau asvârlite pe altă placă de fier.

Prin analiza chimică s'a găsit în cărbunele și mercurul astfel tratat, cantități mici de aur și un metal alb solubil în acid azotic. Se pare că atunci când se folosește un câmp electric intens se produc între atomii de mercur desfaceri de naturi diferite.

În mineralele găsite la suprafața pământului, aurul se găsește alături de argint. Dacă ne gândim la procesul cosmic ce a dat naștere pentru prima oară la elemente, observațiunile de mai sus au o însemnătate deosebită în trecutul atomilor.

De sigur că "transmutarea diferitelor elemente, va deschide un nou câmp de cercetări și va da naștere la importante aplicațiuni științifice și industriale, va deveni o problemă tehnică".

v. st.

(*Revue Scientifique*, 1926 No. 17).

Pe cât a fost de mare bucuria la *aflarea rezultatelor* de mai sus și a celorla găsite de *Miethe* în Berlin, pe atât de mare e neîncrederea astăzi. În toate aceste experiențe mercurul cuprindea din capul locului urmele de aur cari nu a luat naștere câtșu de puțin din transmutarea mercurului.

N.

INSEMNAȚI

— *Centenarul lui Laennec.* — Cine nu cunoaște pe descoperitorul *ascultației* și împrejurările în care a făcut această descoperire?

Să le reamintim pe scurt: în 1866 câțiva copii se jucau cu niște bărne în curtea *Luvrului*, unde se făceau reparații. Unii din copii loveau un capăt al bărnei, iar ceilalți ascultau la capătul celalt sgomotul transmis. *Laennec* trecu prin curtea *Luvrului* și îi văzu. Se ducea la o fată care suferea de inimă. Aici își ascultă bolnava punând un capăt al sulului de hârtie pe care-l avea cu el, pe pieptul bolnavei. El auzi foarte bine bătăile inimei; ascultația eră descoperită; primul *stethoscop* a fost descoperit. Cum a ajuns acasă fabrică unul dintr'o foaie de carton și-l lipi cu cocă. Mai târziu înlocui tubul de carton cu un tub de lemn plin și apoi cu unul găunos.

În 1821 *Laennec* plecă la țară și n'avea altă mulțumire decât să se așeze în fața tubului său și să-l întoarcă. Cu timpul deveni foarte meșter și reuși să facă *stethoscoape* foarte frumoase. El își făcu un atelier de tâmplărie și maiul, dalta și rindeaua îi erau bine cunoscute.

El practică și *zidăria*; dacă descoperiră vr'un zid amenințat de ruină pe moșia sa nu se da înapoi de a lua mistria; sau cu paucii de lemn în picioare, cu o pălărie veche de paie în cap și cu casmauă și cu foarfecele

în mână, mergea împreună cu grădinarul în livezile sale.

Acest gust pentru munca manuală l-a moștenit dela unchiul său, doctorul *Guillaume Laennec*. În același timp descoperitorul *ascultației* luă și lecții de dans și de flaut. O litografie reprezentă pe descoperitorul *stethoscopului* ținând instrumentul ca pe un clarinet. Această fotografie amintește criticile care nu l-au cruțat când eră la *Bordeaux*.

Dar posteritatea reasează pe soclul lor statuele pe care invidia și răutatea au căutat să le desurpeze.

M. I.

(*La Nature*, 4 Decembrie 1926).

— *Înălbirea paielei pentru scaune.* — Paiful de secară întrebunțat la fabricarea scaunelor se înălbește cu bioxid de sulf, care în acest caz poate lucra în 2 feluri: sau se combină cu materia colorantă, care își pierde astfel culoarea sa naturală, sau, dacă paiele sunt ude, bioxidul de sulf ia oxigenul din apă, iar hidrogenul rămas liber se unește cu materia colorantă dând o hidrură incoloră.

Iată, după revista *Agriculture nouvelle*, cum trebuie făcută această operație. Intr'o cameră bine închisă pe niște rafturi suprapuse cu zăbrele, se întind paiele udăte mai dinainte, în straturi subțiri. Apoi se arde

sulf bețe, 1 sau 2 kilograme după mărirea camerei, într'un vas așezat pe o placă de fier sau de fontă. Se închide bine ușa lipindu-se fâșii de hârtie pe la încheieturi și se lasă așa 24 de ore.

M. N. B.

(La Nature, 30 Oct. 1926).

— *Trimeterea energiei prin T. F. F.* — Servatorul Marconi a comunicat la Society of Civil Engineers că se pot trimite cantități mari de energie la distanțe destul de apropiate cu ajutorul unui sistem de unde îndreptate în anumite direcții. În acest fel se va înlătura deci împrăștierea acestei energii în spațiu.

(La Nature).

M. I.

— *Nașterea și mortalitatea copiilor în diferite țări.* — Le Bulletin de statistique générale de la France publică mortalitatea copiilor dintr'un an în comparație cu cifra populației și cu numărul nașterii.

În Franța sunt 196 nașteri pentru 10.000 locuitori, deci e o țară cu nașteri puține. La fel Suedia, Anglia, pe când Portugalia, Argentina, Japonia, România și Chili sunt țările cele mai bogate în nașteri. Mortalitatea depinde de organizarea igienei publice. În Franța sunt 89 de morți pentru 1000 de nașteri în mai puțin de un an. Această proporție e mai mare decât a Danemarcei (80), a Irlandei (76), a Angliei (75), a Norvegiei și a Suediei (55), a Australiei (53), și a Nouei Zeelande (40). Mortalitatea e destul de mare în următoarele țări: România (207), Ungaria (167), Japonia (156), Spania (149), Austria (128), Italia (127) și Germania (105) la 1000 locuitori.

M. I.

(La Nature, 4 Decembrie 1926).

— *Boli de piele datorite blănurilor vopsite.* — În America, Germania, Danemarca, Anglia, unde întrebuințarea blănurilor e mult mai răspândită ca în alte țări, se cunosc de mult, neajunsurile blănurilor vopsite, cari provoacă iritații de piele, asemănătoare eczemei.

În Presse Médicale, D-rii Thibierge și J. Lacassagne arată astfel de cazuri, dând și tratamentul pentru leucirea lor.

Iritația apare pe gât, pe partea inferioară a feței, pe piept și pe mâini. Ea nu e răspândită la fel, de obicei e împrăștiată în părțile unde pielea a fost în atingere cu blana. Forma sub care se produce, poate fi ca puncte mici roșii, sau ca plăci de diferite mărimi. Adesea ea apare sub forma de

bășicuțe, din cari curge o materie apoasă care se usucă în urmă, formând o coajă.

Locul acestor iritații, precum și apariția sau dispariția lor, după cum blana e purtată sau nu, arată deajuns cauza acestei boli de piele.

Pielea de capră vopsită în negru și mai ales pielea de iepure de casă vopsite în brun, sunt cele mai rele. Aceste piei, se vopsesc bine cu colorii de anilină și parafenilen-diamină pe cari blănarii le întrebuințează ca vopsele.

Tratamentul se face cu liniment oleocalcar, alifie simplă sau cu oxid de zinc, pomadă cu oxid de zinc, sau ichtiol. Dacă mâncărimea nu trece, atunci se vor face spălături cu apă, în care s'a pus puțin oțet sau alcool de mentă.

(La Nature).

V. G.

— *Un termometru pentru temperaturile înalte.* — Pentru a măsură temperaturile de 1000 sau de 1500 de grade nu ne putem gândi să întrebuințăm termometrul obișnuit cu mercur. Un termometru descoperit de curând permite să măsurăm direct, cu o mare precizie, temperaturile ridicate care se întâlnesc în cuptoarele industriale. Tubul și umflătura acestui termometru sunt din cuarț transparent, care poate să dureze fără să se spargă la o însemnată deosebire de temperatură.

Mercurul este înlocuit printr'un metal rar, galiu, având aceeași înfățișare ca mercurul, dar mult mai ușor și care se topește la o temperatură de 38° și fierbe la 1820°.

PRISLOPEANU ANA
Școala Centrală, clasa VI. B.

— *Unul din cei mai mari fluturi din lume.* — Marpho Caligo este un fluture frumos din America tropicală. Îi priește mai ales în jurul bananilor din Columbia, Gurgano și Brazilia. Poate să atingă 18 cm, când își întinde aripile. Acestea sunt colorate pe partea inferioară cu pete cenușii sau negricioase, cu părți mai deschise, albiicioase. Acest fluture văzut pe partea superioară are patru aripi bogat colorate cu lumini schimbătoare, apropiindu-se de ceilalți morphi așa de strălucitori.

Toate aceste lepidoptere frumoase sunt destul de comune. Naturaliștii îi prind în număr destul de mare și se găsesc în colecțiile publice sau particulare din toate părțile lumii.

PRISLOPEANU ANA
Școala Centrală, Clasa VI B.

(Sciences et Voyages).

—Un balon cu cârmă cu înfășurătoare metalică. Până acuma toate baloanele cu cârmă, fie cu legături interioare sau fără legături interioare, erau construite cu o înfășurătoare dintr'un țesut anumit, foarte costisitor și puțin rezistent. Această înfășurătoare are și neajunsul de a fi ușor stricată de vânt care face buzunare mai mult sau mai puțin largi, după cum e tăria vântului. Înfășurătoarea metalică are folosul că păstrează forma balonului. Intrebuințarea ei a fost de mult întrevăzută. *Scientific American* anunță că o societate din Statele Unite, *Aircraft Development Corporation*, după mai mulți ani de experiență și cercetări va construi pe costul amiralității americane un balon cu cârmă cu înfășurătoare metalică. Volumul balonului va fi de 5600 metri cubi. Înfășurătoarea va fi de *duraluminiu* din plăci nituite la trei rânduri puse unele peste altele. Această așezare a fost judecată ca destulă ca balonul să nu răsuflă. Înfășurătoarea metalică poate să fie singură la forța vântului, fără să fie nevoie de legături interioare sau de schelet metalic. (*La Nature*, 16 Oct. 1926). OCT. M.

—Boala de pământ. Intr'un articol apărut în *Presse médicale*, dr. *Bohec* constată boala care se observă mai ales la sfârșitul unei călătorii pe mare și chiar puțin înainte de a scobori pe pământ. Această boală este caracterizată printr'un fel de friguri, durere la toate încheieturile, nervozitate, greutate la respirat și în circulație, durere de cap, vărsături și mai ales lipsă de somn. După scoborirea de pe vapor mai ales în primele zile se simte o somnolență de neînvins urmată apoi de un somn greu și adânc. Ceeace este curios e că cei cari au suferit de boala de mare nu sunt atinși de boala de pământ. (*La Nature*, 16 Oct. 1916). OCT. M.

—O pereche de ghețe din pielea unui boa. Să calci pe un șarpe și mai ales pe un boa nu este de sigur puțin lucru.

Grație tăbăciturii, lucru s'a realizat. Puțin sunt tăbăcarii cari se ocupă cu tăbăcitură unor asemenea piei din pricină că, tehnica este cu deosebire alta decât cea obișnuită.

Nu se tăbăcește cu taninuri vegetale și nici cu crom. E vorba de un secret care ar avea la bază: borax, acid boric, benzoat de aluminiu în combinație cu glicerina. În felul acesta tăbăcitură, s'a putut obține o piele moale și foarte fină pentru cisme. (*Sciences et voyages*, 385). GRETI NAUM.

—O mașină care dă restul la bani în mod automat se întrebuințează în America și anume în metropolitanul din New-York. Schimbarea monedelor mari în bani mărunți, la metropolitane, tramvae, automobile, întrebuințează mult timp și de multe ori sunt chiar certuri. Astfel, dacă biletul de clasa II, pentru o distanță oarecare costă 0,45, veșnic eră ceartă pentru restul până la 0,50 sau până la 1 dolar. Pentru înlăturarea acestui neajuns, americanii întrebuințează de mult niște mașini nunnate, în care pe lângă primirea taxei se dă și restul. Orice mașină are 5 deschideri în partea de sus a mașinii pentru monede de 5, 10, 25, 50 centime și pentru 1 dolar iar în partea de jos sunt alte cinci deschidere pentru rest. Mașinile sunt mult întrebuințate pentru darea restului, nu pentru plătit ci mai ales pentru schimbarea monedelor mari în bani mărunți, înainte de cumpărarea biletului. Astfel în gări și în stațiile de metropolitane, automobile, tramvae se găsesc din aceste mașini unde se introduce într'o deschidere anumită o monedă de 1 dolar de exemplu și în partea de jos cad atâția bani mărunți cât pentru un dolar; astfel toată lumea are bani potriviți pentru plata taxelor.

(*Sciences et voyages*).

E. P.

—Cauzele care fac să se miște apa mării și să se înfurie, sunt în număr de patru.

1. Invărtirea pământului în jurul său.
2. Mișcarea de translație a lunii împrejurul soarelui.
3. Mișcarea anuală de translație a pământului în jurul soarelui.
4. Schimbarea înceată a orbitelor.

Toate aceste mișcări produc diferiți curenți din cauza diferenței de temperatură, și de aici vin toate mișcările mării. (*Sciences et Voyages*).

E. P.

I N D R E P T A R E

In articolul meu *Omul și Pomul* din *Natura* No. 1, pagina 22, să se cetească *Vizantea Răzășească* în loc de *Vizantea Mănăstirească* cum s'a tipărit din greșeală,

G. G. I.

PREMIILE NATURII

D-l inginer N. N. GANE ne-a dat 3000 (trei mii) lei pentru premii. Ii mulțumim călduros pentru acest sprijin dat «Naturii» și-i urăm să găsească imitatori.

Premiile se vor acorda pentru articole ce se vor trimite cel mai târziu până la 15 Maiu 1927. Articolele vor fi scurte, între două și trei pagini de tipar, pot fi chiar prescurtări după articole mai întinse sau biografii. Bine înțeles ele trebuie să se recomande prin cuprinsul interesant și limba curat românească.

Impărțirea sumei se va face după numărul și calitatea lucrărilor primite.

NATURA

PESTE O SUTĂ MII DE LEI DE INCASAT

Am rugat mereu pe abonații noștri să plătească datoriile lor. Am trimis încasator, am trimis chitanțe cu ramburs și am cheltuit bani, iar abonamente în sumă de peste o sută de mii de lei au rămas neincasate. Suntem siguri că nu e rea voință din partea nimănui. Dar e și mai sigur că nu putem merge înainte cu pagube atât de mari. Deaceia rugăm și pe această cale pe abonații și pe librarii cari vor primi cărți postale din partea administrației să binevoască a achita datoriile ce le au la revista «Natura».

NATURA

AJUTOARE PRIMITE

Nu sunt multe, dar sunt bune și date din toată inima ajutoarele primite în cele două luni din urmă. Suntem recunoscători tuturor bunilor Români cari se ostenesc pentru binele altora. Urăm să se găsească în toată țara cât mai mulți prieteni ai «Naturii» care să înțeleagă nevoile mari cu care are de luptat și care să-i înlesnească mersul înainte al ei și al țării prin școală și știință.

Mulțumim Ministerului Sănătății și Ocrotirilor Sociale pentru 15.000 lei dați ca ajutor, Camerii de Comerț din București, care prin D-l Dr. Ștefan Cerchez, președintele ei, ne-a dat și anul acesta suma de 15.000 lei ca ajutor, d-lui profesor Popescu Suva, directorul liceului Traian din Turnul-Severin pentru ajutorul de 1000 lei, Comitetului școlar al liceului Laurian din Botoșani pentru suma de 2000 lei dați ca ajutor, d-lui profesor Moroșanu, directorul școlii normale din Bârlad pentru 122 de abonamente, d-lui N. Negru, profesor la liceul Internat din Iași pentru 80 abonamente, Direcției Serviciului de Măsură și Greutăți pentru 73 de abonamente, d-lui Iordache Angelescu profesor la liceul Lazăr din București pentru 32 de abonamente, d-lui profesor Ieremievici Dubău și Comitetului școlar al liceului din Vatra Dornei pentru 90 de abonamente, D-lor ingineri N. N. Gane, Cugir, și Marțian Lăviu, Oravița, cari au plătit câte 500 lei un abonament, d-lui inginer N. Petrescu, Arad care a trimis 1000 lei pentru plata clișeelor din articolul Canalul de Panama și d-nei Elena D. Chiser, comuna Bucura, județul Mehedinți care a făcut 5 abonamente.

Încă odată toate mulțumirile noastre persoanelor și instituțiilor arătate mai sus.

NATURA

TIPOGRAFIA
CVLTVRA



LEGĂTORIA
NAȚIONALĂ

HORIA FURTUNĂ
FĂT - FRUMOS

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

Lei 48

CULTURA NAȚIONALĂ
SOCIETATE ANONIMĂ DE EDITURĂ

BCU Cluj / Central University Library Cluj
CEI MAI MARI SCRIITORI ROMÂNI ÎN EDIȚIILE
CELE MAI IEFTINE ȘI CELE MAI ELEGANTE

A L. R U S S O

CÂNTAREA

ROMÂNIEI

...

V. ALECSANDRI

PASTELURI

M. EMINESCU

POEZII

L I R I C E

...

POEZII

FILOZOFICE

FIECARE VOLUM LEI 18

CULTURA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL

SEDIUL CENTRAL

BUCUREȘTI

BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

STRADA PARIS No. 1

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



BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

TR. LALESCU

CALCUL ALGEBRIG 100 LEI

G. DEMETRESCU

DEPARTĂRILE CERESHTE ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI 150 LEI

BCU Cluj ERNEST ABASON Library Cluj

EXERCIȚII DE MECANICĂ 120 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 120 LEI

DR. EMIL GHEORGHIU

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE 150 LEI

PUBLICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECȚII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 250 LEI