

Imprimat legal.

28. JUN. 1927

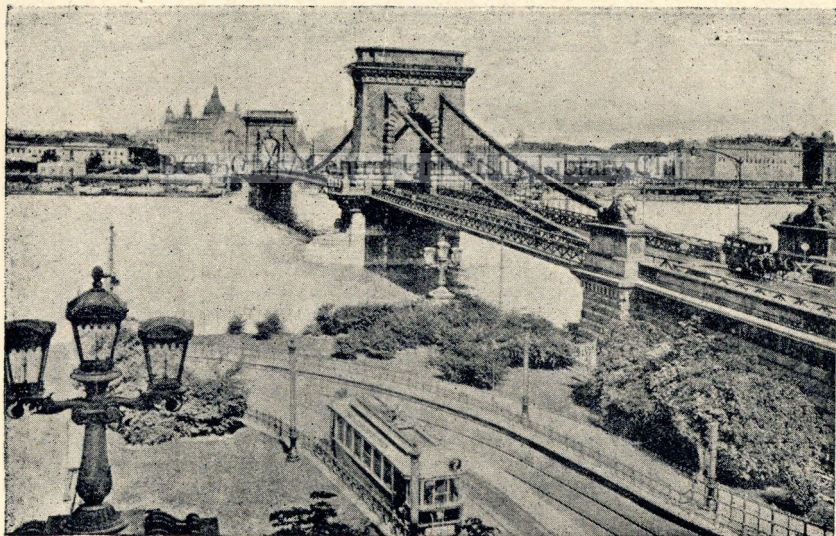
NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. DOAMNEI. 1
LUNAR



Podul suspendat din *Budapesta*.

No. 6

15 IUNIE 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

NE TREBUE O LEGE PENTRU PROTECTIA NATURII de <i>Dr. Alexandru Borza</i>	1
MIȘCAREA ȘTIINȚIFICĂ LA NOI de <i>G. G. Longinescu</i>	5
DOBÂNDĂ ÎN VECHILE AȘEZĂMINTE ROMÂNEȘTI de <i>Ion Ionescu</i>	10
DESPRE NOTIUNEA DE MOLECULĂ de <i>I. N. Longinescu</i>	15
CENTENARUL PODURILOR SUSPENDATE de <i>Inginer N. N. Gane</i> 19	
CERCETAREA GAZELOR NATURALE de <i>Dr. D. Butescu</i>	23
TURPIN, ÎNVENTATORUL MELINITEI de <i>C. N. Theodosiu</i>	26
ȘCOALA NAȚIONALĂ SUPERIOARĂ DE PÊTROL DIN STRASBOURG de <i>Constantin Belcot</i>	28
CONVERTITORUL CONSTANTINESCU ȘI APLICAȚIILE SALE LA AUTOMOBILE de <i>Inginer N. Gane</i>	30
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	33
INSEMĂRI	35

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

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 25
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL—
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI, STR. DOAMNEI, 1
TELEFON No. 357/62

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XVI

15 IUNIE 1927

NUMĂRUL 6

NE TREBUE O LEGE PENTRU PROTECȚIA NATURII

DE Dr. ALEXANDRU BORZA

Profesor la Universitatea din Cluj

Oamenii de pretutindenea și ai tuturor veacurilor s'au purtat dușmănos față de comorile estetice și științifice ale Naturii, gândindu-se numai la exploatarea bunurilor oferite de natură.

Specii de animale și plante rare sau interesante au căzut jertfă acestei neînțelegătoare lăcomii. Vegetația străbună a fost aproape cu desăvârșire înlocuită prin culturi umane sau a fost adânc modificată prin amestecul omului (defrișări de păduri, păscut, cosit, irigat), așa că abia mai găsești un colț de natură cu vegetația nealterată, unde să mai poți desluși legile naturale ale conviețuirii plantelor și tainele distribuției lor.

Deci tot atâtea pagube ireparabile pentru știință!

Câte monumente naturale de un deosebit interes estetic n'au căzut jertfă «progresului» economic și pseudocultural!

Dar nemăsurate sunt chiar pagubele economice pe care și le-a pricinuit omeniirea prin exploatarea neprevăzătoare, necruțatoare, nerațională a naturii! Să ne gândim la urmările dezastruoase ale tăierii pădurilor, ale păscutului prea intensiv, ale vânatului sau pescuitului nesăbuit, prin care s'a luat pânea din gura urmașilor și posibilitatea de existență a generațiilor viitoare!

La noi în țară mai ales după războiul s'au accentuat mai izbitor pericolele multiple care amenință comorile noastre naturale științifice, estetice și economice, pe urma schimbărilor radicale introduse în gospodăria noastră.

Oamenii noștri de știință, recunoscând primejdia ce pândeste «Monumentele Naturale» mai de seamă din România, au pornit o vie campanie de protecție a naturii, după pilda națiilor mai luminate ¹⁾.

Mișcarea aceasta, pornită după războiul de naturaliștii noștri cu scopul de a creă rezervațiuni sau parcuri pentru protecțiunea mediilor speciale de viață pentru ocrotirea speciilor rare sau importante de plante și animale, a dat și până acum rezultate neașteptat de importante.

* * *

1) Informații mai complete asupra întregii chestiuni a ocrotirii naturii se găsesc în broșura mea: «Protecțiunea Naturii în România», Cluj, 1924. 2 pag., cu o hartă. Extras din «Buletinul Grădinii Botanice din Cluj», vol. IV. (1924).

În Transilvania, a făcut la început intervenții Consiliul Facultății de Științe dela Cluj, cerând o serie de terene la munte și șes pentru păstrarea unor adevărate monumente ale naturii, în baza legii pentru reforma agrară, în care Marele Sfat Național dela Sibiu introdusese un aliniat special, la propunerea deputatului V. Stanciu, pentru crearea de rezervațiuni științifice. După ce în frământările politice și sociale prin care am trecut în prima epocă după unire această chestie a fost dată uitării, scriitorul acestor notițe a luat în mână întreaga acțiune pentru protecțiunea naturii, alcătuiind înainte de toate un program de activitate și stabilind, în înțelegere cu Cercul botanic din Cluj și cu Cercul Naturaliștilor din București, proximele scopuri de realizat, catastiful rezervațiunilor de înfăptuit.

Prin numeroase memorii a arătat, care sunt terenurile deosebit de interesante, încă puțin influențate de cultura umană, care ar putea fi separate ca rezervațiuni științifice și păstrate pentru totdeauna în stare naturală, ca un mare laborator științific, teren de studii și observații, în acelaș timp și un sanctuar al prietenilor naturii al turiștilor și oamenilor de bine.

Din norocire, s'a întâlnit cea mai largă înțelegere și bunăvoință la Ministerul de Domenii și Agricultură. D-nii Cipăianu, Petrini, Sachelaride, Manoliu au îndatorat mult știința, dând ordine categorice consilieratelor agricole, conduse și ele de oameni înțelegători, pentru înfăptuirea desideratelor noastre. S'au creat până acum următoarele rezervațiuni mai mici sau parcuri naturale mai mari, luate în primire de Grădina botanică dela Cluj.

1. Parcul din Pietrosul mare al Maramureșului, cu o întindere de 300 ha., cuprinzând două văi circulare cu iezere de munte — relice glaciare — și stâncării de o sălbăticie fantastică. Capre negre, vulturi și o sumedenie de plante rare sau chiar endemice (proprie numai acestor locuri) caracterizează acest parc, în care există încă grupe mari de zămbru, acest conifer tot mai rar în munții noștri.

2. O parte din Pietra Craiului cu frumoasa garoafă endemică *Dianthus calizonus*. În prăpastiile și crepătura de alături vegetația saxicolă va găsi un bun adăpost împotriva animalelor păsătoare, dăinuind mai departe neturburate.

3. Lacul dela Băile Episcopoești de lângă Oradea-Mare, împreună cu pârâul cald ce pleacă dela izvoarele termale de aci, vor adăposti pentru totdeauna nufărul *Nymphaea Lotus* și o întreagă pleiadă de plante și animale unice la noi, dând caracterul de insulă subtropică acestui loc fermecat.

4. Dealul surpat de lângă Cluj, numit «Copârșae», cu vegetație de adevărată stepă ierboasă și cu rare elemente pontice (*Nepeta ucranica*, etc.) împreună cu 8 hectare de fânaș de munte tipic.

5. «Pietrile roșii» dela Tulgheș, care găzduesc speciile rare ca *Hieracium pojoritense*, *Astragalus Roemeri*, alcătuiind o frumoasă grădină de observații fitosociologice.

6. Hăgimașul mare găzduiește câteva specii rare în vegetația-i dealtfel tipică a clipelor calcare est-carpătice.

Afară de aceste rezervațiuni mai avem siguranța, că în scurt timp vor fi definitiv expropriate și delimitate câteva porțiuni de teren în Cheia Turz'i, Șesul Craiului la Belioare în Munții Apuseni, de importanță deosebită fitogeografică, în acelaș timp însă și de o frumusețe peisageră deosebită.

Parcul natural din Retezat va fi cea mai întinsă rezervațiune științifică din România (circa 600 ha.), cu un complex admirabil de toate zonele de vegetație

și felurile asociații vegetale, cuprinzând însă și numeroase vechi plante dacico-balcanice și endemite (Hieracii!).

Parcul viitor din Munții Făgărașului, valea Bălii, de o întindere de circa 300 ha. prezintă numeroase fenomene de glaciațiune, este însă și un focar remarcabil, care a dat naștere la specii endemice, ca *Aquilegia transilvanica*, etc.

Rezervațiuni de întindere mai mică vom avea în Munții Parângul, unde o vale alpină asigură păstrarea speciilor rare: *Potentilla Haynaldiana*, *Draba Simonkaiana*, *Silene Lerchenfeldiana* și altele.

* * *

În vechiul Regat d-l M. Haret a înființat primul parc natural în Bucegi. Societatea Naturaliștilor de sub prezidenția profesorului neobosit A. Popovici-Bâznoșanu încă se ocupă intensiv de protecțiunea naturii, isbutind să asigure păstrarea pădurii Letea din Delta Dunărei, vestită prin frasinii ei și prin numeroasele liane, care-i dau un aspect cu totul meridional. Curând va mai da indicațiile cuvenite serviciilor Ministerului de Agricultură pentru păstrarea unor ochiuri de stepă, în completă dispariție la noi pe urma extinderii mari ce a luat agricultura. Va lua măsuri pentru păstrarea unor terenuri cu vegetație particulară, bogată, multicoloră din Dobrogea, din Oltenia, Moldova și Basarabia. În această provincie de altfel a asigurat deja conducerea Muzelului Național din Chișinău și distinsul cunoscător al vegetației Basarabiei, profesorul Tr. Săvulescu, păstrarea unor ochiuri de stepă și porțiuni de pădure ca rezerve, scutite de expropriere.

* * *

În Bucovina a intervenit distinsul nostru botanist, profesorul dr. M. Gușuleac dela Universitatea din Cernăuți, ca în baza legii pentru reforma agrară să se exproprieze și să se atribue Grădinii Botanice din Cernăuți câteva terenuri cu o vegetație și floră de un deosebit interes științific. A reușit să obțină vreo 60 hectare de fânațe «seculare», cu elemente pontice și podolice rare, cu specii gipsofile ca *Gypsophila altissima*, *Poa podolica*, etc. O altă rezervațiune dobândită este la Bosanci: fânațe multicolore și un lac cu o vegetație bogată.

* * *

Inceputurile protecțiunii naturii la noi sunt deci făcute și au dat primele rezultate cât se poate mai mulțumitoare. Personalitatea promotorilor acestei acțiuni este o garanție, că ea va fi dusă la bun sfârșit.

Dar toate înfăptuirile acestea protecționiste, făcute cu multă bunăvoință, înțelegere și jertfă personală, nu au un temeiu drept prea solid.

Noua distribuție a terenurilor în baza legii agrare se tot face și desface adesea din interese politice. Parcurile noastre naționale și rezervațiunile științifice trebuie să fie însă croite pe o veșnicie, ca să-și poată împlini marea misiune științifică culturală, națională și economică. Trebuie să fie puse la adăpost de fluctuațiile intereselor vremelnice.

Ne trebuie deci înainte de toate o lege specială pentru protecțiunea naturii care să consolideze rezultatele dobândite, care să permită și de aci înainte, ca ființe rari, specii vegetale și animale amenințate cu distrugerea să fie protejate cât mai efectiv. Floarea reginii (Edelweis, siminic) orișunde s'ar găsi va trebui ocrotită.

împotriva negustorilor lacomi; sângele voinicului (*Nigritella rubra* și *suaveolens*), tisa (*Taxus baccata*) și alte câteva specii vegetale cad în aceeași categorie, că să numai amintim de paseri și mamifere rare, care au nevoie de aceeași ocrotire.

Naturaliștii vor mai găsi și de aci înainte medii și tovarășii de vieață interesantă, poate speciale și proprii țării sau unor regiuni anumite, care vor trebui păstrate pentru cercetări și observații științifice, pentru învățătura celor mulți, pentru educația patriotică a tinerimii, pentru viitorimea care altfel numai din descrieri vechi va mai afla, cum eră natura primitivă în țara noastră.

Toate acestea vor putea fi asigurate în temeiul legii așteptate, studiată și pregătită de mine și depusă ca proiect la Ministerul de Domenii.

Această lege va înființa o Comisie a Monumentelor Naturii, alcătuită din câțiva specialiști (zoolog, geolog, botanist, geograf, turist, silvicultor), buni cunoscători ai acestei probleme. Va înființa și un oficiu, care se va ocupa de tehnica și executarea protecțiunii efective.

Preocuparea cea mai mare a viitorului apropiat trebuie să fie însă studiul științific al teritoriilor rezervate. Pe lângă studiul exact al condițiilor fizice, meteorologice-climatologice din parcuri și rezervațiuni, flora și fauna, dar mai ales complexul vegetației și al vieții animale trebuie supusă observațiilor continue, permanente, de lungă durată, pentru a surprinde legile de organizare a tovarășiiilor vegetale, lupta între competenții tapetului vegetal, succesiunile vegetale, deci tot ce poate interesa pe un fitosociolog.

Studiile de această natură au o importanță științifică profundă, căci dincolo de listele florale, statisticile sistematice obișnuite desvăluie un câmp nou imens de fapte abia bănuite: deslușind esența adaptărilor sau neadaptărilor organismelor la mediul fizic și biotic dat, dar în același timp și adaptările care pot duce la modificări noi fiziologice și pe urmă morfologice, care devenind ereditare dau ființă la șpite noi, diferențiate în anumit sens, numite «specii». Ne aduc deci lămuriri pentru deslegarea tainei supreme din natură: nașterea speciilor.

De încheiere este indicat să arăt și importanța internațională a acțiunii noastre protecționiste.

Având rezervațiunile științifice proiectate, ne vom putea înrola și noi la opera fitosociologică internațională care va studia pe rând toate asociațiile vegetale în mod comparat, începând cu făgetul.

Vom putea organiza studiul complex modern al câmpiei noastre și al tuturor bărganelor din țară, spre nemăsuratul folos al științei universale și al economiei noastre naționale.

Vom putea sta cu fruntea ridicată în fața naturaliștilor din toată lumea, care se întreabă acum, dacă pe urma reformei agrare, a metodelor de gospodărie schimbate, pe urma schimbărilor de stăpâni politici se mai găsesc oare comorile naturii în siguranță și la dispoziția cercetărilor de pretutindenea și a timpurilor viitoare.

Asigurările pe care le-am dat în fața congresului internațional de Botanică, ținut în August 1926 la Ithaca în Statele Unite, că în această privință stăpânirea și nația românească a înțeles glasul științei și porunca culturii și își va face datoria pe deplin, au fost bine apreciate.

Și sunt sigur, că guvernanții noștri nu mă vor desminti.

Reproducere după broșura cu acest nume publicată de autor la Cluj.

MIȘCAREA ȘTIINȚIFICĂ LA NOI

CE-AM FOST ODATĂ, CE SUNTEM AZI, CE VREM SĂ FIM

DE G. G. LONGINESCU

Conferință ținută la Societatea Română de Științe, Duminică 3 Aprilie 1927, ora 17, în amfiteatrul Spiru Haret din Facultatea de Științe

II

CE-AM fost odată. Societatea Română de Științe, după cum am spus, a fost întemeiată acum 37 de ani, la 24 Martie (5 Aprilie) 1890. Iată și procesul-verbal publicat în «*Buletinul de Științe Fizice*», anul I, No. 1, Ianuarie (st. n.) 1892.

«*Proces-verbal al ședinței I-a a Societății de Științe Fizice.*

Subsemnații, convocați de d-l *Dr. C. Istrati*, ne-am întrunit astăzi, în 24 Martie (5 Aprilie) 1890, în amfiteatrul Institutului de Chimie din strada Pensionatului, sub președinția d-lui profesor *Alexe Marin*, și în urma mai multor discuțiuni, s'au luat deciziunile următoare:

1. Să se înființeze în București o Societate de științe fizico-chimice, cu scop de a lucra în ramurile acestei științe.

2. Se numește o comisiune, compusă din 5 membri, și anume: d-nii profesori *E. Bacaloglu*, *Gr. Cobălcescu*, *P. Poni*, *C. Istrati* și *A. O. Saligny*, cu însărcinarea de a face un proiect de statute pentru organizarea acestei societăți.

3. S'a decis că a doua întrunire să aibă loc, după ce comisiunea își va termina lucrarea sa.

(ss) *A. Marin*, *E. Bacaloglu*, *P. Poni*, *Dr. Sergiu*, *A. O. Saligny*, *A. Trausch*, *N. Athanasescu*, *L. Edeleanu*, *Dr. Camner*, *Maxim Popovici*, *George I. Popp*, *Dr. Minovici*, *P. Rădulescu*, *A. Urbeanu*, *I. Petricu*, *Gr. Pfeiffer*, *Dr. C. Istrati*, *C. Mincu*, *V. Grindeanu*, *M. Georgescu*.

Un an după aceasta, la 24 Martie (5 Aprilie) 1891, *Doctorul Istrati* a rostit o cuvântare cu ocaziunea aniversării primului an dela înființarea Societății de Științe Fizice.

Trei ani mai în urmă, la 26 Aprilie 1894, *Ionescu Gion*, din îndemnul *Doctorului Istrati*, a ținut o conferință cu titlul *Incercare asupra Istoriei Științelor în trecutul țărilor române*.

Din aceste două conferințe, nespuse de interesante, am scos cele mai multe amănunte din partea întâia a conferinței mele.

* * *

Pentru a ceti în viitor trebuie să ne întoarcem privirile în spre trecutul nostru de atâtea ori mare și strălucit și de atâtea ori întunecat și sbuciumat. Noi n'am avut liniștea celor din Apus. Dela Aurelian până în veacul al XIV-lea, spune *Gion*, n'a fost un singur secol în care țărilor noastre să nu fi fost călcate, dela munte până la mare, de tot ce Asia a asvârlit asupra Europei mai barbar și mai sălbatec. Inainte de a intra în *Scientiarum templa serena*, Românul căută

cari sunt piscurile cele mai înalte ale munților sau văgăunile cele mai tainice ale văilor, ca să se ascundă de potopul cotropitorilor și de puhoiul nesfârșit de neamuri străine, cari se revărsau asupra țării sale.

Singurul lui gând în acele cumplite vremuri a fost doar să-și păstreze vieța. Păstrându-și-o lui, ne-a trecut-o nouă.

Se laudă Apusul cu civilizația lui, am scris în 1925, dar nu trebuie să uite că ne-o datorește și nouă. Sute de ani ne-am luptat noi aici, lăsând Apusului liniștea de care avea nevoie pentru civilizarea lui. În timp ce acolo se înălțau mărețe catedrale de piatră înflorită, la noi se înălțau nouri groși de fum din casele străbunilor noștri, aprinse de năvălitori. «Și nimeni nu știă de mâini va avea încă ce astăzi el avea». Și pe când cerul Apusului eră străpuns de turnuri semețe, ascuțite ca niște săgeți, văzduhul nostru eră spintecat de urlete sălbatece, iar noi înălțam spre cer rugăciuni fierbinți către cel Atotputernic. Și Dumnezeu nu ne-a lăsat. Deaceea, pe când prinți ai Apusului, cu cenușă pe cap, cereau iertare Papii, *Ștefan cel Mare*, biruitorul Turcilor, primiă dela *Papă*, ca dela egal, titlul de *Atlet al Creștinătății*.

Și tot noi, s'o spunem, am mai scăpat Apusul, în 1916, abătând asupra noastră o parte din urgia care amenință tot pământul în războiul cel groaznic.

N'am avut în trecutul nostru genii care să strălucească în știință. Minteă e rece, inima e caldă. Minteă face genii, inima eroi. Și eroi am avut în trecutul nostru. Ca să ieșim din nepăsarea de azi, care ne oprește în mersul nostru înainte, trebuie să folosim tocmai eroismul care ne caracterizează neamul și care ne-a scăpat până azi.

Starea mai mult decât excepțională, adaugă *Gion*, întâmplările mai mult decât primejdioase, și vieța mai mult decât viforoasă prin care a trecut poporul nostru, numai prielnice nu puteau fi pentru o mișcare științifică în trecutul lui.

Și totuș, alături de cea mai mare neștiință, găsim în trecutul nostru oameni cu cea mai mare știință, oameni cari străluceau cu atât mai mult cu cât eră mai mare întunerecul în care trăiau contemporanii lor.

În monumentală istorie a Rusiei, *Karamzin* citează o epistolă a unui *Ivașco Peresvetov* în care cunoștințele de doctor, de filozof și de învățat astronom ale lui *Petru Rareș*, *Domnul Moldovei*, sunt ridicate în nouri. *Astronomia* și *Astrologia*, ca în toate țările, au fost cultivate și la noi din secolul al XVI-lea. *Petru Schiopul*, ca *Domn al Moldovei* și apoi cu *Iezuiții* din *Tirol* și *Innsbruck*, făcea inginerie, astronomie și vorbiă despre zodiac, schimbările atmosferice și legăturile dintre stele și oamenii de pe pământ.

Prietentul, peste fire de intim, al lui *Henric III de Valois*, *Regele Franței*, adică *Petru Cercel*, fiul lui *Pătrașcu Vodă* și frate cu *Mihaiu Viteazul*, pe atât de învățat pe cât eră frate-său de viteaz, trebuie să fi știut câtă în stele de vreme ce mersese să-și caute steaua prin *Veneția*, *Roma*, *Florența* și apoi în *Franța*, la castelele dela *Blois* și dela *Chenonceaux*, la fastuoasa curte a *Căsuței de Valois*, de unde mai târziu prin stăruitoarele rugăminți ale curții franceze, *Sultanul* avea să-l cheme *Domn în Țara Românească*.

Astronom învățat și învățat în toată puterea cuvântului, avem într'a doua jumătate a secolului XVII pe *Românul Moldovean* pe care, cu d-1 *Hâjdeu*, spune *Gion*, îl considerăm ca pe cel mai învățat *Român* al veacului XVII, adică pe *Spătarul Milescu Cârnu*, un învățat ale cărui cunoștințe enciclopedice, varie și în toate sensurile, întreceau de sigur pe ale învățaților *Renașterii* din secolul

XVI și pe ale enciclopediștilor francezi din secolul XVIII. În 1676 a uitat într'atât la curtea din *Peking* pe iezuitul *Verbiest*, prin cunoștințele lui astronomice, încât acesta i-a înlesnit, lucru foarte rar, o audiență la *Fiul Cerului*.

Între 1688 și 1715, se află la curtea lui *Constantin Brâncoveanu*, unchiul său, deșteptul *Constantin Cantacuzino Stolnicul*, astronom și geograf și care călătorise și studiasse în *Roma*, *Veneția*, *Viena* și *Varșovia*.

Ion Frâncul sau *Ion Românul* eră astrologul lui *Brâncoveanu*, căruia îi prezicea că toate zilele anului îi vor fi fericite.

Crisanth Nottara, trimis cu bursă de *Brâncoveanu*, a studiat astronomia la *Paris* cu *Cassini*, cel chemat de *Colbert* la *Paris* din *Bolonia* și descoperitorul sateliților lui *Jupiter* și *Saturn*. *Nottara* a publicat «*Introducere în Științele geografice și sferice* (1716)». El a stabilit longitudinea și latitudinea *Bucureștilor*. A fost arhimandrit la *Sf. Gheorghe Nou* și în urmă *Patriarh al Ierusalimului*.

Constantin Mavrocordat a trimis 12 fii de boieri ca să studieze înăuntru, adică la *Veneția*.

Manase Eliad, directorul *Colegiului Sfântul Sava* a cumpărat din *Germania* instrumente de chimie și astronomie.

Alexandru Ipsilante organizează învățământul de 12 ani cu trei ani la urmă universitari (1776).

Din caietele găsite de *Erbiceanu* la seminariile din *Iași* și *București*, se vede că profesorii erau în curent cu descoperirile și scrierile cele mai nouă.

După astronomie, *geografia* a fost cultivată mult la noi. *Europa* ne cunoștea prea puțin și boierii n'o cunoșteau mai bine. Un călugăr, care dealtfel știa bine latinește, italienește și grecește, întrebase odată (1761) pe un neamț dacă *Londra* e în *Anglia* sau *Anglia* e în *Londra*. În schimb *Miron Costin* și spătarul *Milescu* cunoșteau bine pe geograful poloni, unguri și germani. Amândoi, *Nicolae Costin*, *Dimitrie Cantemir*, *Greceșii*, *Radu dela Popești*, *Stolnicul Cantacuzino* erau în curent și cu hărțile de atunci. Biruințele lui *Mihail Viteazul* provocaseră în *Germania* și *Italia* tipărirea unui mare număr de hărți ca să priceapă lumea unde și cum *Turcii* erau atât de cumpăit bătăuți de *Mihail*, încât posibilitatea gonirii lor din *Europa* începuse să se discute la *Viena* și la *Roma*.

Am văzut, spunea *Gion*, la *Biblioteca Națională din Paris*, o hartă manuscrisă din 1430 în care *Tesalia* e numită *La Piccola Valachia*.

În 1687, apare la *Paris* un manual de geografie intitulat *Geograful Perfect* în care la întrebarea ce este *Moldova*, dela pagina 482, răspunde: este *Valachia de Jos*, așezată între *Dunăre*, *Bulgaria*, *Transilvania* și *Ungaria*. Care-i capitala ei? *Bucherești*. E mare greșală, ce-i drept, dar nu e mai mare decât aceea pe care am învățat-o în clasele primare, din *geografia de G.*, în care scria că *Omul și Caraimanul* e acelaș munte. De geaba prietenul *Țițeica* îmi tot spune că sunt doi, eu îi dau înainte cu «*Omul sau Caraimanul*» așa cum am învățat. Și tot așa când vine vorba de *Bordeaux* îmi vine în gând și numele de *Bordeaucs*, așa cum scria și în geografie: *Bordo* sau *Bordeaucs*. Greșala învățată odată e ca musca ce a apucat să te piște de nas. De ce o gonești, deaceea tot pe nas se așează. Oricine poate să spuie cât de puțin e cunoscut *Bucureștiul nostru* pe care unii străini îl pun în *Bulgaria*, alții în *Ungaria* și alții chiar în *Turcia*. În *Natura* din 1926, No. 5, la pagina 29 am arătat multe din năzdrăvăniile auzite de mine dela străini în ce privește țara noastră. Să le fie de cap la toți.

În *Colegiul Sfântului Sava*, din vremea *Brâncoveanului*, spune *Gion*, și până la finea secolului XVIII, geografia s'a predat când cu istoria, când cu aritmetica.

Acum 130 de ani eră vestită o geografie «de prea sântul, prea înțeleptul și prea învățatul Domn *Nichifor Teotoki din Kerkira*», carte care avea un adaus necesar explicării logaritmilor a germanului geometru practic, Domnul *Gafent*. Teotoki a fost profesor la Iași între anii 1760 și 1765.

În 1789, se tipărește în grecește, la *Çișmeaua Roșie* în București, o geografie de *Nicolae Lazăr din Iarına*. În 1795, arhiepiscopul *Amfilochie Hotiniul* tipărește: *De obște Geografie pe limba moldovenească, scoasă de pe Geografia lui Bațier, după orânduiala ce acum mai în urmă s'a așezat de Academia din Paris*. În manuscrisele Mitropoliei din Iași s'a găsit traducerea din rusește în grecește a itinerarului lui *Nicolae Spătarul Milescu* la *Tobolsk* în *Siberia*.

Arhitectura și ingineria, începute așa de strălucit la noi de *Apolodor din Damasc*, cu podul lui peste Dunăre, ar fi trebuit să ajungă la o mare înflorire, spune *Gion*, dacă s'ar fi continuat lanț cu verige nesfârșimate, și câte mărețe edificii nu ar împodobi pământul țărilor române. Așa ar fi fost dacă mâna nemiloasă a soartei nu ar fi tăiat dela 274 firul propășirii din țările române, adaugă *Gion*, și dacă Dumnezeu nu ne-ar fi condamnat la chinurile și învălmășelile, ce-am suferit până în vremile noastre. Dela *Apolodor* și până la *Neagoe Basarab* cercetătorul caută zadarnic pe arhitectul sau pe inginerul de geniu, care să fi scris în piatră, bronz sau fier, vreo idee genială care ar fi nemurit și neamul și artistul. Dureroasă și sfâșietoare privesc, exclamă *Gion*.

«Când cauți pe *Michel-Angelo*, ori pe *Bramante* ori pe *Brunelleschi* ai României, coborâtori glorioși ai aceleia care a făcut podul peste Dunăre, colnicele și vâlcelele Carpaților îți răspund că vin *Cazacii* din *Ukraina*, vin și *Turcii*, vin *Tătarii*, vin *Polonii* și din pustă se avântă ca *Atila*, *Ungurul* nemilostiv și sălbateci cu turbare, șterg în țările române tot ce-i artă, tot ce-i știință, ce-i frumos și nobil, sfânt. E o minune că a mai rămas și ce a rămas. Când știi vâltoarele trecutului, cu mirare te uiți la mănăstirile și clădirile ce-au ajuns până la noi dela vechii Domni.

Neștiind nimic pozitiv despre meșterul *Manole*, care este în intruparea făcută de poezia populară, tot ce țările române au produs ca mare arhitect și bun inginer, neștiind nimic despre el, istoria îl lasă la o parte, dar tot ea ne spune că *Neagoe Basarab*, nemuritorul fondator al mănăstirii dela *Curtea de Argeș*, acel bloc de aur bătut în verdeața eternă a Carpaților, eră arhitect și că prin urmare, partea lui în ridicarea mănăstirii fără seamăn mică nu a fost. Legenda zidirii de către *Neagoe* a unei frumoase moschee la *Constantinople*, și recunoștința Sultanului care îi dă domnia Țării-Românești, de n'ar avea alt miez decât pe acela al cunoștințelor arhitectonice ale lui *Neagoe*, și pentru noi tot ar fi interesantă, căci ne permite a afirma că arhitectura și ingineria își au trecutul lor încă din sec. XVI în țările române, și că prin urmare artele și științele, cari sunt ajutoare ale Arhitecturii și Ingineriei, au existat în țările române tot dintr'acest XVI secol».

După *Neagoe Basarab*, care mai eră și argintar priceput, *Gion* pomenește pe *Petre Șchiopul* ca inginer de merit, și pe ginerele lui *Brâncoveanu*, *Duca-Vodă* al *Moldovei*, care a fost un mecanic și un specialist în arta fortificațiilor.

Contemporani cu *Duca-Vodă* au fost în sec. XVII *Mitropolitul Antim*, care și-a zidit singur biserica sa mult iubită, *biserica Antimului din București*, și pe *Spătarul Mihai Cantacuzino*, care se pricepea într'ale Arhitecturii după cum a probat-o când cu clădirea bisericii și *Turnului Colței*. Casele și alte clădiri, cari se făcuseră în țară în sec. XVII, sunt ieșite din creierul Românilor Macedoneni, al Sașilor și al unor *Italieni*, așezați vremelnice în țară.

Mitropolitul Stamate spune că dacă nu ar fi început unele între proprietarii de pământuri, de sigur că Ingineria nu s'ar fi născut multă vreme încă în țările române.

În pragul sec. XIX, urmează *Gion*, *Asaki* în Moldova și *Lazăr* în Muntenia, convinseră pe proprietarii de moșii să nu mai aducă ingineri nemți dela Viena să le măsoare moșiile, de vreme ce elevii școalelor lor măsurau mai cu cap și mai cu inimă.

Măsurătoarea câmpului se învătă în școalele grecești. Erau manuale de agromie și agrimensură, compuse de însuși profesorii școalelor din Iași și din București.

Se vede însă, sfârșește *Gion* acest capitol, că a fost o lege fatală, care a hotărât fără milă, ca nimic, absolut nimic, să nu se prindă din cele ce năzuia din răspuneri *Elenismul* să altoască în țările române.

(Va urmă)

SCRISORI DIN BRNO

... «Cu prilejul vizitei președintelui Franței în Anglia, se pomenește des în ziare numele regelui *Eduard al VII-lea* acela care a pus bazele înțelegerii cordiale între Franța și Anglia. De necrezut, și totuș, cel mai mare rege al Angliei eră dușmanul cărților.

În biografia oficială englezească se spune că regele *Eduard* n'a cetit niciodată o carte. El cunoștea pe oameni doar din legăturile ce aveă cu ei. Am auzit și eu aceste lucruri aici la o conferință și de aceea vi le scriu și eu. Se zice că atunci când vreun prieten îi vorbea de bine de o carte și i-o recomandă s'o cetească, regele răspundeă întotdeauna da, am s'o ceteșc dacă voui aveă vreme — și englezul adaogă că el crede că regele *Eduard* n'a avut nici odată vreme, căci

așă reiese din actele ce i s'au pus la îndemână...

... Doi ingineri se laudă că pot să fabrice zahăr, fără melasă, repede și ieftin. Încercările de până acum au dat cele mai bune rezultate...

... Mi-aduc aminte de dicționarul Academiei noastre care nu se mai isprăvește. Bătrânul profesor *Jarník* a lucrat mult în această direcție și, din spusele fiului său a murit cu nădejdea până în ultimul moment că are să-i ceară cineva și lui ajutorul în această privință. Fișele așezate pe alfabet se gășesc și azi în Camera de lucru a profesorului *Hertvik Jarník* la *Universitatea Masaryk* din *Brno*. Precum ca să se știe.

6 Mai 1927

G. S.

„*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)

DOBÂNDĂ 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 22 Februarie 1927).

III

1. Prin documentele vechi românești de până la începutul secolului al XVIII-lea se vorbește foarte rar despre împrumuturi cu dobândă, încât este probabil că asemenea împrumuturi se făceau foarte rar, și că de multe ori când se făceau, nu dresau acte scrise pentru ele. În afară de faptul că nu erau mulți care să scrie pe atunci, și că zicătoarea românească: «Vorba-i vorbă» avea mai mult efect decât multe din iscăliturile din ziua de azi, două sunt cauzele cari făceau ca actele de împrumuturi cu dobânzi să fie rare.

Mai întâi bani erau puțini, rari, scumpi, iar nevoile vieții reduse la cele strict necesare pentru traiu. Nu se făceau afaceri, specule, etc.; Românii nu împrumutau bani ca să-i cheltuiască pe jocuri, loterji, călătorii, etc.; Stăpânirea nu făcea împrumuturi; Țara eră săracă și sărăcită de străinii cari o încălcau din timp în timp, și de bacșișurile cari se dădeau pentru boierii, dregătorii, domnii. Pentru asemenea plăți nu ajungeau banii strânși în țară și se făceau împrumuturi la bancherii din *Tarigrad*. Astfel pe timpul lui *Brâncoveanu* boierii plăteau acolo 1%, 2% și chiar 3% pe lună. Ca să se vadă tendința aceasta de risipă de pe vremuri citéz următoarele, după *Ionescu Gion*:

«*Cantacuziniștii* au fugit mai toți la *Constantinopol* unde trufașul *Șerban* declară că va face pod de pungi dela *Saraiul* Muntenesc, până la *Poartă*».

În popor, în negustorie chiar, daraverile erau de mică importanță, ele se încheiau pe sume cu totul reduse. Domnul *Ghibănescu*, care a studiat mii de documente, spune că rar i-a fost dat să vadă hârtii de vânzări, cumpărări, sau împrumuturi în care să vină sume mai mari de sute. Mai toate vânzările răzășești se opresc la zeci de lei. Chiar prin secolul al XVIII-lea și la începutul secolului al XIX-lea banii erau foarte scumpi. Astfel, dintr'un act dela 1762, citat de d-nul *Ghibănescu*, reiese că s'a dat 18 lei vechi pentru 117 edre vechi, de vin natural, ceace revine la ceva peste șase parale vadra, pe când azi nu se ia un decalitr de vin falsificat fără 200 lei noi! Se știe că vadra e mai mare ca decalitrul, că leul vechi este $\frac{10}{27}$ din cel nou, și că el are 40 parale.

Isvoranu spune în istoria lui *Tudor Vladimirescu*: «Căci atunci ocaua de pâine, dreaptă, eră de patru parale și ocaua de carne opt parale; când trăia bogatul și săracul». Pe atunci brutarii cari nu dădeau pâinea cu ocaua dreaptă erau bătuți în piețele publice; azi autoritățile comunale fac încheieri ca pâinea să se poate vinde și cu mai puțin de un kilogram, când prețul grâului se urcă, pentru ca alegătorii să nu simtă scumpirea traiului!

Dar pentru ca să se vadă că în popor daraverile nu se fac pe sume mari nu este nevoie să ne întoarcem înapoi cu secole întregi; am aci un act din secolul actual, al XX-lea, din 8 Iulie 1907 anume: Cartea de Judecată Civilă No. 18 a Judecătorii comunale din *Popești-Dragomirești*, din apropierea Capitalei,

prin care se condamnă un țăran ca să plătească unui administrator de moșie o datorie de 5,20 lei și 0,50 cheltueli de judecată. Pe act sunt șase semnături a șase persoane diferite, așa încât nu revine nici un leu de semnătură!

A doua cauză care a făcut ca să nu se încheie acte de împrumuturi cu dobândă, este regulim de prohibire care există la noi, recomandată de cărțile sfinte, de care poporul ascultă, fiindcă «*așă scrie la cartea, așă spune popan*». În cler nu se permitea împrumuturi cu dobândă sub pedeapsa de a li se lua darul, iar mirenilor sub pedeapsa de a nu mai fi împărțâșiți. Așa se explică de ce cuvintele latine relative la dobânzi nu s'au păstrat în limba română.

Cel mai vechiu cuvânt pe care-l întâlnim în limba română pentru dobândă este *aslam*, cum se găsește în *Psaltirea Scheiană*; cuvântul pare a fi de origină Cumană. Cuvântul *dobândă* a fost luat mai în urmă dela Slavi, iar cuvântul *camătă* vine dela Greci. Acesta din urmă a rămas mai mult pentru a arăta dobânzile mari, nelegale, și analog cu *usure* din limba franceză, precum și pentru dobânzile în natură, de cereale, merinde, etc.

Actul de împrumut se numea *sinet*, data lui eră *leatul*, iar scadența *veleatul* sau *sorocul*. Suma împrumutată constituia *capitele* sau *capetele*.

Achitarea în numerar se zicea *pe sân*, sau mai în urmă *naht*. Dobânda legiuită, fixată prin pravile, se numia *nart*.

Din cauză că daraverile se făceau pe sume mici, noțiunea de procent dispăruse; dobânda se exprimă prin ceea ce producea zece unități de monedă, iar nu o sută. Astfel într'un document din 1 Octomvrie 1660 se spune: «*să fie din zăci doisprezăci neguțătoresți*», care arată că pentru zece lei împrumutați se restituiau doisprezece. De aci se vede că dobânda comercială eră pe atunci 20%.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Acel mod de exprimare îl găsim și prin secolul al XVIII-lea. Astfel dintr'un act din 1 Martie 1777 scoatem următoarele: «*Adică de acum până într'un an cu dobânda din zeci doisprezeci*». Intr'un act din 25 Aprilie 1786 găsim următoarele: «*Și viind Ion Lărul zet Nistor au dat acei 20 lei cu dobânda lor din zăce unsprezăce, însă nu din zăce doisprezăce, ci din zăce unsprezăce, i-am dăruit un leu dela mine și zapisul acesta au eșit răfuit cu totul de istov, și câte ori mai avè să-și caute cu dânsul, și am iscălit Mihai Roset*»¹⁹).

Împrumutul acesta se făcuse cu trei ani înainte zălogindu-se partea din moșie a lui Ion, cu casele, livezile și tot ce aveă, pe termen de un an; răfuiala însă nu s'a putut face decât după trei ani și atunci reducându-se dobânda la jumătate. Avem și aci un exemplu caracteristic de scumpetea banilor pe atunci.

Modul vechiu de exprimare a dobânzilor îl întâlnim și în secolul al XIX-lea.

19. *Act de Împrumut din 25 Aprilie 1786*. Adică eu Ion Nistor, ot Certiceni, făcut-am în adevărat și încredințat zapisul meu la cinstită mâna dumisale cuconuțui Mihai Roset, precum să se știe că m'am rugat dumisale de mi-au făcut bine cu 20 lei într'un an de zile cu dobânda din zăce doisprezece pe an, și pentru acești bani am pus dumisale zălog toată partea me de moșie, ce am în Certiceni cu case, cu livadă, cu toate ce le am eu pe partea me, că de n'aș da banii la vadè să fie de istov a dumisale și pentru mai adevărată credință mi-am pus și degetul. Let 1783 Mart. 16.

Și viind Ion Lărul zet Nistor au dat acei 20 lei cu dobânda lor din zăce unsprezece iar nu din zăce doisprezăce ci din zăce unsprezăce i-am dăruit un leu dela mine, și zapisul acesta au eșit răfuit cu totul dă istov și cine ar mai avea să-și caute cu dânsul și am iscălit: Mihai Roset.

Iată ce găsim într'un act din 19 Septemvrie 1810: «Și am rugat d-sale de mi-au făcut bine cu 300 lei cu dobânda din zăce doisprizăce pe an cu vadă de giu-mătate de an. Și am dat pentru acești bani amanet o dughiană».

Uneori exprimarea dobânzilor sub această formă eră puțin diferită. Astfel într'un act din 20 Octomvrie 1762 se spune: «cu dobândă de zece in doisprezece». Mai găsim și termenul *bașul* care pare a se însemna tot dobândă, dar a cărui semnificare precisă nu am putut-o stabili până acum, ca de exemplu într'un act din 10 Maiu 1767 în care se poate citi: «250 lei mai sunt dator, una 130 lei la Moisă Jidovul, cu 30 lei *bașul* lor» In fine mai întâlnim expresia, *cap la cap*, ca într'un act nedatat: «...cer ca să răscumpere moșia dela Dumnealui Vornicul ce este pusă zălog, cercetând ei cum că și banii i-au adus Dumisale Vornicului într'o sumă 130 lei cu dobânda lor *cap la cap*...». Aci pare să fie vorba de dobândă compusă, sau dobândă la dobândă, căci într'un Ofis din 25 Octomvrie 1842 Domnitorul *Mihai Sturza* pune rezoluția următoare: ²⁰⁾ «Se încuviințează a se plăti dobânda numai pe capital, iar nu și pe dobândă», deși în raport se spune că dobânda este cap la cap. Acest Domnitor a mai dat și alte Ofisuri pentru limitarea dobânzilor ²¹⁾ mai ales acelor deghizate.

Un alt mod de exprimare a dobânzilor prin secolul al XVIII-lea al XIX-lea eră de a se spune câți lei să se dea pe lună pentru împrumutul unei *pungi*, unitate de valoare, care echivală cu 500 lei vechi. *Ion Ghica* ne spune în

20. *Anaforaua Sfatului din 25 Octomvrie 1842 No. 2994 din Moldova.* «Prea înălțate Doamne:

Logofeția dreptății prin docladul cu numărul 5799 au adus la cunoștința Sfatului că între neguțatorul Alexe Emanoil și Jidanca Buna urmând giudecată pentru o somă bani, prin încheierea Divanului Domnesc înalt întărită s'au hotărât ca Jidanca să plătească dumisale Emanoil soma pretențuită cu dobândă însă numai cap la cap, și fiindcă dumnealui, Emanoil, stăruște prin consulatul Elinesc a i-se plăti dobândă dela data hotărâtă până la numărătoarea pe întreagă soma hotărâtă cere dislegarea ce va socoti Sfatul în privire că un așa cazu nu este prevăzut prin vre-un așezământ. Sfatul tratarisind asupra acestei împrejurări socotește de cuviință că partea rămasă din giudecată să plătească din ziua ce s'au încuviințat aducerea în împlinire dobândă pe întreaga soma hotărâtă, iar ce desăvârșită hotărâre se așează dela înalta înțelepciune» (iscăliți mădularele Sfatului cărmuitor).

Înaltă rezoluție: «Se încuviințează a se plăti dobânda numai pe capital, iar nu și pe dobânde» (5 Noemvrie 1842).

21. *Înaltul Ofis No. 87 din 24 Iunie 1839 urmat către toate tribunalurile și poroncitoriu de a nu se mai întări alcătuirii însărcinatoare lăcuitorilor din Moldova.* Agiungând la auzul Domniei Noastre că mulți din particulari împrumutând bani pe la lăcuitori, și răzăși, pentru dobânda lor închee alcătuirii însărcinatoare în lucrul pământului, seau cărături, care covârșesc cu mult legiuita dobândă, și datornici neputând îndeplini acel lucru asupritoriu, întitulit de dobândă, altădată nici încăpându-i vremea de a-1 săvârși, ci împrămutătorii socotind în bani rămașița acelui lucru, îl adaugă cătră capital, și ieu din nou zapise depe la lăcuitori, cu care inchipuire lăcuitorii, pică sub sarcini de grele datorii și agiung la împovărare de necurmat lucru, seau de pierderea pământului lor fiind razăși. Pentru aceasta dar, spre stămjirea unui așa rău, impilătoriu și nelegiuit, Poroncim aeci acei giudecătoria, că asămine zapise îndatoritoare din partea lăcuitorilor acelui ținut, când se vor ivi, să nu li întărească, mai înainte de a face prețului acelui lucru, după prețul zilelor lucrătoare, potrivit în acel ținut și după vreme și numai când prețul lucrului nu ar trece peste legiuita dobândă, de zăce la sută pe an să li întărească, ca trecând peste aceasta, fiind ovederată și oprită de legi cămătorie, să nu li întărească nicicum, dându-să în știre că la din împotriva urmare, toată răspunderea va fi asupra fețelor ce-ar întări niște asămine tocmele; să înțelege că tocmele acele ce sunt pentru lucru și cărături cu plată iar nu pentru dobânzi nu sunt supuse acestei categorii, ce rămân slobode precum se vor pute învoi.

scrierile sale că pe la 1827 dobânda eră de 7 și $7\frac{1}{2}$ la pungă, ceea ce face 17%—18%.

Legiuirile noastre vechi se resimt de ideile umanitare și religioase care dominau lumea creștină înainte de secolul al XVIII-lea. În *Pravila lui Vasile Lupu*, dela 1646 nu se vorbește de împrumuturi cu dobândă; acest din urmă cuvânt este însă întrebuițat numai pentru câștiguri obținute pe căi imorale.

Dealtfel și în alte ocazii, pe atunci, cuvântul dobândă este întrebuițat în sens rău. Astfel prin *Oastea în dobândă* se înțelegea pe vremuri mulțimea care se ducea în urma luptătorilor în războaie pentru a face furturi, jafuri și omoruri.

În *Pravila lui Basarab* din 1652 chestiunea cametei este tratată pe larg sub idea regimul de prohibire. Acolo sunt reproduse, cu *Tâlcuri*, adică explicații, *canoanele Sfinților Apostoli*, ale *Sfințelor Soboare*, părerile *împăratului Constantin cel Mare*, ale *Sfântului Vasile*, etc.. În această pravilă la tâlcul canonului 17 al *Soborului dela Nicheia* găsim: «... însă cametele de sute sunt când dai zecea în doisprezece...», ceea ce arată că corespondența dintre modul nostru de a exprima dobânzile și cel roman nu eră bine cunoscut. La Romani camăta de sute eră 12 la sută, pe când la noi zece în doisprezece înseamnă 20%. Tot acolo găsim: «Iar puțin de aceasta sunt șasea», care corespunde cu dobânda din 6% din *codul lui Justinian* pentru civili.

După aceste legiuri ajungem la cele date de *Fanarioți*. În *Pravilniceasca condică a lui Alexandru Ypsilante* ²²⁾ la articolul 3, cap. 47 găsim: «Măcar că dobânda este de tot oprită, dar pentru înlesnirea negustoriei și a trebuinței oamenilor să aibă a se urmă la pungă câte lei 50...», adică se limitează dobânda la 10% pe an. În articolul 1 din acelaș capitol, se spune că moștenitorii trebuie să plătească creditorilor defunctului: «zece a unsprezece» care este tot zece la sută. Se interzice apoi cu totul *anatocismul*.

22. *Pravilniceasca Condică a lui Alesandru Ypsilante*. XLVII Pentru dobânzi. I. De se va întâmpla să moară cineva neavând avere destulă a se plăti întâiu de capetele datorii lui și de se va dovedi cu adevărat că împrumutătorul s'a lenevit a face cerere, atunci dobânzile cele trecute care va fi dator mortul să nu se plătească ci să rămâie pagubaș împrumutătorul pentru lenevirea lui, căci nu a îngrijit a cere dobânzile încă fiind în viață mortul; ce-i era dator; iar de se va dovedi că împrumutătorul, nu s'a lenevit, dar din pricina mortului rău de plată fiind, nu i-a plătit, și va avea mortul avere destulă spre împlinirea celor mai de trebuință și spre a nu rămânea detot lipsiți copiii lui ce sunt moștenitori, atunci să se plătească zece a unsprezece fără încărcătură (însă de va fi datorite capetele curate) fiindcă și dobânda datorie se numește a mortului și pentru aceia se protimisește și de legat, fiindcă aceste legaturi sunt dar iar nu datorie.

II. Moștenitorul celui ce va muri cu datorie să nu plătească dobânda pentru datoriile mortului până la un an deplin după moartea lui, iar după ce va trece anul să plătească dobânda, de vreme ce în sorocul acesta se face stăpân pe moștenire, însă de va avea de unde să plătească, iar cei ce vor fi lipsiți să nu se sugrume cu dobândă.

III. Măcar că dobânda este detot oprită dar pentru înlesnirea neguțătoriei și a trebuinței oamenilor să aibă a se urma la pungă câte lei cincizeci, și de se va arăta vreodinioară de acum înainte la judecată că i-s'ar fi dat și s'ar fi plătit mai multă dobândă decât aceasta, să aibă datorie judecătorul a scădea acel prisos, fiind împotriva pravilei și să hotărăscă numai atâtă dobândă adică lei cincizeci la pungă pe an, iar la alișveriușul ce se va fi făcut mai de de mult și se vor fi spart și zapisele, să nu mai între în cercetare ca să se contenească acest fel de pricină și să nu se mai prelungească a nu mai avea sfârșit. Ci împrumutătorul să primească drept capete pentru atâtă dobânzi ce va fi luat mai înainte, ca să nu se osândească cel împrumutat a plăti dobândă peste dobândă și mai vartos când va fi și sărac.

Codul lui Caragea ²³⁾ permite dobânda «unul la zece» iar pentru datoriile neplătite la timp dobânda îndoiță. Se opreă anatocismul, afară de cazul când el eră anume prevăzut în învoiala făcută. Acolo găsim dispozițiunea lui *Justinian* după care nu se mai plătesc dobânzi dacă totalul lor a întrecut capitalul împrumutat.

Andronache Donici, celebrul jurist român despre care se ziceă că:

*Dacă ai vre-o judecată
Mergi la Donici de te-arată,
Căci el până și'n pilaș
Va găsi un paragraf.*

a făcut un cod care s'a întrebuințat câțva timp în Moldova până la introducerea *Codului lui Calimachi*. *Donici* s'a ocupat pe larg de chestiunea dobânzilor ²⁴⁾. El spune: «dobânda după *Pravilă* este la 100, 12 pe an».

El eră contra anatocismului și pentru principiul lui *Justinian* formulat astfel: Cum și camătă, când va trece capitele, contenește». (va urma)

23. *Codul lui Caragea. Cap. X. Pentru dobânzi*. 1. Dobândă se zice un atât ce de pe tocmeală dă datornicul împrumutătorului său pentru datoria sa.

2. Să nu plătească nimeni pentru alte datorii dobândă mai multă decât unul la zece într'un an. Iar pentru datoriile polițelor ce nu se plătesc în soroc să plătească dobânda îndoiță.

3. Nimeni să nu plătească dobândă la dobândă. Iar dacă datornicul mulțumindu-se va face dobândă capete și va făgădui pentru toată suma dobândă atunci să-i plătească, căci aceasta nu mai este dobândă la dobândă ci la dobândă la capete.

4. După ce dobânzile se vor face tot deopotrivă cu capetele, dobânda să nu se mai plătească.

5. Datornicul cel mort, din ziua morții sale până în ziua ce se va numi moștenitorul său, să nu dea dobândă.

6. Cel ce e dator bani fără dobândă, însă cu soroc, acela după soroc este dator și dobândă.

7. Cel ce este dator fără soroc și fără dobândă, acela plătește dobândă din ziua ce se va dovedi ca i-s'a cerut datoria și nu a plătit-o.

8. Câte datorii hotărăște judecata până se vor plăti, curge dobândă.

9. Care înzestrător făgăduiește bani în zestre, când la soroc nu-i va da, după soroc este dator dobândă.

24. *Codul Andronache Donici. Cap. XIX despre Camătă*. 1. Camătă sau dobândă nu se plătește când nu este la mijloc tocmeală, nici se pomenește în scris, iar de a apucat de a se plăti, nu se poate lua înapoi.

2. Dobândă după *pravilă* este la 100, 12 pe an, care aceasta dobândă fiind luată este primită, iar pentru dobândă ce s'a luat și se cere prin judecată care hotărându-se a se plăti este obișnuită 1 la 10 pe an.

3. Iar camătă pre camătă nu se poate ca să se cee atât pentru vremea trecută cât și pentru vremea viitoare, nici camătă mai presus de ceea ce este legiuită nu este slobod a se lua, să se socotească prisosul în capitalul datorii, și nici dobândă, și nici datoria, înainte vadelei nu se cere.

4. Cum și camătă, când va trece capetele, contenește.

5. Iar împrumutătorul unde va face tocmeală înscris ca să ia în loc de camătă rodurile vreunui lucru, de va lua și mai multe, câștigul este al lui.

6. Dobândă dându-se rânduri de va ajunge la suma capetelor contenește.

7. Asupra cererii de datorie dându-se rămas cineva din judecată, nu poate să mai facă pretenție pentru vreo dobândă.

8. Atât dobândă cât și rodurile luându-se cu bună credința sunt bine luate, iar fiind cu rea credința se dau înapoi.

DESPRE NOȚIUNEA DE MOLECULĂ

DE I. N. LONGINESCU

Noțiunea de atom și noțiunea de moleculă au fost introduse în chimie acum un veac. Confundate la început ele încep să se definească prin lucrările din prima jumătate a veacului trecut. Ele au fost socotite multă vreme niște simple simboluri și numai în urmă s'a dovedit în mod indirect realitatea lor (calculând numărul lui Avogadro).

Ipoteza lui *Avogadro*, după care numărul moleculelor din volume egale de gaze diferite este acelaș (temp. și pres. fiind deasemenea aceleași) permite să se măsoare volumul relativ al unei molecule. De aici și puțința de a măsura greutatea unei molecule, lucru foarte important pentru stabilirea formulei unui corp compus, precum și pentru stabilirea greutății atomice a corpurilor simple. Cunoșcând densitatea unui gaz se poate determina formula lui exactă (după ce bineînțeles analiza a stabilit formula lui brută). Densitatea unui gaz e o mărime reală. Formula lui chimică e un simbol care corespunde la o realitate imediată în fenomenele chimice. Intre densitate și greutate moleculară există proporționalitate directă. Dar s'au găsit excepții ca întotdeauna. Unele gaze aveau o densitate mai mare, altele o densitate mai mică decât aceea care ar fi corespuns la formula lui. Pentru a explica excepțiile s'a spus că în primul caz avem molecule asociate, în al doilea caz avem molecule disociate.

Ipoteza lui Avogadro s'a extins și asupra soluțiilor diluate. Și în aceste cazuri s'au găsit pe lângă molecule normale, molecule asociate precum și molecule disociate.

În urmă s'au ivit diferite reguli și teorii, cari ca și ipoteza lui Avogadro stabileau că unele substanțe au moleculele normale, pe când altele au moleculele disociate și mai ales asociate. În general substanțele găsite asociate sau disociate printr'o metodă au fost găsite la fel prin celelalte metode. Totuș, datele cantitative nu se potrivesc de loc mai ales în ceea ce privește asociația sau polimerizarea. Problema este departe de a fi deslegată cel puțin în ceea ce privește lichidele și solidele. O complicație pare să se fi introdus în ultimul timp. S'a dovedit că cristalele au moleculele disociate în atomi liberi. Acest lucru pare foarte ciudat dacă ne gândim la faptul că dacă gazele pot fi complet disociate, în schimb gradul de disociație scade foarte mult cu scăderea temperaturii. O disociație completă a cristalelor pare în adevăr un fenomen cu totul ciudat.

Pentru a înțelege mai bine aceste fenomene ciudate în aparență, trebuie să pătrundem mai în adâncul lor. Formele de care ne servim în explicarea fenomenelor fizico-chimice sunt două: ipoteza atomică și principiile termodinamicii.

* * *

Să facem apel la imaginea atomică. Să considerăm un corp cu molecula biatomică. Să reprezentăm atomii prin niște cercuri. Moleculele rezultă din alipirea a doi atomi. Să ne mulțumim cu această imagine grosso-modo, dar destul de explicită pentru noi.

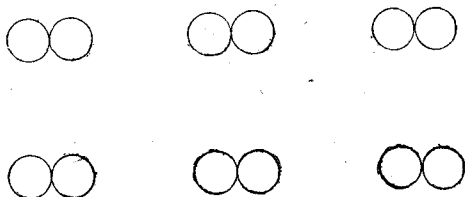


Fig. 1.

Dacă corpul inițial a fost gaz, el se face lichid, apoi solid. La un moment dat vom avea următoarea imagine.

Figura 2 poate corespunde la un solid sau lichid.

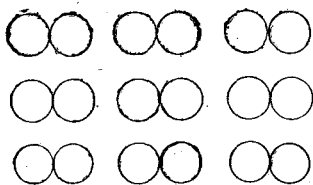


Fig. 2

Disociația e parțială. La o temperatură mai înaltă disociația e completă.

Este evident că cu cât scade temperatura sau crește presiunea externă, va crește și presiunea internă. Din contra presiunea internă scade la temperaturi ridicate.

In fig. 1 presiunea internă, care rezultă prin atracția dintre molecule e aproape zero, distanța dintre ele fiind destul de mare (Raportul real dintre distanța dintre molecule și mărimea lor e firește mai mare ca cel arătat în figură). Suntem în cazul gazelor normale. Atracția dintre atomi e în schimb foarte mare. In figura 2 atracția dintre molecule e mare, în figura 3 e și mai mare. In figura 4. b. atracția dintre atomi este zero.

Orice substanță poate trece prin toate aceste faze.

I. La temperaturi mici și presiuni externe mari, moleculele sunt foarte apropiate. Ele sunt atât de apropiate unele de altele, încât distanța dela un atom al unei molecule până la celălalt atom din moleculă e egală cu distanța până la atomul din molecula vecină (fig. 3). Molecula a dispărut ca individualitate. Atracția dintre atomii liberi e foarte mare.

II. La temperaturi ceva mai ridicate și presiuni mai mici, atracția dintre molecule devine tot mai mică. Molecula a reapărut ca individualitate, dar ea nu apare destul de bine în relief. Atracția deși mai mică ca în cazul precedent e încă destul de mare. Suntem în cazul intermediar între fig. 3 și 2. Așa sunt solidele și lichidele.

III. La temperaturi mari molecula a devenit o individualitate specifică

Intre molecule e loc liber. Dacă temperatura crește spațiul dintre molecule ca și spațiul dintre atomi crește. Acelaș lucru se întâmplă când scade presiunea. Fenomenul invers se petrece când scade temperatura și crește presiunea.

Scăzând mereu temperatura, moleculele se apropie tot mai mult.

Să presupunem că temperatura scade și mai mult. In acest caz avem următoarea figură. (Fig. 3.)

Să presupunem din contra că încălzim foarte mult gazul inițial. Moleculele încep să se disocieze. Avem

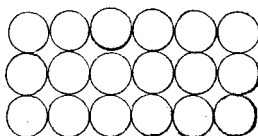


Fig. 3

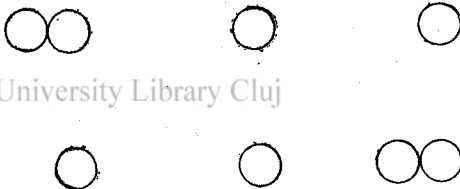


Fig. 4. a.

bine definită. Atracția dintre molecule e zero sau aproape zero. Suntem în cazul gazelor. (Figura I):

IV. La temperaturi foarte mari gazele sunt disociate parțial și apoi complet. Presiunea internă e zero. (Fig. 4 a și 4 b).

Așadar pe măsură ce crește temperatura gradul de asociație al unei substanțe scade treptat, odată cu scăderea presiunii interne, pentru a face loc fenomenului invers al disociației. Totodată molecula inexistentă ca individualitate separată la temperaturi joase își face treptat apariția la temperaturi ridicate, pentru a dispărea din nou la temperaturi foarte mari (acum ne explicăm disociația moleculelor din cristale). Insemnând prin P_t , presiunea totală (= presiunea externă + presiunea internă) putem zice că gradul de asociație al unei substanțe e dat de formula

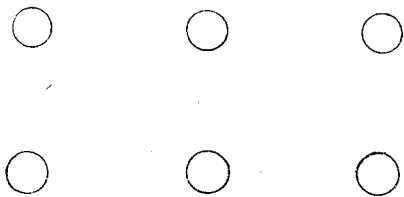


Fig. 4. b.

$$\text{Assoc.} = f(P_t)$$

Toată problema se reduce la stabilirea analitică a funcțiunii $f(P_t)$ care crește odată cu temperatura și care depinde probabil și de starea de agregare. În definitiv orice corp chimic e asociat la temperaturi joase, mai mult sau mai puțin normal la temperatura ordinară, disociat la temperaturi mari. Din cele de mai sus mai înțelegem de ce stabilirea greutatei moleculare, la lichide și în special la solide e foarte anevoioasă, cauza e că molecula nu e destul de bine definită.

Pe lângă fenomenul acesta mai e un alt fenomen căruiă putem să-i zicem polimerizare.

Comparând diferitele substanțe între ele, vom constata că la temperaturi, fie egale (ipoteza lui Avogadro), fie reduse egale (teoria lui Van der Waals) au proprietățile relative egale. Ele sunt deci cam tot atât de asociate și de disociate.

Dar există și excepții. Unele substanțe apar ca asociate, altele apar ca disociate. Numim acest fenomen, complet deosebit de primul, polimerizare. Aceasta e adevăratul fenomen care încurcă încă pe învățați.

Observăm mai întâiu că într'o aceeași familie substanțele polimerizate sunt capii de grupă. Cum capii de grupe acumulează la paroxism proprietățile acelei grupe, și cum pe de altă parte caracteristica unei familii este o funcție (OH, NH₂), urmează că gradul de polimerizare este datorit funcțiunii respective. Astfel cu cât alcoolul e mai greu, cu atât importanța oxidrilului în moleculă e mai mică, cu atât polimerizarea lui e mai mică. Prin urmare, orice substanță are un grad de polimerizare care poate fi mai mare sau mai mic. Valoarea lui rezultă numai prin comparație cu alte substanțe. Cu alte cuvinte nu există un grad de polimerizare absolut. Cum putem calcula această proprietate? Foarte simplu. Trebuie să facem ipoteza foarte verosimilă că presiunea internă sub un aspect sau sub altul se poate calcula aditiv plecând dela componente. Dacă P_t' este presiunea internă a unui corp compus, avem

$$P_t' = \varphi(p_1 p_2 \dots)$$

p_1, p_2 fiind presiunile interne ale componentelor pure.

Se întâmplă uneori ca radicalii (îndeosebi OH, NH₂) să aibă un coeficient mai mare decât acela care ar rezultă din formula de mai sus. Fenomenul e lesne

de explicat. In OH atracția exercitată de O asupra lui H e mai mare decât cea exercitată asupra altor atomi, din cauză că afinitatea dintre O și H e mai mare. Deci P_i real e mai mare decât cel calculat P'_i . Insemnând cu P_e presiunea externă, gradul de polimerizare e dat de formula

$$Pol. = \frac{P_e + P_i}{P'_e + P'_i}$$

In cazul când $P_i = 0$, atunci

$$Pol = \frac{P_e}{P'_e}$$

P'_e fiind presiunea externă calculată. In cazul acesta când $P_i = 0$, putem înlocui deci presiunea externă prin concentrație sau densitate (sau inversul volumului). Aceasta însă numai în cazul materiei diluate, adică a gazelor ideale și soluțiilor ideale.

In toate celelalte cazuri problema se reduce la calcularea lui P'_i .

In rezumat, fenomenul numit asociație nu este de fapt un singur fenomen, fiind două fenomene complet diferite.

1. Asociația și disociația sunt două fenomene inverse, care sunt independente de natura substanței (două substanțe diferite putând avea același coeficient de asociație sau disociație). Ele depind de temperatură și presiunea externă. Tre-când un corp dela temperaturi joase și presiuni mari la temperaturi mari și presiuni mici, el trece prin diferite faze de asociație dela o asociație completă spre o disociație completă. Cele 2 faze extreme sunt caracterizate prin neexistența moleculei; în primul caz însă atracția e foarte mare, în al doilea caz ea e zero. Putem determina diferitele faze ale unui corp chimic înlocuind în ecuația lui *Van der Waals* temperatura și presiunea externă prin diferite valori.

Deoarece există o ecuație redusă a lui *Van der Waals* independentă de natura substanței rezultă imediat ideea expusă mai sus că asociația și disociația sunt independente de natura substanței. Gradul de asociație pare să fie exprimat de formula

$$As = f(P_i)$$

2. Mult mai important este fenomenul polimerizării. El este independent de condițiile fizice externe (temperatură, presiune) și depinde de natura substanței. Gradul de polimerizare e dat de formula

$$Pol = \frac{P_e + P_i}{P'_e + P'_i}$$

Totul se reduce la calcularea lui P'_i . Spațiul îngust al acestui articol mă împiedcă să arăt felul cum ar putea fi calculat P'_i . Se pare însă că gradul de polimerizare este în legătură cu valoarea lui F din ecuația stărilor stabilită de *Van Laar*.

In concluzie generală se poate spune că dacă raportăm noțiunea de moleculă normală la un punct de privire mai obiectiv putem spune că nu există molecule anormale, cum au fost numite moleculele asociate, disociate, polimerizate. Această rezultă dealtfel aprioric căci natura nu poate să prezinte decât fenomene normale.

Insfârșit, asociația și disociația sunt determinate de factori fizici, pe când polimerizarea este determinată de afinitatea chimică.

Paris, 12 Aprilie 1927.

CENTENARUL PODURILOR SUSPENDATE

DE INGINER N. N. GANE

„Science et la Vie“ ne reamintește în numărul de Martie 1927 că s'au împlinit 100 de ani de când **Marc Seguin**, un inginer francez, a găsit mijlocul să alunge, printr'o concepție îndrăzneată, piedicile ce marile cursuri de apă le puneau circulațiunei. Ne facem o datorie, închinând rândurile ce urmează marelui descoperitor, să aducem la cunoștința cititorilor „Naturei“ acest centenar însemnat al unei date atât de importantă în cartea de aur a ingineriei.

PRINCIPIUL, podului suspendat este foarte simplu și, odată găsit de *Marc Seguin*, desigur că oricine se va fi întregat cum omenirea a așteptat până acum un secol pentru a-l pune în serviciul său.

Pe malurile cursului de apă se construiesc câte două picioare metalice, de zidărie sau de beton, pe care se trec unul sau mai multe cabluri, având împreună rezistența necesară pentru susținerea podului încărcat. Aceste cabluri, ancorate la capete, în spatele stâlpilor, în masive de beton, formează între ei o curbă al cărei mers și deci și ecuație matematică este perfect cunoscută. Cablurile

odată așezate podul este ca și construit, căci ele vor servi la așezarea restului ce ele vor susține. În adevăr, din loc în loc se vor lega de cabluri

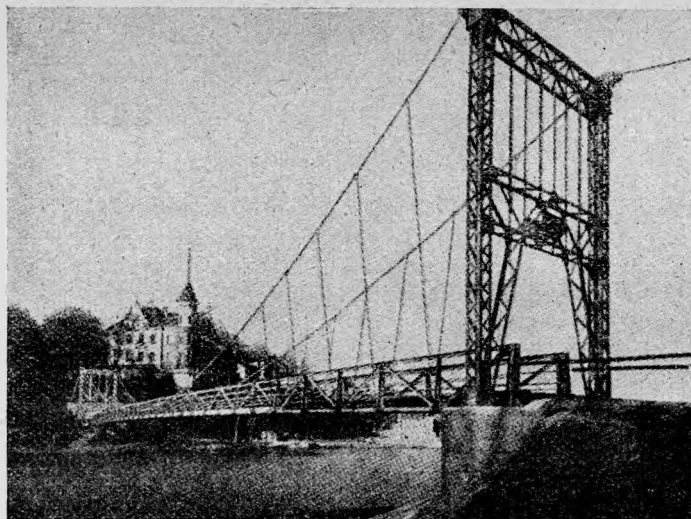


Fig. I. Pod suspendat de 80 m. deschidere.

vergi verticale — *tirași* — de cari apoi se va lega partea podului utilă circulației — *tablierul* — format din grinzi și grinzișoare.

Avantajele podurilor suspendate sunt multiple. În primul rând pot avea deschideri foarte mari, după cum vom vedea în câteva exemple mai jos. Aceasta însemnează: liberă navigație sub pod, scurgere neîmpiedecată a apelor mari, economie de picioare intermediare, a căror fundații în apă sunt totdeauna costisitoare. Apoi, în al doilea rând, construcție ușoară, pentru așezarea *tablierului* nefiind nevoie de schelă. În fine, efinătate, în comparație cu alte sisteme de poduri cu aceeași deschidere și întreținere simplă.

Din aceste câteva cuvinte se poate vedea ce importanță a avut invenția lui *Marc Seguin* și ce orizonturi largi a deschis inginerilor.

Cine a fost *Marc Seguin*?

Neput al celebrului aeronaut *Mongolfier* și celebru al însuși, nu în primul

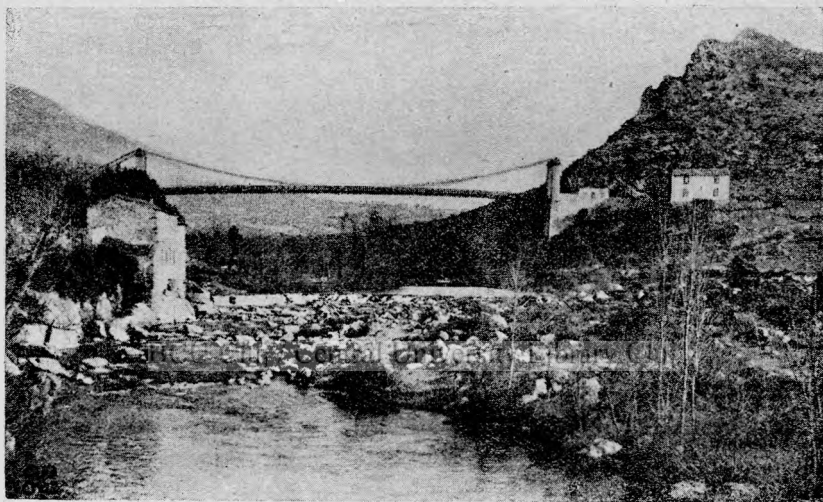


Fig. 2. Podul dela *Tarassac*.

rând prin invenția podurilor suspendate, ci prin aceea a căldărilor de aburi tubulare, *Marc Seguin* s'a născut în *Annonay*, la 20 Aprilie 1786, fiu al unui fabricant de pânzeturi. Invățând principiile mecanice singur și fără profesor, apoi completându-și studiile la *Paris*, între anii 1799 și 1805, se întoarce la acea dată în orașul său de naștere pentru a conduce fabrica părintească și a-i aduce îmbunătățiri prin mici invenții și zilnice îmbunătățiri a mașinilor. Fabrica de pânzeturi era însă un câmp prea puțin întins pentru spiritul său inventiv și activ. Poate de aceea își și propuse să rezolve una din problemele mari cari necăjeau inginerii de atunci: un sistem de pod tot atât de solid ca cele de zidărie, însă mai economic și mai practic. Și astfel începă prin anul 1882 să facă studii prea interesante asupra rezistenței cablurilor de sârmă, punând chiar în aplicare, spre experimentare, studiile lui la un pod suspendat de 18 metri deschidere, apoi la unul de 30 metri.

Complet satisfăcut de rezultatele obținute, face un proiect pentru un pod suspendat peste *Rhon* între *Tain* și *Tournon*, capătă încrederea consiliului superior al Podurilor și Șoselelor și în fine, concesiunea de a construi. La 25 August

1825 se inaugurează cu mare fast primul pod suspendat, iar încercările oficiale întrec toate prevederile și speranțele.

Deaci înainte sistemul se aplică din ce în ce mai mult în toate țările. Insaș *Seguin* construște în Franța nu mai puțin de 86 poduri de acest fel, găsiind totuș timpul și pentru alte mari înfăptuiri, invenția căldării tubulare, brevetată la 1827 și prima cale ferată între *Lvon* și *Saint-Etienne*.

Caracterizând podurile suspendate, *Charles Rabut*, membru al Institutului, a spus cu drept cuvânt:

«Combinând cablul metalic cu piciorul de zidărie, *Marc Seguin* a introdus în arta construcției principiul împărțirii lucrului între fier și piatră, principiu

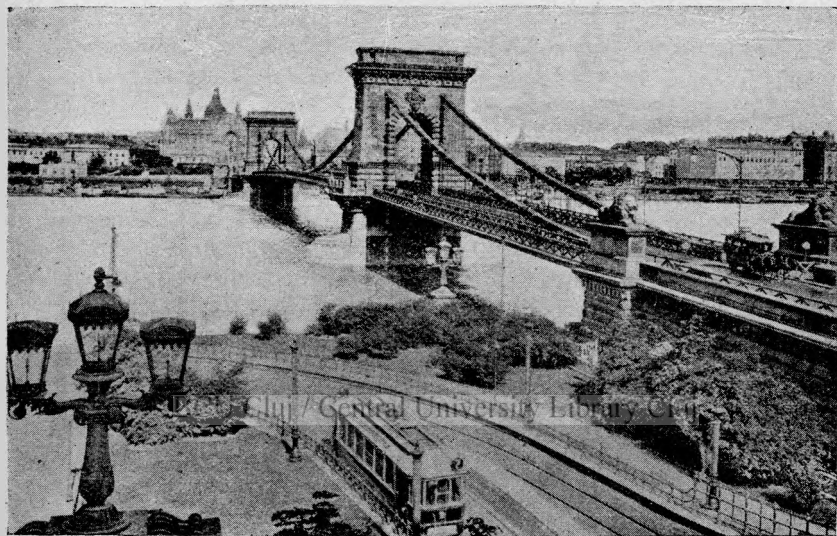


Fig. 3. Podul suspendat din *Budapesta*.

formulat și aplicat mai târziu de *Hennebrique*, și a provocat marea dezvoltare a betonului armat».

Podul suspendat apare astfel ca o lucrare de beton armată la exterior; el are asupra betonului armat la interior avantajul unei pârgii cu mult mai mare, deoarece acesta se măsoară în metri în loc să se măsoare în centimetri.

Combinăția introdusă de *Marc Seguin* este cea mai puternică ce se poate pune la îndemâna inginerului».

Dacă Franța este țara în care s'a inventat podul suspendat, putem spune că Statele-Unite este țara în care s'a dezvoltat și aplicat pe scară întinsă.

În Franța, podul suspendat, construit cu atâta furie, putem zice, a fost părăsit după 1850, poate și din cauza unor accidente și în special al ruperii podului dela *Angers*, rupere produsă de vibrațiile pasului de paradă a unui regiment în marș. Francezii dealtminteri nu au îndrăznit niciodată să-l întrebuințeze la deschideri mari, adică tocmai la scopul căruia îi eră destinat. În schimb, Americanii și-au păstrat entuziasmul dela început și dela 1855 încoace, au aplicat invenția lui *Marc Seguin* cu o îndrăzneală tot mai mare.

Astfel la 1855 se construiește podul mai jos de cascada *Niagara*, cu o deschidere de 250 metri; imediat după aceea urmează podul dela *Niagara Falls* cu 386 metri, podul dela *Cincinnati* cu 322 metri, în 1883 podul *Brooklyn* în *New-York* cu o lungime totală de 1.186 metri și o deschidere mediană de 486 metri. Acest din urmă pod a stârnit admirația lumii întregi, cu cele 4 linii de cale ferată, cele două șosele pentru vehicule și trotuarele sale pentru pietoni.

Brooklyn n'a fost însă ultimul pod de acest fel construit de Americani. La 19 Decembrie 1903 se inaugurează cel dela *Williamsburg* cu 486 metri deschidere și cu un *tablier* de 36 metri lățime, purtând 6 căi ferate și câte 2 șosele a 6 m. lățime; la 31 Decembrie 1909 se inaugurează podul *Manhattan*, cu 447 m. deschidere, cu patru căi ferate, o șosea și două trotuare la etajul inferior, patru căi ferate la etajul superior; înfine, la 1925 se inaugurează podul *Bear-Mountain* peste *Hudson* cu o deschidere de 497 m. ale cărui două cabluri, cu un diametru de 0,45 m. fiecare, sunt constituite din câte 7252 sârme rezistând la o tracțiune de 150 kg. pe milimetru pătrat.

Și Americanii nu s'au oprit încă!

Actualmente sunt în construcție patru poduri suspendate: unul la *Filadelfia* peste fluviul *Delaware* cu o deschidere maximă de 533 75, m, cu stâlpi înalți de 116,50 m. și un *tablier* de 38,37 m.; al doilea la *Poughkeepsie*, peste *Hudson*, cu deschidere maximă de 457 m.; al treilea la *Detroit*, între Statele-Unite și *Canada* cu 600 m. deschidere; iar al patrulea, cel mai de seamă din câte s'au construit până acum cu o deschidere maximă liberă de 988,20 m. și o lungime totală de 2031 metri. *Tablierul*, larg de 67 m., va conține 10 căi ferate, iar la etaj o șosea, două trotuare pentru pietoni și două linii de tramvai. Trebuie să observăm însă că acest din urmă pod nu este propriu zis un pod suspendat, ci îi are numai aspectul. În adevăr cablurile nu mai sunt flexibile ci constituite din arce rigide, patru la număr, așezate perechi în același plan vertical la depărtare de 48,80 m.

Răspândiți NATURA

Nici o școală fără abonamente la „Natura“.

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

CERCETAREA GAZELOR NATURALE

DE DR. D. BUTESCU

Pământul trimite către lumina soarelui nu numai apele limpezi ale izvoarelor. erupțiile de lavă topită din vulcani, dar și gaze, unele cu însușiri omoritoare (ca mofetele, gazul carbonic), iar alte gaze ce se pot aprinde și ard în unele localități ani de zile (Baku). În alte locuri, în galeriile minelor, gazele inspiră groază, când au o proporție peste 10% din aerul galeriei, căci printr'o scănteie se pot aprinde producând explozie.

Despre cercetarea analitică a gazelor ieșite din pământ voiesc să spun ceva.

Gazele din vulcani sunt formate în special din bioxid de carbon, metan, hidrogen sulfurat, bioxid de sulf, azot, clor, vapori de apă, pe lângă vapori de săruri volatile. Ele s'au format odată cu roca vulcanică, deoarece această rocă aruncată afară prin încălzire continuă a da gaze.

Gazele, ce au altă origină decât cea vulcanică sunt formate mai ales din metan, pe lângă alte hidrocarburi, deaceia ele se mai numesc și gaze metanice. Adeseori aceste gaze întovărășesc petrolul sau cărbunii de pământ. Metanul ar proveni din descompunerea celulozei sub influența bacteriilor anaerobe în cărbune, apă, bioxid de carbon și metan. În petrol gazul metan s'ar fi format ca și petrolul: mătul argilos depunându-se peste o pătură nisipoasă îmbibată cu materii organice și ape sărate, prin fermentarea substanței organice închisă a dat naștere la petrol și gaze.

Gaze naturale în România sunt gazele metanice din *Transilvania* care în 1925 scoase din sondele din *Sărmășel*, au atins 121, 509, 766 m. c. servind ca material de ars pentru industriile din *Turda* și *Uioara*. Gazul metanic din sondele din *Saroș* și *Basna* în același an au atins 101, 759, 706 m. c., dând energia necesară celor mai mari fabrici chimice din țară, fabricilor din *Dicio-Sân-Mărtin*, din *Mediaș* servind la luminatul acestui oraș. Chiar se proiectează ducerea gazului metan din *Sărmășel* la *Cluj*, iar a aceluia din *Saroș* la *Târgul-Mureș*.

Compoziția gazelor naturale e diferită. Sonda No. 2 din *Sărmășel* trimite metan 99,25%, azot 0,75%, iar sonda No. 9 din *Sărmășel* conține gaz ce cuprinde 98,9% metan, oxigen 0,5%, etan 0,6%. Compoziția gazelor din sondele petrolifere e tot atât de diferită. Astfel sonda No. 7 a «*Societății Creditului Minier Moreni*» conține bioxid de carbon 15,48%, hidrocarburi nesaturate 2,52%, metan 31,21%, etan și homologi 29,1%, iar restul urme de oxid de carbon, hidrogen, azot; sonda No. 11 conține: gaz cu 12,9% bioxid de carbon, etan și homologi 60,88% metan 20,01%, azot 6,19%.

Câteodată aceeași sondă trimite gaz de compoziție chimică diferită după diferite epoce. Astfel sonda No. 457 *Pechelbronn* în perioada 1912—1922: gazul trimis de această sondă nu avea oxid de carbon, șapte analize din acea epocă spun aceasta, iar dela 1922 gazul din aceeași sondă arată oxid de carbon în proporție de 2,08% și după alte analize chiar 3,59%.

Gazele de petrol ce ies din sondele petrolifere din America conțin în medie: metan 36,8%, etan 32,6%, propan 21,1% butan și pentan 5,8%, hexan 3,79%. Partea lichifiabilă a acestui gaz este 9,5% (Am. Ch. Soc. 1922). Un metru cub din acest gaz ar da parte lichifiabilă (*gazolină*) până la 4 litri, dar proporția

de gazolină diferă nu numai după compoziția gazului, dar și după sistemul întrebuințat pentru lichifierea hidrocarburilor. La noi pentru gazul dela Moreni cu compoziția în media arătată mai sus și prin sistemul de comprimare și destindere se obține gazolină până la 0,400 gr. la metru cub.

Separarea gazolinei din gazele de petrol se face astăzi după trei sisteme: a) sau prin absorbția hidrocarburilor cu temperatura de fierbere joasă în uleiul de motorină, în care se dizolvă o parte din hidrocarburi, îmbogățind acest ulei cu hidrocarburi ușoare din care, prin distilare, se obține gazolină; b) trecând gazul peste cărbune activ, acesta reține prin absorbție hidrocarburile grele din gaz ce formează gazolină; c) gazul e comprimat, răcit, lăsat să se destindă ceea ce provoacă condensarea hidrocarburilor ce formează gazolină. Din aceste sisteme pentru obținerea gazolinei, sistemul compresiunii dă o cantitate mai mare de gazolină pentru acelaș gaz luat sub acelaș volum și temperatură. Sistemul prin absorbție a hidrocarburilor în cărbune activ nu poate lucra în chip folositor, când gazul conține hidrogen sulfurat, căci acesta ridică cărbunelui activ puterea de absorbție.

Din cele de mai sus se vede că pentru obținerea gazolinei din gazele de petrol e necesar un control analitic zilnic acestor gaze.

Dar gazele servă și la ars în motoare proprii. Puterea lor calorifică variază însă după compoziția lor. Un metru cub de hidrogen dă 3.100 calorii, un metru cub de metan dă 9.717 calorii, un metru cub de etilen dă 13.900 calorii, un metru cub de etan dă 16.770 calorii, etc. (Abhand. zur Kent. d. Kohle, Fr. Fischer, Vol. VI Seite 480).

După cum puterea calorifică a gazului variază cu compoziția lui tot astfel și puterea luminătoare măsurată în *Carceli* pentru metru cub de gaz și pentru o oră este diferită căci hidrogenul și oxidul de carbon au o putere luminătoare nulă, iar pentru etan puterea luminătoare este 25, pentru propan 49, pentru acetilen 168, etc. deci și din acest punct de vedere când gazul natural e întrebuințat la luminat e necesar o analiză și un control chimic.

* * *

Analiza chimică a gazelor începe cu lucrările făcute de *Lavoisier* (1773), cu cele făcute de *Cavendish*, apoi e continuată prin cercetările lui *Gay Lussac* (1805) ale lui *Humbold*. Pe timpul lui *Bunsen* (1835—1857) reactivii întrebuințați în analiză pentru fixarea gazelor erau solizi. *Williamson* și *Russel* întrebuințează reactivi lichizi. Aparatura pentru cercetarea gazelor face și ea progrese uimitoare; astfel în 1872 *Clemens Winkler* propune biureta sa pentru măsurat gazele, iar în 1875 *Orsat* descrie aparatul său pentru analiza gazelor. Mai târziu *Bunte* și *W. Hempel* descriu aparatura lor care se vede și astăzi în laboratoare. În 1885 *Lunge* descrie aparatul cunoscut sub numele de Nitrometru.

Cercetarea analitică a gazelor e plină de dificultăți, unele datorite pe deo parte captării gazului, căci este greu a prinde gazul curat fără a fi amestecat cu aer spre a fi supus la analize. Alte dificultăți sunt datorite faptului că e foarte rar cazul ca să avem un gaz aproape unitar cum de exemplu e gazul metan din Sărmășel, sonda No. 2, cu 99, 2% metan cele de mai multe ori avem amestecuri de gaze și deci o greutate mare în a le separa sau a le analiza pe rând.

În ceea ce privește metodele de analiză, unele metode sunt de natură fizică,

de exemplu spectroscopia gazelor, deosebindu-le după spectrele frumoase și caracteristice ce se văd în tuburile *Plücker* sub influența descărcărilor electrice la spectroscop. În caz când avem amestec mare de gaze se separă fracționat componentele gazului, fie prin absorbție în reactivi proprii, fie prin condensarea altor componente la temperaturi scăzute, fie prin absorbție în cărbune de cocos la temperatura aerului lichid. Prin acest mijloc de separare se înlesnește mult cercetarea gazelor prin metode fizice.

Alte metode sunt de natură chimică: se știe că dacă suflăm cu ajutorul unui tub aerul scos din plămâni în apă de var, apa se turbură, tot astfel dacă dintr'un volum măsurat de bioxid de carbon amestecat cu aer dispăre, prin scuturare și amestecarea gazului cu apă de var, o porțiune anumită zicem că gazul dispărut din volumul măsurat eră bioxidul de carbon. Pe baza acestor reacțiuni s'a propus pentru multe gaze reactivi proprii, absorbbanți și s'a creat o metodă chimică de analiză prin absorbție. Totuș, pentru foarte multe gaze încă nu s'au găsit absorbbanți și pentru aceste gaze s'a admis metoda arderii lor cu oxigen.

În cazul acestei metode, când gazul e unitar, din măsurarea volumului de gaz luat la analiză și a celui de oxigen necesar arderii complete, și din disparițiunea volumului prin formare de apă condensată, se poate deduce natura gazului, de ex. ținând seamă că hidrogenul arzând produce apă care la temperatura de lucru devine lichidă, deci avem o disparițiune de volum, se poate deduce ținând seama de acest volum dispărut cât hidrogen am avut. Pe de altă parte un volum de metan arzând complet dă un volum egal de anhidridă carbonică. Prin urmare măsurând volumul anhidridei carbonice rezultată din ardere știm cât volum de metan am avut.

În caz când avem amestecuri de gaze combustibile, metoda cea mai întrebuițată este arderea fracționată a acestor gaze, trecându-le peste asbest paladat sau peste oxid de cupru încălzit la temperaturi proprii arderii lor. Astfel gazele trecute peste oxid de cupru încălzit la 180° lasă să ardă hidrogenul, la 280° arde propanul, la 325° arde etilena, etc. iar metanul arde la temperatura roșie a oxidului de cupru.

*Profesori și profesoare din toate școlile
României-Mari îndemnați elevii să cetească
„Natura“. Numai prin Școală și numai
prin Știință România - Mare poate
să ajungă România - Tare.
Sunt trei sferturi din capitalele
de județe în care librării nu
vând nici un număr din
revista „Natura“.
Rușinea nu e a noastră.*

G. G. I.

TURPIN, INVENTATORUL MELINETEI

DUPĂ JACQUES BOYER DE C. N. THEODOSIU

Francois Eugène Turpin, cunoscutul inventator al melinței, a cărei descoperire a schimbat adânc pirotehnia militară, a murit la 24 Ianuarie 1927 seara, în vila sa din *Pontoise* unde trăia retras încă dela 1898. S'a născut în 1849 la *Rosendaël (Nord)*, de unde familia lui plecă în curând pentru a veni la *Paris*. Tatăl său, de meserie cizmar, lucră într'o magherniță în strada *Saint Martin*; fiul său însă râvnea la o soartă mai bună. După ce isprăvi studiile secundare tânărul *Turpin* se gândi să facă medicina. N'a stăruit mult timp pe calea aceasta și se dădă cu totul cercetărilor chimice.

Dibaciu mănuitor, cele dintâi lucrări, făcute în 1877, nu întârziară mult de a da la iveală geniul său. Descoperirea strălucitoare a colorațiilor nevătămători pentru jucăriile de copii îi aduse premiul *Montyon* al *Academiei de Științe* și... câteva procese prin cari i se tăgăduia întâietatea invenției sale.

Aceste neplăceri nu-i stăviliră sârghița și după puțin timp de descurajare, chimistul stăruitor se apucă de problemele pirotehnice cari aveau să-i ducă faima în lume. Pe atunci nu se cunoștea decât praful de pușcă cu fum, dinamita și fulmicotonul. Cu toate că acesta din urmă eră de mare putere, se lăsase la o parte întrebuițarea lui în artilerie din cauza nenorocirilor pe care le pricinuiseră și anume explodarea obuzului în țevă, aprinderea chesoanelor, explozii în fabricile de muniții, etc.

Iscușința lui *Turpin* învinse toate aceste greutăți. În 1878 descoperi *panclastita*. Însă acest «fărămător de toate» fiind lichid inventatorul francez porni în căutarea unui alt exprozibil mai practic. El părăsi compușii azotați din seria grasă pentru a se întoarce la cei din seria aromatică și a fost foarte fericit ca după șapte ani de încercări, făcute într'un pavilion la carierele din *Saint Denis*, să facă ușor de mănuit acidul picric, care nu se putea întrebuița în stare lichidă și care putea să explodeze în timpul îngrămădirii lui în stare de praf. *Turpin* topi acidul picric la 122° pe o baie de ulei și după felurite alte prelucrări l-a putut turna în forme în care se solidifică dând un corp tare, de o frumoasă culoare galbenă ca mierea: vestita *melinită* se născuse (1885).

Mai trebuiau aduse acestei invenții oarecari perfecționări de seamă, mai înainte ca melinita să înlocuiască cu totul celelalte explozibile întrebuițate pe atunci în pirotehnia militară. A trebuit să facă o capsă, un *detonator*, compus din acid picric îndesat puternic și *amorsat* cu fulminat de mercur, apoi să așeze între acest *detonator* și încărcătura de melinită o pastilă de *praf de pușcă fuzant*, care, întârziind aprinderea cu o fracție de secundă, a dat compusul teoretic ideal.

Turpin a fost atunci decorat cu *Legiunea de onoare*, însă doi ani mai târziu a fost furat de fructul muncii sale geniale. Statul francez îi cumpărase procedurile de fabricare a melinței pe vreo 250.000 franci. Puțin mulțumit de această vânzare inventatorul, după dreptul lui sfânt, începu tocmești cu *Societatea engleză Armstrong* pentru a încercă să-i vândă brevetele sale. Aceste tocmești n'au dus la nici un rezultat de altfel, dar l-a făcut să aștepte că un căpitan din artileria teritorială, *Triponé*, vânduse în străinătate descoperirea lui. Chimistul jefuit se grăbi să arate această trădare într'o carte cu titlul *Cum s'a vândut melinita* și în urma plângerii Ministerului de Războiu trădătorul *Triponé* a fost condamnat, în timp

ce Turpin, acuzat că ar fi furat dela arsenalul din *Puteau* un model de detonator, care eră în serviciul armatei franceze, fu și el pus în urmărire. Achitat de aceasta, Tribunalul condamnă pe nefericitul inventator la cinci ani pușcărie și la zece ani de interdicție de a sta în o localitate anumită pentrucă a destăinuit în cartea sa secrete privitoare la apărarea militară. (1889).

Inchis la *Etampes*, *Turpin* a fost grațiat în 1893 după 23 de luni de închi-soare, în timpul cărora el închipui diferite mașini originale (*fuzee autopropulsive, tun cu recul pe ațet, tun cu contra presiune, etc.*). Cu toată dreptatea unor principii pe care se sprijineă acest material de războiu, comitetul invențiilor nu găsi cu cale să le experimenteze.

Dela 1901, martirul genialului chimist se sfârși pentru a face loc unei reabi-lități complete. Grațiat printr'un decret prezidențial, chemat în urmă să ia loc în secția tehnică a artileriei, *Turpin* a adus servicii prețioase și dacă explozibilele propuse de el în timpul războiului n'au fost întrebuințate din cauza greutăților de fabricare, sfaturile sale luate în seamă au dus la perfecționări de seamă în ar-mamentul francez.

Dela izbânda Aliatilor în care a fost, fără îndoială, unul din făuritorii ei, da-torită inventării melinitei, *Eugèn Turpin* primea dela Statul francez o rentă anuală de 20.000 franci pentru a-i asigura bătrânețile.

De statură mică, îndesat, voinic, cu ochii albaștri și privirea vioaie, *Turpin* își ducea cu plăcere cei 78 de ani. A cunoscut una după alta, sărăcia și înbelșugarea, mărirea și închisoarea. Loviturile unei vieți sbuciumate l-a făcut s'o privească cu multă resemnare. Când se plimba pe malurile râului Oise, cu mâi-nile în buzunare și cu țigara în gură, pentru ca să mai iasă din calculele balistice sau din experiențele pe care le-a urmărit până la moarte, cei ce se plimbau alături de el nici măcar nu putea bănuși că acest bătrân cu ținută atât de pacinică eră inventatorul de geniu al celui mai puternic dintre explozibile.

(*La Nature*)

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

G. G. I.,

ȘCOALA NAȚIONALĂ SUPERIOARĂ DE PETROL DIN STRASBOURG

DE CONSTATIN BELCOT

O pildă măreața de chib-zuință, prevedere și energie.

STRASBOURG-UI, dominat de catedrala sa înaltă a cărei siluetă fină apare în fiecare clipă, în fundul largilor «avenues» sau printre locuințele medievale, e unul dintre orașele ce-mi plac mult. Adăugând la frumusețile naturale și artistice, puterea amintirilor, se

înțelege că de câte ori am puțința, mă opresc cu drag în Capitala Alsaciei.

Anul trecut am avut una dintre cele mai mari mulțumiri. Într'unul dintre cele mai frumoase locuri, «*Quartier des Quinze*» lângă grădina celebră «*Orangerie*» s'a ridicat localul cel nou al «Institutului Petrolului».

Am văzut aproape născându-se acest nou învățământ, cu nesiguranțele oricărui început. Am văzut și neîncrederea — nu uitați că Franța are mulți dușmani în Alsacia, iar Universitatea din Strasbourg a fost până în 1918 un focar puternic de cultură germană — dar și încercările persistente ale conducătorilor și mai ales cunoaștem planul lor pentru viitor.

Dealtfel, personalitatea Directorului Institutului, a izbutit să se impue lumii învățate și industriale din Franța. Din modestul profesor de chimie organică dela Caen este azi directorul celei mai mari și moderne școli superioare de chimie aplicată, și directorul științific al «Uzinelor Ronului». E descendentul unei familii de chimiști, care a moștenit tradiția, cum se întâmplă adesea în Franța. E domnul *Henri Gault*, care ne-a vizitat și pe noi acum doi ani *).

Totuș, ceea ce am văzut m'a surprins, prin măreție și prin repeziciunea înfăptuirii. . .

* * *

În Iunie 1922 o hotărîre ministerială creia «Institutul de Petrol» cu trei secții: geologie; exploatare și chimie. Învățământul eră asigurat prin colaborarea «Institutului de Chimie» și a «Institutului de Geologie» a inginerilor din «Serviciul minelor» și de diferite firme particulare. Banii erau strânși dintr'o taxă ce se luă pe fiecare tonă de petrol brut extras dela *Pechelbronn*.

«Institutul» creat astfel eră mai mult o «entitate morală» strecurându-se în localurile ce i-au fost împrumutate generos de «Institutul de Chimie» și «Institutul de Geologie».

Îmbărbătat de succesul primei încercări, d-l *Gault*, ajutat de d-l *Ehrhardt*, administratorul-delegat dela *Pechelbronn*, izbuteste să obțină sprijinul Camerei de Comerț din Strasbourg. S'a alcătuit un «Comitet de patronaj», datorită căruia s'au strâns sume însemnate. În fața acestei sfortări regionale, directorul «Esențelor și Petrolului» din Ministerul Comerțului, d-l *Pineau*, propune și obține în Decembrie 1923 crearea unei «Școli naționale superioare de Petrol și

*) Vezi «Natura» din anul 13, No. 6, pagina 3.

Combustibili lichizi». S'a votat imediat o subvenție. O lege specială a asigurat un buget regulat; iar școala, organizată printr'o înțelegere între Universitatea din Strasbourg, Ministerul de Instrucție și cel de Comerț, a fost pusă sub direcția celui din urmă.

În Octombrie 1924 fostul «Institut de Pétrol», și-a schimbat numele, dar a funcționat exact în aceleași condițiuni ca mai înainte, dezvoltând numai ceva mai complet conferințele tehnice.

Construcția noii școli începù în Ianuarie 1925 și merse atât de repede încât la 21 Noembrie 1925, ziua solemnă, când se încep cursurile la Strasbourg, s'a inaugurat o clădire, de sigur necompletă, însă ale cărei instalații arătau măreția viitoare. Prevederile n'au fost înșelate; deasemenea nici discursurile roștite la inaugurare, căci după d-l Müller, venerabilul decan al Facultății de științe și directorul «Institutului de Chimie», care a făcut istoricul acestui nou Institut, a vorbit d-l Pineau, enunțând principiile politice franceze în materie de combustibili lichizi. Tot d-sa mulțumește și d-lui Mrazec, numit «Doctor honoris causa» pentru sfaturile și ajutorul dat. La fel și alți oratori au arătat rolul cel mare ce-l va jucă Strasbourgul în cultura tehnică și chimică a Franței.

* * *

Școala primește licențiați în științe sau ingineri chimiști și are tot trei secții: geologie, exploatare și chimie. La primele două secții cursurile țin un an, iar la ultima doi ani.

Din lista destul de lungă a profesorilor și conferențiarilor mă mărginesc să citez câteva nume dela secția de chimie: P. Th. Müller, H. Weiss, F. Vlès, Mailhe (care vine special dela Toulouse), Gay, etc., etc.

È obligatoriu un stagiu la Pechelbronn, în Polonia sau în România și apoi se liberează o diplomă specială a Școlii.

În felul cum e organizat acest învățământ e unic în Franța și poate sluji de pildă multor țări.

INȘTIINȚARE

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

NATURA

CONVERTISORUL CONSTANTINESCU ȘI APLICAȚIILE SALE LA AUTOMOBILE

DE INGINER N. N. GANE

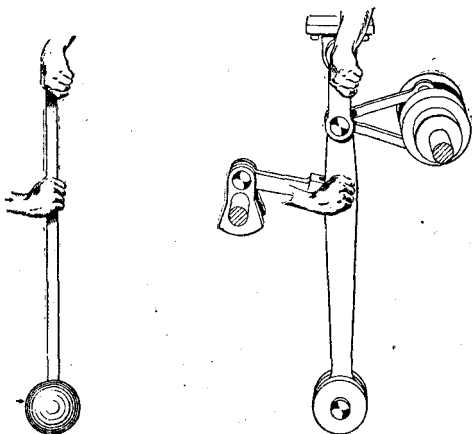


Fig. 1. Pendulul este în stare de repaus, punctul de rezistență fiind sus și punctul de aplicație al puterii mai jos — ambele puncte fiind reprezentate prin câte o mână.

Deasemenea, regulile simple ale pârgșiei lui Archimede nu se mai aplică și aci și, prin acest fapt, nu se poate explica acțiunea convertisorului decât

dacă mai luăm în considerație afară de cele trei dimensiuni ale pârgșiei și o a patra constituită de «timp». Convertisorul este deci o generalizare a pârgșiei lui Archimede și se poate defini astfel: o pârgșie cu patru dimensiuni.

Pentru a pricepe funcționarea este de ajuns a examina cu atenție următoarele patru figuri. Partea stângă a fiecărei figuri reprezintă una din fazele unei experiențe foarte simple putând fi ușor întreprinsă de două persoane și cu ajutorul unei baston prevăzută cu o greutate la unul din cele două capete. Partea dreaptă a fiecărei figuri reprezintă un convertisor complet a cărei analogie cu partea stângă

La ultimul Salon de Automobile din Paris a avut mare succes invenția românească datorită Inginerului Constantinescu, descoperitorul Sonicității. Automobilul Constantinescu este aplicația practică a convertisorului său.

Majoritatea mecanismelor întrebuițate pentru transmiterea unei puteri sunt o aplicație a pârgșiei lui Archimede. «Dați-mi un punct fix, și voi putea ridica pământul» spuneă marele învățat. Dacă aceasta înseamnă că, cu o pârgșie apropiată și fiind dat un punct fix bine ales, o putere mică poate produce o alta cât de mare voim, convertisorul Constantinescu răspunde acestui fel de a vedea, cu deosebirea că nu mai are nevoie de nici un punct fix.

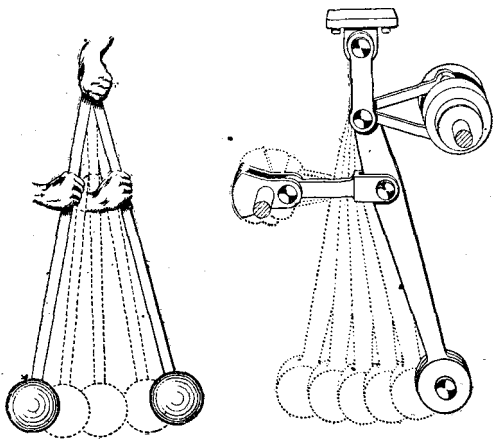


Fig. 2. Dând o mișcare înceată, pendulul oscilează dela stânga spre dreapta și axa de oscilație rămâne fixă în punctul de aplicație a rezistenței.

a figurilor este evidentă. Convertisorul lucrează exact după cum arată figurile cu deosebirea că rezistența este înlocuită prin doi corectori a căror scop este să schimbe oscilațiile în mișcări rotative, forța fiind transmisă printr'o bielă și o manivelă acționată de un motor.

Impulsiunile fiecărui corector rotesc un arbore în aceeaș direcție, unul lucrând în timpul oscilației spre dreapta, celălalt în timpul oscilației spre stânga.

Se vede deci că acest aparat poate transforma mișcarea rotativă a motorului în mișcare rotativă a arborelui de rezistență, demultiplificarea schimbându-se în mod automat după rezistența de învins.

Automobilele la care se aplică convertisorul Constantinescu au, asupra celorlalte automobile cu noscute, următoarele avantaje:

1. Variația multiplicăției este automată; acceleratorul este singurul organ al mașinii care face ca iuțeala mașinii să varieze. Deci nu mai există schimbare de iuțeală. Deasemenea și *ambreiajul* este suprimat. Singurele aparate de comandă sunt deci: acceleratorul, frânele și pârghia pentru schimbarea sensului de mers al automobilului.

2. Când pârghia de schimbare de sens de mers este așezată la mers înainte, mașina poate merge numai înainte și nu și înapoi astfel că, dacă automobilul este aprit în coastă, este de prisos de a mai frâna.

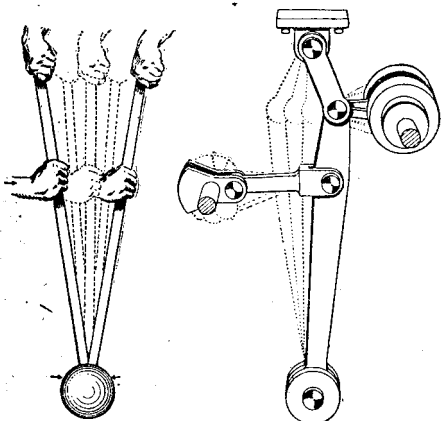


Fig. 4. În fine, o mișcare repede învinge complet rezistența și punctul de oscilație este deplasat către massă.

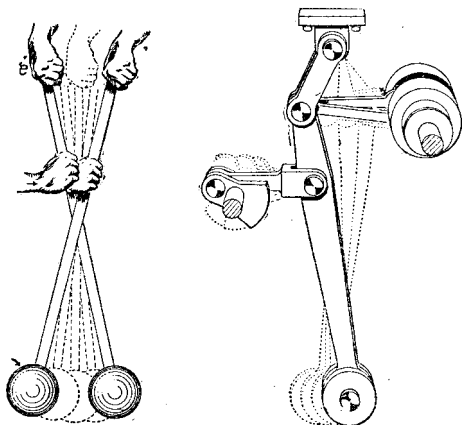


Fig. 3. O mișcare ceva mai mare începe să învingă rezistența și punctul de oscilație se mută în mod automat către alt punct, își schimbă, deci poziția.

3. Când începe dealul, este de ajuns a apăsa pe pedala de accelerație până ce cuplul de rotație devine capabil să înfrângă rezistența urcușului.

4. La scoboriș mecanismul corectorilor permite mașinii să meargă fără a antrenă și motorul, astfel că se realizează o economie adesea însemnată a consumăției de benzină.

5. La aceeaș greutate a automobilului încărcat, se poate întrebuița, grație convertisorului, un motor cu mult mai mic, nepierzând totuș din iuțeala mijlocie normală. Automobilele ce se găsesc azi de vânzare sunt prevăzute numai cu un motor de 2 cilindri în 2 timpi

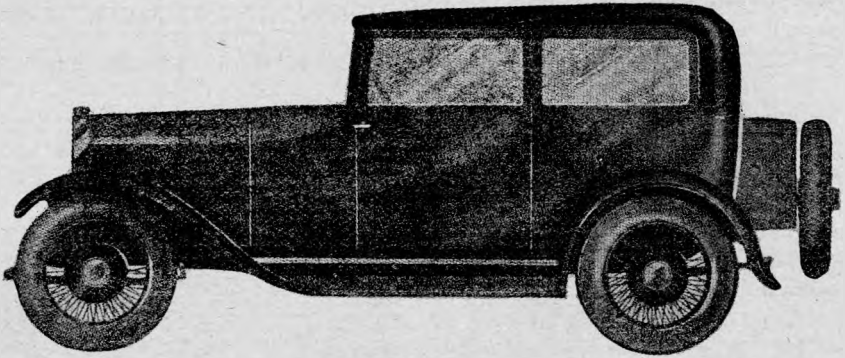


Fig. 5. Automobil Constantinescu

cu o capacitate cilindrică de 500 cmc, deci cu un motor deabiã mai puternic ca unul obișnuit de motocicletă.

Mașina, fiind ușor de condus și economicoașã, ar trebui să aibã mare succes. Din nenorocire însã prețul este, față de alte mașini și în special față de mașinile americane, foarte ridicat (40.000 franci francezi), fapt care o ține departe de cumpărători, mai cu seamã cã nu este încã bine cunoscutã.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

SCRISORI DIN GERMANIA

... Despre vieța din Berlin nu prea am idee cãci pentru aceasta sunt necesare douã lucruri, bani și timp care imi lipsesc. Am vãzut și câteva filme educatoare, naționale, de care ar fi de dorit să fie și la noi. Un fapt important pentru noi e și Expoziția culturalã artisticã și popularã a Transilvaniei, deschisã la 17 Martie; s'au expus obiecte, lucrãri de mână și țesãturi de ale sașilor și unguirilor și cu concursul românilor reprezentat prin frumoase lucrãri artistice ale Ministrului nostru de aici. Trebuia să vorbeascã la deschidere

Stressemann, dar el neputând a vorbit fostul ministru la București, Freitag, despre frumusețile țãrii Transilvaniei și de unitatea ei geograficã. Tot în sensul acesta a vorbit și Ciachi sufletul acestei întreprinderi, care, dupã cum am putut pricepe, s'a bucurat de un larg concurs al Berlinului. Scopul e ca tineretul școlar al Berlinului să cunoascã comorile artistice ale populației sãsești a Transilvaniei. Legația noastrã a luat parte în întregime la deschidere....

BERLIN

P. N.

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

Moș Delamare
(Ziarul Științelor și al Cãlãtoriilor)

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

O VIZITĂ LA UZINELE FORD

Printre uzinele de automobile ale industriei americane, primul loc îl ocupă Uzinele lui *Henri Ford* din *Detroit*, în *Statele-Unite*. *Detroit* e patria automobilelor. Acolo se găsec, numele celor mai mari fabrici ca *Dodge*, *Cadillac*, *Packard*, dar cea mai însemnată dintre toate e *Ford*, ale cărei metode de producere rămân ca o minune a lumii industriale de azi, fiind pecetuiute de personalitatea de vază a d-lui *Henri Ford*, genialul lor fondator, omul cu vederi largi, care a știut să înfrângă toate piedecile pentru a ajunge la ținta dorită. În mai puțin de 20 de ani, el a ajuns omul cel mai bogat, datorită celor două idei ale sale urmate cu cea mai mare străduință: 1) A plătit întotdeauna lefuri mai mari decât cereau condițiile de lucru și 2) a vândut automomilele cu un preț mai ieftin decât cel de concurență. La început, metodele lui, care erau împotriva oricărui principiu economic, păreau să nu ajungă la izbândă. Dar cu o încredere și o energie, care n'a dat greș, el a știut să le apere de asociații fricoși, răscumpărând partea lor în uzină și azi *Ford* împarte cu fiul său *Edsel*, răspunderea muncii din trecut și prezent.

Uzina din *Highland Park* primește pe lună 40.000 de vizitatori. Această uzină e cea mai însemnată din întreprinderile lui *Ford* și se poate vizita foarte lesne. Cum se deschide poarta atelierelor, șgomotul mașinilor te asurzesc. Personalul nu e nicio-dată curios sau distrat la trecerea vizitatorilor, cum ar fi prin alte uzine. Fiecare își vede de lucrul său. Fabricarea e aici într'adevăr automată. Ici colo se văd mașini uriașe studiate special pentru un randament mare; o singură mașină face 47 de găuri în patru direcții deodată. În fiecare atelier, fiecare secție se ocupă cu fabricarea completă a unei piese. Organizarea atelierelor e cu totul aparte. Mașinile sunt de așa fel încât să fabrice complet piesa, nu ca în alte uzine, unde sunt mai toate la fel. Materia brută vine dintr'o parte, iar de cealaltă parte, piesa terminată e îndreptată către serviciul montajului. Acest sistem cere gruparea de mașini felurite în aceiaș secțiune, dela cel mai modest perforator și până la cuptorul de lipit sau de călit. Mănuirea e foarte ușoară și producția uriașe a uzinelor *Ford* e datorită în mare parte acestei simplificări, care e la nesfârșit

și care e dată de sistemul automat de succedere a pieselor.

În toate uzinele, atât din Franța cât și din *Statele-Unite*, lucrătorul are două lăzi lângă el. Una cu piesele de lucrat și cealaltă pe cele isprăvite. În unele mai moderne, o căruță electrică îndeplinește acest lucru. La *Ford*, pentru piesele mici trece prin fața lucrătorului un vas aerian, iar pentru cele mari, un covor rulant. Așa că lucrătorul trebuie să urmărească piesa din lucru și pe cea adusă de vas, pe care o desprinde la timp. Pentru aceasta, ca să preîntâmpine o neîndemânare, care ar păgubi randamentul, mașinile-uneltă au un mic aparat care anunță pe lucrător. Însemnătatea acestui vas automat e și mai mare la montarea automobilelor. Această montare se face în 90 de minute. La capătul bancului de montaj, care e tot un fel de vas automat se aranjează scheletul mașinii și după 90 de minute mașina pornește singură spre garaj. Aranjarea motorului, altădată așa de grea se face acum de 3 lucrători specialiști. Unul îl ridică cu o mașină cu aer comprimat, un al doilea îl duce la locul convenit și al treilea îl întârește cu șuruburi. Nu e voie să fie nici o oprire, nici o întârziere. Roțile alunecă, una câte una, din etajul de sus, și vin punctual în mâna lucrătorului, care le pune la loc. Un altul pune caroseria pe cadru, ca și când ar fi vorba de o jucărie. Și așa, pe fiecare ceas, sunt aranjate în garaj 63 de automobile. Dacă am ști că *Ford* are 43 de bancuri de montaj în toate orașele din *Statele-Unite* și din lume se poate ușor socoti câte automobile sunt într'o oră gata de vânzare. Numai uzina din *Highland Park* fabrică zilnic piese de construcție pentru mai mult de 6000 de automobile. Puterea motrice pentru uzină e de 60.000 C.P. pe care-i dă mașinile cu vapor și motorii cu gaz. Cărbunele, dela venirea lui în uzină și până la cenușa e mânuit mecanic. Din etajul al nouălea unde e ridicat cu aparate uriașe, el cade automatic cântărit și împărțit pe vetrele cazanelor.

Pe lângă *Ford*, mecanicul din *Highland Park*, mai e *Ford*, metalurgistul din *River-Rouge* a cărui uzină se ridică la răsărit de *Detroit* și în apropiere de lacul *Erie*. Cu 16 km. de drum și cu mai mult de 100 km. de cale ferată ea e acum cea mai mare

uzină din lume, deși nu e isprăvită decât jumătate. Un canal adânc face ca să intre cele mai mari vapoare până în inima uzinei. Două macarale uriașe și rulante se înalță mareșu cu cheresteaua lor de oțel peste grămada de 2 milioane de tone de minereu și așa vapoarele sunt descărcate. Aici, la *River-Rouge*, uzina are 4 cuptoare electrice pentru fabricarea oțelului. Fonta curge, din două cuptoare înalte de 500 de tone, numai decât în forme înlăturând astfel operația lungă și scumpă de a scurge materia topită, a o lăsa să se răcească și a o topi din nou. Așa că, datorită acestui nou procedeu se obțin piese de calitate întâi și cu un preț foarte scăzut.

O curățenie de nedescris e pretutindeni. Pentru aceasta sunt 600 de oameni care curăță zilnic atelierele și spală zilnic geamurile, care sunt șterse de praf și pe dinafara lor.

Centrala din *River-Rouge* e o minune. În săli foarte mari, parchetate, sunt opt grupe de generatori lustruiți și înconjuțați de bande poleite. Ei dau 240.000 de kilowați-amperi, care-i trebuiesc uzinei. În jurul sălii, convoare moi și izolate dau voie lucrătorilor specialiști să circule, prin fața tablourilor de distribuție, cu cea mai mare încredere. Doi oameni sunt de ajuns ca să supravegheze repartiția celor 240000 de kilowați-amperi. În etajul de jos, o baterie de 8 cazane dau vaporii care trebuiesc turbineilor. *River-Rouge* e patria tractoarelor *Fordson*. Fabricarea e tot așa automată ca și în uzinele din *Detroit*.

Ford a făcut pentru lucrătorii lui toate serviciile de care au nevoie: clădiri, școli, cinematografe, băcănii, măcelării, croitorii, în sfârșit biuro de consultații juridice și chiar jurnalul întreprinderilor *Ford*, «*Ford News*». Un serviciu medical complet cu 7882 de fișe ce se raportă la multe situații, descriind toată puterea pe care o cer, a făcut să fie angajați 10000 de infirmii, între care 10 orbi, 37 surdo-muși și 234 cu un

singur picior. Un medic șef ajutat de 20 de specialiști asigură serviciul care are o infirmerie model, cu săli de operație, laboratoare cu raze X și altele.

Organizarea muncii e pe echipe de lucrători, care lucrează fiecare 8 ore și nu dă timp mai mult pentru masă. O masă de 15 minute are fiecare pentru un «lunch» și anume dela 10 și 30 până la 12 și 15; și dela 18 și 30 până la 20 și 15; și apoi dela 2 până la 4.25. Adică, în mai puțin de două ore să se împartă mâncare la mai mult de 20000 de oameni împărțiți pe o întindere de 25 de hectare. În fiecare secție, o sonerie anunță ora de «lunch» (gustare). Lucrătorii se așează pe alea principală și prin fața lor trec trăsuri cu supă, cu sandwich, cu cafea, cu lapte, etc. Ei își prepară banii, își ia, în trecere, mâncarea ce vor și plătesc, fără nici o încurcătură. Aducerea mâncării la anunțul soneriei, e de o precizie matematică. Pentru prepararea ei se ocupă 200 de oameni.

Toți lucrătorii trebuie să știe carte. Pentru aceasta *Ford* a făcut o școală engleză unde se învață limba, una pentru meșteșug, una de comerț și una specială pentru străinii care vor să studieze organizația *Ford*.

Aceasta e opera uriașă a lui *Ford*. Ar mai fi și altele ca exploatarea de păduri, distilării de lemne, etc. S'ar putea face o lucrare numai despre uzina din *Muscle Shoals* pe râul *Tennessee*, unde se fabrică azotați sintetici cu azotul din aer. Afară de acestea mai au și uzini mai mici. D-1 *Ford* vrea acum să se îngrijească pentru ca să dea de lucru țărănilor și în timpul când nu au așa de lucrat la câmp. El se gândește că un agricultor care are toate uneltele moderne poate să-și facă munca câmpului în 20—30 de zile pe an. El propovăduiește descentralizarea uzinelor.

M. D. M.

(*La Science et la Vie*, Decembrie 1926)

SCRISORI DIN CEHOSLOVACIA

«... Am cetit azi în *Illustrierte Zeitung* un articol despre Basarabia și m'a uimit faptul că-i fără vorbe rele la adresa Valahilor. Basarabia e ridicată în slavă ca bogăție și poziție geografică. Pe Români își rezervă dreptul să-i critice mai târziu, fiindcă n'au avut vreme să îndrepte lipsurile lăsate de Ruși

A apărut și în chește o broșură: *Basarabie, země rumunská* (Basarabia pământ românesc). Are ca motto: *Pravda vítězí* adică dreptatea birue, are 17 pagini, conține o hartă etnografică și costă 7 coroane chele.

Mai e o carte scrisă de un comunist, mai mare și mai ieftină, ceace dovedește că sovietele au mai mulți bani.

Au apărut deasemenea în traducere cehească câteva nuvele românești. Volumul se chiamă: *Lukulova treseri* (ciresul lui Lukulus) după prima bucată; sunt bucăți de: Brătescu - Voinești, Delavrancea, Iosif și Anghel și alții și sunt traduse de lectorița de limba română dela Universitatea din Bratislava...»

BRNO

G. S.

PORTUL MARSILIA

În așteptarea realizării complete a proiectului de incorporare a lacului *Berre* la port — subteranul *Rove* este acum ca și complet terminat — *Marsilia* este, după o statistică din 1924, primul port francez la Marea Mediterană — cu un trafic de 7.661.337 tone — și al doilea dintre toate porturile Franței — întrecut de *Rouen*, cu 8.533.184 tone.

Până în anul 1844, tot traficul s'a făcut în Vechiul Port, același care fu ales la anul 600 înainte de *Christos* de către Fenicieni pentru instalarea coloniei lor. Către mijlocul secolului al XIX-lea, creșterea tonajului și cucerirea Algeriei făcuseră ca să se construiască noi bazine exterioare: *Joliette* (1853), *Lazaret* (1854) și *Arenc* (1854).

Când începură lucrările de străbateră a istmului de Suez, se văzu că *Marsilia* va deveni «bulevardul Orientului», drept capăt de linie a căii ferate celei mai directe spre *Paris* și *Londra*. Atunci se săpară bazinele gării *Martime* și *Național* (1874), *Pinède* (1880) cari în curând vor deveni iarăș neîncăpătoare din cauza măririi imperiului colonial francez și a traficului rezultat. O lege din 27 Ianuarie 1909 autoriză crearea unui nou basin terminat, la 1923, ce poartă numele de *Președintele Wilson* și care va fi în legătură cu basinul *Mirabeau*, autorizat prin legea din 24 Octombrie 1919.

Suprafața totală actuală a apelor portului este de 212 hectare, împărțită de 24,5 km. de cheuri ce susțin 59 kilometri de cale ferată.

Digul de zidire care apără bazinele are o lungime de 4735 metri. Pe măsură ce se depărtează de vechiul port, adâncimea apei

crește; începând cu 9 metri în bazinele *National* și *Pinède*, atinge 12 metri în basinul *Wilson*, iar digul ajunge cu fundațiile la 35 metri adâncime.

167 linii navigabile își au punctul terminal la *Marsilia*. Materialul portului este considerabil. Cuprinde 18 vapoare-cisterne, 724 luntre de ușurare, 81 luntre de mare pentru transportul și descărcatul mărfurilor, 82 remorchere, 250 aparate de descărcare (moto-rampe, transportoare, macarale, etc.). Suprafața totală a hangarelor acoperite atinge actualmente 392.000 metri pătrați; există 42 de frigorigere pentru cărnuri congelate; operațiunile de descărcare și încărcare se fac cu inelul de 270 tone pe oră pentru grâne, 310 tone pentru cărbuni, 276 tone pentru petrol.

Produsele importate primite de *Marsilia* consistă din: combustibile (petrol, uleiuri grele, cărbuni), cereale (grâu, orz, ovăz), produse alimentare (orez și legume uscate, zahăr, cafea, ceai, fructe, vinuri), carne proaspătă și congelată, piei, semințe oleo-ginoase, uleiuri vegetale, minereuri (plumb, sulf, pirită), materii prime textile (lână, mătase, bumbac, jută), lemn comun și exotic, fosfați, tutun și produse chimice.

Exporturile se compun din combustibili, materiale de construcții, produse alimentare grăunțe vegetale, fructe de masă, legume uscate, cartofi, ape minerale, vinuri, bere, produse chimice, mașini, mobile, țesături și obiecte de lux.

Numărul călătorilor care se imbarcă și debarcă anual în portul *Marsilia* variază între 500.000 și 700.000.

N. G.

SCRISORI DIN PARIS

«...Lumina pe care un *Goethe* voia să o soarbă până în ultima clipită a vieții lui, are nevoie spre a învinge întinericul de suflete și vieții jertfite adevărului și binelui, așa dupăcum în războaie, victoria cere «carne pentru tun»...

...Aceeaș muncă monotona întreruptă pe ici, pe colea de câte o variație, fie intelectuală, fie distractivă, se continuă zi de zi, săptămână cu săptămână, lună după lună. Când se întâmplă una, când se întâmplă alta. Când după o muncă cu oarecare rezultate vezi că trebuie să schimbi o parte mare din aparate ca să iei din nou și cu mai mult succes munca din ultima lună, când tremurând aștepti să găsești primul rezultat nou,

pentru care îți trebuie bomba cu azot, care nu mai sosește dela fabricant, când altădată ai găsit fără să vrei un rezultat nou, când găsești generalizarea unei legi clasice, dar îți-e inima numai cât un purice de teamă să nu îți-o fi luat altul înainte și tremuri de această teamă zile întregi, chiar după ce tratatele de știință îți-au dat liniștea dorită, când altădată te înfurii că îți s'a spart balonul, pentru ca drept consolare să îți se lămurească deplin o idee pe care o urmăreai de câteva luni, și iată când una, când alta, trece ziua, trece luna, trece anul. Când pari mai aproape de țel, atunci *fata morgana* se arată în toată realitatea ei și-ți dovedește cu o cruzime nemiloasă că oaza pe care tu

însetat o credeai alături de tine e de fapt cu mult mai departe. Atunci obosit și răpus te hodinești puțin pentru ca din nou să iei — prin pustiul dogorit și fără apă — drumul cel plin de greutateți al cercetătorului în luptă cu materia răsvrătită, drum la capătul căruia nu știi de vrei găsi cetatea visată sau numai o pustietate, dar pe care tu mergi ca dus de mână.

Drumurile științei sunt drumuri fatale, sau în tot cazul de un determinism imediat. În acest timp materia răsvrătită nu-ți dă pace, cum nu-l lasă balaurul pe Făt-Frumos, că de-i tăia un cap pe dată îi creșteau șapte în loc. Așa și aici, după întâia analiză vezi că trebuie să mai faci alte șapte. Te-ai bucurat că ai astupat o deschidere pe unde ieșea gazul și bagi de seamă, că mai iese prin șapte locuri. E greu, dragul meu doctor, să te lupți cu bolile, dar e și mai greu să te lupți cu materia.

La urma urmelor omul are un suflet căruia îi poți vorbi. Dar materiei cum să-i vorbești, cum să-i poruncești? Geaba pui creuzetul pe foc, că dacă nu te uiți la el, s'a crăpat și s'a dus analiza. Făt-Frumos cât eră de voinic tot se obosea și avea nevoie să bea din apa vie atunci când balaurul îl vâra în pământ până la brâu. Ce să mai zicem noi, biete muște pe o lume mică de se măsură cu cotul, atunci când materia își face de cap? Ca distracție cetești atunci pe *Spencer*, care zice că chimia este o știință abstractă-concretă. Și are dreptate, fiindcă experiența de chimie e mai abstractă decât cea de fizică...

INSEMNAȚI

— După legea lui *Moseley* din 1913-1914 rămăseseră recunoscute 7 elemente chimice anume: elementele 43 și 75 la fel cu manganul, 61 un pământ rar, 85 un halogen, 87 un alcalin, elementul 91 precum și 72, pe care *Moseley* urmând calea arătată de *Urbain* îl indentificase în mod greșit cu celțiu.

În 1918 *Soddy* și alții au arătat că elementul 91 este *protoactin*.

În 1923 *Coster* și *Hevesy* au arătat că elementul 72 este, conform cu teoria lui *Bohr*, din aceeași familie cu *zirconiu* și l-au botezat *hafniu*.

În 1925 *Noddack* și *Iacke* din Berlin au identificat elementele 43 și 75 descoperite în mineralele de platină și pământuri rari. Totuș ei nu au publicat nimic în această privință, afară de un foarte scurt rezumat.

Druca și *Loring* în Anglia au indentifi-

... În timpul din urmă, am văzut piesa *Berlioz*, dela teatrul Port Saint-Martin, și acum o săptămână am văzut filmul *Napoleon* reprezentat la Operă.

Piesa *Berlioz* este reprezentarea vieții marelui muzicant. Printre acte se cântau diferite bucăți muzicale ale lui *Berlioz*. Mi-a plăcut mai ales scena care reprezintă întâlnirea dintre *Hector Berlioz* și *Richard Wagner*, o întâlnire între două celebrități, moment foarte interesant din punct de vedere psihologic. Impresionantă e scena morții lui *Berlioz*, când în clipele din urmă vede în jurul său persoane scumpe lui și aude simfoniile compuse de el.

Filmul cu *Napoleon* e măestrit cu artiști buni, cu muzică minunată, fanfare napoleoniene, și cu o tehnică nouă: triplul ecran.

Actorul principal seamănă bine cu *Napoleon*. Timp de trei ceasuri s'a proecat pe pânză viața lui *Napoleon*, începând cu plecarea lui din Corsica și sfârșind cu ofensiva din Italia. Filmul nu e gata de tot. Interesante sunt scenele din viața lui intimă.

Copilăria lui nu s'a reprezentat la Operă ca să nu lungească prea mult spectacolul. Interesant e triplul ecran pe care sunt reprezentate scene prin proecția a trei filme în același timp, fie că ele arată același lucru de trei ori deodată, fie că arată un singur tablou alipit aproape la perfecție. Totul se sprijină pe sincronism.

I. N. I.

14 Aprilie 1927.

cat în sulfatul de mangan comercial elementele 43, 61, 75, precum și elementul 93, adică un element mai greu ca uraniul. În adevăr conform cu teoria lui *Bohr* ar mai putea să existe elemente până la numărul atomic 118. Autorii de mai sus sunt de părere că radioactivitatea slabă a potasiului și rubidiului s'ar datoră prezenței elementelor 85 și 87. Ei au acumua experiențe în această direcție.

Parte din lucrările lor au fost confirmate de câțiva învățați din Praga. În 1926 învățați americani din *Illinois* au descoperit în mod definitiv elementul 61, care e un pământ rar.

În felul acesta rămân necunoscute numai elementele 85 (un halogen) și 87 (un metal alcalin) precum și cele cu greutate mai mare ca uraniul.

(*Rv. G. des Sciences*).

I. N. I.

— *Un monument lui Magellan.* De curând s'a inaugurat în insula *Gusem* din *Oceanul Pacific* un monument pentru amintirea lui *Magellan*. Acest monument, ridicat cu banii adunați dela locuitorii acelei insule, e o piramidă foarte mare și foarte înaltă și amintește primul ocol al lumii, făcut de viteazul navigator portughez pentru întâia oară în 1519 — 1521.

(*Le Journal de Voyages*) M. D. M.

Paris, 7 Aprilie 1927.

— *Rândunele ale căror cuiburi se mânăncă.* Acestea sunt niște păsărele în felul lăstunilor și locuiesc în *Filipine*, prin insulele și pe coastele mării Chinei și a golfului *Siam*, peninsula *Malaca*, unde-și fac cuiburi pe stânci. Cuiburile sunt mici, în forma unei jumătăți de glob, iar coaja lor n'are decât doi milimetri în grosime. Substanța din care sunt făcute e un fel de muclagiu care vine din gușa rândunelelor, se adună și se scurge, în fire vâscoase prin ciocul lor. Ea seamănă cu substanța gelatinoasă a algelor, dar e destul de deosebită cu toate acestea. Cuiburile sunt culese noi, înainte de depunerea ouălor și acestea sunt cele mai prețioase. Pentru a le întrebuința, ele sunt mai întâi opărite ca să fie curățate de puf, apoi se strecoară printr'o pânză subțire și pe urmă se pune în supă în loc de tapiocă. Pentru o supă trebuie să se facă patru cuiburi. În *Singapur* se vând pe piață cuiburi de rândunele și de aici sunt trimise și în Europa. Negustorii necinstiți au ajuns să fabrice cuiburi de rândunele din geloză.

(*Le Journal des Voyages*) M. D. M.

Paris, 7 Aprilie 1927.

— *Comoara unui hoț de mare.* Se credea că renumitul hoț de mare, *Morgan*, care îngrozise mările americane, în veacul al opt-sprezecelea, prin jafurile lui, și-a ascuns comoara într'o scobitură făcută în mijlocul orașului *Panama*. Bănuindu-se că scobitura ar fi sub ruinele bisericii *San José* doi englezi și un american au început să facă săpături fața locului. Bănuiala și munca nu le-au fost degeaba căci au găsit acolo, aur, diamante, și tot felul de pietre prețioase, așa că ei merg mai departe cu săpăturile nădăjduind să găsească lucruri și mai frumoase.

(*Le Journal des Voyages*) M. D. M.

Paris, 7 Aprilie 1927.

Cea mai mare cascadă din lume. Când se vorbește despre cea mai mare cascadă din lume ne gândim la renumita *Niagara*, care deși e destul de impunătoare și se vorbește despre ea că ar fi o minunată priveliște, e

totuși întrecută de cascada *Kajetanar* din *Guyana*. Apa cade dela o înălțime de 210 m. (înălțimea aceasta e cam de 5 ori mai mare decât la *Niagara*) și are o lățime de 110 m. Și energia pe care o desvoltă acest uriaș de apă în căderea sa e foarte mare. Dacă s'ar putea captă această apă și s'ar întrebuința toată energia pentru binele obștesc această energie ar fi de 2.500.000 C. P. Și din acest punct de vedere cascada *Kajetanar* e superioară *Niagarei* — căci energia acesteia e socotită «numai» de 1.250.000 C. P.

(*După Prager Presse*).

G. S.

BRNO

— *Temperatura și vieața.* Unele ființe rabdă temperaturi înalte și scăzute de necrezut. Sunt ființe numai dintr'o celulă, cari înghiața la poli, fără a-și pierde vieața. Ghiața la poli are până la -40° . Cea mai joasă temperatură ce s'a măsurat la un om viu e 23° . Bacteriile pot să-și păstreze vieața în aer lichid (-92°), hidrogen lichid (-253°) și heliu lichid (-269°). Sporii de mucegaiu trăesc până la -200° . Căinii și iepurii de casă mor de îndată ce temperatura corpului lor a scăzut la 19° . Semințele de floarea soarelui rabdă mai mult timp 130° . În ținuturile tropicale se desvoltă semințe într'un pământ cu o temperatură de 85° . Animalele cu sânge cald sunt legate de anumite temperaturi. Astfel variază temperatura la mamifere între 34° și 41° , la păsări între 40° și 44° . Bufința albă păstrează temperatura de peste 40° într'un frig de -40° și s'au găsit pinguini clocind la o temperatură de -61° .

(*Ill. Zeitung, Leipzig*)

G. S.

BRNO

— *Săpături proaspete la Pompei.* Sub conducerea Prof. *Mainzi* au fost scoase la iveală în Pompei casele lui *Paequius Procutus* și *Lorcius Tiburtinus*. Ceeace s'a găsit până acum, face să se creadă că *Paequius Procutus* a fost un negustor bogat și un mare iubitor al artelor. Ca cele mai multe din casele dela Pompei, are și aceasta un peristil și o grădină. În aceasta s'a găsit statuia unui băețandru (efeb) cu cite un șfesnic în fiecare mână. Pe pereții casei s'au găsit fresce bine păstrate. Intre ele se află o grupă cu *Venus* și *Marte* precum și câteva scene de vânatoare. Alte scene de vânătoare împodobesc *triclinu*. Foarte interesantă e camera de baie, în care s'a găsit o puțină de metal așezată pe un plan inclinat. Prin întreaga casă trez fevi pentru apă. În afară de chipul de bronz al efebilor s'au găsit multe vase de bronz în bună stare, precum și vase de bucătărie de *terra-cotta*.

(*Antiquitäten-Zeitung*).

G. S.

BRNO

— *Săptămâna de 5 zile la uzinele Ford.* Henry Ford a adus o veste, care a făcut senzație în lumea muncii. De azi înainte lucrătorii uzinelor sale nu vor mai lucra decât 5 zile pe săptămână, primind salariul pe 6. Ford declară că industria nu poate prospera, decât cu două condițiuni: de o parte lucrătorul trebuie să câștige îndeajuns pentru a consuma produsele industriale; de altă parte trebuie să aibă timpul de a le întrebuița. Aceste două idei pleacă dela o politică economică și lucrătoare forte luminată. S'a văzut dealtfel în America, întrebuițarea automobilului în toate clasele sociale. Astfel prin mărimea timpului liber al lucrătorului, va veni o întrebuițare mai intensă a acestui mijloc de locomoțiune, ceace nu poate decât servi intereselor producției.

Florica Răileanu
Cl. VI B Externatul «Carmen Sylva»
București

(*La Science Moderne*, No. 1. Anul 4.)

— *O metodă de patinaj la care pânza ajută vitezelor.* Incă de mult, sportivii țărilor scandinave, practicau patinajul cu pânze: ținând în mâini o pânză triunghiulară, o orientau după vânt, lăsându-se duși de mișcarea aerului pe pânză. La *Daytona Beach* în *Florida*, care se bucură de primăvara veșnică nu poate fi vorba de acest sport; astfel un tânăr locuitor al ținutului a înlocuit patinele cu lame, cu cele cu roțițe. Tânărul *Donald Avery* a fondat un club de patinaj al cărui viitor se anunță strălucit. El a fost primul care a avut această idee.

Florica Răileanu
Cl. VI B Externatul «Carmen Sylva»,
București

(*Sciences et Voyages*, No. 392.)

— *Un coș al pământului.* Marele vulcan *Kilană*, una din minunățiile lumii, se găsește în insula *Hawai*. Aceasta e cea mai mare, din micile insule care alcătuiesc în mijlocul Pacificului, arhipelagul cu același nume.

Kilană nu este niciodată liniștit. Lava când se ridică, când se coboară și nori mari de fum, brăzdați de fulgere, întunecă cerul. Craterul situat la 1.300 m. înălțime, este un lac de 1200 hectare de lavă solidificată neagră și strălucitoare.

În centrul craterului se află un puț de 700 m. în diametru, în care se mișcă neînțetat lacul de foc.

Uneori, nivelul îngrozitoarei materii se ridică: atunci lava incandescentă e aruncată, se văd lumini orbitoare și sgomotul surd al tunetului se aude.

Florica Răileanu
Cl. VI B Externatul «Carmen Sylva»
(*Sciences et Voyages*, No. 392.)

— *O planetă îngropată.* E vorba de un meteor enorm, pe care cu drept cuvânt, mulți învățați l'au numit planetă.

Acest proiectil cu care infinitul a bombardat globul nostru, la o epocă fără îndoială îndepărtată, s'a îngropat pe jumătate în pământul *Arizonaei*, unde formează o adevărată colină.

Sondajele făcute în această colină, au dovedit existența unei mase de fier meteoric.

Mai mult încă; s'a găsit platin și mici diamante. Primele descoperiri făcute aduc speranța scoaterii la lumină a multor bogății, încât se va începe săparea pământului jur împrejur.

Florica Răileanu
Cl. VI B Externatul «Carmen Sylva»
București

(*Sciences et Voyages*).

— *Puțul lui Vichnou din Bénarès.* Acest puț este o simplă cisternă sau mai repede o piscină. Dacă *Bénarès* este pentru *Hidu* un oraș sfânt, puțul lui *Vichnou* este focul cel mai sfânt al ținutului, ceva asemănător unui sfânt al sfinților!

Puțul în chestiune, asigură legenda, a fost săpat cu mare osteneală de *Vichnou* care scotoți pământul și făcu să țâșnească apă din belșug. Se văd încă, pe o piatră după marginea puțului, urma a două mici picioare: aceste sunt ale lui Dumnezeu...

Puțul lui *Vichnou* e situat la baza templului lui *Tarheshwara*. Este o cisternă de 6 metri pe o parte, cu o scară de marmoră pe fiecare din cele 4 fețe.

Milioane de pelerini cari, în fiecare an, vin la *Bénarès*, nu uită de a se cufunda în puțul sfânt — această baie îi spală de toate păcatele lor: un hoț, un mincinos, un asasin, când ies din puțul lui *Vichnou*, sunt albi ca zăpada!

Aceasta e rău zis, căci apa din puțul lui *Vichnou* e murdară pe cât se poate!

Pelerini, în adevăr, nu se îmbăiază numai, dar asvârlă aci darurile lor: orez, cutii de santal, flori, lapte, dulciuri de toate felurile! Toate aceste substanțe se strică, putrezesc... Apa nu se schimbă niciodată! Evaporarea cauzată de soare mișcorează volumul; ploile îl măresc. Și, în fundul basinului zace un nămol murdar și rău mirositor, în care fakirii bălăcesc cu mare plăcere.

Englezii, cari nu îndrăznesc să intervină, au dreptate să bage de seamă, că cea mai mare minune a puțului lui *Vichnou* este că nu comunică ciumă la toți acei cari se cufundă în el.

(*Sciences de Voyages*).

Gabriela Constantineanu

— *Un sfredel pentru a străpunge pământul*
Se știe că sondajul terenurilor unde se nădă-
duște să se găsească straturile petrolifere
constituiesc o cheltuială foarte mare pentru
întrerinderile extracțiunii. De cincizeci de
ani constructorii s'au silit să stabilească
modele de «sfredel», cu cari să se poată face
săpături rezezi în pământ.

Fiecare tip de instrument are neajunsu-
rile sale. Este puțin probabil ca acesta să
scape regulii; nu asigură totuși că va face o
revoluție — pacifică — în această ramură
a industriei.

Tot ceace este nou e perfect: nu se des-
copăr neajunsurile decât la întrebuițare.
Acesta este un sfredel mișcat prin electri-
citate, sfredelul și motorul formând un
singur bloc cilindric, lung de 3 metri care
coboară prin propria sa greutate în fundul
puțului. Lucrarea urmează asemănător gău-
ririi unei măsele de un sfredel de dentist.

Inventatorul *J. A. Balmer*, asigură că inain-
tarea va putea fi de un picior pe minut, fiind
cam 20 metri pe oră. Și după el, cheltuiala
săpăturii va fi redusă cu 70%.

Instrumentul a fost construit la *Los An-
geles*: cum straturile de petrol nu lipsesc în
California, nu se va întârzi de sigur de a
ști rezultatele practice obținute cu acest
sfredel uriaș.

(*Sciences et Voyages*).

Gabriela Constantineanu

— *O nouă perfecțiune adusă vapoarelor folo-
site la pescuitul balenelor.* Una din ocupațiile
locuitorilor din apropierea mărilor polare
este pescuitul balenelor. Înainte vreme când
aparatele de pescuit erau rudimentare com-
punându-se dintr'o luntre ușoară și o cange,
pescar eră numai Eschimosul. Însă pe mă-
sură ce aparatele de pescuit s'au perfec-
ționat, pescarii s'au înmulțit și ei. Înainte
vreme a prinde a balenă eră o faptă eroică.
Pescarul cu tot pericolul vieții sale se apropia
ușor de ea și-i înfigea cangea. De multe ori
în această clipă din pricina mișcărilor brusce
ale balenei rănite se produceau vârtejuri de
apă cari înghițau nemilos pe bietul pescar
cu luntre cu tot. Odată cu înlocuirea cangei
simple printr'o cange ghiulea, balena putea
fi lovită mortal, dela distanță, fără ca
viețea pescarului să fie în primejdie. Însă
aceasta nu eră de ajuns. Balena trebuia
adusă și urcată pe vapor. Transportul ei la
vas nu eră așa de greu, dar urcatul eră foarte
anevoios, aproape cu neputință. O nouă modi-
ficare adusă acestor vapoare a ușurat munca
pescarului.

Cea din urmă îmbunătățire adusă acestor
vase este un canal circular cu un diametru

destul de mare pentru a permite trecerea
unei balene. Acesta pune în legătură puntea
vaporului cu suprafața apei. Balena odată
ucisă este legată cu niște lanțuri și trasă prin
acest canal sau pe vapor cu ajutorul unor
vinciuri anume făcute cari se găsesc pe punte.
Datorită mijloacelor moderne cari înlesnesc
pescuitul balenelor, aceste mamifere sunt
prinse în număr mare amenințând cu peirea
lor.

Elena Meșianu

Cl. VI. B. Școala Centrală

(*Popular Mechanics Magazine*).

— *Sanie cu motor.* De foarte multă vreme
omul a căutat să aplice tracțiune mecanică
și la sănii; însă a avut de întâmpinat multe
greutăți. S'au construit multe sisteme de
săanii cu motor până acuma, dar fiind foarte
imperfecte au căzut dela sine pentru a apare
azi o nouă sanie construită de un American.
Motorul este așezat în partea din față a săniei
unde se găsește și locul conducătorului. El
pune în mișcare 2 roți laterale. La spatele
săniei se găsesc alte 2 roți laterale. Pe cele 2
roți așezate în stânga și dreapta săniei sunt
puse niște lanțuri cari ating zăpada. Când
funcționează motorul, aceste lanțuri se
frecă de zăpadă făcând ca sania să înainteze.

După mai multe perfecționări aduse,
această sanie a putut ajunge la înțea de
30 km. pe oră. Ea este întrebuițată în
Ontario de nord și în Quebec ca mijloc de
transport pentru pasageri și mărfuri între
orașele apropiate.

(*Popular Mechanics Magazine*)

Elena Meșianu

Cl. VI. B. Școala Centrală

— *Un aparat care produce somnul în 8 mi-
nute.* Un inginer electrician francez a inventat
de curând un aparat cu ajutorul căruia se
poate produce somnul în 8 minute, fără a în-
trebuiț clorofomul sau a se folosi de hip-
notism. Acest aparat este compus dintr'o
cameră obscură în interiorul căreia se gă-
sește o lampă albastră. Cutia este în așa
fel făcută încât se poate adopta ușor și bine
deasupra ochilor persoanei ce trebuie să fie
adormită. După ce se acoperă cu această
cutie ochii unei persoane se aprinde lampa
din interiorul ei, care cu ajutorul unui vibra-
tor dă o lumină tremurândă. Lumina cea al-
bastră a lampei este plăcută ochilor, dar
prin faptul că este tremurândă obosește
persoana care în aproximativ 8 minute
adoarme. Aparatul acesta produce un somn
natural și deci nevătămător sănătății.

Elena Meșianu

Cl. VI. B. Școala Centrală

(*Popular Mechanics Magazine*).

— *Nu trebuie să se dea lapte smântănit copiilor.* Academia de Medicină a exprimat de curând o dorință care n'a fost luată în seamă de marele public și care totuș are însemnătatea ei. E vorba de a se interzice vinderea laptelui smântănit pentru copii și bolnavi, fără voia medicului.

Această dorință este întemeiată pe un studiu făcut de Societatea de Medicină din Mans, care dovedește că laptele, fiind alimentul special al copilului, trebuie să rămâie pentru el un aliment complet. Atunci, dacă se smântânește laptele, se scoate acestui aliment special grăsimile fosforate și vitaminele de creștere care formează proprietățile principale și care îl fac să fie căutat pentru creșterea pruncilor. Dacă laptele este lipsit de substanțele grase, el este bun numai pentru cei cu boli de rinichi, și înțează de a mai fi un aliment, care devine o doctorie.

Dacă ne gândim la numeroasele forme sub care, laptele smântănit este vândut, nu se poate să nu ne dăm seama de pericolul ce amenință hrana copiilor și bolnavilor (puși la acest regim de doctori), întrebându-ne un lapte care numai conține substanțe hrănitore.

Și poate trebuie să vedem în starea proastă a miilor de prunci, cauza insuficienței can-

tităților hrănitore din laptele, care se vinde în comerț. Este datorită legislatorilor de a lua în seamă dorința Academiei de Medicină; dar ne temem că aceasta se va pierde din vedere și rassa noastră va plăti această nepăsare.

Nicolau Sanda

Cl. VI, B, Școala Centrală

(*Sciences et Voyages*).

— *Cea mai mare cataractă a lumii.* Mult timp s'a crezut că cea mai mare cataractă a lumii ar fi aceea a Niagarei, a cărei faimă este universală.

Mai târziu, când se cunoscă căderea fluviului Zambez, i s'a dat acesteia întâietatea.

Dar amândouă trebuie să se plece în fața cataractei Iguassus-ului. Are un debit de 28.000.000 picioare cubice pe minut, pe când căderea Victoriei dă numai 18.000.000, ca și Niagara. Totuș, cu privire la înălțime, ea nu ajunge decât cu vreo 200 de picioare pe a doua, acea a Zambezului având mai mult de 300.

Cea mai mare dintre căderile Niagarei are 42 m. de lungime; căderea principală a Iguassus-ului, 66 m.

Nicolau Sanda

Cl. VI B, Școala Centrală

(*Sciences et Voyages*).

BCU Cluj / Central University Library Cluj

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

TIPOGRAFIA
CVLTVRA



LEGĂTORIA
NAȚIONALĂ

CULTURA NAȚIONALĂ

STR. DOAMNEI No. 1 * BUCUREȘTI * TELEFON No. 57/62

CATON THEODORIAN

B U J O R E Ș T I I

Piesă în patru acte

Cea mai emoționantă piesă românească, desprinsă din viața plină de poezie și de pitoresc a boerimii muntene. Lucrarea care a statornicit faima literară a autorului.
LEI 42

ADRIAN MANIU

L Â N G Ă P Ă M Â N T

Volumul definitiv al celui mai mare poet din generația actuală. Lei 35 ediția obișnuită. Lei 60 ediția de lux.

I O N P I L L A T

P E A R G E Ș I N S U S

Slăvirea gleei strămoșești în versuri cu adevărat nouă.
LEI 40

BCU Cluj / Central University Library Cluj

I. AGĂRBICEANU

D O U Ă I U B I R I

Cele mai frumoase pagini ale vigurosului prozator ardelean. Lei 60

IONEL TEODOREANU

U L I Ț A C O P I L Ă R I E I

Autorul mult lăudatului roman LA MEDELENI zugrăvește în acest volum, care i-a făcut marea faimă literară, câteva crâmpce de viață cu o rară frăgezime de nuanțe. Lei 40

C O R A I R I N E U

S C R I S O R I B Ă N Ă Ț E N E

O mică „Românie pitorească” a Banatului: chipuri, priveliști, suflète și obiceiuri. Lei 35

STR. DOAMNEI No. 1 * BUCUREȘTI * TELEFON No. 57/62

CULTURA NAȚIONALĂ

CULTURA NAȚIONALĂ

STR. DOAMNEI No. 1 * BUCUREȘTI * TELEFON No. 57/62

BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

T R. L A L E S C U

CALCULUL ALGEBRIC, 100 LEI

G. D E M E T R E S C U

DEPĂRTĂRILE CEREȘTI ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI, 150 LEI

E R N E S T A B A S O N

EXERCIIII DE MECANICĂ, 120 LEI

D R. G H. M A R I N E S C U

INFECTIA GONOCOCICĂ, 120 LEI

D R. E M I L G H E O R G H I U

MANUAL DE MEDICINĂ OPERATOARE, 150 LEI

PUBLICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

T Z I T Z E I C A G.

GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX, 120 LEI

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

D A V I D E M M A N U E L

LECTII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR, 250 LEI

STR. DOAMNEI No. 1 * BUCUREȘTI * TELEFON No. 57/26

CULTURA NAȚIONALĂ