

1927
Imprimat legal.

4. APR. 1927

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDAȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. DOAMNEI. 1
LUNAR

BCU Cluj / Central University Library Cluj

DAȚI PENTRU MONUMENTUL
ȘI FONDUL CULTURAL
DOCTORUL ISTRATI

No. 4

15 APRILIE 1927

ANUL AL ȘASESPREZECELEA
CULTURA NAȚIONALĂ

LEI 25



N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G.G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Profesor Universitar

CUPRINSUL

DOBÂNDA ÎN VECHILE AȘEZĂ- MINTE ROMÂNEȘTI de <i>Profesor</i> <i>I. Ionescu</i>	1
COMUNA MAIDAN DIN JUDE- ȚUL CARAȘ de <i>Sofronie Liuba</i> .	6
DIN ISTORICUL CHIMIEI de <i>Pro- fesor Dr. Radu Vlădescu</i>	8
PE URMELE UNEI COMPARAȚII de <i>I. N. Longinescu</i>	12
PRIN SCOȚIA de <i>Dr. G. Pandele</i>	16
CAUZA GLACIAȚIUNILOR de <i>Petre I. Cherebețiu</i>	22
STERILIZAREA APEI CU CLOR de <i>Inginer Paul Staehelin</i>	27
TENDINȚE MODERNE ÎN CON- STRUCTIA ȘOSELELOR de <i>In- giner N. N. Gane</i>	29
DE VORBĂ CU CETITORII de <i>G. G. Longinescu</i>	32
COPACII de <i>Grigore Sălceanu</i> . .	33
PENTRU MONUMENTUL DOCTO- RULUI ISTRATI de <i>G. G. Longi- nescu</i>	34
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	37
INSEMĂNĂRI	38

VOLUMELE II, III, V ȘI VI—VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE, SE GĂSESC DE
VÂNZARE LA D-L C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ
S P L A I U L M A G H E R U 2, B U C U R E Ș T I
VOLUMUL XII—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.
DOAMNEI No. 1 / TELEFON No. 357/62

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XVI

15 APRILIE 1927

NUMĂRUL 4

DOBÂNDA ÎN VECHILE AȘEZĂ- MINTE ROMÂNEȘTI

DE PROFESOR I. IONESCU
Inginer Inspector General

Comunicare făcută la Secțiunea matematică a Societății Române de Științe, în seara zilei de 21 Februarie 1927

ÎNAINTE de a intra în tratarea chestiunii dobânzilor la Români găsim necesar să fac un mic rezumat asupra chestiunii dobânzilor și o privire istorică asupra regimului împrumuturilor în decursul veacurilor, deoarece multe din obiceiurile ce-au existat pe la noi sunt luate de prin alte părți.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

După cum se exprimă *Todhunter* foarte pe scurt: «Dobânda este moneda dată pentru folosință de monedă». Ea este chiria unei sume împrumutate, și economiștii o justifică azi prin privațiunea împrumutătorului de banii împrumutați, prin productivitatea pe care aceștia o aduc împrumutătorului și prin riscul pe care împrumutătorul îl poate avea eventual, în total sau în parte, pentru șumele date cu împrumut. Suma împrumutată se numește *capital*, iar data de restituire a lui se zice *scadență*.

Se admite în calculele de dobânzi că acestea variază direct proporțional cu capitalul și cu timpul care trece dela *data* de când se face împrumutul până la scadență, dacă dobânda se ia odată cu restituirea capitalului, adică dacă avem a face cu probleme de *dobânzi simple*. Dacă dar D este dobânda capitalului C pe timpul t , avem:

$$D = p C t,$$

în care p este o constantă. Dealtfel se demonstrează că în alte condițiuni s'ar produce speculi neligitimate prin fracționare sau acumulare fie a timpului de împrumutare, fie a capitalului.

Coeficientul p depinde de *creditul* pe care îl prezintă împrumutătorul adică de *siguranța* pe care el o oferă împrumutătorului că la scadență își va primi înapoi capitalul cu dobânda cuvenită: mai depinde de *abondența* sau *răritatea* capitalurilor care se oferă pentru împrumuturi, dobânda urmând și ea legea economică

a ofertei și cererei; mai depinde apoi de *comisionul* pe care-l iau intermediarii, sau bancherii care mijlocesc împrumuturile între cei ce posedă capitaluri și cei ce au nevoie să împrumute bani; în fine dobânda mai depinde și de *siguranța generală* a Statului în care se fac împrumuturile, a celor vecine sau chiar a unora mai depărtate.

Modul cel mai logic de a exprima pe p este de a face în relația precedentă $C = I$, $t = I$ care dă $D = p$, adică p este dobânda pe care o aduce unitatea de valoare în unitatea de timp. Astfel, pentru suma de lei împrumutați pe ani întregi, p este dobânda unui leu pe un an. Acest mod de exprimare a lui p se și întrebuițează în matematica financiară, adică la calcule de dobânzi compuse, anuitați, amortismente, rente viagere, etc.... acest mod de exprimare însă nu a pătruns în popor.

Modul obișnuit azi de a specifica constanta p este de a se arăta dobânda pe care o aduce un capital de o sută de lei într'un an. Acea dobândă se numește *procent*, dela *per centum* (la o sută), expresiune pe care Romanii o întrebuițau chiar înainte de era creștină. El se indică scriind lângă numărul care arată procentul, notațiunea % care, după *Cantor*, nu este decât numărul 100 scris cu 1, între două nule ale lui.

II

Încă din cele mai vechi timpuri se găseau localități și țări în care eră cu totul oprit a se cere dobânzi la sume de bani împrumutați, adică se cerea să se i-a $p = 0$; în altele se admitea asemenea împrumuturi însă se impunea lui p un maximum peste care nu era permis să se treacă; și în fine altele în care eră deplină libertate de a se alege p după învoiala făcută între împrumutător și împrumutat. Vom deosebi aceste trei *regimuri de dobânzi*, zicându-le respectiv: *regim prohibire*, *regim de limitare* și *regim de libertate*.

Regimul de libertate se întâlnește în antichitate la popoarele comerciale și în localitățile bogate, cu numerar mult disponibil. Acolo procentul se stabilește prin necesitatea de bani a comerțului și industriei și prin concurența dintre capitaliști de a satisface cerințele de numerariu. *Fenicienii* și *Grecii* aveau acest regim; la dânșii procentele erau mai mari pentru banii împrumutați marinarilor, căci riscul eră mai mare. *Grecii* plăteau, pe timpul lui *Solon*, 18%; procentele însă au scăzut continuu, așa încât la începutul erei creștine se împrumutau bani cu 7%. Legile lor nu fixau procente decât pentru cazuri foarte rari; astfel pentru nerestituirii de zestre la timp, se plătea 18%.

Egiptenii aveau regimul de libertate cu o singură restricțiune și anume ca totalul dobânzilor plătite să nu depășească capitalul împrumutat.

Regimul de prohibire eră împins la extrem în *Persia*; acolo împrumuturile de bani erau puse alături de crime: nu eră permis nimănui să cheltuiască mai mult decât producea; ameliorarea vieții familiare trebuia să rezulte din muncă și din economie, iar nu din speculațiuni. *Moise* a impus *Evreilor* acelaș regim pentru împrumuturile dintre dânșii, permițându-le însă a luă oricâtă dobândă sau camătă dela străini. El se ocupă de această chestiune în *Exod* ¹⁾, în *Levitic* ²⁾,

¹⁾ *Moise: Exod.* «Dacă împrumutați bani unuia din poporul meu, săracului care este cu tine, să nu fi față de el ca un cămătar, și să nu iei camătă dela el».

²⁾ *Moise: Levitic.* «Dacă frațele tău sărăcește și nu mai poate munci lângă tine să-l spri-

și mai clar în *Deutoronom* ¹⁾. *David* se ridică contra dobânzilor în *Psalmul* No. 15²⁾, iar *Solomon* spune în *Pildele* ³⁾ sale că averile strânse din dobânzi sunt adunate pentru alții. *Neemia* ⁴⁾ mustrează pe cei mari cari dau cu dobândă și pe dregătorii cari le tolerează. *Proorocul Ezechiel* ⁵⁾ se ridică cu putere în contra dobânzilor ori dela cine s'ar lua ele. Aceste idei au trecut și la Creștini. S'a dedus că *Isus Cristos* era contra dobânzilor din următorul pasaj al *Evangheliei lui Luca* ⁶⁾: «*Dați împrumut, nimic nădăjduind*», și din parabola talanților, căci din *Evangeliile lui Luca* ⁷⁾ și din a lui *Matei* ⁸⁾ reese că *Cristos* a spus că dobânda o ia

jinești, fie ca strein, fie ca venetic, ca să trăiască cu tine, împreună. Să nu iei dela el nici dobândă, nici camătă, să te temi de Dumnezeuul tău și fratele tău să trăiască împreună cu tine. Să nu-i împrumuți banii tăi cu dobândă și să nu-i împrumuți merindele tale pe camătă».

¹⁾ *Moise: Deutoronom*. «Să nu ceri nici o dobândă dela fratele tău, nici pentru argint, nici pentru merinde, pentru nimic care se împrumută cu dobândă. Dela streini vei putea să iei dobândă, dar dela fratele tău să nu iei pentruca Domnul Dumnezeuul tău să te binecuvinteze în tot ce vei face în țara pe care o vei lua în stăpânire».

²⁾ *Psalmul 15 al lui David*. «— Doamne, cine va locui în corpul Tău? Cine va locui pe muntele Tău cel sfânt?»

«— Cel ce umblă în neprihănire, cel ce face voia lui Dumnezeu și spune adevărul din inimă. Acela nu clevețește cu limba lui, nu face rău semenului său și nu aruncă ocară asupra aproapelui său. El privește cu dispreț pe cel vrednic de disprețuit, dar cinstește pe cei ce se tem de Domnul. El nu-și ia vorba înapoi dacă face un jurământ în paguba lui. El nu-și dă banii cu dobândă și nu ia mită împotriva celui nevinovat. Cel ce posedă așa, nu se clatină niciodată».

³⁾ *Pildele lui Solomon*. «Cine-și înmulțește avuțiile prin dobândă și prin camătă, le strânge pentru cel ce are milă de săraci».

⁴⁾ *Proorocul Neemia*. «— Ce! Voi împrumuțați cu camătă fraților voștri?... Noi am răscumpărat, după puterea noastră pe frații noștri Iudei, vânduți neamurilor, și voi să vindeți pe frații voștri? Și încă nouă să ne fie vânduți? Ce faceți voi nu este bine!... Dați-le înapoi astăzi ogoarele, viile, măslinii, casele, și a suta parte din argintul, din grâul, din mustul și din untdelemnul pe care l-ați cerut dela ei ca dobândă».

Ei au răspuns:

«— Le vom da înapoi și nu vom cere nimic; vom face cum ai zis».

⁵⁾ *Proorocul Ezechiel*. «Omul care este drept, care face judecată și dreptate, care..., care nu împrumută cu dobândă și nu ia camătă, care..., care..., omul acela este drept și va trăi negreșit zice Domnul Dumnezeu. Dacă omul acesta are un fiu iute la mânia, care varsă sânge, sau care..., care împrumută cu dobândă și ia camătă s'ar putea oare să trăiască un asemenea fiu? Nu va trăi; a săvârșit toate aceste urăciuni, deaceea trebuie să moară. Sângele lui să cadă asupra capului lui. Dar dacă un om are un fiu care vede toate păcatele tatălui său, le vede dar nu le face la fel, dacă nu ia nici dobândă, nici camătă, păzește poruncile mele, și urmează legile mele, acela nu va muri pentru nelegiuirea tatălui său, ci va trăi negreșit. Dar tatăl său, care a fost un asupritor, a răpit dela alții, a făcut în mijlocul poporului său ce nu este bine, el va muri pentru nelegiuirile lui».

⁶⁾ *Evanghelistul Luca*. (Cap. VI No. 35). «Ci iubiți pe vrășmașii voștri, și faceți bine, și dați împrumut, nimic nădăjduind, și va fi plata voastră multă, și veți fi fiii celui Prea-Înalt; că el este bun spre cei nemulțumitori și spre cei răi».

⁷⁻⁸⁾ *Pilda Talanților*. *Luca*. Și ascultând ei acestea adăugând a zis o pildă, pentrucă era el aproape de Ierusalim, și li-se părea lor cum că îndată va să se arate împărăția lui Dumnezeu.

Deci a zis: Un om oarecare de bun neam s'a dus într'o țară departe să-și ia lui împărăție și să se întoarcă.

Și chemând zece slugi ale sale, le-a dat lor zece talanți, și-a zis către ei: Neguțătoriți până voi veni.

Iar cetățenii lui îl urau pre el, și au trimes solie după el zicând: Nu voim pre acesta să împărătească peste noi.

Și a fost când s'a întors el luând împărăția, a zis să se cheme la dânsul slugile acelea, cărora dădese argintul, ca să știe cine ce a neguțătorit.

numai: «un om aspru, care ia ce n'a pus, seceră de unde n'a semănat» și «strânge de unde nu a risipit».

Canonul 44 al Sfinților Apostoli ¹⁾ spune că episcopul, preotul și diaconul care împrumută cu bani și ia camătă, aceea să dea toate dobânzile înapoi la săraci, să se prindă că nu vor mai face asemenea fapte, iar în caz contrariu să li-se i-a darul. Acelaș lucru l-a hotărît *Sfintele Soboare dela Nicheia* ²⁾, dela

Și a venit cel dintâi zicând: Doamne, talantul tău a agonisit zece talanți.

Și-a zis lui: Bine, slugă bună, că întru puțin ai fost credincios să ai bi putere peste zece cetății.

Și-a venit cel a doilea zicând: Doamne talantul tău a făcut cinci talanți.

Și-a zis și acestuia: Și tu fii preste cinci cetății.

Și altul a venit, zicând: Doamne, iată talantul tău, care l-am ținut legat în măhramă: Că m'am temut de tine, iai ce n'ai pus și seceri ce n'ai semănat.

Și i-a zis: Din gura ta te voi judeca slugă vicleană. Ai știut că eu om aspru sânt, luând ce n'am pus și secerând ce n'am semănat.

Dar pentru ce n'ai dat arginutul meu schimbătorilor și venind eu l-aș fi cerut cu dobândă?

Și celor ce stau înainte le-a zis: Luați dela el talantul, și îl dați celui ce are zece talanți.

Și-au zis lui: Doamne, acela are zece talanți.

Că zic vouă, că tot celui ce are i-se va da; iar dela cela ce n'are, și ce are se va lua dela el.

¹⁾ *Matei*. Că în ce chip un om ducându-se departe, a chemat slugile sale și le-a dat lor avuția sa;

Și unuia i-a dat cinci talanți, iar altuia doi, iar altuia unul, — fiecăruia duple puterea lui, — și s'a dus îndată.

Și plecând cel ce luase cinci talanți, a neguțătorit cu dânși și a făcut alți cinci talanți.

Așiderea și cel cu doi, a dobândit și acesta alți doi.

Iar cel ce luase unul ducându-se a săpat în pământ și a ascuns arginutul domnului său.

După multă vreme a venit domnul slugilor acelora și a făcut socoteală cu dânșii.

Și venind cel ce a luat cinci talanți, a adus alți cinci talanți zicând: Doamne, cinci talanți mi-ai dat mie, iată alți cinci talanți am dobândit cu ei.

Zis-a lui Domnul său: Bine, slugă bună și credincioasă, preste puține ai fost credincios preste multe te voi pune; intră întru bucuria domnului tău.

Și venind și cel ce a luat doi talanți, a zis: Doamne, doi talanți mi-ai dat mie: iată alți doi talanți am dobândit cu ei.

Zis-a lui domnul său: Bine, slugă bună și credincioasă; preste puține ai fost credincios, preste multe te voi pune, intră întru bucuria domnului tău.

Și venind și cel ce a luat un talant a zis: Doamne, te-am știut că ești om cumplit, seceri unde n'ai semănat și aduni de unde n'ai risipit.

Și temându-mă m'am dus de am ascuns talantul tău în pământ; iată ai al tău.

Și răspunzând domnul său i-a zis lui: Slugă vicleană și leneșă, ai știut că secer unde n'am semănat, și adun de unde n'am risipit?

Pentru aceasta dar se cuvenea să fi dat arginutul meu schimbătorilor, și venind eu aș fi luat al meu cu dobândă.

Luați, dar, dela el talantul, și-l dați celui ce are zece talanți:

Că tot celui ce are i-se va da și-i va prisosi, iar dela cel ce n'are și ceia ce i-se pare că are se va lua dela dânsul;

Și pe sluga cea netrebnică, aruncați l întru întunerecul cel mai din afară, acolo va plângerea și scrășnirea dinților.

¹⁾ *Canoanele Sfinților Apostoli*. (Din Pravila lui Matei Basarab). *Glava 44*. Preotul care împrumutează și ia camătă sau să se părasească sau să i-se ia darul.

Tâlc. Cine cere milă sau ia dela altul bani de dă în camătă, sau ia mită făcând acestea, sau să se părasească sau să i-se ia darul.

²⁾ *Soborul întâi dela Nicheia*. (Din Pravila lui Matei Basarab). *Glava 17*. Cine va lua camătă sau mită sau jumătate de capete acela străin să fie de Beserică și luate-i darul după hotarul acesta.

Tâlc. Inșă cametele de sute sunt când dai zecea în doisprezece iar mai puțin de acestea unt a șasea carii se cunosc a fi camătă mai mare de toate; deci oricine va împrumuta pe

Trulla ¹⁾, dela Cartagen ²⁾, dela Calchidon ³⁾. Împăratul *Constantin cel Mare*, în-suflet de principiile religiei creștine oprește împrumuturile cu dobândă ⁴⁾.

În scrierile multor Sfinți, se tratează chestiunea împrumuturilor cu dobândă, unii fiind pentru prohibirea lor la clerici alții și la mireni. Astfel *Sfântul Vasile* ⁵⁾ *cel Mare* cere ca nimeni să nu se admită la preoție dacă nu se lasă de împrumuturi cu dobândă și dacă toate dobânzile luate până atunci nu le împarte la săraci. El compară pe cămătar cu plugarul care nu se mulțumește să ia rodul spicului, ci mai caută să ia și sămânța care a pus-o la rădăcină; el spune că împrumutătorii se îmbogățesc din mizeriile altora și scot profituri din foamea și golițiunea mulțimii. *Sfântul Ion Gură de aur* spune că: ce este mai necugetat decât a semăna acolo unde nu e pământ, unde nu plouă, unde nu sunt pluguri. Toți cei cari se destină la această agricultură condamabilă nu culeg decât neghină. A face să producă aurul și argintul este o erezie monstruoasă. Într'o altă scriere religioasă găsim dilema: «Dai cui are bani sau cui n'are? Dacă are, de ce să-i mai dai! Dacă n'are de unde are să poată să-ți dea mai mult decât i-ai dat?»

(Va urmă).

cineva și va lua așa cum am zis mai sus și va ceare camătă mai grea adică de o sută și mai puțin, adică jumătate de aceasta, ce se zice 6, ca cum ar fi uitat scriptura ce zice: Argintu său nu l-au dat în camătă, unul de acela de va fi de în clerici să i-se ia darul, măcar deși nu zic această săboară, adică canonul 44 a Sfinților Apostoli și săborul dela Trulla canonul 6. de acia să i-se ia darul; ce când face așa, adică ia camătă și îi poruncești să se părească și nu va.

¹⁾ *Soborul dela Trulla*. (Din Pravila lui Matei Basarab). *Glava 10*. Episcopul, preotul și diaconul care vor lua camătă, de nu se vor părași, să li se ia darul. Adevărat.

²⁾ *Canoanele Sfinților Părinți dela Cartagen*. (Din Pravila lui Matei Basarab). *Glava 17*. Clericul care va da bani cu împrumut să ia numai atât cât au împrumutat.

³⁾ *Soborul dela Cartagen de sub Teodosie cel Tânăr*. (Din Pravila lui Matei Basarab). *Glava 5*. Fie cine carele va fi de în mireani ce va lua camătă, iar așa și clericul mai mult, încă decât mireanul se osândește.

Tâlc. Pentru acesta lucru zice și canonul 44 apostolesc și a 17-a a săborului dela Nicheia și a 10 al șasului săbor dela Trulla, a Preotul, a Diaconul, care va cere și va lua camătă și nu se va parăși de acel lucru acela de în rânduială judecă-se să se scoată, iar de se va face aceasta de mireanul acela are imputare și iaste sub vină, și dă lor vinuială pentru cea dobândă rea a lăcomiei și nici în preoție nu se primesc de nu vor cheltui cea dobândă rea și de nu se vor prinde a nu mai cădea într'acea boală a iubirii de argint, după cum zice canonul 14 al Marelui Vasile, cu cât mai mult sunt încă vinovați clerici care vor face acesta lucru.

⁴⁾ *Pravila lui Matei Basarab*. (*Glava 281*. Pentru camătă). (Leul și Constantin împărați). De vreme ce au părut la mulți de cei de mai înainte vreme a fi bună și primită dobândă cametelor, poate că doar o au vrut pentru șgarceala și răutatea datornicilor, ci am socotit, sau am giudecat căci nu i-se cade să fie întru viața creștinilor, drept aceea să ne părașim și să fugim de dânsa, pentrucă nu lasă sfânta și dumnezeiasca pravilă și o apără; pentru aceea poruncește împărăția noastră să nu aibă voie nici într'o socoteală nimenea a lua dela cineva camătă, ca să nu ne socotim că călcăm și trecem legea lui Dumnezeu, iar de va fi luând cineva acia să se socotească întru datorie.

⁵⁾ *Canoanele Sfântului și al Marelui Vasile*. (Din Pravila lui Matei Basarab) *Glava 14*. Cine ia camătă de se va părași să se primească la preoție.

Tâlc. Părăsirea aceluia așa iaste: nedreapta dobândă care o au adunat de pe camătă, să o risipească săracilor, și să se prinză că nu va cădea într'acea boală a iubirii de argint.

COMUNA MAIDAN DIN JUD. CARAȘ

DE SOFRONIE LIUBA

Invățător la pensie

... «CÂND am scris topografia satului *Maidan*, m'am dus la Inspectoratul minier din *Oravița*, de am rugat pe d-l *Căpitan montanistic Papp*, ca să fie bun a-mi da niscai date despre minele și topitoarele ce au existat cândva în *Maidan*. D-l *Papp* îmi zise că-i pare foarte rău, că nu îmi mai poate pune la dispoziție documentele avute, că a fost silit să le trimită la *Budapesta*, fiindcă din cauza minelor dela *Maidan* i-a înebunit doi comisari căutându-le, iar al treilea e pe urma lor. Apoi mi-a spus: Pe timpul Impăratului Roman, *Alexandru Sever* s'au dus ruda de aur spre a fi ales la *Greoni*. Aici la *Greoni* locul unde a fost spălătoarea de aur, adică steampurile, se numește «*harboaces*».

1. Deci *Maidanul* și *Greoniul* ar fi de 1700 de ani, de nu și mai vechi, decând existau.

2. La *Maidan* au existat și o cetate pe *Ogașul Ghergonelor*, unde în 1865 frații *Gheorghe* și *Floarea Mărsăvila*, prinzând pești, au găsit un tun de aramă, care se află în Muzeul din *Timișoara*. Poporul crede că această cetate a fost făcută de Turci, eu cred a fi din evul vechiu, de pe materialul din care a fost zidită.

3. În *Maidan* în 5 locuri au fost topitoare de aramă.

4. În grădina No. casei 23 fostul proprietar *Jurgiu Liuba Posta* în secolul al XVIII-lea a găsit în pământ o nicovală (ambus) mare, pe care de o parte se văd și se cunosc bine niște linii în forma hieroglifelor, de nu vor fi chiar hieroglife.

5. În vârful dealului numit «*Brad*» este o piatră mare de granit pe care sunt mai multe semne scobite cu dalta în ea, și în urma constatării *arheologului Gr. G. Tocilescu* sunt semne de uvrieri (stein metzerzeichen) îndătinate la greci, romani și alte popoare din evul vechiu și mediu, ca să li se tragă cont la plată.

6. Mai toate numirile de localități din hotarul comunei *Maidan* sunt de origine celtică, pe cari le-a explicat d-Î *Dr. Atanasie Marinescu* și se pot vedea în topografia satului *Maidan*.

Nicovala este cuvânt dacic.

7. O tradițiune veche ne spune că fostul proprietar al minelor cuzniților și al stiampului deaci a fost *Dalea* și a avut atât aur, argint și aramă, cât ar fi putut acoperi tot *Banatul* cu ele, dar ca să nu pice în mâna *Capcanilor* (Tătarilor) le-a îngropat într'o caună, (ocnă, mină) ce eră cu fața (gura) către răsărit.

Eu susțin că e posibil să fi fost alți barbari din evul vechiu sau mediu.

În luptele avute cu barbarii, *Dalea* cu toți lucrătorii săi au pierit pe locul numit până astăzi «*Mormântul Dalii*».

După aceste comori antecesorii familiei mele, din generațiune în generațiune, au săpat deasupra casei mele No. C. 91, căci aceea au susținut că se trag din familia *Dalea*.

Eu am scrutat pe tot hotarul *Maidanului* și anul trecut am găsit pe *ogașul Miului* un loc zidit între niște bolovani mari un zid de 5 pietre de alt soi u așa de bine lipite una de alta, că dacă nu erau de altă culoare nu s'ar fi cunoscut că e zid. După ce au fost scoase cu dalta aceste pietre după o ploaie mare au căzut

și niște pietre ce erau deasupra acestora și atunci am constatat că și celelalte pietri au fost zidite acolo, și nu e stâncă deoarece după ele se cunosc că a fost golul umplut cu pământ.

Eu susțin că aici trebuie să fi fost închisă o mină.

8. Din sus de acest loc (în drum) se cunoaște după pietrele ieșite din pământ că aici a fost o casă.

9. La «Ciaca» lângă drum sunt niște bortoane (bolovani) sparte despre cari poporul crede că ar fi urși rămași din topitoare de fier, iar eu susțin că este un meteor căzut din aer.

10. În hotarul *Maidanului* sunt multe ocne (mine) părăsite. *D-l profesor V. Vlad* dela Politehnica din Timișoara, a găsit 47 soiuri de pietre.

«*La Seceaina*» avem o carieră mare de granit dată în arendă Creditului Tehnic Transilvănean și alta la *Vadul Gurii* lângă *ogașul Racoviță*, unde lucrău Rușii, iar o pietrărie de bazalt dată în arendă *d-lui profesor V. Vlad et Comp. la «Peicu»*.

11. În hotarul *Maidanului* spre «*Cernat*» și «*Groși*», în partea nordică a satului, s'au găsit părți din mașini de rășboiu și săbii romane și dace iar pe «*Staruina*» o sabie romană, din care deduc că la noi s'a dat o luptă între Romani și Daci.

Bine ar fi, dacă ar veni aici un arheolog până sunt eu în viață ca să-i arăt toate cele sus scrise, căci altul nu le știe așa bine ca mine.

Maidan, la 24 Februarie 1927.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

COMORILE BANATULUI

Venerabilul învățător pensionar *Sofronie Liuba*, în interesanta descriere a comunei *Maidan* din județul Caraș, arată bogățiile pe care un arheolog le-ar putea găsi acolo. E o fericire că se găsesc astfel de oameni care să atragă atenția cercetătorilor asupra frumuseților naturale, asupra problemelor științifice locale sau asupra urmelor prețioase și sfinte ale trecutului strămoșesc. Rămâne ca cercetătorii să-și facă datoria. Noi cei dela *Natura* mulțumim cu emonție bătrânului învățător și *D-lui* inginer Cucu pentru colaborarea lor la *Natura*.

Natura

„*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

II

ÎN evul mediu chimiștii au fost sub influența intelectuală a predecesorilor lor — filozofii greci în special. Concepțiile acestora erau admise, fără discuție, atât de biserică cât și de autoritatea laică. În aceste condiții nimeni nu avea curajul să le discute — necum să le atace. Ele au fost de altfel conștiințite de *Sfântul Thoma de Aquino* în sistemul său. Astfel fiind, nu este de mirare dacă vedem pe chimiștii evului mediu preocupați — între altele, mai ales de transformarea metalelor ordinare în aur și de căutarea unui panaceu universal, cu care să vindece orice boală și să prelungească viața chiar.

Aceste două preocupări își au origina cu mult mai veche — la *Chaldeeni* și *Babiloneni*. Dela *Chaldeeni* ele au trecut la *Greci* și dela acesta — prin *Arabi* mai ales, în Europa occidentală. Misticismul care stăpânește spiritele în evul mediu explică pe de altă parte toată pasiunea și toată perseverența ce s'a pus în urmărirea acestor două chimere: piatra filozofală care să transforme orice metal în aur și elixirul care să prelungească viața. *Hoefer* în *Histoire de la Chimie*, descrie admirabil starea de spirit a celor din evul mediu cu privire la preocupările de ordin științific. «Printre studiile ce au ca obiect fenomenele naturii, chimia este poate cea mai bogată în fapte proprii să excite imaginația. Cele mai simple experiențe, dacă ele rămân neînțelese, vor putea să apară ca minuni. Când se amestecă împreună mercur și sulf în praf, cele două corpuri își pierd culoarea și dau naștere la un produs nou tot așa de negru ca și pana corbului. Acest produs, dacă e încălzit, se transformă prin sublimare în o substanță de un roșu splendid (cinabru). Câte substanțe nu sunt care în anumite condiții prezintă nuanțe irizate ca penele de păun și ca pielea de cameleon!».

«Ori, ce puteau să zică, în prezența acestor fenomene ciudate, chimiștii din evul mediu, acești oameni care trăiau în mijlocul unei societăți unde fiecare, avid de miraculos, credea în influența spiritelor invizibile, în puterea ocultă a demonilor buni sau răi? Somați ca să explice, ei împrumutau cea mai mare parte din interpretările lor dela spiritualismul neoplatonicienilor. Doctrinile alchimistice sunt tot atât de inerente spiritului epocii care le a văzut născând, după cum știința de azi e inseparabilă de preocupările prezentului».

«Ceeace caracterizează în cel mai înalt grad pe alchimist este răbdarea sa. El nu se lasă niciodată învins de nesucces. Operatorul, pe care moartea îl răpise dela lucrările sale, lasă adesea o experiență începută ca moștenire fiului său și nu eră rar să vedem și pe acesta, lăsând prin testament secretul experienței neisprăvite pe care și el o moștenise dela tatăl său. Experiențele de chimie erau astfel transmise din tată în fiu, ca niște bunuri de neînstrăinat. Nu trebuie să surădem. Este în această perseverență neîmblânzită ceva care ține de inspirație și care suplinește geniul».

* * *

În secolele XVI și XVII preocupările chimiștilor sunt îndreptate mai ales spre medicină. Din această cauză această perioadă este numită și *iatrochimică*.

În această epocă au trăit câteva personalități ca: *Theophrastus Paracelsus*, *Georgius Agricola*, *Bernard Palissy*, *Van Helmont*, *Lemery*, *Robert Boyle*, *John Mayow*, care — dotați fiind cu un spirit critic mai independent, au început să-și dea seama de netemeinicia teoriilor existente. Cu toate că nici ei n'au putut să se emancipeze în totul de influența nefastă a acestor teorii, au adus contribuții însemnate pentru progresul Chimiei.

În secolele XVII și XVIII se fac progrese și mai mari. La acest progres a contribuit mult teoria flogistică prin aceea că ea a îndrumat o mulțime de cercetări experimentale.

Autorul ei, *Stahl* (1660 — 1734), a împrumutat-o în parte dela predecesorul său *Becher*. Acesta susținea că toate substanțele care ard conțin un element comun care prin ardere se pune în libertate. Acest element a fost numit de *Becher Terra pinguis*. *Stahl* a dezvoltat și mai mult această teorie și a înlocuit termenul precedent prin acela de *flogiston*. După *Stahl*, carbonul ar fi aproape în întregime constituit din *flogiston*, căci, prin ardere, el nu lasă decât o neînsemnată cantitate de cenușă. Când unii corpi — cum sunt unii oxizi metalici, sunt încălziți cu cărbune, ei ar împrumuta *flogiston* dela acesta din urmă. Produsul obținut, conținând în plus *flogiston*, ar trebui să fie mai complex decât substanța primitivă. Noi știm azi însă că tocmai contrariul are loc: că oxizii metalici, când sunt încălziți cu cărbune, pun în libertate metalul (substanță mai simplă decât oxidul).

Stahl și contemporanii săi susțineau deci contrariul de cece se petrece în realitate. Azi rămânem suprinși în fața afirmațiilor categorice ale chimiștilor din această epocă când ne gândim că această greșeală ar fi fost evitată, dacă s'ar fi făcut un control foarte simplu. Dacă în adevăr substanța rezultată din încălzirea cu cărbune este mai complexă ca cea primitivă, ea ar fi trebuit să cântărească mai mult. În realitate substanța căpătată — cum eră și fierec să se întâmple, eră mai ușoară.

Faptul acesta eră cunoscut mai dinainte căci medicul francez *J. Rey* (1630) demonstrase experimental că în timpul calcinării metalului are loc o creștere de masă și că aceasta este datorită aerului. (Noi știm azi că prin încălzire metalele se combină cu oxigenul din aer și dau oxizi — mai grei ca metalele). Contrazicerea cu faptul experimental n'a putut însă dărâma teoria flogistică. S'a recurs mai de grabă la o ipoteză absurdă: admitându-se că *flogistorul* e mai ușor ca aerul și ca atare se ridică în sus — deacolo și concluzia că el este element cu greutate negativă. Cu toate progresele făcute în secolele XVII și XVIII și cu toate că din multe din ele rezultă netemeinicia preocupărilor de predilecție din evul mediu: piatra filozofală și elixirul vieții, găsim încă și în secolul XVIII oameni de seamă și de bună credință alergând după aceleaș chimere. Cazul medicului englez *James Price* este dintre cele mai caracteristice. În 1781, acest medic are iluzia că a găsit o pulbere roșie care are proprietăți de a transforma în aur, mercurul și argintul. Vestea acestei descoperiri se răspândi foarte repede și prin aceasta *James Price* căpătă și mai multă încredere în el. La început *James Price* a reușit să dea spectatorilor, în fața cărora experimenta, impresia că transformarea în aur este posibilă. Când însă a fost silit de *Societatea Regală de Științe din Londra* — al cărei membru eră și el, să repete experiențele în fața unei comisii hotărâte de Societate, *J. Price* a constatat — spre dezolarea lui, că piatra sa filozofală își pierduse puterea miraculoasă. El a cerut răgaz pentru regenerarea ei.

Când însă termenul a expirat, el n'a putut să se prezinte în fața comisiei. Increderea ce i se acordase începuse mai de demult să slăbească și în ziua când s'a văzut părăsit și de cei mai buni prieteni a trebuit să sfârșească, otrăvindu-se.

* * *

Către sfârșitul secolului XVII, câțiva chimiști au fericita inspirație să se ocupe mai deaproape de atmosferă și de corpurile gazoase în genere. Prin aceasta s'a clarificat o mulțime de fapte, fals interpretate până atunci din cauza tocmai a necunoașterii gazelor. Printre cei mai de seamă chimiști, care au lucrat în această direcție, cităm aci pe: *Schelle*, *Priestley*, *Cavendish* și *Lavoisier* (1743 — 1794)

Fiindcă chestiunile de căpetenie studiate atunci se referă la gaze, s'a numit această epocă, *perioada chimiei pneumatice*. Dintre chimiștii pomeniți mai sus, *Lavoisier*, prin descoperirile pe care le-a făcut, prin aceea că a introdus măsurătoarea în chimie și prin aceea că spre deosebire de ceilalți, a luat poziție hotărât contrară teoriilor alchimiste, merită să fie considerat ca creatorul chimiei moderne. Tratatul de chimie publicat de el în 1789 înseamnă, ca atare, începutul acestei științe.

Dela 1789 și până azi — adică în mai puțin de 140 ani, chimia a făcut progrese uimitoare. În domeniul faptelor, industriile moderne ne dau cel mai strălucit exemplu. Fără nici o exagerare se poate spune că nu există azi nici o ramură industrială care să nu fie tributară chimiei.

Agricultura apare și ea tot mai dependentă de chimie, pe măsură ce cultura pământului devine mai intensivă — ca urmare a creșterii populații.

Prin această cultură productivitatea solului e din ce în ce mai stabilă, iar isoarele naturale de îngrășăminte, care să cumpănească această sleire, devin din ce în ce mai restrânse.

Ceeace s'a făcut până acum în această direcție, ne dovedește că problema e în întregime de resortul chimiei.

Pe terenul medical, de îndată ce cauza celor mai multe boale a fost cunoscută — în urma cercetărilor unui chimist, nemuritorul *Pasteur*, chimia a adus cele mai utile contribuții.

Arta chirurgicală — atât de temută altădată, este astăzi practică fără nici o teamă, grație mijloacelor de anestezie și de antisepsie pe care chimia le pune la dispoziția chirurgului.

Terapeutică — adică arta de a vindeca, se îmbogățește zilnic cu medicamente, având adesea o eficacitate surprinzătoare. În locul leacurilor fanteziste de altădată: praful de coarne de cerb sau de mărgean, pânză de păianjen, etc., Chimia ne oferă substanțe a căror compoziție și acțiune poate fi oricând și ori unde verificată. Bazați pe progresele făcute pe acest teren, nu e deloc temerar să afirmăm că viitorul artei de a vindeca este *chimioterapie*.

În ceea ce privește cunoștințele despre materii — origina și structura ei, progresele sunt tot atât de mărețe ca și cele din domeniul practic.

Știm azi că toate corpurile — nu numai de pe pământ, dar și din întregul sistem solar — dacă nu chiar din tot universul, sunt alcătuite dintr'un număr de elemente cu mult mai mare decât credeau predecesorii noștri. Acest număr e 92. Știm că fie care din aceste elemente este alcătuit din particule neînchipuit de mici — particule numite de chimiști atomi. Într'o picătură de apă, care cântă-

rește abia cinci centigrame, sunt atâția atomi — de oxigen și hidrogen, încât ar trebui 75.000 ani pentru ca să poată fi numărați de cei 1200 milioane de locuitori de pe pământ — fiecare putând să numere 2 atomi pe secundă.

Știm apoi că atomul este un sistem extrem de complicat — e, un fel de sistem solar. El e alcătuit din un sâmbure central încărcat cu electricitate pozitivă și dintr'un număr variabil — după natura atomului, de părțile încărcate cu electricitate negativă. Aceste din urmă părțile — numite electroni, se învârtesc împrejurul sâmburelui central, pe drumuri electrice, cu iuțeli vertiginoase. Sunt așa de mari aceste iuțeli, încât ele pot să ne explice și taina soarelui ca izvor nesecat de energie — energie din care numai o părticică neînsemnată întreține vieța, taină în care încercăm și noi să pătrundem.

CEA MAI PUTERNICĂ MAȘINĂ CU ABURI DIN LUMĂ

O grupă de turbine de 160.000 kilowați va fi fără îndoială cea mai puternică mașină cu aburi din lume. Această mașină o va așeza Societatea *United Electric Light and Power Co.* în stația sa centrală dela *Hell Gate* la *New-York*. Construcția acestei mașini a fost încredințată după concurs unui constructor elvețian, Societății *Brown-Boveri* din *Baden*. Problema de rezolvat era de a așeza într'un loc încă disponibil al uzinei, măsurând 20,5 metri lungime și 12 metri lățime, un grup electrogen de o putere cât mai mare. Grupul care va fi instalat cuprinde două părți: o parte de presiune înaltă și alta de presiune joasă. Cel dintâiu primește aburi cu presiune de 19,6 kg. pe cm^2 și cu temperatura de 325° C. Turbina este o turbină cu reacțiune, învârtindu-se cu 1800 învârtituri pe minut și legată cu un alternator de 75.000

kilowați. Aburul care scapă din prima turbină trece în a doua turbină, tot de reacțiune, iar de aici aburul scapă în condensator. Această turbină, care face 1200 învârtituri pe minut este legată direct cu un alternator de 85.000 kilowați. Cele două alternatoare dau un curent trifazat de 60 perioade și de 13.800 volți. Greutatea totală a celor două turbine este de 705 tone; a alternatorului de 75.000 kilowați 190 tone, a celui de 85.000 kilowați 250 tone sau în total 1145 tone, fără greutatea condensatorului.

În Franța se vor instala în curând la *Germervilliers* lângă *Paris* două grupuri turbo-electrice fiecare de câte 50.000 de kilowați. Ele vor fi cele mai puternice din Franța.

OCT. M.

La Nature, 18 Sept. 1926.

„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.

PE URMELE UNEI COMPARAȚII

DE I. N. LONGINESCU

UN învățat bine cunoscut a făcut o comparație între stările de agregare ale materiei și evoluția unui popor. În starea gazoasă moleculele se mișcă în toate direcțiile, pe când în starea solidă moleculele sau mai bine zis atomii se mișcă în jurul unei poziții fixe. La fel în starea primitivă popoarele sunt nomade, pe când popoarele civilizate sunt așezate și ocupă regiuni bine definite. Aceasta e comparația. Prin urmare cu cât temperatura scade cu atât moleculele sunt mai așezate, mai statornice. La fel pe măsură ce evoluează un popor, el devine din ce în ce mai așezat. Temperatura are în primul caz acelaș rol pe care-l are timpul în al doilea caz. Această comparație care stabilește o asemănare între domenii atât de diferite ar putea să pară multora o simplă metaforă literară, foarte frumoasă ce e drept, dar care neavând nici o legătură cu realitatea rămâne o metaforă și nimic mai mult. Și nu sunt puțini aceia, care în fața științei și a faptelor științifice se fereșc de literatură (care pentru ei înseamnă vorbe goale) ca dracul de tămâie. Așa să fie oare? *Adevărul* este oare incompatibil cu *Frumosul*? De sigur că nu există părere mai greșită decât aceasta. Dar să revin.

În cazul nostru special comparația este îndreptățită sau ba? Este ea o simplă metaforă, o simplă asemănare superficială sau din contra ea își găsește legitimitatea într'o idee care depășește cu mult cadrul îngust al unei specialități și care nu este altceva decât unul din principiile fundamentale prin care mintea prinde întreaga realitate?

BCU Cluj / Central University Library Cluj

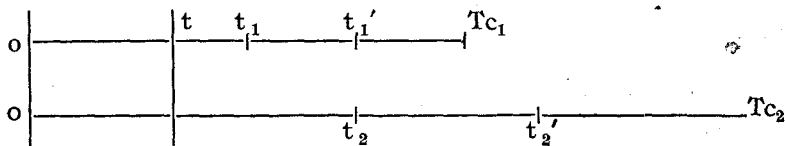
* * *

Fie trei substanțe deferite: iodul, alcoolul, amoniacul. Să le punem una lângă alta și să le comparăm. Una e solidă, alta e lichidă, cealaltă e vapoare. Iodul e colorat, alcoolul e fără culoare. Amoniacul ca orice vapoare se comprimă ușor și ascultă de legea lui *Gay-Lussac*. Alcoolul din contra se comprimă foarte puțin. Așa dar, comparând aceste substanțe la temperatura ordinară și la presiunea de o atmosferă — adică în *condiții fizice identice* — găsim numai deosebiri și nici o asemănare. Concluzia: Substanțe diferite, proprietăți diferite, fapte izolate, nimic comun. Dar omul nu se mulțumește să înregistreze faptele și să constate diversitatea lor. Știința nu e un catalog. Omul are o pretenție mai mare: el caută în diversitate unitatea pe care o bănuște și vrea să lege într'un tot organic faptele pe care natura i le desvăluie într'o ordine capricioasă. Diferitele substanțe au proprietăți diferite și s'ar părea că între iod și apă nu e nici o asemănare. Dar dacă în loc să comparăm aceste substanțe la temperatura și presiunea ordinară le vom compara la temperaturi și presiuni care să fie diferite, dar care să se *corespundă*, vom constata multe asemănări și prea puține deosebiri. Să comparăm spre pildă aceste substanțe în punctele critice respective. Vom constata că ele au aceeaș proprietăți. Să mai comparăm aceste substanțe la diferite, temperaturi care să fie fracțiuni egale din temperatura critică. În acest caz vom putea zice că la temperaturi reduse egal față de temperatura critică, proprietățile relative ale tuturor substanțelor sunt egale. Spre pildă tensiunea de vapori la acea temperatură împărțită prin presiunea critică e aceeaș pentru toate substanțele. La

fel volumul molecular — fie al gazului fie al lichidului — împărțit prin volumul molecular critic e acelaș pentru toate substanțele. Ș. a. m. d. Aceste temperaturi care sunt fracțiuni egale din temperatura critică se numesc temperaturi corespunzătoare. În loc să facem comparația la temperaturi corespunzătoare am fi putut-o face la presiuni corespunzătoare, etc. Deaceea teoria care stabilește aceste reguli se numește teoria stărilor corespunzătoare. Ea a fost stabilită de *Van der Waals* pentru proprietățile termice și elastice.

Van Laar a arătat că există excepții care pot fi grupate în 2: substanțe ideale și substanțe limite. *Urbain* a încercat să aplice această teorie în chimie. Ea poate fi enunțată pe scurt astfel. În stări corespunzătoare proprietățile relative ale diferitelor substanțe sunt egale.

Pentru a înțelege mai bine să facem o reprezentare grafică. Fie A și B două substanțe, T_{c_1} și T_{c_2} temperaturile critice respective. Fie o zero absolut, t temperatura ordinară, t_1 , t_2 , t'_1 , t'_2 diferite temperaturi.



Din cele de mai sus rezultă că dacă comparăm substanțele A și B la temperatura ordinară t nu găsim nici o asemănare. Dacă însă vom compara substanțele în pozițiile T_{c_1} și T_{c_2} , t_1 și t_2 , t'_1 și t'_2 adică în poziții corespunzătoare vom constata foarte multe asemănări. Așadar spre a găsi asemănări între diferitele substanțe nu trebuie să ne punem în condiții fizice identice, ci în condiții fizice corespunzătoare. Teoria stărilor corespunzătoare înseamnă deci o comparație făcută în anumite condiții.

Dar atunci rezultă că ea nu este proprie numai fenomenelor fizico-chimice ci că se poate aplica oriunde, căci nu există domeniu intelectual în care să nu ne servim de comparații: Avem o singură restricție de făcut: comparația trebuie făcută nu în condiții identice ci în condiții corespunzătoare.

Să considerăm fenomenele istorice. Să comparăm pe francezi cu sălbatecii din Africa. Nu vom găsi nici o asemănare, pentrucă nu ne-am pus în condiții corespunzătoare. Dacă însă vom compara pe acești sălbateci cu popoarele care au locuit în Franța acum 20.000 ani vom găsi foarte multe asemănări. Dacă prin urmare vom compara națiunile în faze de evoluție corespunzătoare, așa cum a făcut istoricul *Vicr*, vom vedea că toate popoarele trec prin aceleaș perioade de evoluție: perioada divină, eroică și civilizată. Comparate în aceste perioade și subperioadele corespunzătoare toate popoarele se prezintă la fel.

Să trecem în biologie. *Haeckel* a arătat că orice embrion — din orice specie de animal — trece prin aceleaș faze de dezvoltare: morulă, blastulă, gastrulă, etc. Prin urmare comparând evoluția diferiților embrioni în faze corespunzătoare vom găsi foarte multe asemănări. Dacă însă vom face comparația la intervale egale în mărime absolută nu vom găsi decât deosebiri.

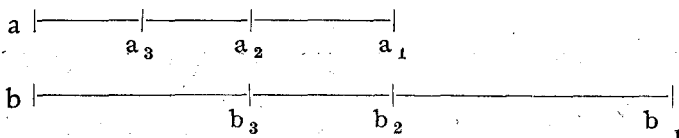
În psihologie și mai ales în pedologia se studiază inteligența copiilor. Spre a găsi legile generale de evoluție nu e destul să comparăm, fără nici o restricție, inteligența copiilor dintr'o anumită clasă. Diferențele prea mari n'ar putea fi

explicate, deaceea trebuie să considerăm vârstele corespunzătoare, care adesea înseamnă vârste egale. Asemănările vor fi foarte numeroase. Cu toate acestea vom găsi excepții. Dar și în fenomenele fizico-chimice am constatat excepții pe care le-am grupat în substanțe ideale și substanțe limite. În cazul inteligenței excepțiile sunt tot de două feluri: inteligențe ideale adică superioare și inteligențe limite adică inteligențe înapoiate.

În astronomie în studiul stelelor trebuie să se țină seamă de faza de evoluție în care se află fiecare stea.

Din cele de mai sus vedem că teoria stărilor corespunzătoare se aplică în toate ramurile științei. Ele încetează de a mai fi o teorie specială și devine un principiu natural cu un caracter general.

El poate fi pus sub forma următoare: Fie 2 fenomene A și B. Fenomenul A poate varia între limitele a și a_1 în funcție de un parametru x . Fenomenul B poate varia între limitele b și b_1 în funcție de același parametru x . Mărimile a și b în valoare absolută sunt proprietăți caracteristice fenomenelor A și B. O condiție importantă este ca fenomenele A și B să fie de aceeași natură.



Fie a_2 și b_2 , a_3 și b_3 poziții corespunzătoare, astfel ca distanțele respective la origină să fie fracțiuni egale din valorile absolute a și b . Principiul se enunță astfel. Dacă 2 fenomene A și B de aceeași natură (susceptibile de a evolua între anumite limite) se găsesc în stări corespunzătoare proprietățile lor relative vor fi egale. Dacă principiul acesta nu e cunoscut sub această formă se datorește faptului că ca orice principiu general este o idee abstractă fără legătură imediată cu lumea reală. Pe de altă parte ca orice principiu general îmbracă o formă aproape banală și care se reduce în multe cazuri la bunul simț. Și în adevăr exemplele luate din istorie și psihologie nu sunt altceva decât chestii de bun simț.

Din definiția de mai sus se vede că acest principiu este o comparație care presupune existența unei evoluții. El este deci un principiu evolutiv care, fără să statornicească legile de evoluție, arată care este metoda de comparație ce trebuie urmată spre a găsi aceste legi de evoluție. Abia acum putem pricepe înțelesul adânc al comparației inițiale, care depășește chiar principiul nostru întrucât termenii de comparație sunt de natură diferită. Comparația inițială (între molecule și popoare) lărgeste și mai mult sensul principiului întrucât fenomenele fiind de natură diferită și parametrii pot fi diferiți. Așa că nu e nevoie ca evoluția să se facă numai în funcție de timp, ci ea poate să se facă și în funcție de alți parametri. Echivalența care apare astfel între timp și diferiți alți parametri ar putea duce la rezultate nespuse de interesante.

Dar principiul stărilor corespunzătoare mai are o semnificație foarte importantă. Să considerăm cazul particular când fenomenul A este identic cu fenomenul B. Prin definiție $a_1 = b_1$. Principiul se va enunță astfel: Un același fenomen pus în condiții identice va avea proprietăți identice. Dar aceasta e o

axiomă care stă la temelia științei experimentale și care nu este altceva decât o formă mai elastică a clasicului A este A. Principiul stărilor corespunzătoare este deci o formă generalizată a principiului identității.

Dar se va zice ceea ce interesează știința nu sunt principiile generale, adică formele inteligenței. Ceea ce interesează știința sunt teoriile — care sunt intermediare între formele minții pe care se întemeiază și faptele științifice pe care le îmbrățișează. Așa e. Cu toate acestea e interesant de știut că teoria stărilor corespunzătoare nu este decât aplicarea la anumite fenomene particulare a unui principiu cu caracter general.

Paris, 9 Martie 1927.

RAZELE ULTRA-VIOLETE INTREBUINȚATE IN MEDICINĂ

Se știe că lumina solară poate să fie descompusă într'o serie de raze, care împreună formează spectrul solar. Aceste diferite raze nu au toate, față de corpul uman, aceeași forță de pătrundere. Astfel razele galbene pătrund până la 5 sau 6 centimetri în țesături; razele roșii și infra-roșii par a pătrunde mai departe, pe când razele albastre nu ating mai mult de 3 centimetri adâncime.

Acțiunea luminii totale a soarelui asupra organismului este un fapt cunoscut, și băile de soare care constituiesc baza *heliotherapiei* sunt întrebuințate cu mare ușurință de un număr de bolnavi. Doctorii s'au gândit că pe lângă această acțiune totală a luminii solare, s'ar putea întrebuința și acțiunea specială a fiecărei raze din spectrul solar, dar până acum numai cu razele ultra-violete au putut obține un rezultat simțitor. Ei se servesc de lămpi cari sunt de cuarț cu vapori de mercur. Câteodată ei pun lampa la o depărtare foarte mică de piele, și obțin o roșeață foarte tare a acesteia, care roșeață se numește *eritemă*.

De mai multe ori lampa e așezată la o depărtare de un metru sau 1,50 m. de bolnav și atunci aceasta face o adevărată baie de lumină. În primul caz razele ultra-violete lucrează ca agenți de revoluție; acțiunea lor este analoagă cu apa caldă, dar mai persistentă și mai manijabilă.

În băile de lumină, razele ultra-violete lucrează cu ajutorul sângelui și sistemului nervos. S'ar părea că aceste raze influențează chiar diferite glande ale organismului, deoarece s'a observat că bolnavii cari erau expuși razelor ultra-violete asimilează și fosforul și calciul.

Această boală a cărei caracteristică este neasimilarea fosforului și a calciului, și care se numește *rachitism*, s'a căutat să se trateze cu razele ultra-violete. Rezultatele obținute au fost așa de satisfăcătoare că în America și mai de curând în Franța întrebuințarea acestei metode de leucit s'a generalizat. Tinerii rahitici au fost expuși la razele ultra-violete.

Dovezile eficacității acestei metode au fost date prin radiografie. S'a văzut într'adevăr, ca urmarea a băilor ultra-violete, recalcificarea oaselor. S'au mai întrebuințat razele ultra-violete în tratarea unor anumite boli de piele de origină microbiană, ca ulcerul, rănille supurante, etc.

Medicina deci s'a îmbogățit cu un tratament nou prin întrebuințarea razelor ultra-violete.

(*Sciences et Voyages*).

RODICA GOLOGAN
clasa V. B. Externatul Carmen-Silva

PRIN SCOȚIA DE DR. G. PANDELE

SCOȚIANUL se scoală de obicei pe la 8 dimineața și după ce se gătește ia *breakfastul* la care mănâncă: ouă cu *beacan* (porc afumat și puțin sărat) sau un pește afumat, apoi cafea cu lapte sau ceaiu cu lapte, unt și marmeladă. La masa de prânz (*lunch*) mănâncă: o supă de zarzavat (pătălele roșii, mazăre, etc.), o friptură, caldă sau rece, de vacă sau de oae cu zarzavat, varză fiartă sau cartofi fierți și la sfârșit budincă de tapiocă sau de *custard*. Masa de seară (*dinner*) este ceva mai substanțială, deosebindu-se de *lunch*, printr'un pește prăjit, ceva complot, brânză și fructe. După prânz, între 4,30 și 5 se ia ceaiul (*Five o' clock Tea*). Ceaiul scoțian ca și cel englez constă dintr'o ceașcă sau două de ceaiu cu lapte, unt, marmeladă și niște prăjituri de casă (*cake*). Cei bogați înainte de masă iau ceva vermut, iar în timpul mesei vin sau *whisky* (o băutură alcoolică de 40 grade) cu sifon. *Whisky* este băutura de predilecție a poporului englez. Cu toate că guvernul a pus o taxă destul de ridicată, 12 shillingi, pe sticlă, pe când costul sticlei este cam jumătate: 6 shillingi și 6 pence, astfel încât o sticlă cu *whisky*, costă cam 900 lei, totuș nu se poate împiedică întreținerea acestei băuturi. Este foarte adevărat că prin câteva pahăruțe cu *whisky* se încălzește corpul — ține picioarele calde, cum zice Scoțianul — și este o apărare față de temperatura rece și umedă din Scoția, totuș noi Românii nu găsim nici o plăcere în această băutură.

Când te duci la cineva în vizită primul lucru pe care ți-l oferă sânt: țigări și *whisky* așa cum este la noi în țară obiceiul de a se-oferi dulceața. Obiceiul cafelei nu este cunoscut aci în felul cum este la noi. Și Scoțianul beă cafea, însă numai după masă, și cafea slabă de tot, par'că ar fi zeamă de prune opărite. Unde este cafeaua dela noi cu caimac și gingirle!

Seara, dacă nu se duc la cinematograf, și-o petrec jucând *bridge*, jocul de cărți obicinuit al tuturor englezilor. Deși nu-mi place jocul de cărți, totuș am jucat și eu *bridge* în Scoția și cu o deosebită plăcere. Jocul este interesant mai ales prin ambiția pe care o pune jucătorul în licitarea culoarei sale și numai cu multă părere de rău cedează în fața adversarului cu o culoare mai puternică ca a lui. Să vedeți însă ce haz fac în cazul când cel ce licitase la început izbuște să împiedice pe adversar, care se crezuse mai puternic, să-și facă jocurile corespunzătoare ultimei licitări.

Dansul este foarte iubit de poporul scoțian și deseori te pomenești că prietenul cutare te invită la dans, la el acasă. La ora 8 fix toată lumea — în *smocking* — este de față. Stăpânul casei deschide gramofonul și odată cu sfârâiala acului, lumea începe să danseze. Și se dansează într'una timp de două ore. Pe la ora 10 se servește, într'o odae vecină, ceai, vin, pateuri și nelipsitul *whisky*, iar după o jumătate de oră dansul este în toi. Observ că poporului scoțian îi place foarte mult jocurile străine ca: *fox-trot*, *tango*, etc., și mai puțin valsul.

Dacă a doua zi nu este Duminecă, dansul ține până la 2 dimineața și se încheie cu un cântec vesel cântat de toată lumea în timp ce se iau de mână, făcând cerc. Cântând scoțianul declară că nu-și uită prietenii și-i roagă să-i vină cât mai des prin casă. E atâta sinceritate și bună prietenie în felul cum se despart ei! Intr'adevăr poporul britanic este foarte prietenos la el în casă.

Dacă a doua zi însă este Duminică, dansul încetează fix la ora 12: este Duminică (*holyday* = sărbătoare) și Duminică este un păcat să se joace. Este ziua Domnului când toată lumea se repauzează și se duce la biserică. La noi Duminică se petrece mai bine, în Scoția însă, ca și în Anglia, teatrele cinematografele, berăriile, etc., sânt închise. Numai biserica este deschisă și serviciul în biserică se face de trei ori: la 11,15 a. m. la 3 și la 6,30 p. m. anume pentru ca fiecare să se poată duce la ora care îi convine.

Ardeer, 25 Noembrie 1926

Pe lângă fulmicoton și trotil fabricile Nobel mai fabrică următorii explozivi: Nitroglicerina, dinamita, explozivi de mină, pulbere de vânat și cordita.

1. Nitroglicerina Ca și fulmicotonul, nitroglicerina se obține prin nitrarea glicerinei cu amestecul de acid azotic și acid sulfuric, iar nitroglicerina obținută este spălată cu apă și carbonat de sodiu.

Nitrarea glicerinei se face în aparate mari, cilindrice, în care se pot pune deodată 450 kg. glicerină și cam de 6 ori atât amestec acid. Grijă de căpetenie în timpul nitrării este ca temperatura din interiorul aparatului de nitrare să nu treacă de 15°, temperatura de 22° fiind considerată ca periculoasă, când poate să aibă loc explozia. În acest scop temperatura răcitorului — o serie de trei inele de plumb — din interiorul aparatului este cât se poate de joasă, — 14°, temperatură obținută prin ajutorul unei soluții de clorură de calciu în apă. Tot timpul cât ține nitrarea glicerinei — aproximativ două ore — interiorul aparatului de nitrare se mai răcește și prin suflare de aer comprimat introdus în masă lichidului.

După nitrare nitroglicerina se separă.

Separarea nu se face aci ca în alte fabrici, în vase închise, ci amestecului de nitroglicerină și acid i se dă drumul, din vasul de nitrare, într'un vas de plumb, dreptunghiular, mai mult întins și deschis. În acest vas amestecul este lăsat timp de 1¼ oră. Când nitroglicerina se strânge la suprafață este culeasă cu o lingură de plumb și prin ajutorul unui jgheab este lăsată să curgă în vasul de spălare.

Spălarea se face tot într'un vas de plumb deschis, însă cilindric, unde nitroglicerina este spălată de două ori cu apă rece și odată cu o soluție de carbonat de sodiu. În timpul spălării amestecul de nitroglicerină și apă este mișcat continuu cu ajutorul aerului comprimat.

Rafinarea. Dela prima spălare nitroglicerina este rafinată prin fierbere timp de 15 minute cu o soluție de carbonat de sodiu. După fierbere se lasă în repaus o oră, în care timp nitroglicerina se așează la fund. Se decantează și din nou se fierbe cu carbonat de sodiu.

Ultima operație este filtrarea.

Filtrarea nitroglicerinei, în scopul de a reține impuritățile minerale, se face trecând nitroglicerina printr'un filtru compus din 6 flanel.

Deoarece apele dela spălarea nitroglicerinei mai conțin cantități de nitroglicerină, ceace este un pericol pentru fabrică, se strâng toate apele de spălare în două rezervoare mari unde se lasă mai mult timp când nitroglicerina se depune la fund. Și pentru mai multă siguranță, apele din aceste rezervoare, înainte de a li se da drumul la canal, li se dă drumul printr'o serie de trepte, făcute din scânduri, pe care se depun ultimele picături de nitroglicerină.

Amestecul acid întrebunțat înainte de a i se scoate acidul azotic — operație numită *denitrare* — deasemenea este separat de ultimele cantități de nitroglicerina spre a nu a avea explozii în timpul încălzirii, în operația denitrării. În acest scop tot amestecul acid folosit este strâns în vreo 30 de rezervoare cilindrice verticale, cu capac conic și terminate cu un tub de sticlă. În aceste rezervoare amestecul acid este lăsat timp de 24 ore când nitroglicerina se strânge sus, în tubul de sticlă, sub formă de lichid galben uleios. Nitroglicerina este apoi culeasă și dusă la spălatul la rece și apoi la rafinare.

Denitrarea amestecului acid se face într'un turn de gresie de 7 metri înălțime și $1\frac{1}{2}$ m. diametru, turn umplut cu pietre. La baza turnului pietrele sunt mai mari și cu cât mergi mai sus pietrele sunt din ce în ce mai mici. Se introduc vapori de apă pe la partea de jos a turnului în timp ce amestecul de acid azotic și acid sulfuric este lăsat să curgă pe la partea de sus a turnului. În drumul lor în sus, vaporii de apă târâsc cu ei vaporii de acid azotic, din amestecul acid, cari apoi sunt condensați. Acidul sulfuric cade în partea de jos a turnului. Vaporii de bioxid de azot, rezultați prin descompunerea acidului azotic, la această temperatură, sunt strânși într'o serie de turnuri de gresie și trecuți în acid azotic slab.

2. *Dinamita*. Fabricile *Nobel* fabrică ambele feluri de dinamită: *dinamita gomă* (*Gelatine-dynamit*) și dinamita cu salpetru (*Gelignite*).

a) *Dinamita-gomă*. Se face un amestec de 85 kg. nitroglicerina și fulmicoton, amestec făcut în proporția de: 92% nitroglicerina și 8% fulmicoton uscat. Amestecul de mai sus se face mai întâiu cu mâna și apoi este trecut la frământător unde este frământat mecanic timp de 55 minute. Frământătorul, un vas de fontă rotund, mai mult alungit, este prevăzut în interior cu două aripi. Spre deosebire de pulberea noastră de rășboiu, lopata este formată dintr'un ax metalic vertical pe care sunt fixate, perpendicular, 3 cruci metalice, la mici distanțe una de alta.

După frământare pasta este cartușată.

Cartușarea pastei se face cu mâna prin ajutorul unui aparat conic, orizontal, în care se mișcă, prin ajutorul unei manivele, un ax sub forma unui șurub. La cap, aparatul se termină cu un tub cilindric care dă părții forma de cartuș. Se taie tubul plin cu un cuțit de lemn la dimensiunea cerută și se învelește cartușul, cu mâna, în hârtie cerată.

b) *Gelignite* nu se deosebește în ce privește fabricația, de dinamita gomă, decât prin compoziția ei care este următoarea:

62% nitroglicerina (cu 5% fulmicoton); 30% azotat de potasiu și 8% rumeguș de lemn.

Uscarea fulmicotonului. Fulmicotonul care intră în compoziția dinamitelor se usucă $1\frac{1}{2}$ oră la 65° . Uscarea se face într'un vas cilindric deschis și acoperit la gură cu o pânză, aerul cald fiind introdus în această uscătoare specială printr'o conductă așezată în partea de jos.

3. *Explozivii de mină*. (*Blasting-powder*). Baza acestor explozive este azotatul de amoniu care având o temperatură de explozive relativ joasă: $1100-1200^{\circ}$, scoboară temperatura gazelor de explozie și împiedică aprinderea metanului sau a prafului de cărbuni din minele de cărbuni. Pe lângă azotatul de amoniu se mai adaugă nitroglicerina care prin detonație produce detentă, deci răcirea gazelor de explozie. Se mai adaugă în plus și rumeguș de lemn.

În general compoziția explozivelor de mină este următoarea:
70% azotat de amoniu; 20% nitroglicerină (cu fulmicoton) și 10% rumeguș de lemn.

Nitroglicerina și rumegușul de lemn se amestecă cu mâna și apoi este dus la *kollergang* unde se adaugă și cantitatea necesară de azotat de amoniu. Încărcătura *kollergangului* este de 400 kgr., iar amestecul prin ajutorul pietrelor dela *kollergang* se face timp de 10 minute. Pentru a se înlătura orice explozie, în timpul amestecului, talpa celor două pietre cum și fundul *kollergangului* este din ebonit iar marginile *kollergangului* sunt din lemn și cauciuc.

Cartușarea se face automat, mașina având 30 pistoane din lemn și odată cu cartușarea se face, tot automat, și învelirea cartușului în hârtie.

Din cauza azotatului de amoniu, pentru ca explozivii de mină să fie feriți de umezeală, cartușele se parafinează. *Parafinarea* se face mecanic prin ajutorul unei roți de lemn, care prinde cartușul și îl trece printr'o baie de parafină, așezată sub roata de lemn.

4. *Pulberea de vânat (Sporting-powder)*. Pulberea de vânat este un amestec de fulmicoton și azotat de potasiu, iar grăunții, prin ajutorul alcoolului, sunt gelatinizați la suprafață.

Amestecul fulmicotonului cu salpetru de potasiu se face prin ajutorul *kollergangului* și apoi este trecut într'o sobă cilindrică rotativă — lungă de aproape 8 metri — încălzită prin ajutorul aerului cald. Grăunții rezultați prin rotirea sobei suferă prima încălzire. Sub capătul de jos al sobei, o sită, cu ochiuri de dimensiuni apropiate, separă grăunții normali de grăunții mici cari sunt duși din nou la *kollergang*. Grăunții buni sunt uscați apoi din nou 6—8 ore 45—50°. Se întind pe un strat de 6 cm pe pânze de in, iar pânzele sunt așezate în interiorul uscătoarei pe dulapuri cu fețe în unghiu.

Pentru a se avea un produs omogen, grăunții uscați se amestecă prin ajutorul unor pâlnii cilindrice — 10 la număr — fiecare pâlnie putând primi 25 kg. pulbere. Toate pâlniile sunt așezate pe o platformă și jos dau într'o conductă centrală unde se face și amestecul.

După amestec pulberea se cerne spre a se scoate grăunții prea mici și în fine este trecută la polizor unde pulberea este stropită cu alcool (colorat cu o substanță colorantă) și uscată spre a se recupera alcoolul.

5. *Cordita M. D.* (modificată). *Cordita* este pulberea de răsboiu întrebuințată de armata engleză, atât armata de uscat cât și de marină. Ea este un amestec de fulmicoton sus nitrat (cu solubilitate mică) și nitroglicerină. Incorporarea fulmicotonului se face prin ajutorul acetonei (40%). Compoziția ei dela început a suferit diferite modificări, iar astăzi compoziția corditei este următoarea:

30% nitroglicerină, 65% nitroceluloză și 5% vaselină.

Vaselina nu are alt rol decât să ungă arma sau țeava tunului în timpul tragerii.

Frământarea se face în frământătoarea asemănătoare cu ale noastre dela pulberea cu nitroceluloză. Se introduce mai întâiu cantitatea de fulmicoton, apoi 40% acetona; se dă drumul frământătorului să meargă și după ce fulmicotonul este gelatinizat se introduce nitroglicerina și vaselina. Încărcătura unui frământător este de 75 kg. fulmicoton și nitroglicerină. După o oră de frământare pasta este dusă la *presare* spre a fi trecută în fire subțiri sau în fire groase.

Pentru firele subțiri (pulberea de infanterie) matrița, care se pune la baza preseii, are o singură gaură, iar pentru tunuri, matrița are două găuri. Presarea se face la 70 atmosfere, iar firele subțiri cum ies din presa se înfășură pe niște bobine de lemn.

Uscarea se face la 45° timp de 6 zile pentru firele subțiri și 2 luni pentru firele groase. După uscare firele subțiri rămân cu 1% acetonă, iar firele groase cu 2% acetonă.

Amestecul se face în chipul următor: Bobinele cu firele subțiri, așa cum vin dela uscare, se iau câte 6 și se deapănă pe o singură bobină. Apoi 8 bobine astfel obținute se deapănă pe o singură bobină.

Firele groase se amestecă cu mâna, fir cu fir.

Acidul azotic. Fabricile Nobel își fabrică acidul azotic de care au nevoie în diferitele fabricate, distilând salpetrul cu acidul sulfuric la presiunea ordinară, nu ca noi sub presiune redusă (sistem *Valentiner*).

Fabrica de acid azotic este înzestrată cu 15 retorte de distilare și fiecare retortă se încarcă cu 2000 kg. salpetru și 2000 kg. acid sulfuric concentrat. Conținutul unei retorte este distilat timp de 16 ore. Partea de sus a retortei este pusă în legătură, prin conducte de gresie, cu un serpentin, așezat în fața retortei, la vreo 5 metri depărtare. Vaporii de acid azotic vin de sus în jos, se condensează și în partea de jos sunt adunați într'un mic rezervoriu patrat de gresie de unde acidul este condus în rezervoriul de depozitare. Se ia densitatea acidului din timp în timp și când acidul care distilă este slab, este separat de acidul tare.

BCU Cluj / Central * * * University Library Cluj

— Înainte de a încheia acest articol, să-mi fie îngăduit să descriu, pe scurt, două probe de siguranța explozivelor, așa cum le-am văzut executându-se în fabricile Nobel. Una din aceste probe privește detonația explozivului prin simpatie, iar cea de a doua ne dă siguranța că un exploziv întrebuințat în minele de cărbuni nu va aprinde gazul *grisou*:

a) Se iau două cartușe de exploziv, care au fost depozitate timp de 6 luni la o temperatură de 40° și se învelesc într'o foaie de hârtie astfel încât distanța între cele două cartușe (cap la cap) să fie 7,5 cm. (3 inches). La unul din cartușe se așează detonatorul (fulminat de mercur și clorat de potasiu) și de detonator se leagă 30 cm. fitil *Bickford*. Cartușele astfel pregătite se așează într'o cameră de zid descoperită și prevăzută cu un parapet gros de pământ în față. Se dă foc fitilului *Bickford* și după explozie se constată dacă n'a făcut explozie și al doilea cartuș.

Un exploziv este considerat sigur (*safe*) când la distanța de 3 inci nu detonează (nu face explozie).

b) După lucrările făcute de d-nii *Le Châtelier* și *Mallard* se știe că dacă porția de *grisou* în interiorul unei mine de cărbuni este de 9%, atunci în contact cu flacăra combustia este completă și explozia foarte puternică.

La fabricile Nobel încercarea explozivului se face într'un aparat special compus dintr'un tub cilindric orizontal de 15 metri lungime și 1,50 m. diametru. Prin ajutorul unei diafragme de hârtie această *galerie* este împărțită în două compartimente: primul de 5,40 m. lungime, iar al doilea restul până la 15 m. În primul compartiment se introduce timp de 3 minute un amestec de:

metan, etan, eten, oxid de carbon, hidrogen, azot și bioxid de carbon, astfel făcut încât volumul amestecului exploziv, față de acel al compartimentului este aproape 9% (8,5%). În timpul când se introduce gazul în primul compartiment se aduce în gura acestui compartiment un mic tun așezat pe roate care conține explozivul (dela $\frac{1}{4}$ kg. — \times 200 kg.) ce trebuiește încercat. Dela stația de observare se dă foc electric încărcăturii. Un exploziv este considerat bun pentru o mină de cărbuni când după darea focului nu se observă nici o flacără, ci numai diafragma de hârtie ruptă în sute de bucăți fără a fi carbonizată.

PITICII DIN CONGO BELGIAN

Pădurile din *Africa Centrală* adăpostesc o populație foarte misterioasă de pitici, *Pigmeii*. Ei sunt de o rasă cu totul diferită de a celorlalte popoare din *Africa* și unii etnografi văd în ei urmele unei populații foarte vechi.

Iată cum povestește *Sauzey* întâlnirea lui cu un trib de *Pigmei* în timpul unei călătorii prin *Africa Centrală* delă *Mombassa* la *Matodi*. Această întâlnire a avut loc în *Congo belgian* în districtul *Ituri*, nu departe de regiunea *Kilo* cunoscută prin minele sale de aur. Un conducător plecat înaintea caravanei, primise însărcinarea de a pregăti terenul și de a îmblânzi pe *Pigmei* făgăduindu-le sare. La ivirea călătorului alb un *Pigmeu* sfios și fricos, gata s'o apuce la fugă, a apărut la marginea unui tufis. «I-am dat câțiva bulgări de sare și minunea se întâmplă; pe figura cu nasul turtit un zâmbet larg înflori. Piticul, care abia măsură 1,20 metri, rămase țintit locului sgduuit de o bucurie copilărească. Deodată, în câteva sărituri, dispără. Câteva strigăte răgușite se auziră în ierburile înalte din marginea pădurii, și o întreagă familie de pitici își făcū apariția în urma șefului său, care ni-i aduce cu un aer de triumf.

Înălțimea *Pigmeilor* nu depășește 1,25 metri. Coloarea feții nu este neagră ci măslinie. Cu osul foarte mic au cu toate acestea o mușchiulatură puternică. Au feasta capului foarte dezvoltată, arcada ochilor și umerii obrazilor mult ieșiți în afară, iar nasul turtit la rădăcină; maxilarele foarte pronunțate, gura mare cu buze groase și părul rar și creț. Ei umblă îmbrăcați foarte sumar purtând un vestmânt ușor făcut din ierburi împletite sau din scoarțe de arbori bătute și muiate.

Pigmeii duc o vieță de familie; șeful este de obicei cel mai bătrân din trib. Ei nu au locuință stabilă, ci la nevoie își construiesc în grabă în pădure niște căsuțe mici făcute din crengi și ierburi împletite. Acolo se ghemuiesc cu toții noaptea și fac cu rândul de veghe. Sunt înarmați cu arcuri, cu săgeți înveninate și cu niște cuțite late. *Pigmeii* sunt foarte meșteri în a trage cu arcul. Vânători minunați, ei urmăresc cu multă dibăcie urma vânatului. Vânează în special elefantul și pentru aceasta se unesc mai multe triburi. Din ceata de elefanți este ales unul; un vânător se apropie de el tărăndu-se prin iarbă, îi implântă cuțitul în pânțece și fuge. Atunci vânătorii cei mici o pornesc în urmărirea animalului rănit, până ce acesta sleit de puteri cade. Atunci toți se reped și-i dau lovitura de grație.

Pigmeii nu sunt războinici, însă foarte răzbunători și nu iartă ușor insultele aduse tribului lor. Indemânarea lor la tragerea cu arcul îi face să fie temuți și respectați de vecinii lor, locuitorii băștinași din vale. Ei nu se amestecă cu alte triburi, iar schimbul de alimente îl fac în modul următor: carnea animalelor vânată este pusă la marginea pădurii în apropierea satelor băștinașilor, cari le aduc în schimb banane, fructe și manioc.

Fructe câteva sute de mii de *Pigmei* prin pădurile ecuatoriale. Ei nu se supun nici unui control administrativ și se închid în independența lor, de care sunt mândri, așa că sunt prea puține speranțe că vor putea fi odată civilizați și făcuți să-și schimbe felul lor de vieță primitiv și sălbatic.

M. N. B.

(*La Nature*, 6 Noem. 1926).

CAUZA GLACIAȚIUNILOR

DE PETRE I. CHEREBETIU

Mulți știu că există un fenomen periodic interesant, cunoscut sub numele de „Glaciațiune“, care a nenorocit în repețite rânduri pământul, — și se gândesc cu groază, că el o să se repete.

CU termenul «Glaciațiuni» s'a obicinuit a se notă unele perioade de zeci de mii ani (după de *Geen*: 50.000 — 100.000 ani) în cari o parte foarte mare a pământului nostru a fost acoperită de un strat de sute până la o mie metri de zăpadă și gheață. În timpul ultimei Glaciațiuni, cunoscută sub numele de «*Diluvius*» numai din Europa a stat sub învelișul gheții o suprafață cam de 7 milioane km², iar din America de Nord cam 20 mil. km². Limita zăpezii pe acele vremuri se afla pe o latitudine cu mult mai mică, — deci mai aproape de ecuator. Atunci Ghețarii din Alpi ajungeau afund în șesul Po. *Glaciațiunile erau în totdeauna generale, — și în același timp au nenorocit ambele emisfere.* Ele s'au repetat de 4 ori, după determinările lui *Penck* și *Brückner*, făcute în Alpi; — întâlnim însă și păreri de 5-7 perioade glaciale. Ori și cum ar fi, este cert, că fenomenul acesta este periodic. S'a încercat a se află și da explicația Glaciațiunilor, fără ca însă problema, până azi, să-și fi primit definitiv deslegarea. Iată unele din părerile mai însemnate de până azi:

După diferitele păreri, Glaciațiunile ar fi provocate de schimbări climaterice produse după unii: (A) Prin constituția anormală a atmosferei pământești, în comparație cu constituția ei de azi; B) Schimbul poziții axei pământești și excentricitatea orbitei; C) Deplasarea Continentelor. Iar după alții: D) Insolajia scăzută a soarelui în urma unor perturbațiuni încă necunoscute din atmosfera solară.

A) De *Marchi* vede, în mod greșit, cauza Glaciațiunii în vaporii de apă din atmosfera pământească. *Arrhenius* presupune că, pe vremuri ar fi fost mai mult CO₂ în atmosfera pământească, și acesta ar fi exercitat o absorbțiune selectivă asupra razelor solare, din care cauză pământul ar fi primit mai puțină căldură. Studii ulterioare, mai ales ale lui *Frech*, au arătat că, în decursul Glaciațiunilor n'au fost în activitate deosebită vulcanii, așa că, nu se poate explica proveniența bioxidului de carbon, în cantitate mai mare. Pe lângă aceasta s'a constatat contrariul, — anume: dacă cantitatea de CO₂ aflător de prezent în atmosfera noastră ar scădea cu 54%, în acel caz temperatura medie la noi ar fi peste an cu 4 — 5° mai scăzută, — ceea ce am simți-o binișor (fiind temp. med. la noi cam + 10°). Anume scăderea de temperatură a atmosferei noastre are loc prin redarea de către pământ a căldurii primite dela soare. Prin atmosfera pământului străbat cam 60% din razele solare, — dar din razele infraroșii (întunecoase — calde) pe cari le remite pământul (noaptea mai ales) abea 25% pot părăsi atmosfera, pierzându-se în spațiul interstelar, 75% fiind reținute, chiar datorită CO₂ aflător întrânsa. Astfel nici părerea aceasta nu aduce lămurirea dorită.

Sarasin atribuie Glaciațiunile unor nori de cenușe de proveniență vulcanică, desre cari găsim urme, dar timpul depunerii ei din atmosferă nu coincide cu

înzepezirea. De unde să fi provenit atâta cenușă, ca să învălească atmosfera întregului glob pământesc, timp de multe zeci de mii de ani, când se știe că, vulcanii nici nu erau într'o activitate mai însemnată?! Afară de aceasta, oare chiar norii de cenușe n'ar fi scutit pământul de pierderea căldurii? Deci și părerea aceasta cade. Astfel părerile de până azi, cari își bazează explicațiile Glaciațiunilor pe constituția nenormală a atmosferei, în comparație cu aceea de azi, nu sunt încă satisfăcătoare.

B) a) Ceeace privește excentricitatea orbitei pământești ea crește până la 0,0777, — și descrește până la zero. În apropierea soarelui («Periheliu») cantitatea de căldură, pe care o primește pământul dela soare într'un minut pe un cm^2 (constanta solară) e mai mare decât în «Afeliu». Valoarea constantei solare variază până la 7%. Insolajia în cea mai extremă excentricitate a pământului aflător în Periheliu este cu 16% mai mare, — iar în cea mai mare excentricitatea în Afeliu e cu 16% mai mică. Știm, în baza legii a doua a lui *Kepler* că, raza vectoare descrie în timpuri egale spații egale, și deci, cu cât pământul se află mai aproape de soare, cu atât descrie în intervale egale și consecutive de timp, lungimi mai mari din orbită, (se mișcă mai repede pe orbită). Prin aceasta, oricare ar fi excentricitatea, pământul întreg, primește în același timp aceeași cantitate de căldură dela soare. Se înțelege dela sine că, împrejurările pe cele două emisfere se schimbă odată cu excentricitatea, — și astfel iarna unei emisfere și vara celeilalte poate fi cu 36 zile mai lungă. Determinându-se cu precizie cantitatea de căldură ce primește în diferite latitudini geografice pământul, s'a constatat că nici o excentricitate mai mare nu poate să aibă o influență atât de mare încât să producă o Glaciațiune. Până la constatările acestea mulți au văzut în excentricitate cauza Glaciațiunilor. Pe aceasta și-au bazat teoriile lor *Ad-hémar*, *Croll*, *Ball* etc. *Croll*, bunăoară, încearcă să explice Glaciațiunile ca urmare a unei ierni lungi și veri scurte. Intr'o iarnă lungă se presupune, cade zăpadă mai multă, iar într'o vară scurtă se topește zăpadă mai puțină. Azi însă e combătută teoria aceasta prin faptul că, deși pe emisfera sudică iarna dejă e cu 8 zile mai lungă, totuși limita zăpezii în Sud se află la o latitudine geografică mai mare, decât pe emisfera nordică. Dealtfel teoria lui *Croll* nu poate explica nici simultaneitatea Glaciațiunilor pe ambele emisfere. Contrar teoriilor, cari văd în excentricitatea orbitei pământești cauza înzepezirilor, *Culverwell* află că, isotermele pe emisfera nordică, în vremea glaciei, sunt numai cu 4° deplasate spre sud, — și deci că, excentricitatea nu poate fi cauza lor.

b) Nici schimbarea în înclinarea eclipticei nu poate fi cauza Glaciațiunilor, după cum dovedesc observațiunile lui *Megh*, *Eckholm*, *Spitaler*, etc. Din calculele lor îngrijite reiese, că iarna, în cazul înclinării maxime, abia cu $2 - 4^{\circ}$ poate fi mai rece, — pe când vara e cu $2 - 4^{\circ}$ mai caldă. Temperatura medie a Europei-Centrale fiind aproximativ $+10^{\circ}$ oscilațiunea mică în temperatură, amintită mai sus, nu este suficientă pentru a deslănțui înzepezirea. După *Spitaler*: în caz de înclinare maximă, temperatura medie pe an abea e cu 1° mai scăzută; — și, pe când *Spitaler* crede că maximum de înclinare e potrivit pentru Glaciațiune, *Eckholm*, din contra crede minimumul. Profesorul *Milankovitch* dela Belgrad a prelucrat, pe cale matematică, schimbările în temperatură produse de schimbarea excentricității, Periheliu și înclinarea eclipticei, — și ajunge, ce e drept, la rezultate frumoase, pentru cari și are mulți aderenți. Dar, admitând ca exacte determinările că unele din Glaciațiuni au durat peste 100.000 ani, iar că altele

au durat mult mai puțin, nici calculele lui *Milankovitch* nu pot fi primite ca explicațiuni.

c) *Kreichgauer* trage concluziunea, din flora fosilă a Grönlandei și a Spitzbergului (asemănătoare cu flora de azi a Italiei de Nord) că axa pământului s'ar fi dislocat cu mult. De fapt dislocarea axei s'a putut constata, dar abea cu puțin, și nu întrece 20° . O astfel de deplasare este însă cu mult prea mică pentru a explica fenomenul. O deplasare mai mare, pe lângă aceea că nu este încă dovedită, este și foarte greu admisibilă din punct de vedere fizic, pentru forța extraordinară, pe care ar reclama-o.

În baza hipotezii lui *Wegener* despre schimbarea climei prin deplasarea continentelor, făcând abstracție de limita admisibilității ei, ea încă nu e în stare să explice generalitatea Glaciațiunilor ¹⁾.

D) Din cele de mai sus rămâne a se căuta cauza principală în soare. Citez din cartea lui *Trabert* ²⁾ cuvintele cu care încheie capitolul despre cauzele Glaciațiunilor: «Rămâne deci drept cauză singură explicativă a Glaciațiunii, schimbările în temperatura solară, sau (după concepția lui *Arrhenius*) schimbările în permeabilitatea optică a atmosferei. Iar profesorul *Brinkmann* din Göttingen, în coferința sa de habilitare ³⁾, vorbind despre «Teoriile Glaciațiunilor» a zis între altele: «Părerile astronomice, ca absorbțiunea din atmosfera solară, sunt ca ipoteze de cercetare abea întrebuițabile» (fiindcă d-sa este de părere — ca cei mai mulți — că soarele e glob perfect gazos! N. mea!) «admisibile însă din punct de vedere fizic, nefiind în atmosfera solară rare neguri luminoase; și existența materiei opace și absorbante poate fi privită ca demonstrată prin experiențele sigure din astronomie».

Chiar pentru aceste eu văd în insolajia scăzută cauza adevărată a Glaciațiunilor, — și prin urmare o caut în soare!

Temperatura depe suprafața soarelui s'a determinat, între altele, cu ajutorul legii lui: *Stefan & Boltzmann*; — *Wien*; — și cu ajutorul unei formule date de *Plank*. Rezultatele variază între 5000 — 6000⁰. Trebuie să menționez, că *Megh Nad Saha* deduce din procentul de ionizare a vaporilor din atmosferă solară, bazându-se pe lucrările din electrochimie ale lui *Nernst*, pentru aceasta o temperatură de 7000 — 7500⁰; — o temperatură foarte puțin verosimilă ⁴⁾. Pentru a împacă diferitele rezultate și păreri, azi se ia ca temperatură verosimilă pe suprafața soarelui: 6000⁰. Iată însă și o altă părere din cele de azi: *Lundblad* ⁵⁾ aplicând o formulă dată de *Plank* pentru determinări de temperaturi, află, că temperatura părții superioare a fotosferii e abea de 4500⁰ abs. Temperatura aceasta îmi pare foarte apropiată de adevărata temperatură, deși până azi e nespus de greu a află greșala, în urma căreia se obțin cu celelalte legii date mai mari. (Poate prin reflexiuni în soare; poate ar trebui să ținem seamă de grosimea de vapori era-

1) *Eckardt W. R.*: «Die klimatischen Verhältnisse der geologischen Vergangenheit im Lichte v. Alfred Wegeners Hypothese der Kontinentenverschiebung» — *Die Naturwissenschaften*. 1925, Rev. 5. pag. 84 — 89.

2) *Trabert W. Lehrb.* . . . kosmischen Physik. Teubner. 1911. pag. 552.

3) *Brinkmann R.* «Über Eiszeittheorien». *D. Naturwissenschaften*. Rev. 39. 26 Sept. 1924, pag. 800.

4) *Bosler J.* L'évolution des étoiles. Paris 1923. pag. 45.

5) *Lundblad R.* «On the radiation and temperature of the external photospheric layers» (*Astrophysical Journal* 58, S. 113 — 137).

dianți; etc.?) Temperatura mai mică de pe suprafața soarelui se poate deduce între altele și din temperatura scăzută din petele solare, care după determinările mai recente ale lui *Wilsing* nu întrece 3000° . Anume s'au constatat de către amintitul, în mod neîndoelnic, bandele de emisiuni a unor combinațiuni chimice, ca ale: hidrului de magneziu, oxidului de titan, hidrului de calciu; iar de către *Newall* chiar și a amoniacului, oxidului de carbon, vaporilor de apă, etc. Diferența aceasta mare de temperatură din pete și celelalte părți a soarelui, forma neregulată a petelor și existența lor luni de-a rândul, greutatea specifică a soarelui de 1,4, inexplicabilitatea protuberanțelor eruptive, etc. m'au condus la deducerea unui strat maleabil și (sub acesta) a unui strat lichid pe soare, sub fotosfera inferioară ¹⁾.

Spontan ni se pune întrebarea despre originea acestor straturi. Nu le putem admite existente în totdeauna în soare, pentru că după părerea generală, de azi, soarele odinioară a fost mai ferbinte. Dacă în centru ar fi rămas un glob solid, acesta de mult ar fi trebuit să treacă în stare gazoasă, din cauza contactului intim cu gazele foarte ferbinți, sub multe (sigur peste sute de mii) atmosfere presiune. Această încălzire din toate părțile a globului solid, în decursul milioanei de ani, sigur a trebuit să provoace gazificarea lui, așa că, admitând, cu cei mai mulți, o temperatură în centrul solar de peste 15.000° , după cunoștința noastră de azi, nici într'un caz n'a putut să rămână nici măcar în stare lichidă, nici ca elemente, nici ca combinațiuni!). Este deci foarte verosimil, că soarele odinioară a fost un glob perfect gazos, cu dimensiuni mai mari și cu greutate specifică cu mult mai mică, decât aceea de azi. Nu tot aceeași e starea lui fizică în prezent. Părerea mea e că suntem constrânși a deduce o parte lichidă în soare. Straturile lichide n'au loc mai potrivit de a perzista, decât sub fotosfera inferioară, unde temperatura este puțin urcată, concentrațiunea vaporilor destul de mare și presiunea atmosferică destul de considerabilă ²⁾. Formarea stratului lichid să datește verosimil unui strat noros din atmosfera soarelui. Norii, la început au plutit în felul norilor noștri de pe pământ, exercitând o absorbțiune selectivă asupra razelor venite din interior, emițând ei înșiși raze luminoase și calorice în spațiul intrastelar. Deci diferența dintre căldura eradiată de către soare înainte de perioada critică, și între căldura solară diminuată prin absorbțiunea stratului de nori din jurul întregului glob solar, a putut să ajungă limita necesară pentru Glaciațiunea generală. După prof. *Scheiner* ³⁾ din Berlin e suficientă o scădere în eradiațiunea de acum a soarelui de 3% pentru a avea drept urmare înzepezirea pământului, ca pe vremea Diluviului și o astfel de scădere a eradiațiunii a putut să aibă loc. Un strat noros în interiorul soarelui este de altfel admis ca verosimil chiar și acum de către prof. *Scheiner*: eu cred că acest strat e într-o stare mai compactă.

Ce s'a întâmplat cu primul strat noros nu o putem ști, precum nici faptul, căruia se poate ascrie formarea celorlalte, cari au avut ca urmare câte o perioadă de Glaciațiune. Nu suntem însă în contradicere cu fizica, când bănuim că temperatura scăzând pe suprafața soarelui în mod treptat, a trecut prin astfel de grade, încât a ajuns sub temperatura critică a unor combinațiuni, cari din cauza

1) Publicată în «R. Științifică V. Adamachi» Iași Sept. 1924. — «Fizica Soarelui».

2) *Iulius*: Physik der Sonne. Naturwiss. Wörterbuch.

3) *I. Scheiner*: Astrophysik.

unor presiuni atmosferice și concentrațiuni în amestecul de gaz suficient de mari, s'au condesat, formând nori.

În baza celor de mai sus, pământul ar fi stat sub catastrofa Glaciațiunii atâta timp, cât a stat stratul noros în atmosfera din jurul soarelui, și aceasta, evident, a putut să stea foarte diferit.

Am amintit toate aceste numai pentru a arăta, că e foarte probabil că se va lămurii și problema destul de grea a Glaciațiunilor, numai prin lămurirea constituiției soarelui.

CÂTE CĂRĂMIZI POATE SĂ AȘEZE UN LUCRĂTOR INTR'UN CEAS

Iată o chestiune la care foarte puține din persoanele care se ocupă chiar de construcții n'ar putea răspunde din capul locului. Pentru a-și face o idee în această privință s'a ținut un fel de concurs la *Sheffield (Anglia)* pentru construcția unui zid. Un contraștrou (supraveghetor de atelier) foarte obișnuit cu acest fel de lucru a pus 809 cărămizi în șazece de minute și un lucrător l-a urmat aproape, atingând numărul de 754. În amândouă cazurile lucrul a fost făcut destul de bine, alinierea și garnitura de tencuială nesuferin / nimic din cauza iușelii de așezare. Pentru a ne da seama de activitatea contraștroului să socotim lucrul mai pe larg. O cărămidă, de

mărime obișnuită, are un volum de 1,6 decimetri cubi și cântărește aproape 1800 grame. Punând 809 cărămizi pe ceas, el a mișcat 1456 kilograme, 13 cărămizi pe minut, și a construit mai mult de un metru cub de zidărie, în aceste șazece de minute. Desigur, contraștroul n'ar mai fi putut urma lucrul în acest fel toată ziua și eră ajutat de oameni care-i puneau la îndemână cărămidile și mortarul. Oricum diferența între lucrul făcut de acest om și acela, atât de slab, admis în general ca îndestulat de antreprenori, e destul de importantă.

M. D. M.

(*Journal des Voyages*, 17 Febr. 1927).

Răspândiți NATURA

Nici o școală fără abonamente la „Natura“.

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

STERILIZAREA APEI CU CLOR

DE INGINER PAUL STAEHELIN

Profesor la Școala Politehnică

II

Să luăm ca exemplu un oraș mic lângă Dunăre cu vreo 25 — 30.000 locuitori, cari se alimentează cu apa Dunărei, necesitând anual vreo 1 milion m³; vom avea în acest caz socoteala următoare:

10%	dobânda capitalului investit	400 lei aur
10%	amortizația instalației	400 « «
5%	întreținerea și chiria bombelor de clor ...	200 « «
	Total anual.....	1000 lei aur

Sau repartizând această sumă pe 1000 m³ apă = 1 leu aur = 40 hârtie. În medie clorul necesar costă = 0,10 lei aur = 4 lei hârtie. Costul total a 1000 m³ apă sterilizată = 1,10 lei aur = 44 lei hârtie. Am luat dinadins acest exemplu unde consumația apei e mică, pentru a dovedi că chiar în cazul acesta relativ nefavorabil foloasele economice sunt importante în acest procedeu. În orașe mai mari, unde consumația e deasemenea mai mare, se poate întrebuiți tot această instalație, bineînțeles, că atunci prețul de cost va fi proporțional mai efin.

Dacă presupunem că clorul gaz produs din clorul lichid are tot acelaș efect ca și clorul activ din compozițiile de hipocloriți, ca ex. la hipocloritul de calciu cu 33% clor activ, atunci 3 kg. hipoclorit de calciu va corespunde întocmai unui kg. de clor lichid. Din experiențele făcute însă rezultă că clorul gazos desfășoară o activitatea mult mai însemnată; așa de ex. cu 1 kg. clor gazos avem tot acelaș rezultat ca și cu 6 — 8 kg. hipoclorit de calciu, iar în unele cazuri necesită chiar 10 — 15 kg. hipoclorit de calciu.

Lăsând la o parte efinătatea instalațiilor și costul mic de funcționare, acest procedeu are avantajul principal de a fi simplu, sigur în funcționare și ușor de controlat. Clorul gazos, care a fost dozat, dispăre în parte prin oxidația substanțelor organice și a bacteriilor.

Ca efectul să fie și mai sigur, deobicei, se mai adaugă puțin clor în plus, dar numai atât ca acest clor, după ieșirea apei din uzinele hidraulice, să fie abia perceptibil cu reactivele noastre cele mai fine. În vederea acestui scop *Olszewsky* (*Dresda*) propune întebuițarea soluției de *benzidină* ca cel mai potrivit reactiv. Această soluție în prezența clorului în exces dă o colorație albastră-verzue. Din primele încercări bacteriologice comparative, cu ajutorul nuanțelor albastro-verzui, se poate stabili odată și pentru totdeauna excesul maximum al clorului pentru apa respectivă și astfel orice lucrător simplu e în stare de a regula dozarea justă a clorului după tonalitatea coaloarei. *Olszewsky* a brevetat și un aparat pentru stabilirea automată a clorului, cu ajutorul căruia chiar în timpul nopții putem constata din coaloarea albastro-verzue dacă cantitatea clorului dozat e mică, mare sau justă.

În câteva cazuri izolate s'a observat că apa desinfectată cu clor are un gust de *acid fenic*. Mai târziu s'a stabilit că gustul acesta provine din cantitatea minimală a gudronului care a fost introdus cu apa luată de pe lângă fabricile de gaze

sau de lângă instalațiile generatoarelor de gaz. Se formează atunci *clorura de fenol*, care nici prin diluarea cea mai mare nu-și pierde gustul de *acid fenic*.

Întrebuințarea acestui procedeu simplu e de o importanță mare pentru România. Avem multe orașe însemnate cari întrebuințează apa de băut din râuri, de ex. din Dunăre, ivindu-se pe urmă din când în când boli epidemice ca tifos, disenterie, etc. Alte orașe pe de altă parte au apă subterană, totuși se poate întâmpla ca în timpul revărsărilor (topirea zăpezii de ex.) apa subterană să vină în atingere cu apa de pe suprafață pământului și atunci bacteriile bolilor epidemice se înmulțesc deodată peste măsură. În aceste cazuri se recomandă ca întreprinderile respective ale uzinelor hidraulice să aibă în rezervă o asemenea instalație de clor, care odată montată bine, este mereu în stare de a funcționa, fără să ne cauzeze vreo cheltuială deosebită de întreținere.

Instalațiunea de clor fiind ușor transportabilă se poate aplica cu succes și pentru scopuri militare așa de ex. pe câmpurile de instrucție ale trupelor americane se pot vedea sute de asemenea aparate.

În ultimul timp se întrebuințează procedeul cu clor la băi și la apele utilizate în spitale, fabrici, orașe, etc. pentru a le desinfecta și a le face inodore. S'a constatat mai cu seamă că băile publice cu bazin comun sunt un mijloc de propagarea bacteriilor de tifos.

Tot astfel bolile grele de ochi se propagă prin bazinele comune ale orașelor. În toate aceste cazuri, dezinfectarea cu clor a dat cele mai bune rezultate, iar cantitățile de clor necesare pentru dozaj trebuie să fie neapărat 1 gr. sau mai mult la 1 m³.

Orașul *Lipsca* întrebuințează zilnic pentru desinfectarea apei sale folosite o cantitate de 2 — 3 mii kg. clor gazos.

Spre complectarea celor de mai sus mai amintesc că principiul dozării cu clor a intrat și în alte ramuri ale domeniului industrial de ex. la spălătorii, nălbitorii, la fabrici de hârtie și celuloză, etc. unde au înlăturat procedeele vechi ale clorurei de var și ale hipocloritului de sodiu.

RECAPITULARE

În rândurile de față s'a descris un procedeu puțin cunoscut pentru sterilizarea apei de băut și a apei întrebuințate de băi și de canal. Acest procedeu se face cu ajutorul clorului gazos produs din clor lichid. S'a dovedit pe urmă efectul sigur, costul mic de instalație și de funcționare al acestui procedeu precum și întrebuințarea lui variată pentru scopuri sanitare, militare și industriale.

LITERATURĂ

1. OLSZEWSKY: *Chemische Technologie des Wassers*, 1925.
2. SCHWARZBACH; *Chlorgassterilisation von Trinkwasser in: Das Gas und Wasserfach* 3 Apr. 1926.
3. BACH: *Chlorgas in der Abwasserreinigungstechnik in: Technisches Gemeindeblatt* 15 Nov. 1925
4. VOLLMAR: *Erfahrung mit der Chlorriung von Leitungswasser in: Das Gas-und Wasserfach*, 14 Oct. 1922.
5. BRUNS: *Desinfection des Trinkwassers in Wasserleitungen mit Chlor in: Das Gas und Wasserfach* 11 Nov. 18, 25 & 2 Dec. 1922.
- 9) ORNSTEIN: *Calaloage*, broșuri de propagandă și copii de certificate ale soc. «Clorator A. G.».

TENDINȚE MODERNE IN CONSTRUCȚIA ȘOSELELOR ¹⁾

DE INGINER N. N. GANE

O problemă de ordin ingineresc, foarte la ordinea zilei, este aceea a construcției șoselelor. Se scriu multe tratate în această direcție, mai în fiecare revistă de specialitate sau revistă științifică de popularizare găsim câte un articol referitor la această chestiune și congresele se înmulțesc. În fiecare an se ține, la *Chicago*, câte un congres al Asociației Constructorilor de Șosele, iar în Europa, în luna Septembrie a anului trecut a avut loc la *Milano*, importantul Congres al Asociației Internaționale.

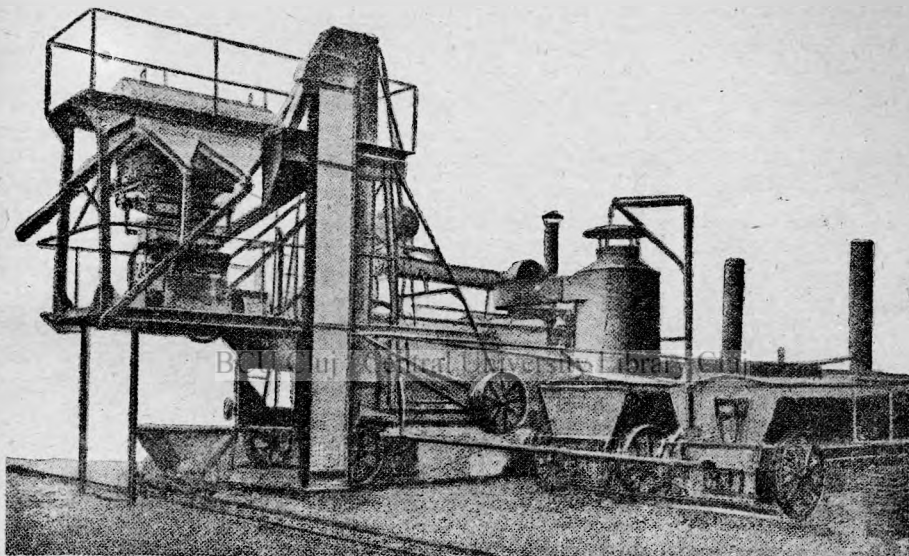


Fig. 1. Instalație completă pentru prepararea zilnică a 10 - 300 metri cubi de teer-macadam

Faptul că această chestiune a șoselelor a devenit și devine din zi mai importantă, pentru America ca și pentru Europa, pentru toate țările ca și pentru România, se datorește înmulțirii din ce în ce mai mare a automobilelor, cu putere, greutate și înălțime crescândă. În Statele Unite ale Americii grație prețului redus al benzinei și a automobilelor ce se construiesc în serie mare și cari sunt puse la îndemâna oricui prin sistemul de plată în rate mici, numărul lor a crescut dela 487.000 în 1910 la 8.404.000 în 1921 și la 19.954.347 în 1925! În lumea întreagă numărul a crescut dela 21.264.752 în 1924 la 24.564.574 în 1925.

În 1924, fabricația uzinelor *Henri Ford* atingea cifra colosală de 10.000.000 și acestea sunt în mare parte cumpărate de Americani, deoarece mașinile Ford din Europa sunt mașini fabricate în vechiul Continent, în fabrici filiale.

¹⁾ Vezi *Natura*, Anul XIV, No. 4, Aprilie 1925, pag. 30.

În 1925, proporția de automobile în raport cu populația eră, pentru Statele Unite de 1 automobil la 57 locuitori, în timp ce în Europa, Anglia deținea recordul cu 1 la 49, apoi urma Franța cu 1 la 54, Danemarca cu 1 la 56, Belgia cu 1 la 82, România rămânând foarte departe cu un automobil la 1.338 capete de locuitori. România nu pare să rămână mult timp în această inferioritate statistică, dacă judecăm după mulțimea reprezentanțelor de diferite mărci de automobile cari apar zilnic la București, ca ciupercile după ploaie.

Proporțiile de mai sus ne arată clar că, în America, chestiunea circulației automobilă pe șosele, deci chestiunea șoselelor are cu mult mai mare importanță ca în Europa. Pe de o parte fiindcă, în America, sunt în circulație camioane automobile mai multe și mai grele ca la noi; pe de alta deoarece Statele Unite au fost nevoite să creeze șosele noi, pe când în Europa nu este vorba decât de îmbunătățirea și refacerea șoselelor existente, în conformitate cu cerințele circulației actuale și viitoare.

În adevăr, până acum câțiva ani, Statele Unite ale Americii de Nord nu

posedau o rețea de șosele naționale. Drumurile erau construite și întreținute de fiecare district în parte, fără plan general, astfel că adesea se putea vedea, între două orașe importante, o simplă pistă sau un drum pietruit, fără fundațiuni și fără o drenare sistematică de scurgere a apelor de ploaie. Față însă de creșterea extraordinar de mare a circulației automobilă, Statele Unite au trebuit să întocmească, pe o suprafață de 18 milioane de chilometri pătrați, o rețea sistematică de șosele naționale și un întreg serviciu de întreținere al acestor.

În Europa, după cum am mai spus, problema se reduce numai la modernizarea șoselelor existente.

Inainte de războiul mondial, inginerii se mărgineau, față de circulația crescândă a automobilelor de persoane, să caute soluția cea mai satisfăcătoare pentru obținerea unei rezistențe suficiente a suprafeței șoselei — rezistență relativ mică față de cea cerută astăzi — și pentru împiedecarea formării prafului și, în consecință, a noroiului, producători de accidente, primul prin orbirea conducătorului, al doilea prin *deraparea* mașinii.

După războiul, odată cu apariția grelelor camioane automobile și față de viitoarea și probabil marea desvoltare a acestora grație rezultatelor satisfăcătoare obținute până în prezent cu înlocuirea benzinei prin gaz de generator cu mangal, soluția întrebuintării raționale a gudroanelor și asfaltului nu mai eră suficientă. Sforțările inginerilor se îndreaptă deci spre alte soluții, despre cari vrem să vorbim în cele ce urmează.

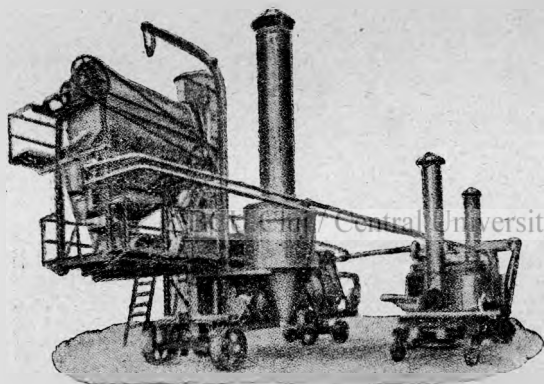


Fig. 2. Instalație Hermy pentru fabricarea macadamului

Șoselele *macadam*, inventate de *Mac Adam* — șoselele noastre obișnuite — sunt azi departe de a satisface cerințelor moderne. Americanii au renunțat la construcția lor ca fiind prea costisitoare, dacă sunt privite ca șosele provizorii, și prea puțin durabile față de circulația actuală, ca șosele cu caracter definitiv. În Europa însă, unde domnesc pretutindeni, ele nu se pot desființa de azi pe mâine, cu toate neajunsurile din punct de vedere al rezistenței și al dezvoltării de praf. Înlocuirea lor dintr'odată ar fi mult prea costisitoare și nici un Stat nu s'ar putea încumeta să facă asemenea cheltueli ruinătoare.

Rămâne deci îmbunătățirea lor în limitele posibilului.

Contra dezvoltării prafului se întrebuițează metoda *gudronării superficiale* sau, cu ceva mai mult succes, construcția unui înveliș superficial compus dintr'un *aglomerat de pietriș cu bitum și asfalt*. Există o mulțime de tipuri de construcții de acest fel, mai mult sau mai puțin brevetate și, deasemenea, o mulțime de mașini, mai mult sau mai puțin perfecționate după numărul și valoarea patentelor cumpărate de firma constructoare cu debit mai mare sau mai mic, fixe sau mobile, dintre cari redăm aci, spre ilustrare, două modele diferite, în figurile 1 și 2.

Pomenim în treacăt soluția șoselelor pavate cu cărămidă, mai rezistente, însă scumpe, deoarece și ele cer, spre a satisface rezistența, o fundație de beton.

Ajungem astfel la cele două soluții moderne: *șoselele asfaltate și șoselele de beton*.

(Va urmă)

BOALELE PARAZITARE ÎN EGIPT

Un studiu plin de învățături asupra boalelor parazitare la copiii de școală din *Egipt* a fost publicat de profesorul *Khalil* în *The Cairo scientific journal* din Iunie 1926. El se ocupă în special de boalele provocate de 2 paraziți: *Ankylostoma duodenale* și *Bilharzia*. Acești paraziți stânenesc în mare măsură dezvoltarea intelectuală a indivizilor atinși, pricinuindu-le fie o anemie specială, *Egyptian chlorosis (Ankylostomiasis)* în cazul parazitului *Ankylostoma*, fie turburări puternice, cari produc piatră la rinichi *Bilharziasis* în cazul parazitului *Bilharzia*. Acesta din urmă este un parazit al sângelui. Iată câteva date asupra acestor boale culese din diferite școli:

Școli industriale	77	12	14	100
» secundare	36	6	14	45
Școala de ingineri	11	0	4	15
Instit. de religie	74	11	46	87

Se vede din acest tablou că boalele parazitare sunt mult mai răspândite în școlile elementare și primare decât în cele superioare. În orice caz procentul de indivizi atinși este cât se poate îngrijitor.

În ceea ce privește lupta în contra acestor paraziți, după spusa lui *Khalil*, nici o metodă practică de combatere nu dă rezultate mulțumitoare. Există într'adevăr, în ceea ce privește școlile, vizite medicale, al căror rezultat este ceva mai mulțumitor. Cu toate acestea însă unii indivizi sunt adevărate *muzee de parazitologie*, pentru a întrebuița o vorbă fericită, pe care *veterinarul Aubry* o dă «*clienților cu patru picioare*» și care din nenorocire se potrivește așa de bine în regiunile tropicale și oamenilor.

M. N. B.

(*La Nature*, 30. Oct. 1926).

Procentul de indivizi atinși

	<i>Bilharzia</i>	<i>Ankylostoma</i>	Alți paraziți	Total
Școli elementare	46-87	8-39	53-76	66-93
» primare	21-49	0-11	12-60	53-78

DE VORBĂ CU CETITORII

DE G. G. LONGINESCU

PRIMESC din *Paris* dela o cetitoare a «Naturii» și colaboratoare harnică, amănunte privitoare la studiul *Dr. Devaux* asupra legăturii dintre inteligență și circulația sângelui.

În «Natura» pe Ianuarie 1927 arătasesem că inteligența stă mai mult în legătură cu circulația sângelui în creier decât cu mărimea creierului ori a creșturilor, adică a circumvoluțiilor. O sobă mică poate să încălzească mai bine decât una mare, dacă ea trage bine, dacă e curățită de cenușă și mai ales dacă ardem în ea lemne uscate sau cocs bun care dau calorii multe. La fel crede și *Dr. Devaux* care arată că oaia nu are un creier mai mic decât câinele, dar că e mult mai puțin inteligent decât acesta prin faptul că are aparatul digestiv mai dezvoltat cu un intestin de 28 de ori cât lungimea corpului, și că din această cauză sângele nu circulă mult în creier trebuind să lucreze la mistuirea ierbei. În schimb tigrul, deși are o mistuire mai scurtă a hranei, are un creier slab, din cauză că sângele e ocupat să hrănească mușchii lui puternici. Sunt fericit de a fi primit aceste amănunte și mulțumesc fostei mele eleve și asistentă pentru osteneala ce și-a dat cu scrierea și trimeterea lor.

Împreună cu observațiile făcute, tot din *Paris*, de alt cetitor al «Naturii», nepotul meu *I. N. Longinescu*, în «Natura» pe Martie, aceste lămuriri dau explicărilor mele dintre inteligență și circulația sângelui în creier o bază științifică și experimentală. Iată acum și rândurile primite.

Inteligență și fiziologie. Doctorul *Emil Devaux*, arată în *Revue Scientifique* raportul între inteligența omului sau a animalelor și funcțiunile organismului. El bagă de seamă că un creier superior nu poate exista într-un corp a cărei forță e ocupată în mare parte de aparatul digestiv sau de sistemul muscular. Așa el caută exemple pe care le dezvoltă sub formă de întrebare.

Pentru ce, se întreabă el, câinele e mai inteligent decât oaia? Cu toate acestea oaia are un creier voluminos ca și al câinelui. Dacă e mai puțin deșteaptă, asta nu e din cauză că sistemul nervos al său n'ar fi bine construit, ci din cauza dezvoltări mari a aparatului digestiv care cere o parte foarte mare de energie vitală. Ca toate ierbivorele, ale căror alimente au o valoare nutritivă slabă, ea trebuie să dea stomacului și intestinelor un lucru foarte mare. Intestinul său e de 28 de ori lungimea corpului său și digestia ierbei durează zile întregi. De dimineață și până seara, ea trebuie să fabrice salivă. În aceste condiții cea mai mare parte a fluxului sanguin e îndreptat către organele digestive cărora le procură oxigen și elementele care trebuiesc să repare oboseala formată. Și așa, pentru creier nu rămâne mare lucru și deci suferă urmările unei anemii cronice. Creierul e bun, dar e împiedicat să funcționeze. Câinele, dimpotrivă trăește cu alimente hrănitore care se îngrămădesc mult în aparatul digestiv și sunt mistuite ușor după câteva ceasuri. El n'are nevoie de un intestin lung și al lui nu măsoară decât de 3 ori lungimea corpului. Împărțirea sângelui e asemenea bine potrivită, iar creierul, mereu curățit și având oxigen din belșug funcționează în plin. Dezvoltarea prea mare a mușchilor poate să dăuneze inteligenței, ca și cea a aparatului digestiv. Așa tigrul, care se hrănește cu prada și are aparatul digestiv foarte redus, are un creier slab din

cauza puterii uriașe a mușchilor. Aceștia atrag către ei fluxul sanguin întocmai ca stomacul și intestinele berbecului. Se poate deduce din toate acestea că o deșteptăciune superioară ca aceea a omului cere un echilibru perfect al funcțiunilor fiziologice. *Pentru ca să ai o deșteptăciune limpede și vioaie, nu trebuie nici mult stomac, nici mulți mușchi.*

M. D. M.

(*Le journal des voyages, 3 Martie 1927*).

C O P A C I I DE GRIGORE SĂLCEANU

COPACI trântiți de vânturi, copaci bătrâni și deși,
Invăluți în taină, de nimeni înțeleși,
În primăvară, sute și mii de frunze noi,
Sbucneau din coaja voastră bogat ca un șuvoi.
Iar trunchiurile voastre de toamne vechi crăpate,
Simțiau din nou florii vieții svăpăiate;
Izvoarele albastre vă oglindeau tulpina,
Vă desmierdau zefirii, vă poleia lumina,
Și'n timp ce nouri leneși v'alunecau pe creste,
Voi murmurăți din frunze o tainică poveste...
Coroanele bogate se clătinau în vânt,
Desfășurând covoare de umbră pe pământ,
Strângând-o, ca pe urmă din nou s'o desfășoare,
S'o'mprăștie'n lumina puternicului soare.
Când se târă amurgul prin codru roșiatic;
Ardeți în a lui pară ca ruguri de jărătic.
Și'nvăluți în noapte, când ațipea și vântul,
Părea că sânteți una cu umbra și pământul...
Scăldați în roua nopții, în orice dimineată,
Vă deșteptați mai fragezi, mai verzi, mai plini de viață...
Topoarele isbiră în trunchiuri, fulgerând,
Cu-atâta îndârjire culcându-vă pe rând!
Și v'ați trezit de-odată arzând în vechi cămin,
Și-ați luminat palatul de întuneric plin,
Și-ați ars o iarnă'ntreagă, și'n scrum v'ați prefăcut,
Cu toată poezia vieții din trecut,
Și-ați dus atâta râset, copaci bătrâni și deși,
Invăluți în noapte, de nimeni înțeleși...

PENTRU MONUMENTUL DOCTORULUI ISTRATI

DE G. G. LONGINESCU

HOTĂRĂT lucru, profesorii din țară și elevii lor țin să fie în fruntea mișcării pentru ridicarea unui monument *Doctorului Istrati* în *Parcul Carol*. Sumele făgăduite și cele adunate întrec toate așteptările. Scriu aceste rânduri cu cea mai mare mulțumire sufletească, văzând cum se adevăresc spusele mele, că numai noi profesorii putem secă mlaștinele care ne otrăvesc sufletele și că numai prin școală România Mare poate să ajungă România Tare. Recunoștința față de Marele Român, Doctorul Istrati, arată că trăim în zile de adâncă prefacere morală.

Iată cum își arată bucuria cu care își dau obolul elevii și profesorii din țara noastră.

«Am onoare a vă înainta suma de 1385 lei, subscrisă cu tot entuziasmul de colegii mei din anul I D. Școala Politehnică din București pentru ridicarea monumentului Doctorului C. I. Istrati.

«Cu această ocazie vă rugăm călduros să prezentați din partea noastră, cele mai respectuoase urări de izbândă onor. Comitetului de inițiativă.

«Fie ca mâine, monumentul învățatului Doctor Istrati să strălucească în «Parcul Carol» și strălucirea lui să ne fie simbol prețios nouă tineretului studios».

Ionescu Iosif-Muscel,
anul I D.

D-1 profesor N. Negru dela Liceul Internat din Iași ne scrie următoarele:

... «În această sumă de 11.305 lei, iubite Doamnă Longinescu nu e nici un ban străin de școală. Totul e dela elevii și dascăl. Sunt micile și scumpele lor economii pe care le-au subscris cu caldă inimă pentru monumentul și fondul cultural Dr. Istrati din a cărui comoară sufletească s'au împărțit generații.

«Avântul lor la subscripție în așa măsură a fost alimentat de «Chemarea» frumoasă pe care am cetit-o la toți, la fiecare clasă în parte și într'o oră specială în afară de cea de curs, încât cifrele din dreptul lor vorbesc puternic de cald și curatul patriotism ce a putut fi răscolit în ei de acele câteva bine simțite cuvinte fixate în «Chemare».

«Așa, sunt elevi cu sume de 500, 200 și 100 lei o bună parte — iar dacă în rest sunt sume de 40, 20, 10 și 5 lei acestea sunt tot atât de prețioase, căci sunt ale bursierilor, lipsiți grozav de mijloace, băieți dela țară, buni, sânguitori — care le-au subscris cu plăcere vizibilă cetită în ochii lor pentru *acela* care le-a ridicat țărișoara în ochii lumii și din sufletul căruia se împărțesc și azi la cursul de chimie (Chimia Dr. Istrati, Longinescu).

«În aceeaș măsură au răspuns și elevii particulari ai Liceului Internat clasa V R. M. și clasa VII R. M. și nu mă îndoesc că nu vor răspunde la fel și ceilalți elevi al liceelor Statului, precum și particularii din întreaga țară, căci sunt acelaș suflet înțelegător pentru *Omul Școlii și fiul țării* pe care dorim să-l imortalizăm...

... «Sunt mulțumit în suflet că s'a putut face atât de ușor pe cât nu mă

așteptam și că am putut pune și noi o bucătică de bronz în soclul sfânt pe care va sta atât de mareț figura marelui și frumosului nostru Român Dr. Istrati. Elevii m'au făcut azi atent asupra rândurilor D-voastre frumoase, scrise în «Natura». Cât îmi crește sufletul de bucurie că ei ău cetit întâi. Mi-am atins ținta. *Ei cetesc.*

... «Zilele acestea vă voi expediă o nouă listă de subscripție a elevilor liceului «I. Creangă», Bălți, în valoare de 1638 lei trimisă de d-l Hodoroabă, tânărul director al liceului, la care am făcut apel pentru subscripție cu ocazia examenelor particulare ce le-am avut acolo»...

D-l profesor Gh. N. Fintescu dela Liceul Național din Iași, fără să fi primit măcar o listă de subscripție, numai din dragoste mare și recunoștință pentru Doctorul Istrati, a strâns suma de 3240 lei.

... «Cetindu-se cu elevele și elevii mei, cele scrise în «Natura» despre Doctorul Istrati, precum și apelul Comitetului pentru ridicarea monumentului am adunat suma de 3240 lei, repartizată astfel: elevele clasei VII liceul particular de fete «Mihail Kogălniceanu», 500 lei, elevii clasei IV A. «Liceul Național», 760 lei, elevii clasei VI R. «Liceul Național», 630 lei, elevii clasei VII R. «Liceul Național», 730 lei, elevii clasei VIII R. «Liceul Național», 420 lei, cotizația mea personală 200 lei.

«N'ar fi rău ca sumele primite pentru monument să fie publicate undeva, spre a află, cei ce au subscris, că sumele au ajuns la destinație.»

Această dorință, în totul întemeiată, e împlinită prin rândurile de față.

Profesorul Teodor Costescu din Turnul Severin, odată cu alte două cecuri de 5000 lei, îmi scrie: «Mă voiu căzni ca subscripția să atingă suma de 100.000 lei pentru statuia Doctorului Istrati».

Așa să-i ajute Dumnezeu. Am fost amândoi elevii Doctorului Istrati, și amândoi să ne arătăm recunoștința față de marele nostru îndrumător, îndemnând lumea să-și dea obolul pentru el, după cum el și-a dat toată osteneala pentru reușita expoziției jubilară din 1906, cu care s'a putut mândri neamul românesc întreg.

Iată acum și lista cu sumele adunate dela elevii Liceului Internat din Iași și profesorii lor pentru monumentul Doctorului Istrati.

Clasa VII particulară a strâns 510 lei dela elevii: M. Marcovici, Herscovici Rebeca, Schwartz Nathan, Dima, Rizel Avram, Cru. Ștefan, Burghilea Cezar, Diaconescu Traian, Gătan Leonel, Löbel Salomon, Feigenbaum I., Mușinschi Constantin, Stupcanu Victor.

Clasa IV a strâns 1370 lei dela elevii: Adam A., Ananiescu V., Bejenaru M., Cerchez C., Chirilă D., Chesim C., Docan T., Dimitriu C., Fătu V., Gheorghe Cr., Halperin A., Herescu N., Ionescu A., Ionescu I., Leatris C., Leon A., Mandrea Th., Martinescu P., Maximovici V., Mazilu D., Mărășescu I., Mărza V., Micon C., Niculescu C., Niculiță C., Nîmereanu R., Paraschiv E., Petrin C., Popescu R., Popovici-A., Popovici S., Profiri N., Russu N., Răulescu Th., Sens H., Steig C., Stere E., Stoica R., Sturza G., Stanciu, Tară-lungă M., Vasilache M., Vesbianu G.

Clasa VII R. M. a strâns 1735 lei dela elevii: Sturdza D., Gavrilet F., Lecca D., Niculea R., Popovici F., Stihli T., Bratu A., Ionescu V., Damian Gh., Temo Tojo Asan, Georgescu V., Bîrsănescu V., Nelepcu Gh., Enescu I., Boroș M., Boroș D., Haulică N., Adamescu G., Marulis A., Butescu P., Stoicescu T., Popa G., Popovici M., Vencov S., Băburi S., Lucescu E., Berescu I., Chiru Nanov D., Ștavilla C., Schileru D., Repond O., Niculescu D., Păduraru M., Crăciun N., Novac G., Ionescu P., Hulubeiu T., Dănilă N., Popea C.

Clasa III a strâns 645 lei dela elevii: Abdul Safet, Bejulescu M., Breviman M., Bucur D., Bălancea I., Burdea Gr., Buțureanu I., Cantemir M., Cernii A., Clemensevici C.

Didăc N., Druckman E., Faraon L., Florescu A., Gavrilescu A., Gheorghiu I., Grigoriu V., Groza G., Iacob Gr., Iainovici L., Langhaus I., Lupu Neculai, Lupu Strul, Malamen B., Mardare V., Menan G., Mușat S., Nanu G., Neacșu I., Nicolau Mircea, Niculescu I., Parfin I., Pindus I., Pricop I., Racoviță N., Rizescu J., Simionescu N., Stoian Th., Stroe I., Tașcă N., Ungureanu D., Vânătoru S., Damian A., Panopol R., Grigoriu M.

Clasa V R. a strâns 715 lei dela elevii: Ariciuc G., Balmuș Cezar, Bălcuș I., Bectemir F., Bejan Anghel, Bejan Vasile, Bogdan I., Căsu Ion., Covalschi Eugen, Cristea Aurel, Damian I., Dumbravă I., Filip I., Frățilă Horia, Gartemberg Marcel, Hansu I., Ioanițescu I., Dumitriu D., Istrati G., Lapteș Emil, Manole Mircea, Manoliu N., Mihailov I., Munteanu Dan, Nichiforescu G., Nedelschy G., Nicolau Mihai, Petrescu Aurel, Petrescu Pavel, Popovici G., Popovici Nicolae, Roban Valeriu, Sbiera Mihai, Stoica I., Streit Victor, Themo Nain, Ulmeanu Eduard, Vartic Irinarh.

Clasa V M. a strâns 580 lei dela elevii: Antonescu Mihai, Bayburi Ergiment, Calapod Constantin, Cardaș Agricola, Ceaușu I., Condurache Emil, Constantinescu P., Cuțic Pavel, Dănilă V., Dimitriu Adrian, Enache I., Feodorciuc Traian, Gheorghiu M., Iacobescu Barbu, Lăpatiu Herman, Menan Cheazim, Micu Ilie, Moga Vespasian, Movilă Dinu, Munteanu Pantazi, Niculiță Al., Novac Atanasie, Popovici Al., Predescu I., Pușcașu P., Radu Mihai, Rădulescu Jean, Smilovici Jaques, Stein Sandu, Țichinovici Bercu, Ungureanu Petru, Varvara Gheorghe, Velciu Andrei.

Clasa VI R. a strâns 780 lei dela elevii: Andrieș V., Bădărău G., Bogdan C., Botez M., Carare A., Carp A., Cercez Al., Chiriac A., Curovschi B., Dodon I., Duca Const., Giurumescu I., Grosu Alecu., Mendel Jean, Niculescu G., Onea Nicolae, Popescu Alex., Popescu D., Popovici Lucian, Precul Mihai, Russu Eugen, Teodoriu C., Bărlădeanu A.,

Clasa IV B. a strâns 1230 lei dela elevii: Anghelescu Radu, Catrinariu Aristide, Ciobanu Gheorghe, Cioc Gh., Constantinescu Virgil, Cozma Constantin, Cucu Teodor, Demetrescu Gh., Demetrescu N., Gaman Constantin, Geambașu Vlad, Grimberg Zeilic, Herman Simon, Hornea N., Istrate Teodor, Lăduncă Ștefan, Leatris Al., Leibovici Zisu, Lepeoschiu Nicolai, Luceșcu Dumitru, Marian D., Mihăiță Al., Naumescu Petre, Nicolîțari Anastasie, Panighianț Teodor, Petrescu Gheorghe, Popescu Orest, Popescu Vasile, Ropceanu Mihai, Săvulescu I., Segall Jacob, Simion Mihai, Smegnea Panait, Sollo Neculai, Stoianovici Al., Surăianu Mihail, Șerban Teodor, Tabacu Mircea, Teodorescu I., Tofan Gh., Vârnav M., Baratz Herman.

Clasa VI M. a strâns 700 lei dela elevii: Dimofte Z. C., Pușcă Paraschiv, Petrovici C. Gh., Seremet C. Dionisie, Totoescu E. Aurel, Dinu Gh., Anton Ion, Teodorescu George, Gaspar Aurel, Lupu Aurel, Morțun Alexandru, Ananiescu A. Constantin, Cantemir Dinu, Bratu Tr. Victor, Costescu Ștefan, Martișas Dumitru, Ștefanovici D. Constantin, Tudose Laurentiu, Iosipovici Iancu, Macovei Nicolai, Dumitrescu Gogo, Foghel Constantin, Schileru Aristide, Luca Andone.

Clasa V particulară a strâns 750 lei dela elevele și elevii: Blumenfeld Debora, Marcovici Ghizela, Constantinescu Alice, Lupescu Casandra, Popescu Eugenia, Tărtăcută Constantin, Lăvescu Ioan, Dăscălescu Ion, Herscovici Marcu, David Strul, Peker Marcu, Schenker Lazăr.

Clasa VIII R. M. a strâns 600 lei dela elevii: Coandă Cazimir, Motaș Teodosie, Maxim Ioan, Moiscu C-tin, Lupu Emil, Popovici Eugen, Ciobanu Ioan, Pușcă Toma, Revent Victor, Dodon Petru, Atanasiu Dumitru, Cuncic Alfons, Rusu Adrian, Alexa Nicolae, Osipov Grigore, Popa Ilie, Popovici Claudiu, Hărătau Gh., Râpeanu Virgil, Tofan Constantin, Bălțeanu Radu, Ulea Titus.

Au mai subscris 1690 lei Comitetul Școlar și profesorii Liceului Internat și anume d-nii N. Negru, M. Carp, M. Jacotă, N. Popea, C. B. Penel, M. Galan, T. Berescu, I. Axinte, Omer Popovici, T. A. Bădărău.

Trăiască elevii și elevele liceelor din Iași cu profesorii lor, vrednici de toată lauda. Și de data aceasta Capitala Moldovei e în fruntea jertfelor și pildelor frumoase. O spun cu recunoștința fostului elev și bursier deacum 40 de ani dela Liceul Național.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

HELIOTERAPIA ÎN SECOLUL AL TREISPREZECELEA

Toată lumea cunoaște însemnătatea pe care o are șederea în razele soarelui, sau a altor izvoare luminoase, artificiale, pentru vindecarea diferitelor boli. *Helioterapia* este întrebuițată contra tuberculozei, atât a oaselor, articulațiilor și a pielii, cât și a plămânilor. Ea vindecă rahitismul și în timpul rășboiului a fost foarte întrebuițată pentru vindecarea rănilor și a ulcerelor. Lumina, prin razele sale, e un agent terapeutic puternic și *Finsen* a avut dreptate să propovăduiască întrebuițarea. Dar n'a descoperit-o el. *Le Trabut*, profesorul foarte însemnat din *Alger* a arătat, după cronica medicală, că *Helioterapia*, leprei era practică încă din secolul al treisprezecelea, de un

medic berber, după botanistul din Malaga, *Ibu-el Beithar*, la trecerea lui prin Bougie în 1220. E adevărat că în același timp bolnavul luă și o doctrie vegetală, *Ahrilalul*. «Se dă *Ahrilalul*, spune *Ibu-el Beithar* în mai multe feluri. Bolnavul se ține la un soare cald, cu părțile atinse de lepră descoperite. Vindecarea e minunată. Așezarea la soare e trebuincioasă, pentruca principiul activ să poată atinge suprafața corpului în locul cu ulcer». Ori care ar fi teoria, rezultatele obținute erau așa fel, încât vindecarea pe această cale a fost foarte mult pusă în aplicare. Dar acum cine înrâurea mai mult, soarele sau planta? M. D. M.

Je sais tout, Februarie 1927.

ȘI PE ANIMALE LE DOR DINȚII?

Inclinăm în credința că unele boale de cari ne plângem sunt triste privilegii ale speciei omenești în general și ale raselor civilizate în particular. Aci e o pretenție neîndreptățită. Se poate spune că anumite boli sunt mai dese la rasele înaintate. Pleșuvia este una din aceste cazuri. Ea este rară la Negri și mai rară la autohtonii din lumea nouă a căror caracteristică specifică este tocmai desimea și frumusețea părului.

Să revenim la durerea de dinți cu mult mai obișnuită la civilizați decât la primitivi, dar care cu toate acestea bântue la unele mamifere. Nu numai animalele noastre sufăr din cauza carierii dinților. Se observă câteva cazuri la fiarele sălbatice cari trăesc în plină libertate. Cazul cel mai des este la elefanți. Un trib din Unjsoare păstrează de mult taina

vindecării acestei boli. Aceasta constă în a aplica pe enorma măsea a mamiferului o alifie făcută din ierburi de pădure. Cu inteligența sa, elefantul bolnav se învoeste cu ușurință operației și durerea dispare numai decât.

În unele cazuri bolnavul este legat puternic Atunci animalul e foarte rău, numai cunoaște pe nimeni și acel ce se apropie de el, e apucat cu trompa și este strivit. Din cauza durerii dinților elefanții sălbatici cari nu atacă niciodată pe om devin furioși. Mulți vânători africani și-au găsit astfel o moarte înfricoșătoare.

• *Sciences et Voyages*, No. 380.

V. I.
Școala Centrală

VOR FI LIPSITE VREODATĂ PLANTELE NOASTRE DE ACID CARBONIC?

Dacă, pentru a respira, vegetalele, ca și animalele, absorb oxigen și pun în libertate bioxidul de carbon, pentru a se hrăni, din contră, numai vegetalele trebuie să împrumute dela atmosferă acest gaz cu ajutorul căruia ele fabrică zahăr, amidon, etc., etc.

Eră deci interesant de știut — de sigur aproximativ — dacă acest izvor de acid carbonic nu va seca într-o zi, condamnăm astfel tot ceace trăește să moară de foame.

După un studiu, făcut de d-l *Goutal*, rezultă că în fiecare an, mai mult de 1600 mi-

lione de tone de carbon, dintre care 240 milioane din respirația plantelor și animalelor, 140 milioane prin arderea carburanților și 1200 milioane aruncate de căminurile industriale, se întorc în atmosferă.

Este mai mult decât este necesar vegetalelor din cele 5 părți ale lumii. Iată-ne deci asigurați.

(*Sciences et Voyages*) No. 380.

de NICOLAU SANDA
cl. VI B Școala Centrală

ACȚIUNEA FRIGULUI ASUPRA ORGANISMELOR VII

Formele inferioare ale vieții, pe care le distruge temperatura de 100° , rabdă foarte bine acțiunea frigurilor celor mai puternice

Carnea, laptele, etc., puse în tuburi de sticlă închise la flacără și ținute timp de un ceas în aer lichid, după ce au fost aduse la temperatura obișnuită au intrat în putrezire.

Bacteriile tifice nu pierd nimic din puterea lor de viață, chiar după ce au fost ținute șase luni de zile în aer lichid, deoarece în urmă au fost în stare să dea culturii cu totul normale. Deasemenea boabele de orz, de mazăre, de muștar, duc foarte bine la frig, căci ținute șase ceasuri la temperatura hidrogenului lichid și-au păstrat în urmă însușirea de a încolți.

Paul Becquerel a studiat acțiunea pe care o are asupra organismelor viei, frigul cel mai mare unit cu golul cel mai înaintat, pentru a putea adevări ipoteza panspermiei dată de Arrhenius. După această ipoteză viața ar fi trecut de pe o planetă pe alta și chiar de pe o lume siderală pe alta, prin germeni vii foarte mici, spori sau bacterii cari ar fi fost purtați prin spațiile interplanetare și intersiderale de către presiunea luminii. Totul ne face să credem că în aceste spații domnește un frig și un gol aproape absolut. Se pune întrebarea dacă în aceste condiții viața ar putea rezistă. Paul Becquerel răspunde la aceasta prin experiențe doveditoare.

El a pus în tuburi mici grăunțe, uscate și cojite, de lucernă, grâu, muștar, spori uscați de mucegăuri, bacterii și după ce a făcut un gol foarte mare a închis aceste tuburi pe care le-a ținut în urmă șase săptămâni în aer lichid și apoi 77 de ceasuri în hidrogen lichid. După ce au stat în gol timp de doui

ani, grăunțele, sporii și bacteriile s'au reprodus în mod normal.

Acțiunea combinată a uscării înaintate, cu a golului foarte mare și a temperaturii foarte scăzute oprește orice manifestare a vieții în germeni, fără însă a-i omori. Aceste fapte ar părea să aducă un sprijin ipotezei lui Arrhenius și să arate că germenii vii pot să rămână timp îndelungat în stare de viață amorțită prin spațiile intersiderale. Atunci când ei întâlnesc o lume, unde se găsesc condiții prielnice de viață, acești germeni pot să se desvolte și să fie puctul de plecare a multor organisme. Din nenorocire în spațiile cerești mai sunt și alte cauze cari distrug germenii vii, printre cari una din cele mai active este acțiunea chimică a razelor ultraviolete, pe cari le produc din belșug corpii cerești aprinși.

S'ar putea pune întrebarea dacă acțiunea omoritoare a acestor raze este tot atât de puternică și pentru organisme ținute în gol și la temperaturi scăzute. Tuburi de cuarț cu spori de mucegăuri felurite, bacterii, în care eră făcut un gol foarte înaintat și care, după ce au fost închise la flacără, au fost ținute în aer lichid, au fost supuse unor raze ultraviolete puternice. Sporii cei mai rezistenți, ca cei de daľac, de aspergillus, au fost omoriți în timp de șase ceasuri. Aceste experiențe arată că uscarea, golul și frigul nu împiedecă de loc ca sporii să fie nișiciți de razele ultraviolete. În spațiile interplanetare, germenii cari s'ar putea răspândi sunt distruși, mai curând sau mai târziu. Aceasta este o piedecă puternică pentru ipoteza lui Arrhenius atât de atrăgătoare din multe puncte de vedere.

(Revue Scientifique).

C. N. T.

INSEMNĂRI

— Crom în loc de nichel. După «Times Trades and Engineering Supplement» societatea «Olds Motor Works din Lausing în colaborare cu generala «Motors Corporation» din Detroit a ajuns să înlocuească nichelul prin crom, fie în întregime, fie în parte pentru numeroasele piese de automobile.

Tratarea se face prin galvanoplastie și este adesea precedată de o nichelare pentru a asigura astfel pieselor o rezistență mai mare, în cele mai grele condițiuni de serviciu. Apa sărurile și soluțiile alcaline sunt

fără acțiune asupra păturii de crom și cercețările făcute cu soluții alcaline concentrate au arătat că ea rezistă timp de 120 ore fără a avea vreă urmă de roaderă, pe când nichelul este ros în timp de 10, maximum 20 de ore. Este mai mult de un an decând încercările au fost comunicate de V. M. Philips, dar s'a recunoscut de mult timp că e greu de găsit un anod care să nu fie solubil în soluția de acid cromatic întrebuințată și să se stabilească o soluție în condițiuni de economie și de îndeajunsă regularitate. S'au încercat multe

moduri și soluții, fără a se putea ajunge la rezultate satisfăcătoare.

S'a variat tensiunea curentului întrebuințat în electroliză și s'a găsit că alegerea tensiunii eră un element foarte important.

Astăzi orice nichelare făcute de societățile mai sus zise, este urmată de o cromare. La ieșirea dela presă piesele sunt lustruite ca emeri, pe urmă supuse unei curățiri într'o soluție analoagă, soluțiunilor cari servesc la curățirea pieselor cari trebuiesc să sufere o nichelare. Totodată se adaugă și săruri de cupru în proporții mici. Apoi piesele se trec într'o soluție de cianură de cupru, pentru a le putea acoperi cu cupru. Cu nichel se acoperă în băi cu anodul de nichel și cu o soluție caldă de clorură de nichel. Lustruirea se face într'o baie electrolitică care conține acid cromatic.

Invelișul de nichel dă o înfățișare albă albăstrue pieselor, cari n'au înfățișarea obișnuită a nichelului și nici pe aceea a cromului.

Piesele pot avea ușor o înfățișare strălucitoare dacă sunt șterse cu o cârpă.

«Je sais tout» No. 252.

VIORICA LEDUNCA
Școala Centrală

— *Un coș de 120 metri înălțime.* La o uzină metalurgică de zinc din *Canada*, s'a construit un coș, fără îndoeală cel mai înalt din lume. Înălțimea lui se explică din nevoia de a da coșului tragere potrivită și de a goli gazele la o înălțime destulă pentru a micșora urmările vătămătoare asupra vegetației și animalelor.

Coșul e făcut din beton-armat și este calculat pentru a trage 18.200 m³ de gaz pe minut, la temperatura mijlocie de 180°. Diametrul la bază este de 8,52 m, la vârf este de 6,30 m.

MARG. K. POPESCU
Sciences et Voyages, No: 390.

— *Trebuie să se lichefacă carbonul?* Tot atât, dacă nu și mai mult decât Franzezii, se străduiesc Germanii ca să găsească la ei un înlocuitor al benzinei. Chimistul *Bergius* vede soluția acestei probleme în lichefacerea hulei prin reacțiunea hidrogenului provocând absorbirea acestuia de către huiă sub o presiune foarte ridicată. Tehnic vorbind, această soluție atât de elegantă este ea și economică. După îndelungate cercetări, urmărite cu seriozitatea pe care o merită această chestiune, industriașii francezi răspund «nu» și nici nu se mai interesează pe viitor de lichefacerea carbonului. În acelaș timp însă, Englezii siguri

că pot obține benzină prin metoda lui *Bergius* au ridicat instalații în stare să producă până la 50.000 tone pe an din această materie scoasă cu ajutorul hulei.

ADELA HALCHINI
Externatul Carmen Sylva cl. V B

Sciences et Voyages, No. 390.

— *Transmutarea hidrogenului în Heliu.* Ziarele din apus se ocupă foarte mult de experiențele a doi învățați germani, *Paneth* și *Peters*, cari au reușit să transforme hidrogenul în heliu.

Din punct de vedere științific rezultatele obținute de cei doi învățați sunt de o importanță capitală, deoarece acum pentru prima oară s'a reușit să se transforme un element cu greutate atomică mai mică în altul cu greutate atomică mai mare.

Ată cum au lucrat cei doi chimiști. Au făcut ca o foarte fină pulbere de paladiu să absoarbă la temperatura ordinară hidrogen curat și au observat că paladiul desvoltă heliu, ce e drept în cantitate foarte mică. S'a crezut la început că paladiul este acela care se transformă în heliu, dar în urmă a numeroase experiențe cu paladiu care nu absorbise hidrogen, s'a dovedit că paladiul nu are decât rol de catalizator.

La experiența de transmutație a hidrogenului în heliu s'au luat toate precauțiunile ca heliul să nu provină din aerul atmosferic. Pentru aceasta după ce s'a făcut aproape gol (cu ajutorul aerului lichid s'au lichefiat gazele cari se lichifică ușor, cu ajutorul oxigenului s'a ars hidrogenul la suprafața paladiului, vaporii de apă și excesul de oxigen au fost prinse de carbon, iar gazele cari au rămas au fost trimise în un tub capilar) în tubul unde se făcea experiența, s'a socotit cu ajutorul analizei spectrale cantitatea nespus de mică de heliu rămasă; după 12 ore cantitatea de heliu eră simțitor mai mare. Un gram de paladiu produce între 10⁻⁶ și 10⁻⁷ cm³ de heliu pe zi.

După un număr de astfel de experiențe cu acelaș paladiu, el își pierde proprietatea de a mai ajuta transformarea în heliu a hidrogenului; dar se poate regenera prin încălzire în hidrogen, oxigen sau gol.

AUREI PÂRVU
La Nature 23/X/926.

— *Mutat americănesc.* O casă de locuit cu opt caturi, cu o greutate de 4000 tone, a fost așezată pe suluri, pentru a fi transportată în alt loc.

G. S.
BRNO

(*Reclams Universum*).

— *Un nou aliaj este lotahul* care este un amestec de aluminiu, siliciu și aramă. Are densitatea 2,74, se topește între 450°—480°. Rezistența sa e de 35—40 kg. pe mm² cu o alungire de 18—23%. Când e încălzit, rezistența sa scade, până la 300°, iar de aici crește, la 500° fiind 35 kg pe mm². Conduce electricitatea mai prost ca aluminul.

Pe lângă marea sa rezistență, ceea ce-l face superior aluminului este și faptul că acțiunile chimice și apa de mare nu-l atacă aproape de loc.

AUREL PÂRVU

La Nature, 25/XII/926.

— *Locomotiva care arde ierburi și tînțari.* Căile ferate americane — mai cu seamă în vestul Statelor Unite — străbat diferite regiuni muntoase și mlăștinoase foarte nesănătoase pentru că sunt năpustite de ierburi dese, adăpostul muștelor și al tînțarilor. De aceea exploatarea companiei a întreprins mijloace drastice: ea câpтуșește talpa anumitelor locomotive cu o ciudată platformă; pe când în spatele tenderului, un rezervor cu produse inflamabile și dezinfectante este însărcinat să alimenteze pulverizatoarele și afumătoarele așezate în față. Mașina stropește din dreapta și din stânga, afumă și calcinează povârnișurile și tușișurile marginase; ea distruge în același timp insecte și vegetații nesuferite și contribuie la curățirea prin foc și antiseptice a regiunilor atât de nesănătoase, încât numeroși locuitori se vedeau siliți să emigreze spre regiuni mai sănătoase.

ELENA T. METIANU
cl. VI B. Școala Centrală

(*Je sais tout*).

— *Cauza producerii de rouă pe plante* este următoarea: plantele au proprietatea de a da în afară toată căldura lor cu ajutorul clorofilei. În acest fel plantele se răcesc repede, chiar mai repede decât aerul înconjurător. Aerul fiind încărcat cu vapori de apă aceștia se condensează în picături de apă numite rouă.

(*Sciences et Voyages*).

E. P.

— *Mașină de provocat ploaie.* Un american, *Cloud King*, a născocit o mașină cu care pretinde ca provoacă ploaia. Cel ce a construit mașina, inginerul electrician *W. J. A. Coloman* din *San Francisco*, afirmă că prin emitere de unde de înaltă frecvență schimbă presiunea atmosferică, aducând în acest fel orice vreme vrea. El pretinde că la proba practică a aparatului a provocat în *San Francisco* o bură de ploaie.

G. S.
BRNO

(*Reclams Universum*).

— *O fabrică pentru lichefacerea cărbunelui.* În *Leuna*, lângă *Leipzig*, se va construi prima fabrică pentru lichefacerea cărbunelui. La aceasta au de lucru aproape 20.000 lucrători. Până la 1 Ianuarie 1927 trebuiau să crească ca din pământ peste 20 de clădiri noi lângă vechile fabrici de produse chimice dela *Leuna*. După terminarea acestor lucrări vor fi lichefăcute aci cantități enorme de cărbuni și între altele vor produce anual 120.000.000 tone benzină.

G. S.
BRNO

(*Reclams Universum*).

— *Sângele dela abator întrebuițat ca hrană pentru vite.* Sângele care curge în fiecare zi în abatoare nu a avut până acum decât puțină întrebuințare ca îngrășământ. Sângele bogat în aciziamine, vitamine etc., face să fie întrebuințat la prepararea mediilor de cultură. Condițiile însă în cari se găsește sângele dela abator fac ca el să se strice și să fie periculos pentru alimentare.

D-rul *Gauducheau* a profitat de ușurința cu care fermentează sângele și a îndreptat-o într-o anumită direcție. El îi adaugă oțet făcându-l astfel acid și omorând fermenții vătămători. Zahărându-l face un mediu favorabil drojdiei de bere și cu alcoolul rezultat din transformarea zahărului prin drojdie, obține după fermentația tumultoasă un lichid stabil având aproape toate calitățile nutritive ale sângelui și foarte frumos aromatizat.

A. I. S.

(*Sciences et Voyages*).

TIPOGRAFIA
CULTURA



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 biuroului, frumusețile literare ale acestei opere de preț apar mai limpezi decât într'o sală de spectacol. Farmecul legendelor trecutului se răsfrânge întreg, în această operă, în care eroii 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 ROMĂNI IN EDIȚIILE
CELE MAI IEFTINE ȘI CELE MAI ELEGANTE*

A L. R U S S O

CÂNTAREA

ROMÂNIEI

...

V. ALECSANDRI

PASTELURI

M. EMINESCU

POEZII

L I R I C E

...

POEZII

FILOZOFICE

FIECARE VOLUM LEI 18

CULTURA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL

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 ALGEBRIC 100 LEI

G. DEMETRESCU

DEPARTĂRILE CERESHTE ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI 150 LEI

ERNEST ABASON
EXERCIȚII DE MECANICĂ 120 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 120 LEI

DR. EMIL GHEORGHIU

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE 150 LEI

PUBLICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECȚII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 250 LEI