

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



CHEILE TURZEI

No. 7

15 IULIE 1937

ANUL XXVI

Taxa poștală plătită în numerar conform aprobării No. 14392/937.

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI  
APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI  
SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEA  
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU  
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU  
Profesor Universitar

## CUPRINSUL

ORGANIZAREA UNEI STA- ȚIUNI SEISMICE LA OBSER- VATORUL DIN BUCUREȘTI de G. Demetrescu . . . . .	289	Călinescu . . . . .	310
ISGONIREA VRĂJITOREASCĂ A CIUMEI ÎN SATELE DIN ARDEAL de Ion Chelcea . . . . .	297	CĂTEVA ASPECTE NOI DIN ȘTIINȚĂ de Nic. R. Stănescu- Milcov . . . . .	317
LINIA ȘI COMPASUL ÎN GEO- METRIA VECHIOR GRECI de M. Haimovici . . . . .	304	ÎN AMERICA de Jean Stoenu- Dunăre . . . . .	324
MONUMENTE ALE NATURII ȘI CURIOSITĂȚI NATURALE ÎN ROMANIA de Dr. R. I.		O PASĂRE RARĂ LA NOI de Prof. Dr. Ionescu-Ârgetoia . . . . .	329
		CĂRȚI BUNE DE CĂUȚIT de M. Hunian Library. Cluj . . . . .	332
		NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ . . . . .	334
		ÎNSEMĂRI . . . . .	335

### REDAȚIONALE.

*Natura* publică articole din orice ramură a științei scrise în spiritul obișnuit acestei reviste. Manuscrisele nepublicate nu se trimit înapoi autorilor. Articolele trebuie să fie scurte. Manuscrisele să fie scrise citeț, numai pe o față și dacă se poate la mașina de scris.

VOLUMELE ANILOR II ȘI VI—VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIEACRE  
SE GASESC DE VANZARE LA D. C. N. THEODOSIU, LABORATORUL  
DE CHIMIE ANORGANICĂ, STR. V. A. URECHIE 22, BUCUREȘTI VI.

VOLUMELE ANILOR XII—XXV, PE PREȚ DE 200 LEI FIECARE  
SE GASESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI.

VOLUMELE LEGATE ÎN PANZA COSTĂ 60 LEI ÎN PLUS.

ABONAMENTUL ANUAL LEI 250  
PENTRU INSTITUȚII > 400  
NUMARUL > 25

ELEVILOR ABONAȚI ÎN GRUPURI LI SE FAC ÎNLESNIRI.  
CONT LA C. E. C. No. 2679

REDAȚIA ȘI AD-ȚIA: BUCUREȘTI I. STR. CAROL 26  
TELEFON 3.53.75.



# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR G. ȚIȚEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XXVI

15 IULIE 1937

NUMĂRUL 7

## ORGANIZAREA UNEI STAȚIUNI SEISMICE LA OBSERVATORUL DIN BUCUREȘTI

de G. DEMETRESCU

Cutremurele de pământ, acele mișcări brusce ale solului cari înfricoșează toate viețuitoarele și produc uneori cumplite catastrofe au fost cercetate în toate timpurile de mulți învățați. Dar, de unde, până aproape de sfârșitul secolului trecut, observațiile seismice se reduceau la descrierea stricăciunilor provocate, bineînțeles numai la cutremurele de oarecare tărie, și notarea, destul de aproximativă, a orelor la cari se produceau acele fenomene, în ziua de azi sunt înregistrate în toată lumea și în fiecare an, multe sute de cutremure în sute de Observatoare dintre cari unele înzestrate cu zeci de penduli seismice de diferite sensibilități, după tăria mișcărilor ce au de înregistrat.

Înainte de războiul României a întreținut o stațiune seismică la București și, în tot cuprinsul țării, o rețea de stațiuni macroseismice pentru notarea efectelor cutremurelor.

După războiul, în virtutea tradiției, Observatorul din București a continuat a ține în funcțiune vechiul seismograf. Acest aparat însă, de model cu totul învechit, nu mai putea răspunde cerințelor tot mai mari ale Științei moderne; datele culese cu el nu puteau fi comunicate străinătății. În cercetările seismologice făcute cu atâta sârguință în diferite Institute Internaționale asupra cutremurelor din toată lumea, România înfățișa o regretabilă lacună.

Ce e mai mult, după războiul, Țara noastră a lăsat într-o vinovată părăsire și stațiunile seismice dela C e r n ă u ț i , C l u j și T i m i ș o a r a primite prin Tratatul de Pace de la fostul Stat Austro-Ungar. Nu e de prisos să arătăm aci că deseori s'au primit din străinătate, de la O x f o r d mai cu seamă, adrese prin care

se cerea continuarea observațiilor la Cluj și Cernăuți ca și înainte de războiu. La Universitățile din Cluj și Cernăuți se păstrează numeroase asemenea adrese.

Se cuvine să arătăm că în timpul din urmă D. Profesor I. Popescu a reparat și pus în funcție aparatele de la Cernăuți.

Observatorul din București a înfățișat întotdeauna problema aceasta. În acest scop de exemplu și-a procurat încă din 1914, un seismograf Galitzin de mare sensibilitate care avea să fie instrumentul fundamental al unei stațiuni seismice. Dar, pentru vremuri de după războiu, acest aparat are un mare cusur: ținerea lui în funcție cere o cheltuială pe care Observatorul nu a putut-o nici-odată acoperi din anemicul său buget. Nevoști am fost așa dar a ține multă vreme la păstrare acest aparat.

Afară de aceasta seismograful Galitzin, excelent pentru înregistrarea cutremurelor depărtate, cu unde de oarecare lungime, nu este cel mai indicat pentru cutemurele mai apropiate, cu undele lor foarte scurte. Reduși la acest singur aparat, ne-am fi găsit în excelente condițiuni pentru înregistrarea la București a cutremurelor din Japonia, Alaska, Pacific sau California, dar în condițiuni mai puțin satisfăcătoare pentru cercetarea cutremurelor din Țara noastră. Spre a obține bune înregistrări ale cutremurelor din țară sau punem Galitzinul în funcție în condițiuni puțin obișnuite, renunțând la cutremurele îndepărtate și făcând o cheltuială destul de importantă pentru procurarea altor galvanometre, sau ne procurăm un seismograf mai puțin sensibil dar mai potrivit pentru înregistrarea cutremurelor apropiate.

Am ales această din urmă cale, întrucât cu suma necesară pentru procurarea galvanometrelor ne puteam construi singuri un seismograf și păstra Galitzinul pentru folosința lui firească.

\* \* \*

Prin buna și prețioasă stăruință a Domnilor Amirali Niculescu Rizea și Bucholtzer am obținut de la Primăria Municipiului București, acum vreo doi ani și ceva o sumă de 50.000 lei. Ne împlinim aici o mare îndatorire aceea de a exprima cele mai recunoscătoare mulțumiri Domnului Primar Donescu și Domnilor Amirali Niculescu Rizea și Bucholtzer.

Disponând la Observator de un strung destul de modest și de câteva rare unelte, având prea prețiosul concurs al unui mecanic priceput, Domnul Mircea Marcopol, nu am stat la îndoială a întrebuița suma primită spre a pune în lucru în „atelierul” nostru, doi penduli de câte 540 kgr. și înregistrare mecanică pe hârtie afumată, acest fel de înregistrare având marea calitate a efinătății.



Lucrul a mers greu și încet. Totuși, după un an și jumătate de trudă, în Iunie 1936, am putut pune în funcție cei doi penduli, unul pentru mișcările Nord-Sud, celalt pentru mișcările Est-West.

Acești doi penduli (fig. 1 și 2), destul de asemănători pendulului *Mainka*, prea bine cunoscut, au unele caracteristici cari le conferă oarecare superioritate.

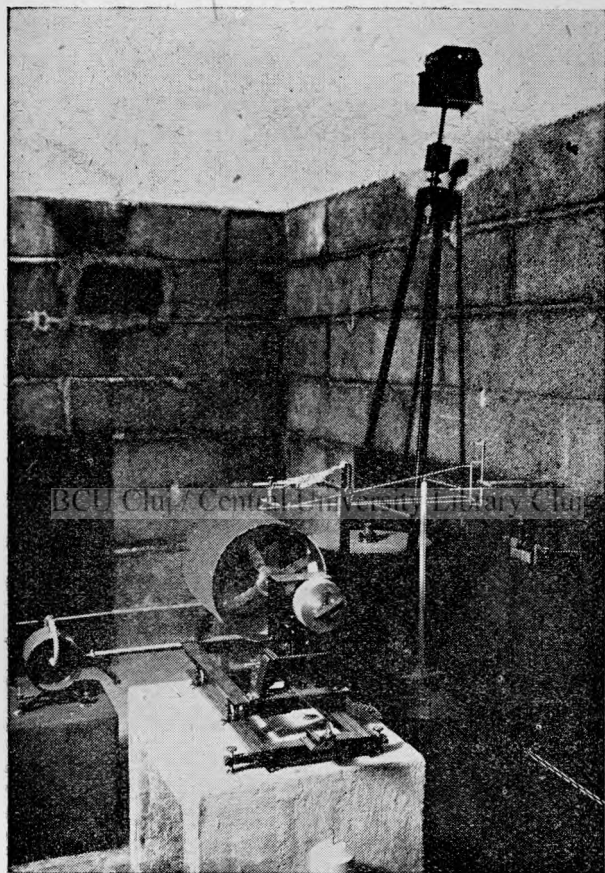


Fig. 1. Componenta E—W. a seismografului de 540 kg. construit la Observator.

Amortisoarele — cu aer — sunt invariabil legate de mase, ceea ce înlătură cu desăvârșire orice fel de perturbări provocate de amortisor în perioada de oscilație. În felul de așezare a amortisorului ne-am inspirat de la felul de așezare a amortisoarelor magnetice ale lui *Galitzin*; credem însă a fi realizat cei dintâi un amortisor cu aer invariabil legat de masa pendulului.

Spre a da amortisorului o putere destul de mare el este așezat de obicei pe unul din brațele sistemului de amplificare, care se găsește astfel încărcat cu o masă suplimentară destul de mare, sensibilitatea fiind mult micșorată. Scoțând amortisorul din siste-

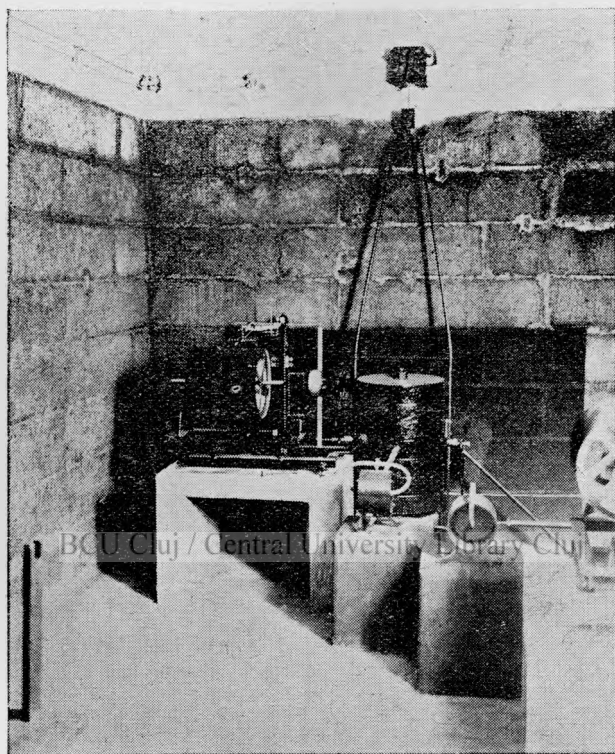


Fig. 2. — Componenta N—S a seismografului de 540 kg. construit la Observator.

mul de amplificare și luând anume precauțiuni de construcție, am reușit a reduce greutatea acestui sistem la mai puțin de 90 gr., adică la mai puțin de  $1/6000$  din masa mobilă a pendulului. Sisteme de amplificare cu mase relative atât de mici s'au realizat până acum numai la seismografele uriașe de zeci de tone ca de exemplu cel de la Zürich (21 tone), cel de la Strasbourg (19 tone) etc.

Suma cheltuită pentru constuirea pendu'ilor propriu ziși a fost de 29.000 lei, din cari 11.500 pentru turnarea masselor. Restul până la 50.000 lei, completat cu încă o mică sumă, a fost cheltuit pentru procurarea a felurite unelte cari au rămas atelierului, pentru

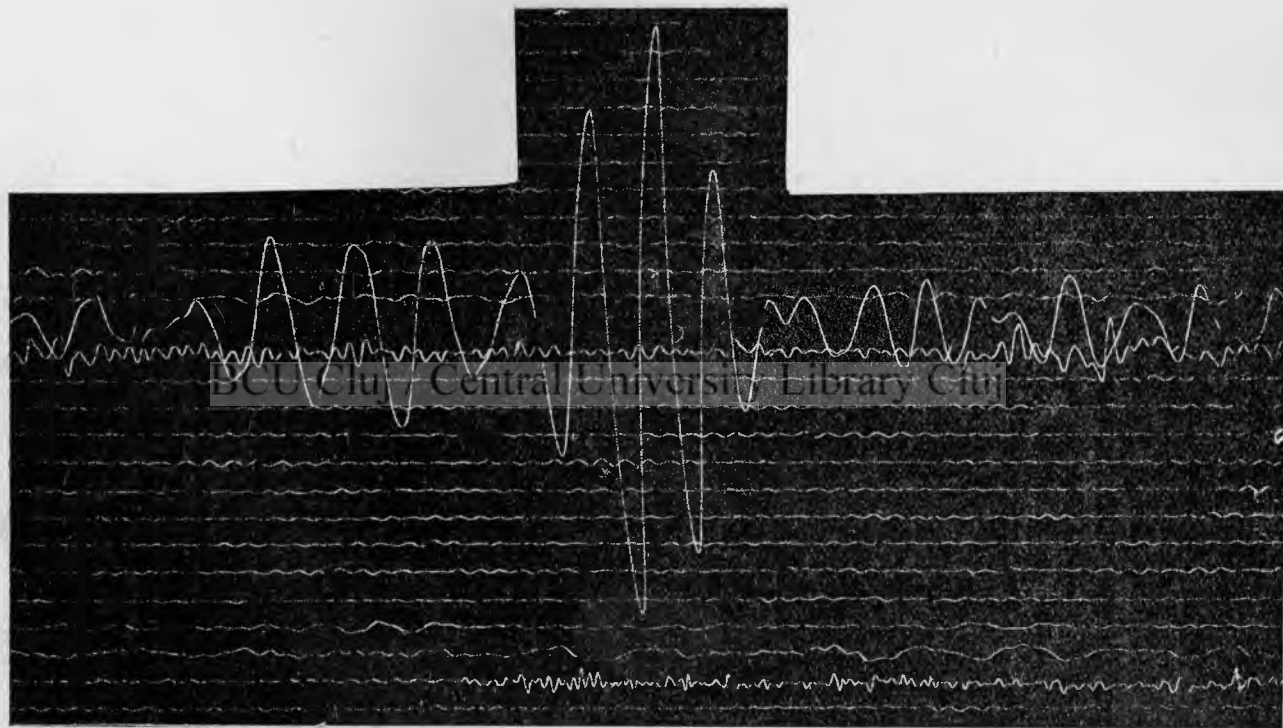


Fig. 3. — Inregistrări ale seismografului de 540 kg.: sus faza maximă a cutremurului dela 2 Noembrie 1936 din Japonia, jos începutul altui din aceeași zi și acelaș loc.

amenajarea pivnițelor — de exemp'u săparea unui puț absorbant — și pentru publicarea și expedierea buletinului seismologic.

Figura 3 reprezintă un exemplu de înregistrare cu seismograful construit de noi: faza maximă a cutremurului de la 2 Noembrie 1936 din Nordul Japoniei și, mai jos, începutul altui cutremur cu acelaș epicentru care a precedat cu vreo 6 ore.

Intrebuintând până în Iulie trecut un seismograf al Universității din Cluj, trimis nouă spre reparare, iar de la acea dată

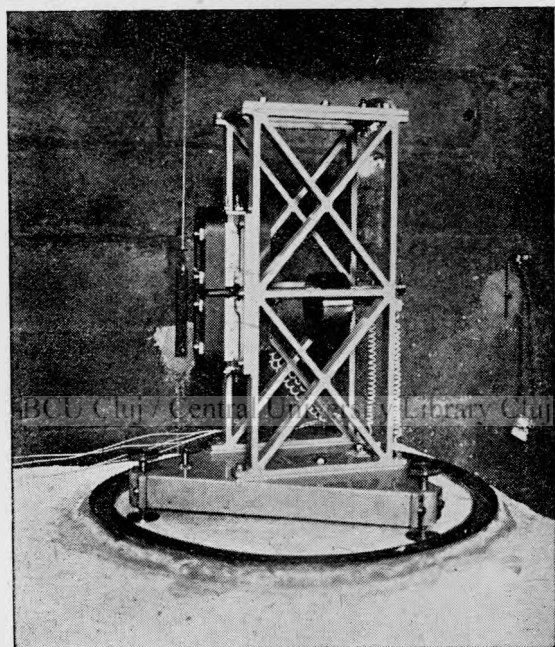


Fig. 4. — Pendulul Galitzin.

seismograful conștituit de noi, am putut publica, începând din Ianuarie 1935, un buletin seismologic pe care l'am trimis regulat la vreo 75 Institute străine cu peste 130 stațiuni seismice. În felul acesta, obținând schimbul de publicații, Observatorul nostru a început strângerea unei modeste biblioteci seismologice, cu atât mai necesare cu cât lipsa oricărui fond ne interzice cu desăvârșire plata abonamentelor la revistele de specialitate și procurarea tratatelor.

\* \* \*



Fie-ne îngăduit a arăta aci cu nespusă bucurie că a sosit în sfârșit și rândul seismografului Galitzin ca să fie scos de la păstrare.

Prin buna și prețioasa stăruință a Domnului Profesor O. Onicescu am obținut de la Domnul Inginer Malaxa o sumă de 50.000 lei pentru instalarea și tinerea în funcțiune, pe timp de un an, a celor doi penduli Galitzin cari așteaptă, încă din 1914, această sărbătoare.

Rugăm pe Domnii Inginer Malaxa și Profesor Onicescu să primească pe această cale mulțumirile noastre cele mai mari și cele mai recunoscătoare.

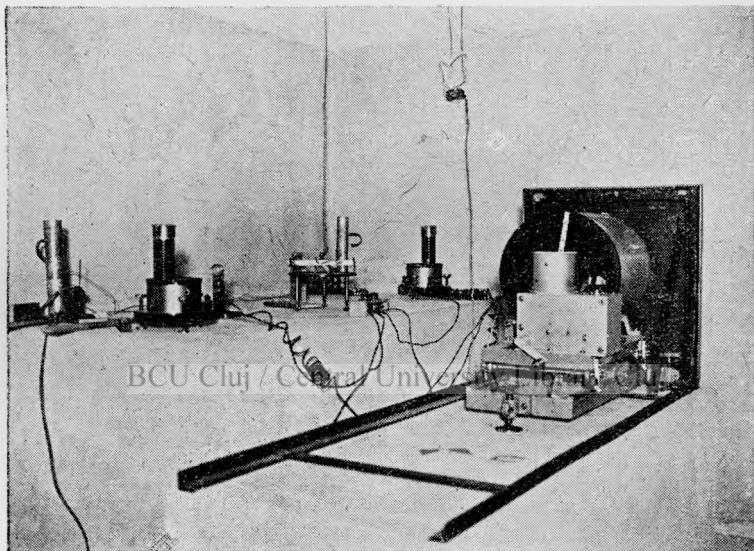


Fig. 5. — Aparatele de înregistrare ale seismografului Galitzin.

Cu autorizații de import, cu scutiri de vamă, cu aprobări de deize, cu nenumărate formalități, ca și cum ar fi fost vorba de vreo mănoasă afacere în care Statul și Banca Națională ar fi avut de revendicat partea lor, am ajuns în sfârșit în stăpânirea a 800 foi de hârtie fotografică de câte 30—92 cm., necesare, câte două pe zi, pentru înregistrările prețiosului aparat.

Mulțumită Domnului Inginer Malaxa, pe la sfârșitul luni Mai 1937, seismograful Galitzin a fost pus în funcție după o așteptare de 23 ani.

Figura 4 reprezintă unul din cei doi penduli Galitzin, iar figura 5 aparatele de înregistrare galvano-fotografică.

\* \* \*

Dar nici seismograful Galitzin, nici cel construit de noi nu înregistrează de cât mișcările orizontale ale solului. Trebuia să facem ceva și pentru înregistrarea celor verticale.

Abatele G. Alfanti, Directorul Observatorului Ximena din Florența, are bunătatea de a construi pentru noi părțile esențiale ale unui seismograf imaginat de Domnia-Sa. Restul și întreg dispozitivul de înregistrare va fi construit în atelierul nostru. În felul acesta vom avea în curând și un pendul vertical cu înregistrarea fotografică, de sensibilitate comparabilă cu a Galitzinului, dacă nu chiar mai mare.

În ziua fericită în care va fi pus în funcțiune și acest pendul, Observatorul din București va avea una din cele mai moderne și mai bine instalate stațiuni seismice.

---

#### SENSIBILITATE DEOSEBITĂ FAȚA DE MUȘCĂTURILE INSECTELOR

Este un fapt cunoscut, că unele persoane nu sunt mușcate de loc sau aproape de loc de insecte, fără ca până acuma să se fi putut găsi o explicație mulțumitoare, Profesorul Dr. *Albrecht Hase* din Berlin-Dahlem a făcut cercetări recente asupra acestei probleme, ajungând la concluzia că pricina acestui fenomen este deosebirea individuală a temperaturii și mirosului pe care-l emite fiecare om.

Insecta înțepătoare, inzestrată cu simțuri extraordinar de fine, percepe aceste mirosuri ca și ridicarea temperaturii din

jurul omului și este ademenită. La unele persoane însă, aceste excitații calorice și mirositoare sunt atât de mici, încât insecta înțepătoare nu le percepe. În acest caz, individul nu este atacat și înțepat de insecte, dar acest fapt nu îndreptățește afirmația, că aceste persoane ar fi imune față de înțepăturile insectelor. Diferența puterii de atracție asupra insectelor pare că se bazează pe aciditatea pielii, secreția glandelor sudoripare ca și radiațiile de căldură ale pielii, ce variază dela individ la individ.

H. C.

---

Cețiți *NATURA*  
Răspândiți *NATURA*  
Abonați-vă la *NATURA*

## IZGONIREA VRĂJITOREASCA A CIUMEI IN SATELE DIN ARDEAL

de ION CHELCEA

Prin satele din jurul Clujului, — din Someș — Turda, și mai departe, se cunoaște un mijloc, rar întâlnit de altfel descris în cărți, de care se folosesc locuitorii, pentru a scăpa de ciumă. Că ciuma a produs întotdeauna spaimă pîntre locuitori, o vedem în chipul cum se reacționează la îndepărtarea ei. Că țărani răspund în chipul acesta, acestei epidemii, nu e mare mirare. Mai sunt și alte mijloace, dealtfel, arătate în lucrări, ca de ex. pentru Moldova se arată că acolo, locuitorii ar pune în vârful parilor dela garduri, (se 'nțelege: la parii din bătătură) *un cap de cal mort*, spre a fi feriți de holeră, cum o amintește *Gr. Grigoriu Rigo* în lucrarea sa: *Medicina poporului*, Buc. 1907, p. 87. Că în părțile Bucovinei, s'ar smulge pur și simplu din pământ o buruiiană numită *holeră* (*Xantium spinosum*) pe care locuitorii o fierb cu sare și o beau—sau, în cel mai rău caz, se afumă casele cu acest spin. Buruiana, mai e numită și dracilă, ghimpe și crește pe locuri grase, pe la marginea drumurilor. Are țepi ascuțiți și n'o mănâncă nici o vietate. Ba, cum bolnavul zace de boala aceasta, și vrea să scape cu viață, medicina noastră populară, îi recomandă bolnavului — în unele părți ca Moldova, — să se tăvălească prin buruiana aceasta. (Acelaș autor op. c. p. p. 87).

Ciuma se mai poate înlătura, după spusă lui *Tudor Pamfile* (*Boli și leacuri la oameni, vite și pasări*, Buc. 1911, p. 25) și astfel: „te ungi peste tot trupul și mănânci mult usturoi”.

\*

Eu nu vreau să dovedesc întrucât aceste practici ar avea vre-un rezultat pozitiv asupra acestei epidemii. Vreau să arăt numai întrucât, poporul prin diferitele mijloace caută să îndepărteze ciuma. Pentrucă, după cum vom vedea, mai ales fiind vorba de ciumă, mijloacele de îndepărtare a acestei boli, nu se rezumă numai la cele arătate. Romanii de ex., îndepărtau ciuma prin virtutea salutară a unui cuiu. Și iată cum: prin secolul al IV-lea a. Chr., asupra Romei se zice că s'ar fi abătut o ciumă ce ținu trei ani în șir, cu care ocazie, câțiva dintre demnitarilor mai mari ai Romei, au căzut pradă ciumei. Se dau banchete zeilor, se organizează chiar *reprezentări dramatice*. Dar fără nici un rezultat practic. Ciuma continua să facă pustiiri. Numai bătrânii își mai amintesc, că după câte știu ei s'a pus cândva capăt moliemei temute bătându-se un piron într'un zid. Se 'nțelege, toate celelalte măsuri nereușind, senatul însărcinează un magistrat cu îndeplinirea ritului solemn, și ciuma luă sfârșit. Celelalte măsuri, civile și religioase, rămânând neputincioase în

fața ciumei, tot în a treizecea zi a lui Septembrie — în fiecare an — se înfigea cuiul cu solemnitate: printr'o lege, anume, adusă la îndeplinire de cel mai înalt magistrat al statului. (v. *James Georges Frazer. Le trésor légendaire de l'humanité. Feuille détachées cu Rameau d'Or.*, par *Lady Frazer*. Paris, 1925, p. 217).

Ritualul este săvârșit mai întâi de consuli, apoi chiar de dictator. Suntem în fața unei presiuni populare. Oficialitatea cedează. O credință devine codificată și trece drept lege. Să mai amintim cazuri de ciumă, când această epidemie reduce la nimic cunoștința medicală — științifică — a vremurilor? După aceea, avem ciuma din timpul lui Justinian, care decimează o parte din populația orașelor bizantine. Apoi ciuma neagră din 1349, care a rămas celebră prin pustiirile ei. Aceea din timpul lui Pericle, din Atena, etc. Pentru dezastrul ce-l atrage după ea, ciuma e considerată drept „*pacoste publică*” (v. *P. Perier. L'unité Humaine. Histoire de la civilisation et l'esprit humaine* 1p31, p. 384).

\*  
o \* \*

Astfel, cred că nu e lipsit de interes, dacă în cele ce urmează voiu stărui asupra felului în care ciuma a avut răsunset în mentalitatea poporului nostru și mai ales, asupra unui mijloc de îndepărtare vrăjitoarească a ciumei din satele noastre din Adeal. **Gheorghe Coștuc**, are o legendă versificată: „*Blăstăm de mamă*”, publicată în Biblioteca Tribunei Nr. 13 în Sibiu, la 1912. Legenda e culeasă din jurul Nășăudului — prinurmare, din Ardeal; unde se spune că o bătană avea nouă feciori și o fată, Voichița și încă un frate al ei: „Gin Cinstangin, copil mijlociu”. Deci în total, unsprezece copii, așa cum cei mai harnici dintre români se vede a avea.

„Dumnezău mi-ș rânduia,

ciuma, că-mi venia,

pe noue-i mânca. (Să reținem cuvântul: a „mânca”)

Nu-i mai rămânea, (-decât,)

fata Voichița

cu Gin Constangin”.

Ii vine fetei pețitori — mai întâi din sat — pe urmă, cum e și firesc, s'arătară, „pețitori dintr'altă țară”, dar bătrâna, nu avea fată de măritat, mai ales... în alte țări... Fratele fetei, stăruea de mamă-sa din toate puterile s'o dea; că, la urma urmei, atunci când îi va fi dor de ea, se leagă, că o va duce el acasă. Va încălica murgul, o va aduce și-i va potoli dorul. Bine zice mama în cele din urmă, dar de-o fi altfel, te voiu blestema:

„Cu blestemul cel mai greu

ce-a lăsat Dumnezeu”...

.....  
Multă vreme nu trecea,

de când Voichița pleca;  
ciuma 'n sat iară intra (a se reține imaginea „iară intra”)  
multă lumea prăpădea,  
Costangin să betejea  
și grea boală că-mi bolea...  
pe urmă și el murea.

Urmează acum blestemul, care prinde în așa fel, că „Gin Costangin” e silit să iasă din mormânt, și ca altădată, să încalce calul — și trece nouă hotare la sora lui și aici, îi cere bărbatului ei voe s'o aducă înapoi să-și vază mama înainte de a se prăpădi... Acesta-i dă voe cu o singură condiție: să nu zăboviască... Și se întoarce cu sora sa până în dreptul mormântului de unde-a eșit și apoi dispăre. Destul că de aici, el își reia starea de mort și-și lasă sora singură să se ducă acasă. Se-nțelege, odată ajunsă acasă, nimic mai firesc, decât să bată la ușe, cu toată nerăbdarea să-și vadă mama... Dar aceasta, închisă 'n casă de frica ciumei, n'o recunoaște dela început, și o ia drept ciuma. N'avea bătrâna de unde să-și dea seama că Gin Costangin ar putea să-i aducă acasă fata. Și astfel o respinge în termenii următori :

„Du-te ciumą rea  
dela casa mea  
că tu nu ești Voica mea,  
ci ești moartea crâncena”;  
„că câți copii am avut,  
toți de tine or murit  
numa cu-atâta am ugit;  
numa cu ușa 'ncuiată  
și cu mățisoru 'n vatră”.

Acesta este tabloul deprimant când se abate ciuma în sat. Urmează explicațiuni din partea fetei, că ea e, și că a venit ajutată de „Gin” și că el a rămas „din sus de islaz”. Dar bătrâna răspunde că aceiaș spaimă: „Vai ! mîncată mi-s de rele,

nu cred cuvintele tele  
că acuma văd eu bine,  
ce vrei tu să faci cu mine.  
Du-te, du-te ciumą rea,  
du-te deala casa mea”...

Personificarea ciumei cu o ființă ca oricare alta, apare și aici cu evidență — iar cât privește o anume stare de spirit — caracteristică — din acest punct de vedere, iarăși reiese din aceste versuri cu prisosință.

\* \* \*

Iată cum procedează și în zilele noastre țărani din comuna Micești, jud. Turda, pentru a îndepărta ciuma din sat. În anul tre-



cut (1935) a dat ciuma 'ntre vite. Mureau deci, boi, vaci — și dac'a văzut că ce și cum, (spune informatorul *Dumitru Gavrilă* din Feleac-Cluj), au zis că e ciumă. Că a *intrat ciuma 'n sat*. Da, acesta e termenul, căci, precum vom avea ocazia să vedem, și mai departe, ciuma este închipuită sub formă omenească sau de drac, de animal. Poporul nu poate să-și facă o idee de ceva fără să personifice acest ceva, mai ales dacă e de natură abstractă și necunoscută — dar care, cu atât mai mult, îi simte prezența. Odată ciuma intrată în sat, țărani se pun imediat de îi lucrează o cămașe, numită *cămașea ciumei*.

*Cum se face cămașea ciumei*. In acest scop se adună în timp de noapte nouă femei. Dacă se poate în crucea nopții la una dintre ele, unde se desbracă complect și încep să lucreze care de care. Se observă o grabă. Una începe să melițe cânepa, — informatorul adaugă, că una toarce, alta piaptână — alta urzește. Alta pune războiul și 'nsfârșit alta țese. Alta croește cămașa — până când o dă gata. La urmă se iau toate nouă femeile, tot în timp de noapte și duc cămașe lucrată de ele între hotare, unde o aruncă — și în chipul acesta, cred ei că au scăpat de ciumă.

În comuna Feleac, anul acesta, (1936) a intrat iarăș ciuma în sat; mai ales în porci și chiar între oameni. Sătenii s'au *înfeles* — pentrucă, în chipul acesta este înștiințată întreagă comunitatea sătească. Am spus că ciuma este privită drept o „pacoste publică“. Recurg iarăș la o practică demultă vreme experimentată și nici una nici două, fac cămașa ciumei. Se strâng femei în număr de nouă, la fel: nevedesc, țes, torc. Furcile cu cari torc, mi se spune că nu se țin normal, ci cu „talpa 'n jos“. Iar în casa unde se pregătește cămașa ciumei, toate lucrurile stau, cum spun ei, cu „susa 'n jos“. Mi se mai spune că ele preferă, ca zi de lucru Marțea — Marți noapte. Se mai observă, astfel, în afară de faptul că se întrunesc noaptea, că se adună în număr de nouă, că lucrează fără vestminte pe ele, că, după ce au aruncat numita cămașe între hotare, ele se întorc înapoi, fără ca să se mai uite în urmă. Locuitorul *Rad Vasile* din Feleac, spune că mai demult, s'a 'ntâmplat că ciuma a intrat la un gospodar în casă și acesta recunoscând-o, ar fi prins-o de mână — după care ar fi dus-o în acelaș chip, ca și pe cămașa ciumei, între hotare. Asemănarea dintre ciuma însăși și cămașa ei este evidentă. Tot așa lucrurile se petrec și în Someș, pentrucă, aceleaș informațiuni le-am primit și din com. Dârja (de la *Maria Dan*). Să mai dau un exemplu clasic de reprezentare populară a ciumei, de personificare a acesteii cumplite molimi la poporul nostru?... *Vulpescu*, în cartea sa „Les Coutumes roumaines periodiques“, Paris 1927, se întreabă chiar, dacă *brezaia*, (în Ardeal: turca, capra, ceibul), nu e simbolul ciumei din 1833. În spirijinul acestei păreri, acest autor aduce o lungă povestire despre un oarecare moș Tănase, care a purtat ciuma în spi-

nare și ciurma așa cum a văzut-o acesta, după Vulpescu... semăna cu brezaia<sup>1)</sup>). Nu insistăm. La practica de mai sus, țărani noștri nu recurg decât atunci când văd că se îngroașe gluma, adică ciurma nu iese afară din sat, „nici cum” — după expresia lor. Ciurma așa dar, intră și iese — și la nevoie poate fi scoasă afară din sat. Nu este de mirare deci dacă și un etnograf ca Vulpescu, pentru ciurmă găsește o figură de forma caprei, cerbului, brezaiei, etc.

\*

Ar urma să continuăm, aducând în discuție un caz din domeniul religios în legătură cu ciurma. Să stăruim în câteva cuvinte asupra sfântului Haralambie ca apărător al oamenilor contra ciumei. Intr'un octoih mai vechiu—avem și la Muzeul Etnografic tipare de icoane pe sticlă reprezentând pe sf. Haralambie cu ciurma în formă de drac, înlănțuit — în acel octoih am aflat viața sfântului, care pentru chinurile lui îndurate pentru biserică creștină, i s'ar fi propus din partea Domnului să fie răsplătit cu ceva. Se înțelege, cu ce va vrea el. Și i s'a oferit, că oriunde să va afla moaștele lui și în orice oraș i se va face praznic, acel loc să fie ferit de ciurmă. Să nu fie niciodată înfricoșata boală a ciumei sau altă moarte năpraznică și grabnică. Nici foamete, nici om viclean să strice sămănăturile. Precum vedem, nu se trece cu vederea nici de astă dată, vitele, pentru că, sfântul adaugă: cine va ține mucenicia mea și mă va pomeni, să nu-i moară bouul, nici altă vită — ceea ce arată indirect, cât e de nedespărțit țaranul de vite. Ba dimpotrivă, viața lui se împletește cu a lor. O arată medicina populară, care nu face deosebire între om și vite când este aplicată.

Această apropiere de animalele cu care se ajută omul în viață, se vede și într'o rugăciune adresată de oameni sfântului păzitor de ciurmă, când spune :

„Moaștele tale părinte,  
a fi mult folositoare  
de ciurmă îngrozitoare  
la vite ajutătoare  
și de câmpuri roditoare”.

Cum vedem, imaginea, face parte din investirea sfântului păzitor

\*

După credința poporului și mai ales în cazul nostru, cu sf. Haralambie, epidemiile, sunt trimise pe pământ, de sus, din cauza greșalelor noastre. Deosebirea dintre cazul pur vrăjitoresc în legătură cu înlăturarea ciumei prin cămașea ei și intervenția oamenilor

1) v. și P. Caraman. Datinele românești, în limba franceză. 1934, p. 82.

prin interpuși, sfinții, nu măi e nevoie s'o subliniem. Vom reveni și mai jos asupra acestei deosebiri. Oricum, între popor și sfântul apărător există un angajament: îți fac, dar să mă pomenești. Apoi la baza actului se află umilirea, supunerea; noi suntem niște neputincioși în fața tainelor vieții — ceea ce nu putem spune că se întâmplă în cazul îndepărtării ciumei, pe cale de vrăjitorie curată. În rândul al doilea, sfântul este un interpus, dar un interpus cu însușiri — purificat prin suferință, deci în stare de a interveni.

Roagă-te ca mai nainte, (: i se spune sfântului)

cu acele dulci cuvinte

că ne-am slăvit și la minte.

Mai împarți moaștele tale

nouă celor plini de jale

pedepsiți pentru greșale

de murim căzuți pe cale.

Aceste versuri sunt reflexul unor vremuri în care bănuie ciuma.

Se zice mai departe :

Roagă-te ca să oprească

să nu ne mai pedepsească

boala care gura cascade

degrab vrea să ne prăpădească.

Ciuma, foamea, cea mare,

au spăimântat foarte tare...

Deci e o adevărată rugăciune.

Poporul nostru a oscilat și oscilează și astăzi în bună parte între aceste două moduri de se feri de boale — dar și între aceste două moduri de a înțelege originea și înlăturarea cauzei și a efectului în caz de pericol. Dinadins am dat aceste două forme de credință, spre a arăta: că îndepărtarea ciumei prin cămașea ei este în funcțiune exclusiv de ceea ce începe în nemțește se zice „*analogie Zauber*“ — vraje prin analogie. Că vrăjitoria în loc să ceară ajutorul ființelor superioare, nu lucrează prin interpuși, ci *direct* — acționează asupra lucrurilor, cauzelor, fără mijlocitor. Și cum cea mai mare parte a practicilor magice se rezumă la legea *similitudinei*, voi căuta să stărui asupra ei.

J. G. Frazer, pentru că acesta a examinat mai de-a-proape acest fenomen psihologic popular în lucrarea sa celebră: *Le Cycle de Rambeau d'Or*“, în special în vol. *Le Roi Magicien dans la société primitive* (vol. I. trad. P. Sayn 1935. p. 40, 41, 53) — cazul este ridicat la un principiu de gândire, după care, pentru a realiza un act, e de ajuns să-l reprezinți. Imaginea se confundă cu modelul în mentalitatea lumii de jos. De ex. Indienii din America de Nord, pentru a pedepsi dușmanul, fac niște statuete de lemn pe care le străpung cu niște ace în inimă. Aceasta însemnează, că în același loc și în

acelaș fel, vor fi străpuși dușmanii. Și așa mai departe, dacă do-rești moartea adversarului, arzi sau îngropi efigia acestuia. Aceasta atrage după sine, moartea, dispariția. În Egipt și Babilon, practica așa cum s'a expus, trece din domeniul laic în cel religios și se aplică demonilor, spre a scăpa de tirania lor. Suntem și în cazul nostru, în prezența așa numitului principiu de gândire sau așa numitei magii *mimetice*, *imitative* sau *homeopatiice* cum i se mai spune în termeni științifici.

Dar se va spune: bine, dar cazul nostru pus în legătură cu timpuri așa de îndepărtate, cu locuri la așa de mare distanță? Răspundem cu *Frazer* la această îndoială: „*les superstitions et les coutumes des paysans constituent de beaucoup le témoignage le plus complet et le plus sûr que nous possédions sur la religion primitive des Aryens. C'est qu'en effet l'Aryen primitif, en tout ce qui concerne la fibre et la trame de son esprit, n'est pas mort. Il existe encore aujourd'hui parmi nous. Les grandes forces intellectuelles et morales qui ont révolutionnées le monde civilisé n'ont guère eu d'action sur le paysan*”. Acolo în stratele de adâncime ale noroadelor din Europa — în mentalitatea lor relativ stabilă aflăm o adevărată arhivă vie a trecutului îndepărtat și țara și poporul nostru, are un loc privilegiat în această privință față de țările și popoarele din Apus.

Cămașa ciumei, după *Eugene Kagarov*: „*Essai de classification des rites populaire*” Extras „*De la Rivista del Instituto de Etnologia*, tom. II, (p. 49—59) 1931, p. 55, ar intra în rândul practicelor magice de *defixiune*, cari au de scop nimicirea *simbolică* a dușmanului. Iar din punct de vedere al clasificării riturilor magice după *intensitatea* săvârșirii lor, practica magică a îndepărtării ciunii din sat, se clasifică și intră în grupa riturilor *atenuate* — după acelaș cercetător — sau prin *substituție*, când actul magic, se îndeplinește printr'o păpușe — *reprezentare miniaturală* a ciunii. Cât privește felul în care femeile apar fără vestminte pe ele la facerea cămăsei, nu poate fi vorba de altceva, decât, de o atribuție magică—a nudității, considerată ca eficace — în unele părți pentru accelerarea rezultatuiei, iar cât privește punerea capului de cal mort, în parii din bătătura casei, literatura germană, privește faptul ca pe un „Mijloc de apărare păgân pentru îndepărtarea puterilor drăcești”. (*E. Mogh. Die Deutschen Sitten u. Bräuche* 1921 p. 13), întrucât, este știut, că craniile de animale, în special, de cal, sunt privite pe o arie geografică întinsă, ca având putere din vremurile cele mai îndepărtate, *apotropaică* în contra diavolilor și altor nenorociri, ca de exemplu, ciuma.

# LINIA ȘI COMPASUL IN GEOMETRIA VECHILOR GRECI

de M. HAIMOVICI  
asistent universitar

## I. Cele trei probleme mari de geometrie ale antichității.

„Cunoștințele geometrice ale popoarelor vechi erau în genere obținute din experiență și reținute în măsura în care puteau fi utilizate în chestiuni practice. Spre exemplu, egiptenii puteau determina cu suficientă aproximație lungimea și aria cercului în funcție de rază; știau că triunghiul cu laturile 3, 4, 5 este dreptunghic (fapt care le permitea construcția unghiului drept) etc. Cam același lucru se poate spune despre babilonieni, caldeeni, evrei... Un singur popor s'a ridicat deasupra chestiunilor practice, a pus și rezolvat teoretic, probleme și a creat geometria rațională. Acesta a fost poporul grec „dornic mai mult de învățatură decât de bogății”, cum spune Platon. Idealul — zis, mai târziu, platonician — al construcțiilor geometrice era ca ele să fie efectuate numai cu rigla și compasul. S'au ivit însă câteva probleme care, cu toate eforturile făcute, n'au putut fi rezolvate în înțelesul de mai sus. Trei din ele au fost mai importante și au pasionat lumea greacă într'atât, încât le găsim menționate până și în operele literare ale timpului.

Aceste probleme sunt:

I. Duplicarea cubului (sau problema delică) a cărei origine se găsește în următoarea legendă: Asupra Atenei se abătuse o molimă care nu putea fi stăvilită cu toate eforturile făcute. Fiind consultat, oracolul din insula Delos a răspuns că molima se va stinge atunci când atenienii vor dubla altarul cubic din templul lui Apollo. Bucuroși că prețul încetării molimit este atât de mic, au construit, atenienii un altar cu muchia dublă. Dar molima se întindea și mai mult. Au cerut din nou sfatul oracolului, care de astă dată le-a dat răspunsul enigmatic: „Cultivați mai mult geometria”. Au înțeles atunci atenienii că ei făcuse cubul de opt ori mai mare și nu de două ori, cum li se ceruse.

Dacă a este muchia cubului dat, atunci muchia  $x$  a cubului căutat este dată de ecuația

$$x^3 = 2a^3 \text{ adică } x = a\sqrt[3]{2}$$

Ar fi putut grecii să calculeze cu suficientă aproximație  $\sqrt[3]{2}$  dar aceasta era o soluție practică aproximativă ce nu puteau satisface spiritul elen.

2. A doua problemă este a trisecției unghiului. Ea constă în împărțirea unui unghi în trei părți egale. Problema se poate rezolva prin încercări succesive sau, mai ușor, măsurând



unghiul și făcând aritmeticește împărțirea prin trei. Dar spiritul elen respingea asemenea soluții.

3. În fine, a treia problemă este a **q u a d r a t u r i i c e r c u l u i**, care constă în construirea laturii patratului echivalent cu un cerc.  $r$  fiind raza cercului dat, latura  $x$  a patratului căutat se găsește din ecuația

$$x^2 = \pi r^2 \text{ adică } x = r \sqrt{\pi}$$

Am putea avea o valoare aproximativă a lungimii  $x$  calculând  $\sqrt{\pi}$  cu destulă aproximație. Însă o construcție exactă a segmentului  $x$  cu ajutorul riglei și compasului este imposibilă<sup>1)</sup>.

Am citat acest pasaj dintr'un manual de liceu<sup>1)</sup> pentru că el ne va servi ca punct de plecare în cele ce vom spune mai departe.

## II. Ce se crede azi despre rolul riglei și compasului în geometria celor vechi.

Se crede în deobște azi că grecii nu considerau ca valabile construcțiile geometrice făcute cu alte mijloace decât cu rigla și compasul — sau altfel spus, cu ajutorul dreptelor și cercurilor. O construcție în care s'ar fi întrebuințat de ex. elipse, parabole, iperbole (sau altfel spus, elipsograful, parabolografui, iperbolografui) n'ar fi avut pentru ei nici o valoare în geometria pură. Ar fi fost cel mult o construcție practică. Se atribuie lui **Platon** exprimarea acestei delimitări și punerea ei ca program, ca lege.

Această părere datează dela matematicianul german **Hankel**. Ea se bazează pe următoarele

**Plutarh** vorbește în două locuri despre niște critici pe care **Platon** le-ar fi făcut matematicienilor **Eudoxus**, **Archytas** și **Menaechmus** că întrebuințează instrumente mecanice pentru rezolvarea „prin metode neteoretice“ a problemei duplicației cubului. În felul acesta „valoarea geometriei este nimicită, întrucât ea este coborâtă la nivelul a ceea ce cade sub simfuri și nu-și păstrează înălțimea sa și nu se limitează la esența eternă, necorporală a figurilor în care se menține însăși dumnezeirea“.

Soluțiile rămase din antichitate ale problemei duplicației cubului sunt însă riguroase, numai că întrebuințează metode mai înalte decât intersecții de cercuri și drepte, de ex. conice sau diverse suprafețe în spațiu. Concluzia ar fi că critica lui **Platon** s'ar îndrepta în contra acestor metode; căci **Plutarh** este competent în materie și ceea ce spune el este de crezut. El se mai ocupă și în alte locuri cu probleme de geometrie și dovedește pricepere.

Alt argument este un pasaj din „Statul“ lui **Platon**, în care este vorba de geometrie. **Platon** spune acolo că geome-

1) *A. Myller*, Curs de Geometrie Analitică p. cl. VIII-a. Iași, Seminarul Matematic 1936, p. 151.

trul trebuie să se ocupe cu lucruri ideale, nu cu probleme practice. Trebuie ca soluțiile lui să nu se bazeze pe simțuri. Geometria se ocupă cu ceia ce este etern și nu cu ceia ce se schimbă. Acest text s'a interpretat în sensul că nu trebuiesc întrebuințate figurile definite cinematic.

Dovezile de mai sus au fost adoptate de mai toți istoricii matematicilor.

O confirmare a ideii acesteia despre idealul platonician ar fi „Elementele” lui Euclid, în care nu se întrebuințează decât construcții cu rigla și compasul.

### III. O lucrare recentă asupra acestei chestiuni.

În ultimul număr al revistei „Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik”<sup>2)</sup>, d. Arthur Donald Steele, într'o frumoasă lucrare, reia chestiunea și stabilește în mod foarte logic și documentat care era punctul de vedere al filosofilor antichității. În cele de mai jos redăm în mod foarte sumar unele din ideile cuprinse în această lucrare.

### IV. Valoarea argumentelor citate.

Din textele lui Plutarh nu se poate trage concluzia că Platon ar fi limitat câmpul construcțiilor geometrice la cele care se pot face cu rigla și compasul. Nu este vorba acolo explicit de așa ceva, ci de instrumente mecanice pe care Eudoxus, Arhytas și Menaechmus le întrebuințează pentru duplicarea cubului. Dar soluțiile care ne-au rămas dela acești matematicieni n'au nevoie de instrumente mecanice. Sunt soluții riguroase. Tocmai deaceia ele au făcut să se creadă că critica s'ar îndrepta contra metodelor mai înalte de construcții geometrice. Nu este însă deloc sigur că Platon ar fi vorbit în acea critică de aceste soluții. Poate aceiași matematicieni au mai dat și altele, care, însă s'a pierdut. Este chiar posibil că acei matematicieni, aflând de obiecția lui Platon, s'au gândit să rezolve riguros problema și au reușit și noi cunoaștem numai soluțiile bune, pe când cele criticate s'au pierdut. Se găsesc menționate în unele opere ale antichității soluții, care par a fi altele decât cele cunoscute.

Se îndreaptă textul din „Statul” lui Platon contra întrebuințării figurilor definite cinematic? O analiză mai adâncită a chestiunii arată că nu. Platon se ridică în contra instrumentelor mecanice și le contestă valoarea filosofică. Dar decen'ar fi riguros definită de ex. o sferă, dacă în loc să spunem că „este locul geometric al punctelor a căror distanță la un punct fix

2) Abt. B., Bd. III, H. 3; pp. 288—369.

este aceeași", am spune că „este suprafața născută de un semicerc care se învârtă în jurul diametrului”? Dealtfel platonicianul E u c l i d definește în acest din urmă mod sfera. Se mai găsesc și alte exemple de definiții cinematice la platonicieni.

Nu există nici o dovadă serioasă că P l a t o n ar fi fost contra geometriei cinematice a b s t r a c t e. Dar chiar dacă ar fi fost, aceasta n'ar fi însemnat o limitare numai la dreaptă și cerc, căci, multe alte figuri se pot defini prin proprietăți geometrice caracteristice.

## V. Probleme de ordin mai înalt la Platon.

Dar faptul cu P l a t o n nu a înțeles să excludă din geometrie construcțiile care întrebuițează curbe mai complicate decât dreapta și cercul reiese mai clar din aceia că chiar el sau elevii lui direcți au rezolvat unele probleme cu ajutorul unor astfel de curbe.

Tot P l u t a r c h povestește în legenda problemei dublării cubului: „...S'au adresat atunci (grecii) lui P l a t o n. Acesta le-a spus că zeul le poruncește să cultive geometria, dar serios, nu ca ceva secundar. Întrebuițarea a două medii proporționale — singurul mijloc pentru dublarea cubului — nu este opera unei minți reduse, ci a unei minți pricepute în ce privește proprietățile liniilor. E u d o x u s din C n i d u s sau H e l i c o n u d i n C y z i c u s pot face aceasta. Dar zeul nu se mulțumește cu atât. El poruncește elenilor să evite războiul și relele lui, să se dedice muzelor, să-și potolească pasiunile cu literele și științele și astfel să-și îmbunătățească relații'e dintre ei". Se pare că ar reieși că în vremea când au fost spuse acestea, exista deja o soluție a problemei delice. Este posibil că pe atunci se cunoșteau soluțiile date de E u d o x u s, A r h y t a s și M e n a e c h m u s. Se poate că P l a t o n se gândea la aceste soluții și le considera bune.

Dar nici nu e nevoie de acest argument. P h i l o p o n u s povestește că P l a t o n ar fi propus elevilor săi problema delică și că unii dintre ei au dat soluții bune. Aceste soluții nu puteau fi numai cu rigla și compasul, deoarece — după cum se poate demonstra azi — asemenea soluții nu există.

În același text al lui P h i l o p o n u s, este făcută distincția între geometria elementară (care întrebuițează numai rigla și compasul) și geometria superioară (care întrebuițează metode mai înalte).

Altă problemă de care s'a ocupat P l a t o n (enunțată în opera M e n o n este aceasta: Să se găsească un punct D pe un diametru AB al unui cerc, așa fel încât dreptunghiul ADEC construit pe AD și cu vârful E pe cerc, să aibă aria dată. Această problemă nu se poate rezolva numai cu rigla și compasul ci de ex. în-

trebuinând iperbola  $xy=c$ , aceiaș ca într'o soluție clasică a problemei trisecției unghiului<sup>1)</sup>). Cu aceste mijloace este chiar o problemă foarte ușoară, pe care azi o poate rezolva orice elev de liceu. **Platon** dă el însuș indicații pentru rezolvarea ei. Este probabil că a fost rezolvată chiar sub ochii lui.

Această problemă este o dovadă serioasă că el nu voia să limiteze câmpul geometriei.

## VI. Adevăratul rol al cercului și dreptei la eleni.

Totuș, la eleni cercul și dreapta aveau un rol deosebit. Erat considerate ca liniile cele mai simple.

**Pappus** clasifică problemele de construcții în trei: probleme plane (care se pot rezolva cu rigla și compasul), probleme solide (de gradul III și IV; se pot rezolva întrebunțând conice) și probleme „liniare“ (care se rezolvă cu curbe de grad mai înalt sau cu curbe transcendente). Dar această clasificare este numai exprimată de **Pappus**. De fapt datează de mai înainte. Grecii cereau ca în rezolvarea problemelor să nu se întrebunțeze mijloace mai înalte decât e necesar. Probleme care se pot rezolva cu rigla și compasul să nu se rezolve cu curbe mai complicate. Aceasta este condiția pe care o puneau ei în problemele de construcții.

Clasificarea aceasta era și didactică și filosofică. Ea urmărea o clasificare a științei. Ea explică pentru ce **Euclid**, în „Elementele“ lui, n'a vorbit decât de construcții care se pot face cu rigla și compasul.

Dar această sistematizare nu era riguros stabilită. Grecii n'ar fi putut demonstra de ex. că vr'una din cele trei probleme celebre nu se poate rezolva numai cu rigla și compasul. Asemenea demonstrații s'au putut face abia în timpurile mai noi. Totuș se pare că intuitiv își dădeau seama de aceste lucruri — presimțiau oarecum că imposibilitatea rezolvării anumitor probleme cu mijloace date este ceva care depinde de natura problemelor și nu de capacitatea cercetătorului.

## VII. Originea programului dela Erlangen în antichitatea greacă.

În anul 1872, marele matematician german **Felix Klein** a expus în lecția inaugurală la universitatea din **Erlangen** o sistematizare a geometriei, care a avut mare răsunet în lumea matematicienilor și influență enormă asupra dezvoltării ulterioare a geometriei. Natural, nu putem intra aici în detalii asupra acestei chestiuni, dar vom da o idee despre ce este vorba.

1) V. de ex. *A. Myller*, loc. cit., p. 153.

În geometria elementară <sup>2)</sup>, o proprietate geometrică a unei figuri nu se schimbă dacă deplasăm figura sau dacă o mărim sau micșorăm (lăsând-o asemenea cu ea însăși) sau dacă o schimbăm cu simetrica ei (față de o dreaptă sau față de un punct). Se zice că acea proprietate rămâne invariantă la aceste transformări.

Transformările: a) omotetia, b) deplasarea, c) operația care constă în aplicarea succesivă a unei omotetii și a unei deplasări și d) operația care constă în aplicarea operației și a unei schimbări a figurii cu simetrica ei, au proprietatea că aplicarea succesivă a două din ele este echivalentă cu aplicarea unei a treia din ele. Pentru acest motiv se zice că formează un grup. „Geometria elementară” sau „Geometria metrică” este studiul proprietăților figurilor, care rămân invariante la acest grup, „grupul principal al spațiului”.

Există și alte grupuri: de ex. grupul transformărilor punctuale (în plan) care transformă punctele unei drepte în punctele altei drepte. Studiul proprietăților figurilor care rămân invariante la transformările acestui grup (de ex. biraportul a 4 puncte pe o dreaptă sau biraportul a 4 drepte ale unui fascicol) formează geometria proiectivă, ș. a. m. d.

După Klein, o geometrie se caracterizează printr'un grup de transformări. Ea studiază proprietățile invariante față de acest grup.

Dacă la transformările care formează grupul geometriei elementare adăugăm inversiunile, căpătăm un alt grup, „grupul razelor vectoriale reciproce”. Prin transformările acestui grup se păstrează ansamblul dreptelor și cercurilor. Cu alte cuvinte un cerc se transformă într'un cerc sau o dreaptă și tot astfel o dreaptă. Cercurile și dreptele sunt — cum se zice — „figuri congruente” în geometria acestui grup.

Ei bine, acest lucru îl știa Pappus. El avea noțiunea de „transformare geometrică” și de proprietăți invariante la transformări.

Preferința pentru cerc și dreaptă în construcții, rolul lor preponderent ca figurile cele mai simple, fundamentale și cunoașterea înrudirii lor prin transformările grupului razelor vectoriale reciproce ar putea fi interpretate ca un început al ideilor de sistematizare expuse clar și general în lecția memorabilă delä Erlangen.

2) E vorba aici de geometria plană. Lucrurile însă se extind și în geometria în spațiu și chiar în geometria într'un spațiu cu mai multe dimensiuni.

3) Dacă e vorba de lungimi sau arii, trebuie să înțelegem că cantitatea de măsură se mărește sau se micșorează în aceeași proporție ca și figura.



# MONUMENTE ALE NATURII ȘI CURIOSITĂȚI NATURALE ÎN ROMÂNIA

de Dr. R. I. CALINESCU

Așezată într'o zonă de puternice fenomene geologice și la răscruce climatică și biogeografică, țara noastră este foarte bogată în curiozități și monumente ale naturii.

Prin „monumente ale naturii” înțelegem piese extrem de rare sau unice, aflătoare în natura unui ținut geografic sau chiar grupe întregi de asemenea piese, care formează un aspect caracteristic al unei porțiuni din acel ținut, vrednice de păstrat pentru posteritate și apărate de distrugere prin legi speciale denumite „pentru protecția naturii”.

Astfel gheizerele și scările de piatră albă strălucitoare la care au dat naștere la Yellowstone, în America, se consideră la olaltă un mareș monument al naturii, suficient de important din punct de vedere științific, pentru a se creia din acest ținut un imens „parc natural” sau „rezervație științifică”, de care nimeni nu are voie să se atingă.

La fel se consideră speciile rare, pe cale de stingere, cum sunt de pi'dă bisonii Amercei, altădată, foarte numeroși iar astăzi rămași atât de puțini încât a trebuit să fie protejați contra distrugerii totale, creându-li-se parcuri speciale în care nimeni nu are voie să-i mai vâneze.

La noi noțiunile de „monumente ale naturii” și de „lege pentru protecția naturii” datează de puțină vreme.

Protagonistul cel mai ardent al acestei mișcări pentru apărarea naturii în România a fost și este A. I. B o r z a, Profesor de Botanică la Universitatea din Cluj și întemeietorul celei mai frumoase și mai bune grădini botanice din țara noastră.

Azi avem, grație strădaniilor d-sale, o Comisie pentru protecția naturii, după modelul Comisiei monumentelor istorice, o lege specială pentru aplicarea acestei concepții și o întreagă serie de rezervațiuni științifice apărate, afară de cele proiectate a se proteja în viitor.

Căci multe sunt punctele de mare interes științific și mare numărul speciilor rare de animale care au dispărut cu totul la noi (Zimbrul Bourul, Antilopa Saiga, Tarpanul sau Calul sălbatic, Castorul, Marmota, etc.) sau se află pe cale de dispariție (Râsul, Foca, Vulturul bărbos, etc.), ca să nu vorbim de speciile vegetale care sunt și mai multe.

Până acum s'au trecut în îngrijirea Comisiei pentru protecția naturii, următoarele :

O porțiune din pădurea Letea din Delta Dunării, cu frasină orientali, liane (*Periploca graeca*) și vișă săbatică.

O porțiune din pădurea Nicolitel, din Nordul Dobrogi, de tei argintii și o specie rară de păr sălbatic (*Pinus elaedgri-folia*).

O porțiune mică din terenul stațiunii zoologice dela Agigea-Constanța, cu gimnosperma superioară *Ephedra distachya*, ce face trecerea dela Gimnosperme la Fanerogame — și Volbura persană (*Convolvulus persicus*), care a ajuns din Persia până în Dobrogea.

Fânețele cu plante podolice și stâncile de gips dela Boianeni-Bucovina.



Fig. 1. — Floarea *Castalia Lotus* dela Băile Episcopoești.

Mlaștina dela Poiana Stampei (Bucovina) cu mesteceni pitici (*Betula nana* și *B. humilis*).

Lotusul sau Nufărul egiptean (*Castalia lotus terminalis*) din pâraul Pețe, cu ape calde, dela Băile Episcopiei Bihor.

Sărăturile dela Turda, cu plante speciale de sărătură, destul de rare de altfel în Transilvania.

Pietrile roșii dela Tulgheș cu câteva plante endemice care cresc numai aici (*Astragalus Roemeri* și *Hieracium pojoritense*).

Cazanele, malul românesc al defileului Dunării, cu o serie întreagă de plante mediteraneene și mai ales endemice.

Muntele Domogled de lângă Băile Herculane cu alunul turcesc (*Corylus colurna*), liliacul sălbatic și pinii de Crimeea

(*Pinus Palasiانا*), care împodobesc colții pitorești și inaccesibili din jurul Băilor Herculane.

Vârful Inăului (Corongișul) din munții Rodnei, cu lacuri de origine glacială (Lala) — adică formate în căldările săpate altă dată de ghețari — și cu numeroase plante rare (Floarea Reginei) sau rarissime prin endemismul lor.

Pietrosul mare la Borșa în Maramureș, cu căldări glaciare și maiestosul pin numit de localnici „Zâmbru“ (*Pinus cembra*).



Fig. 2. Munții Rătezatului: Taul Bucura și Vârful Pelaga (2502 m.)

Valea Bălii din munții Făgărași, cu căldări glaciare și numeroase endemisme (*Aquilegia transsylvanica*, *Campanula transsylvanica*).

Vale alpină în Munții Parâng, cu căldări glaciare, capre negre și plante rare.

Piatra Craiului de lângă Zărnești, cu frumoasa garoafă sălbatică *Dianthus callizonus*, care crește numai aici.

Parte din Munții Retezatului, cu circuri glaciare, ieșere de aceeași origine, capre negre, vulturi bărboși, râși, urși și numeroase vegetație endemice.

După cercetările botaniștilor (Ny r a d y), Retezatul este un adevărat cuib de relicve vegetale terțiare — și un important centru fitogenetic.

În această scurtă enumerație nici n'am înșirat toate rezervațiile deja efectuate.

Comisia pentru protecția naturii mai avea să transforme în rezervații și următoarele (dintre care unele s'au și efectuat):

Cheile Turzii, vale epigenetică cu floră bogată și rară, peșteri de interes arheologic și pitorești peisajii; muntele Scărița-Turda;

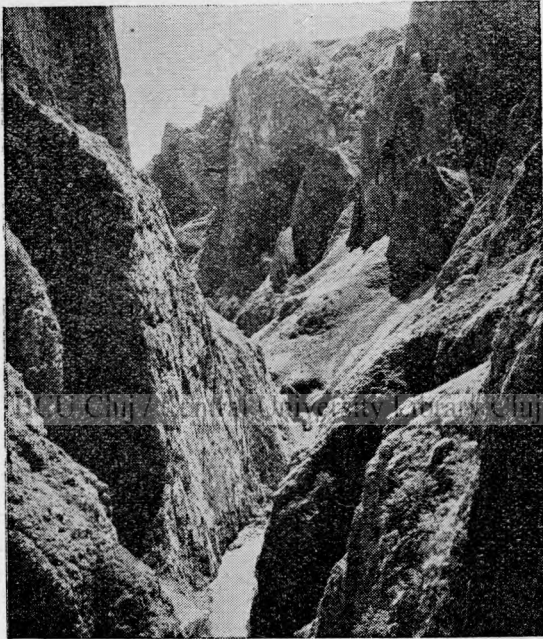


Fig. 3. — Cheile Turzei.

peștera Scărișoara-Turda, cu ghețarul său intern care nu se topește nici vara; Colții Caprii-Intregalde (Alba) ,cu Floarea Reginei la cea mai mică altitudine cunoscută la noi (600 m.); Mnt. Detunata-Alba, vestit pentru stâncile prismatice de bazalt, de origine vulcanică; cetatea Deva, de mare interes botanic, zoologic și arheologic; Capul Caliacra, cu ruine de cetate și interesantă vegetație mediteraneeană (crângurile de smochini sălbatici); pădurea Șefcani de lângă Silistra cu o specie endemică de ciclamen (*Cyclamen durosolicum*); Insula Șerpilor, interesantă nu numai pentru vegetația sa de stepă cât mai ales pentru puternicul pasaj de primăvară și în deosebi de toamnă al păsărilor călătoare;

porțiuni din Delta Dunării, cu plaur — saltea de stof plutitor —, pelicani, lebede și stârci albi; pădurea de zadă de pe Muntele Ceahlău, cu o specie endemică de zadă numită de localnici și „crin“ (*Larix carpathica*); porțiuni de pantă la gura Văii-Mehedinți, cu singura stațiune din România în care vegetează *Prangos carinata*; Tisa (*Taxus baccata*), oriunde

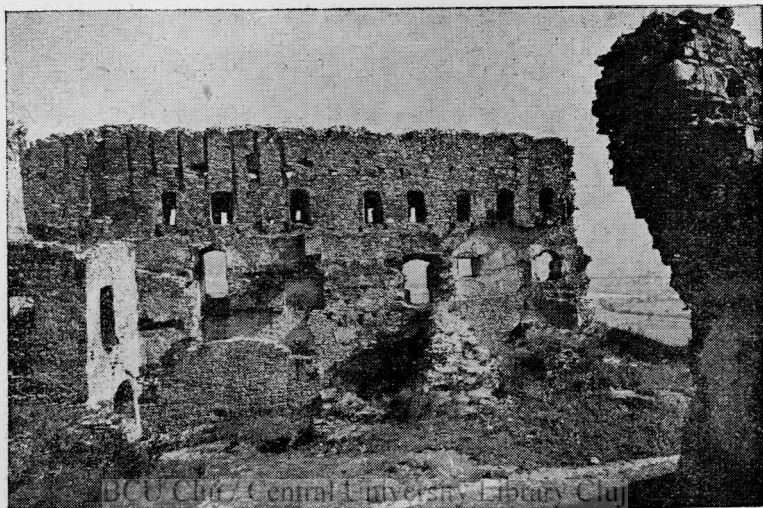


Fig. 4. — Cetatea Devei.

se găsește; Zâmburul (*Pinus cembra*), idem; gorunul lui Horia; etc.

Printre munții noștri vulcanici, formați adică prin erupție de lavă topită care apoi s'a împietrit, o atenție deosebită merită muntele și lacul Sf. Ana de lângă Tușnad. Acest munte e conul unui vulcan stins, iar lacul s'a format în chiar craterul său.

Demne de semnalat, ca adevărate curiozități ale naturii sunt faliile litoralului nostru maritim dela Șabla la Capul Caliacra, unde țărmlul e rupt în felii și căzut progresiv în mare, din cauza deselor și puternicelor cutremure de altădată ce-au avut loc în această parte a țării noastre.

Stâncile acestea aurii sunt acoperite în parte de micul crâng care există la noi pe țărmlul mării (Surtuchioi).

A'te fenomene naturale de interes geologic mai avem în România „izbucul“ din jud. Bihor (isvor intermitent, considerat miraculos și care nu e de altfel decât un interesant caz de sifonă carstică), peșterile, podurile naturale, dolinele, sohodoalele sau văile uscate din cauză că apa dispare deodată în calcar, ca înghițită de

pământ, pentru a reapare la oarecare distanță — și izvoarele volclusiene, puternice pârâie ce țâșnesc din piatră, aflătoare în platoul calcaros al Mehedințului ca și în alte ținuturi carstice ale țării.

Printre plante, o mențiune specială merită „liliacul românesc” (*Syringa Josikaea*), cu florile trandafirii, palid liliachii și cu frunzele ca de prun.

Este o specie endemică a României „fiică a plaiurilor noastre”, după cum se exprimă atât de frumos botanistul Al. Borza.

Crește spontan în masivul Bihorului și a fost remarcată de contesa Iozsika, ce poseda întinse proprietăți în Munții Apu-

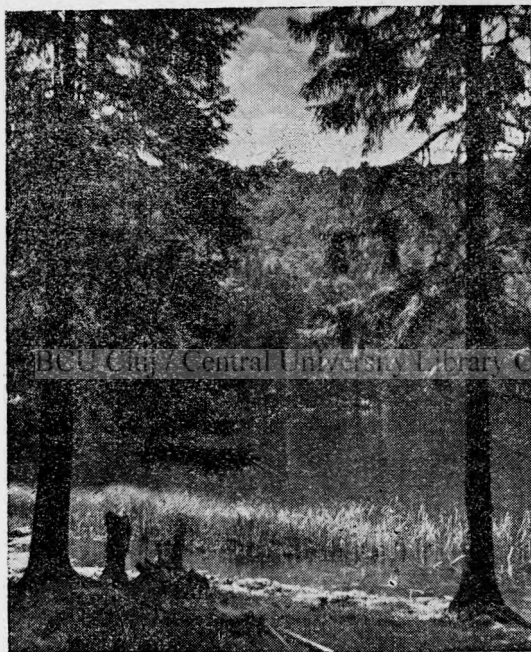


Fig. 5. — Lacul Sfânta Ana.

- seni de unde a cules-o și a trimis-o la Viena botanistului Jacquin care a botezat-o în 1830 cu numele de mai sus, în onoarea descoperitoarei.

Mai târziu s'a găsit și în: văile Someșului cald, Arieșului, Crișurilor, apoi mai la nord în Maramureș, în Ungaria în ținuturile Ung și Bereg și de curând în Galiția.

După caracterele sale taxonomice nu este o subspecie locală a liliacului sălbatic comun (*Syringa vulgaris*) ci o spe-

cie de sine stătătoare, endemică, ce a început să fie introdusă și în cultură.

Printre animalele curioase, rare și interesante trebuie să cităm Termitele, Scorpionii (munții Banatului și ai Olteniei), vipelele cu corn (cele mai veninoase din Europa), Cămilele dela Duranlar-Caliacra, aparținând speciei cu două cocoșe (cămila Băc-triană), domestice, aflătoare în posesia d-lui Z. H o l v i c i ; șopâr-lele fără picioare (O p h i s a u r u s a p u s) ce își duc viața prin tufișurile Jailei de lângă Surtuchioi-Ialiacra și micul crab euro-pean de apă dulce (T e l p h u s a f l u v i a t i l i s), ce se ascunde pe sub pietrele pâraielor cu apă dulce care se varsă în mare lângă Caverna.

### CULTURA DISTRUSA PRIN TAIEREA PĂDURII

În micul stat Guatemala al Americii centrale se găsesc pretutindeni ruine grandioase de temple și orașe ce vădesc o cultură foarte înaintată. Este vorba de orașe locuite odinioară de M a y a un popor de indieni autohtoni, care au posedat o cultură atât de înaintată, încât au avut chiar un scris propriu. Spaniolul Alvarado a cucerit în anul 1524 aceste regiuni, făcând din ele colonii spaniole. Azi trăiesc numai resturi din această populație atât de mândră altădată, orașele sunt părăsite și cultura veche uitată. Cum se explică pieirea aproape completă a culturii și a populației Maya? O ipoteză explică acest fapt prin administrația spaniolă prea crudă și măcelărirea în masă a populației, concepție care nu pare totuși verosimilă. Enigma a fost rezolvată abia în ultimul timp de geologul american Dr. C. W. C o o k e s, trimis la Guatamela de către institutul Geologic al Statelor Unite ca să facă cercetări. Azi aceste regiuni sunt acoperite aproape pe jumătate cu mlaștini și bălți; din documente vechi reiese însă, că mai înainte au fost în locul mlaștini-

lor lacuri limpezi, adânci, care serveau mayașilor ca mijloc de comunicație pentru populația și produsele lor agricole și industriale. Pe malurile deluroase ale lacurilor se găseau orașe populate și câmpuri bine cultivate cu cereale și porumb. Regiunile muntoase au fost însă acoperite pe mari întinderi că păduri grandioase de mahon și alte feluri de copaci. Dar cu cât populația creștea în regiunile deluroase, cu atât se tăiau mai multe păduri pentru a câștiga teernuri arabile. Urmarea a fost, că ploile torențiale tropicale au putut să spele cu ușurință solul negru, gras, al câmpurilor, care până atunci fusese fixat de către pădure. Pământul arăturilor distruse a fost târit de ploi în lacuri și apele limpezi, transformate în mlaștini, au devenit nenavigabile și în același timp s'au cuibărit în ele germeii bolilor ca malaria, febră galbenă și altele. Populația fu secerată în mare parte de aceste molimi și restul a părăsit țara devenită neprimitoare. Cei mai buni cunoșcători ai vechiului imperiu Maya sunt de părere că această explicație a lui Cookes, este foarte probabilă.

H. C.

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA“

## CATEVA ASPECTE NOI DIN ȘTIINȚĂ

NIC. R. STĂNESCU-MILCOV  
profesor, Cernăuți.

### V.

#### *Materia și energia se contopesc.*

Gândul ne poartă către problema dela care am pornit și care a deslănțuit uraganul relativist: eterul e nemișcat ori e târît de Pământ în mișcarea sa, există ori nu există „vântul eteric”? Pentru relativitatea restrânsă această problemă e goală de conținut, e o pseudo-problemă și ca atare e soluționată prin dispariție. Fără a-i nega existența Einstein *nu are nevoie de eter* în dezvoltarea ideilor sale; îl ignorează pur și simplu. Pentru relativitatea restrânsă *eterul e o ipoteză de prisos* și e lăsată deoparte. Că dezvoltarea ulterioară a relativității generale (aplicabilă și mișcărilor accelerate) se va folosi totuși de ea, e drept, dar acest eter „abstractizat” e despuiat și de puțința de a se mișca, ultima proprietate mecanică ce-i mai lăsase Lorentz. „Vântul eteric” n'a putut fi dovedit prin experiența lui Michelson, nu fiindcă eterul ar fi târît de Pământ în translația sa, ci fiindcă nu poate exista un vânt eteric.

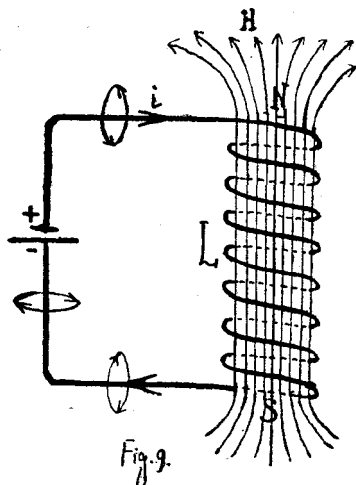
Pe de altă parte existența unui prag al iuțelilor, peste care nu se poate trece, ~~aduce după sine modificarea și a dinamicii clasice.~~ *Massa* unui corp nu mai e o constantă absolută, ci *crește cu iuțeala*. Problema e însă așa de importantă și cu urmări așa de neașteptate, încât e bine să ne plecăm cu mai multă atenție asupra ei. Caracterul esențial prin care luăm cunoștință, în general, despre existența materiei, este *inerția ei, masa*.

Materia se opune încercării de a-i schimba starea de mișcare. Bunăoară e greu de pornit ori de oprit din mers roata cea grea a unei mașini. Newton numește *massă* coeficientul care măsoară *inerția* unui corp. Alți învățați au definit *massa* în alte chipuri. *Maupertuis* o definește plecând dela fenomenul de ciocnire a corpurilor, ca un coeficient de cantitate de mișcare, iar *Freycinet* (1887) ca un coeficient de energie cinetică. *Massa* mai poate fi considerată și ca un coeficient de atracție gravitațională. Interesant este că *toate aceste valori ale masei, definite atât de deosebit, coincid pentru același corp*. Descoperirea electronului, cu iuțelile lui uriașe, turbură însă și în această privință apele limpezi ale mecanicii. Încă mai înainte electricitatea se dovedise a avea proprietăți asemănătoare materiei. *Selfinducția* e o adevărată *inerție electrică*: se opune la orice schimbare a intensității curenților, tot așa cum *inerția materiei* se opune la orice schimbare de iuțeală. Ca să punem în mișcare cu o iuțeală  $v$  o *massă* materială  $m$ , trebuie să cheltuim o energie  $E = mv^2/2$  ergi; pentru a stabili un curent de  $i$  amperi într-o bobină cu selful de  $\alpha$  henry,



trebuie să cheltuim o energie de  $1/2 \alpha i^2$  jouli. E tocmai energia câmpului magnetic  $H$ , creat de curentul ce trece prin bobină (fig. 9).

În fiecare centimetru cub din spațiul din bobină e localizată o energie magnetică de  $\pi H^2/8 \gamma$  ergi. Tot energia immagazinată în câmp



pul magnetic e cauză scântei ce țâșnesc la întreruperea unui curent: ea este liberată și caută să prelungească existența curentului, până e transformată toată în altă formă de energie. Iată analogii surprinzătoare între proprietățile electricității și ale materii. Tocmai prin ciudățenia lor au atras luarea aminte a fizicienilor și i-au pus pe cercetări, mai ales când s'a observat că inerția electricității se manifestă nu numai la variațiuni ale intensității, ci chiar la schimbări ale iuțelii cu care se mișcă o sarcină electrică!

Ceace ar părea de necrezut, dacă experiența nu s'ar grăbi s'o dovedească. După cum a dedus *Maxwell* și a verificat *Rowland*, o sarcină electrică în mișcare uniformă are aceleaș efecte ca un curent electric; prin urmare în jurul traectoriei ei un câmp magnetic. *J. J. Thomson* (1881) calculează că un corp încărcat cu electricitate câștigă o inerție suplimentară de origine *electromagnetică*, tocmai din această cauză. Pentru a concretiza ideile, să considerăm un electron în repaos (fig. 10 a). În spațiul din juru-i se respiră, simetric și radial, liniile de forță ale câmpului său electrostatic. Dacă însă-i în mișcare cu o iuțală constantă  $v$ , nu prea mare, (fig. 10 b) peste câmpul electrostatic se suprapune unul magnetic, cu linii de forță circulare înfășurate în jurul traectoriei lui. Energia acestui câmp magnetic e tocmai energia absorbită de electron pentru a căpăta iuțala  $v$ , și măsoară inerția electromagnetică a electronului.

Electronul în mișcare brăzdează spațiul, târînd cu el această împletitură de forțe electrice și magnetice. câmpul său electromag-

netic. Până aci electronul se comportă la fel cu un corp material. Când însă iușeala electronului e foarte mare, aproape de a luminii, lucrurile se incurcă. Socotelile făcute au dovedit că în acest caz im-

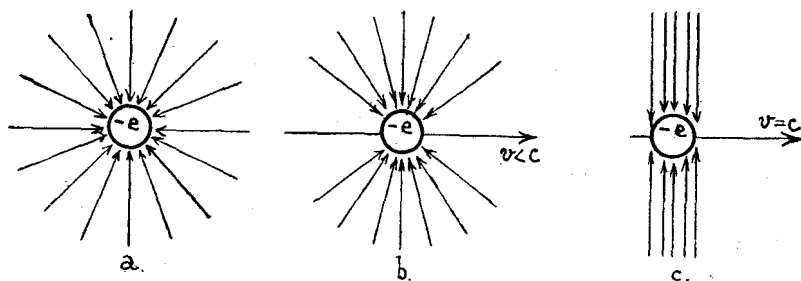


Fig. 10.

pletitura liniilor de forță nu rămâne neschimbată și ca urmare, nici inerția electromagnetică nu rămâne constantă, ci crește cu iușeala. În adevăr, câmpul magnetic  $H_1$  produs într'un punct fix  $M$ . al spațiului (fig. 11) crește extrem de repede pe măsură ce electronul

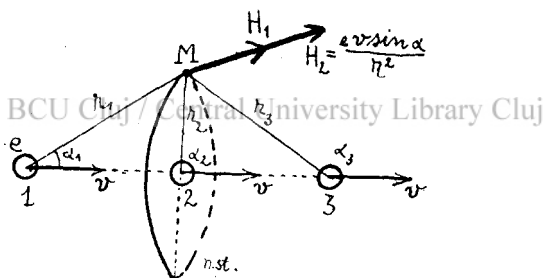


Fig. 11.

se apropie, ajunge la un maxim  $H_2$  și apoi scade în timp ce electronul se depărtează. Această rapidă variație a câmpului magnetic dă naștere unui câmp electric de inducție, care se așterne peste câmpul electric radial al electronului, cu care se compune și-i stingherește distribuția uniformă. Fenomenul rezultat e că liniile de forță electrică tind să se așeze transversal pe direcția de mișcare a electronului (fig. 10 b). Pentru o iușeală ce ar atinge pe aceea a luminii  $v=c$ , liniile s'ar așeza chiar în planul ecuatorial (fig. 10 c). O atare distribuție a câmpului reprezintă o energie infinită, prin urmare această iușeală nu poate fi ajunsă niciodată. Căci ar trebui să dăm electronului o energie infinită în acest scop. *Massa electronului crește odată cu iușeala lui și tinde spre infinit când iușeala lui se apropie de a luminii.*

Cu un an înaintea apariției teorii relativiste, Lorentz (1904) stabilește legătura dintre masa electromagnetică  $m$  a electronului și viteza lui  $v$ , prin vestita formulă  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}}$  (a) unde  $m$  este „masa de repaus”, adică valoarea masei pentru viteze mici, iar  $\beta$  are semnificația cunoscută. Expresia găsită de Lorentz corespunde masei maupertuisiane, căci pentru celelalte se găsesc alte relații, care converg spre  $m_0$  pentru viteze mici, și spre  $\infty$  pentru  $v=c$ . Intre timp *dinamica relativistă ajunge la același rezultat*, sub o lumină cu totul nouă. Formula găsită de Lorentz s'a cristalizat din calcule clădite pe ipoteza că masa electronului e de obârșie electromagnetică, fără suport material. Faptul că ea devine infinită pentru viteza luminii, impune încheierea că aceasta e un prag peste care nu se poate trece, stabilind zădărnicia eforturilor făcute pentru a încadra electromagnetismul în mecanică.

Dinamica relativistă n'are nevoie de presupuneri suplimentare. Originea masei n'o preocupă câtuși de puțin. Rezultatele ei sunt adevărate pentru orice fel de masă, de orice origină ar fi, ajungând astfel la o mare generalitate. Dinamica relativistă e urmarea logică la care a dus cinematica relativistă, întocmită pe baza formulelor lui Lorentz, cu toate consecințele lor. Legea cea nouă a adunării vitezelor arată că masa oricărui corp nu mai e o mărime invariabilă, ci crește cu viteza pe care o are.

Desvoltând în serie expresiunea ei și lăsând deoparte termenii prea mici, ea devine :

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}} \approx m_0 \left(1 + \frac{\beta^2}{2}\right) = m_0 + \frac{m_0 \beta^2}{2} = m_0 + \frac{1}{2} \frac{m_0 v^2}{c^2}$$

de unde deducem că  $E = mc^2 = m_0 c^2 + \frac{1}{2} m_0 v^2$  (b)

sau :  $(m - m_0)c^2 = \Delta m \cdot c^2 = \frac{1}{2} m_0 v^2 = \text{energie cinetică}$  (c)

Prin urmare energia cinetică e proporțională cu creșterea corespunzătoare a masei și reciproc.

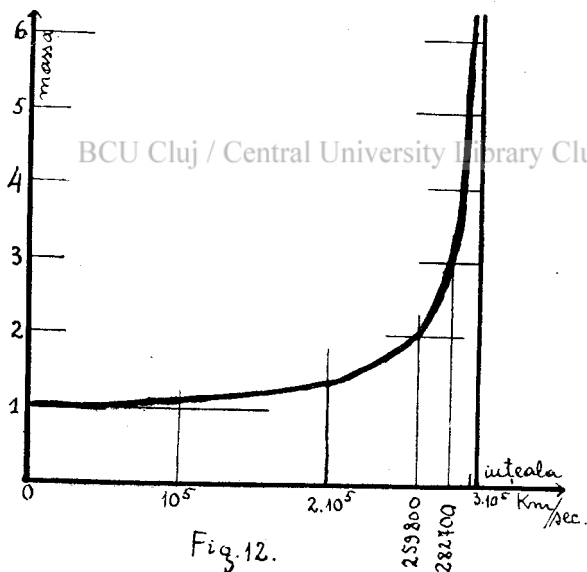
*Noțiunea de masă se confundă cu aceea mai generală de energie.* Orice variație  $\Delta E$  în energia unui corp, corespunde unei variații  $\Delta m = \Delta E/c^2$  în masa lui. Chiar dacă această energie este emisă sub formă de radiațiuni ori e câștigată prin absorbire de radiațiuni.

Dar atunci și razele de lumină au o masă corespunzătoare energiei radiante, pe care o duc cu ele. Și prin aceasta, presiunea radiațiilor, care încurcase pe fizicieni, apare ca o urmare firească în relativitate. Pe măsură însă ce *materia se „dematerializează”, energia încearcă un proces de „materializare”, capătă inerție.* Vom vedea mai târziu că acest proces se desăvârșește, teoria cuantei și rela-

tivitatea generală înzestrând *energia cu structură și greutate*, concepând o undă „proectil”.

Principiile conservării masei și cel al conservării energiei se reduc la unul sinur. Primul își pierde autonomia și se contopește cu al doilea, masa se „dissolvă” în energie. Puterea de sinteză a relativității mai câștigă o victorie, făcând să dispară seculara antinomie între cele două antiteze materie-energie, dovedind că cei doi termeni sunt echivalenți, unul manifestarea celuilalt. Să nu pierdem însă din vedere că din cauza valorii uriașe a lui  $c^2$ , o cantitate mică de materie este echivalentă cu o nespus de mare cantitate de energie, și invers, schimburile de energie de care dispunem în fenomenele ce ne cad sub mână aduc neînsemnate modificări în masa corpurilor, ceea ce face ca în *practică* principiul conservării masei să se poată aplica.

Formula lui Lorentz ne arată că o masă de 1 gram în repaos față de un observator, devine 2 grame când se mișcă față de el cu o iuțeală de 259800 km./sec. (fig. 12), 3 grame la iuțeala de 282700 km/sec. infinită, dacă s'ar mișca cu iuțeala luminii.



Din relația (b) de mai sus vedem că energia  $E=mc^2$  pe care o reprezintă de fapt orice masă  $m$ , constă din două părți: una este energia cinetică a corpului și alta  $m_0c^2$  este energia intraatomică, suma energiilor cinetice și potențiale ale tuturor particulelor ce compun materia; Acest termen are o valoare fantastică. Un gram din orice corp corespunde unei energii uriașe de  $9 \cdot 10^{20}$  ergi, adică atâta energie câtă ne-ar trebui pentru a urca o greutate de 3,5 milioane

de tone pe vârful muntelui Negoiu! În zadar râvnește omul la această energie condensată în sânul naturii. Ea e înghesuită și bine ferecată în sămburii atomilor, la adăpost de lăcomia lui fără de saț. Și poate e mai bine. Cine știe ce grozave mașini de războiu ar fi fost în stare să facă, de i-ar fi căzut în mână!

Dar masa unui corp crește și pe măsură ce-l încălzim. I se adaugă masa corespunzătoare energiei calorice primite. Balanțele noastre sunt însă neputincioase față de cantități așa de mici. Abia o sutime de miligram ar cântări în plus o tonă de gheață devenită apă la  $100^{\circ}$  C. Nici chiar în cazul reacțiilor chimice violente nu suntem mai norocoși. Unindu-se 2 g.  $H_2$  cu 16 g.  $O_2$  nu dau 18 gr. apă, cum ne-a învățat *Lavoisier*. Nu, căci cele 69000 calorii ce se pierd, echivalează cu o pierdere de masă de  $\frac{3 \cdot 10^{12}}{3 \cdot 10^{20}} = 3,3 \cdot 10^{-9}$  gr. adică

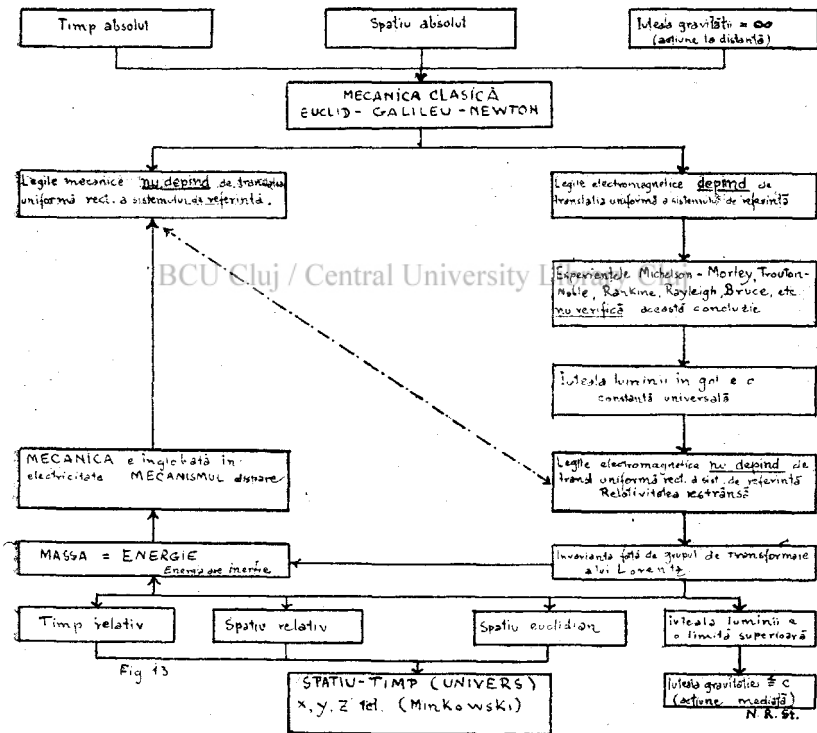
mai puțin de o miliardime din masa care a intrat în reacție! Cine și cum să o măsoare! Doar în fenomenele de radioactivitate am putea spera să ajungem la o măsurare practică, aci schimburile de energie fiind uriașe față de cele de mai sus. Experiența a dovedit că 1 gr. Ra produce 130 calorii de poră, transformându-se în Ra A, B, C și D și asvârlind în spațiu atomi de  $H_2$  cu particule  $\alpha$ .

Un gram de Ra, dacă ar trece complet în RaD și He, ar libera sub formă de căldură o energie de  $1,1 \cdot 10^{17}$  ergi, care ar însemna o pierdere de masă de 0,12 miligrame, pe care balanțele noastre ar cântări-o cu cea mai mare ușurință. Experiența însă ar dura multe secole până să se săvârșească aceste prefaceri.

Și atunci, gândești cu siguranță, iubite cititor, pe ce se reazemă gândinea omenească de se avântă astfel în tainicele adâncuri ale Necunoscutului? Nu cumva sunt toate acestea plâsmuiri prielnice pentru visare? Nu, să nu te gândești la tăgadă. Rădăcinile lor sunt bine înfipte în Real. Formula lui Lorentz a servit ca țintă a numeroase verificări experimentale, care ne-au consfințit-o ca bun câștigat pentru totdeauna. Dintre toate vom menționa pe cele mai precise, făcute de *Ch. Guye* și *Lavanchy* (1910—1921), făcând să acționeze asupra electronilor un câmp electric și unul magnetic. cea mai strălucită adevărire a dinamicii relativiste a fost adusă pe cale spectroscopică. Ținând seamă că electronul se mișcă cu o foarte mare viteză pe orbita sa, *A. Sommerfeld* (1915) înlocuește dinamica clasică prin cea relativistă în atomul lui *Bohr* și găsește structura fină a liniilor spectrale a H și He.

Structura fină astfel calculată de *Sommerfeld* coincide perfect cu cea găsită experimental de către *Paschen* (1916). Electronul, rebel față de legile mecanicii clasice, se supune mecanicii relativiste. Tot inerția energiei explică micile abateri dela numărul întreg—cum ar fi trebuit să fie în lumina concepției unității materii întrezărită

de Proust — a masselor atomice, așa cum sunt date de măsurătorile extrem de precise ale lui Aston. Aceste abateri sunt cauzate de enormele desvoltări de energie în cursul condensărilor atomice, când iau naștere diferitele elemente. Bunăoară un atom de He ia naștere prin unirea a b atomi de H, încât masa lui atomică ar trebui să fie  $4 \times 1,0078 = 4,0312$ . În realitate nu-i decât 4, adică nașterea unui gram de He se face cu o pierdere de masă de 0,0078 grame corespunzătoare unei desvoltări de energie, de  $E = mc^2 \times 0,0078 \cdot 9 \cdot 10^{20} = 7,02 \cdot 10^{11}$  jouli =  $1,67 \cdot 10^{11}$  calorii mici, o căldură care-i în stare, să fiarbă 1700 m<sup>3</sup> de apă! O parte din materie se destramă până la subtilizare în energie, pentru ca cealaltă parte să se condenseze în atomi din ce în ce mai grei; dematerializarea ei explică enigma care a chinuit multă vreme mintea omenească: de unde isvorăște energia în care ne scaldă Soarele de atâta amar de ani?



Evoluția stelelor ne face să bănuim că în Univers echilibrul nu se strică, există nu numai condensări atomice, ci sunt și atomi care se macină în energie radiantă.

Cu câțiva ani în urmă aceste două fenomene inverse au fost realizate chiar în laborator. I. și F. Joliot au putut fotografia naște-

*rea materii din radiațiuni.* Au obținut anume dispariția fotonilor de raz  $\gamma$  foarte pătrunzătoare când întâlnesc nucleul unui atom greu și transformarea lor în câte o pereche de electroni: unul negativ și altul pozitiv. Iar *J. Thibaud* a constatat fenomenul invers: materia absorbînd electroni pozitivi dă naștere la fotoni, la radiațiuni. Sunt primele materializări de energie radiantă și dematerialisări ale materiei, efectuate în laborator. În fața unei singure energii relativitatea res-trînsă rămîne neputincioasă: gravitația. Vom vedea că a cucerit-o și pe aceasta. În schema de mai sus avem o privire generală asupra celor vorbite pînă acum asupra relativității.

## I N A M E R I C A

de JEAN STOENESCU-DUNARE.

### XVI.

#### PUTEREA DOLLARULUI

Americanii apreciază dollarul după iuțeala cu care această monedă circulă. Pentru ei, unitatea de monedă, trecută prin trei mâini reprezintă trei unități. Când dollarul schimbă de pungă cincizeci de ori, el capătă valoarea a cincizeci de dollari. Astfel: Dacă cetățeanul plecat de acasă,... cumpără o pălărie pentru un dollar, și pălărierul ia cu acelaș dollar o pereche de ghete, iar cismarul la rîndul lui cumpără un ceasornic cu dollarul încasat din vânzarea ghetelor,... după care giuvaergiul își procură cu dollarul primit pentru ceasornic, zahăr, ceai, cafea, orez, macaroane, untdelemn,... și tot așa mai departe, pînă ce banul inițial a trecut prin cincizeci de buzunare, se consideră că dollarul umblător a îndeplinit lucrul pentru cincizeci de dollari...

Poporul, ocupat cu treburile mărunte, pe cari viața i le impune zilnic, și strein de arta finanțelor, nu poate insufla banului atîta energie ca să-l mențină în perpetuă mișcare. Este natural deci ca lumea să dea crezare băncilor-instituțiuni minunate prin activitatea lor, și cari merg cot la cot cu toate întreprinderile. În felul acesta se explică capitalurile fabuloase din băncile americane, capitaluri strânse prin depunerile mulțimei.

Odată cu comasarea banilor din băncile americane, cari atrag după ele toate mișcările economice și industriale, cum sunt: cumpărările de produse în stil mare,... lansarea de noi întreprinderi,... exploatarea minelor, a căilor ferate,... canalizările, regularizarea apelor, etc., banii mai intervin ca să țină în ființă acțiuni, acredi-

tive, titluri,... negociabile la Burse, unde moneda sunătoare nu are aproape nici un rost. Faptul de a fi înlocuit banul prin scrisuri, a întins la nesfârșit câmpul de producțiune al dollarului. Băncile prezintă agenții cari fac legătura dintre economiile adunate dela popor, și ceace se chiamă: materii prime, mine, uzine, obiect fabricat, căi ferate, vapoare, șosele, regularizări de râuri, canale navigabile, irigațiuni, baraje, captări de energii hidraulice, telegraf, telefoane, asigurări sociale,... până chiar și organizarea brațelor înrolate la muncă. Lupta este dusă pe toate târâmurile. Scopul urmărit, tinde la înstărirea Națiunii...

Tot în America au luat naștere formidabilele combinațiuni, cunoscute sub numele de trusturi. Ele au început să stăpânească întreaga viață economică a țarei, din ziua când mai multe case cu aceeași industrie, sau grupuri aliate de industrii, s'au asociat pentru a constitui în mod practic un monopol parțial sau total, cu puterea de a fixa prețul de vânzare. Forma legală admisă a acestor întreprinderi este o caracteristică dintre cele mai remarcabile, a Statelor Unite.

Trusturile, cari conduc importantele industrii și întreprinderi comerciale, își au sediul la New York. Ele dispun de capitaluri în adevăr fabuloase. Buildinguri mari din down town sunt în întregime ocupate de asemeni societăți... American Sugar Refining — trustul zahărului — cu 300 milioane dollari capital;... Consolidated Gas — trustul gazului — cu 100 milioane dollari;... National Wall Paper — trustul hârtiei — cu 100 milioane dollari;.. American Tobacco — trustul tutunului — cu 120 milioane dollari;.. Standard Oil Company — trustul petrolului — cu 300 milioane dollari;... United States Leather — trustul pieilor — cu 200 milioane dollari;.. United States Rubber — trustul cauciucului — cu 250 milioane dollari;.. Steel Rail Manufacturing Association — trustul șinelor — cu 250 milioane dollari;... American Spirits Whisky — trustul spiritului — cu 200 milioane dollari;.. Carnegie Steel Company — trustul oțelului — cu 300 milioane dollari;.. Union Truck of America — trustul tracțiunii — cu 300 milioane dollari...

Trusturi cu caracter similar acelora din New York, își au oficiile la Chicago, Pittsburg, Philadelphia, Saint Louis, New Orleans, Cleveland...

La rândul lor, băncile au prins ritmul vremii... ele au intrat în horă, și au format asociațiuni cu scopul de a coordona munca lor, după un plan bine stabilit, și care este acelaș pentru toate. Banca Pierpont Morgan, un fel de trust al aurului, cu un stoc metalic de aproape două miliarde dollari, se ține în fruntea mișcării. Camera de operații, The Clearing House din



New York, coprinde 140 de bănci cu 200 milioane dollari capital. Ea face plăți de 60 milioane dollari zilnic. Singur New York, în afară de Brooklyn și de New Jersey, are 120 de bănci naționale a căror încasări depășesc pe zi 300 milioane dollari, dintre cari 92 la sută se fac prin cecuri...

În 1908, băncile din New York, cu trei milioane clienți, colectați numai din oraș, aveau două miliarde dollari depuneri. Pentru toate Statele Unite, aceste bănci numărau opt milioane deponenți, cu un capital de cinci miliarde dollari. Băncile din Wall Street, alimentează cu aur toate întreprinderile. Circulația monedei este vertiginosă;.. ea se înfățișează ca ființă neastâmpărată, care trece peste ori-ce obstacol;.. se oferă în tot momentul, și este gata de noi efortări...

Americanii se călăuzesc de ideea că ei nu trebuie să poarte asupra lor, și nici să păstreze în casă atâția bani cât obicinuesc Europeanii. Dorința lor de a purta în portofel, ori în saltar, carnete de depuneri, acțiuni și titluri,... este deopotrivă cunoscută și de bănci și de marile întreprinderi. Până și copii sunt formați cu economiile.

Oamenii continentului nou, par originali... Ei nu-și complică mintea ca să ferece în lăzi, banul câștigat;... Ei se țin de anumite percepțe apucate din familie, sau învățate din societate... Ei nu se întreabă dacă regulile primite constituesc, ori nu constituesc cel mai bun sistem al economiilor. Și totuși Americanii nu sunt streini de riscul că ar putea pierde economiile, când băncile ar opri plățile. Drept apărare, ei își plasează banii cu răspândiri;... parte pe la bănci, parte prin întreprinderi. Cum din fire, Yankeeii sunt oameni liniștiți, ei nu depășesc calmul omului stăpân pe actele lui. Dacă acțiunile pe care le poartă, merg la scădere,... sau societățile la care au subscris bani, dau faliment,... ei nu se văicăresc. Pentru ori-ce eventualitate, Americanul își asigură familia. Câștigul îl distribue cu socoteală. În general, o treime din ce a strâns pe lună el o trece la economii. Celelalte două treimi, îi servesc pentru întreținerea casei. Americanul nu este avar, dar nici risipitor...

Printre pensionarii doamnei Gertrude Hervitt, făcea parte și domnul Frank Goodwill, de meserie artist decorator, și pe deasupra amator pasionat de a umbla pe jos. Duminicile când nu plecam în excursii, ne întâlneam după amiază în Piața Madison Square. De acolo o luam pe Fifth Avenue până la extremitatea grădinii Central Park, a cărei latură de răsărit o lungeste marea arteră. Străbăteam centrul eleganței și al aristocrației, prin cartierul celor mai bogate reședințe private, unde palatele în marmoră, erau cunoscute după numele proprietarilor: Vanderblit, Astor, Carnegie, Rockefeller, Pierpont Morgan, Adams, Gould... Aspec-

tul exterior al acestor impunătoare clădiri, era inspirat de stilul arhitectural al palatelor nobleței din Franța, Anglia și Italia. Portice și peroane somptuoase cu scările de marmoră; sculpturi artistice, încadrate în linii armonizate prin finețea împerecherei; ferestre mari cu geamuri în sticlă cristalină; draperii de plușuri și mătase, unde prin deschizăturile umbrite, apăreau siluete de valeți în frac, ciorapi de mătase și mănuși albe. De remarcat era palatul în marmoră roză, executat în întregime după modelul *Le Petit Trianon* dela *Versailles*, și care aparținea domnului *Boni de Castellan*, ginerele unui miliardar american.

Cunoaștem admirația pe care domnul *Goodwill* o avea despre oamenii de finanțe și despre conducătorii marilor întreprinderi americane. Era punctul său slab: un fel de orgoliu, nedeslipit de mândria omului care privește înfăptuirile mărețe din țara lui. Intru câtva lucrul era explicabil prin faptul că Americanii nu au trăit epoca evului mediu, pe vremea când Europeanii admirau regii, prinții, marchizii, generalii, ca pe adevărați eroi... Idolii pentru Yankee, sunt inventatorii, învățații, binefăcătorii și miliardarii...

Mult înainte de Independență, spunea domnul *Goodwill*, fermierii, cari lucrau moșiile lor cu negrii aduși din Africa, formase o noblețe a pământului. Ajunși la sfârșitul secolului al 18-lea, marii îmbogățiți alcătuiau pe timpul lui *Washington* un grup de patru sute milionari. Numărul lor a crescut considerabil sub regimul de libertăți al republicii, care a urmat după 1788. Totuși, primii patru sute de milionari găsiți în America odată cu întemeierea republicii, au fost socotiți ca un simbol al *Gothic American*. Se mai întâlnesc *Yankee*, cari își arogă drepturi de întâietate, când afirmă că scoboară din cei patru sute... întocmai cum fac unii Europeani cari se mândresc că sunt urmașii Cruciaților... Este o uzanță a limbajului ca să te adresezi cuiva prea încrezut de el: *Don't you belong to the four hundred?* — Nu aparții cumva celor patru sute? —

În secolul al 19-lea, lucrurile s'au poleit. O viață nouă cu înfățișeri mult deosebite de cele din trecut, a luat sborul. Situațiunile se schimbau dela o zi la alta. Bogății nebănuite se iveau în tot locul. Mecanismul și mașina de vapor, au venit să transforme cu ușurință materialul crud, în obiect util. Americanii ajunși stăpâni pe mijloacele practice și cu posibilități de a îmbrățișa mari întreprinderi, au pornit la lucrări de construcțiuni. O lume nouă, avidă de cuceriri, curagioasă și încrezută în mai marele viitor al țării, a strâns averi mari și a impus temeinicia dollarului. Cei patru sute de milionari, de cari vorbeam, adaogă domnul *Goodwill*, au rămas icoanele vremurilor duse.

În zilele noastre vedeți, continuă amicul cu care mă plimbam în *Park*, de câtă admirație se bucură în fața mulțimii domnii

Rockfeller, Carnegie, Pierpont Morgan, Ford, Astor, Edison, etc.

Domnul Goodwill pufuia țigara de foi, pe care o schimba dintr'un colț în cellalt al gurei, și-mi schița aspecte din viața marilor îmbogățiți.

Noi iubim, zicea el, pe miliardarii noștrii. Ii privim ca luceferi ai vieții noastre. Prin geniul lor creator, s'a înălțat o mare națiune... Ce importă, că ei nu sunt înrudiți cu cei patru sute?... Meritul că au ajuns așa de sus, le este și mai mare!... Puterea financiară și viața economică a Americii este condusă de ei. Ei țin frânele carului țarei în care îngrămădesc atâtea bogății!... Cărbunele, fierul, petrolul,... dormeau sub scoarța pământului. Energiile oamenilor ajunși miliardari le-au scos la iveală. Ei au clădit fabrici;... au întins telegraf și telefoane;... au străbătut țara cu drumuri de fier, cu șosele și poduri;... au înzestrat orașele cu lumini electrice, tramwae, canalizări, apă;... au transformat în puteri utile căderile de apă;... au construit porturi și vapoare;... au întemeiat orașe înzestrate cu biserici, școli, muzee, biblioteci, aziluri și spitale... Ei au fost și rămân iluștrii constructori. Prin gândirea și curajul lor, s'au creat lumi de energii, lumi de bogății. Dacă urmărim viața lor și călcăm pe drumurile bătătorite de fiecare din acești deținători de averi, nu ne putem opri de a-i admira și a-i socoti ca cele mai perfecte modele turnate în chip de om...

BCU Cluj / Central University Library (Va urma)

---

#### RUGĂM PE DOMNII AUTORI ȘI EDITORI

*să trimită pe adresa revistei „Natura” câte un exemplar din orice lucrare cu caracter științific, pentru care vom înscrie cuvinte bune și drepte în nota de seriozitate și de căldură a „Naturei”.*

---

---

ABONAMENTUL LA «NATURA»: Lei 250 anual.

---

# O PASĂRE RARĂ LA NOI

## UN SOI DE RAȚĂ SĂLBATICĂ ALBĂ MICĂ CE SE APROPIE DE SCUFUNDAC

de Prof. Dr. IONESCU-ARGETOAI  
Directorul liceului «Frații Buzești», Craiova

Din clasa paserilor, ordinul Palmipedelor, subordinul Lamelirostrelelor, familia Mergide, cu un singur gen: *Mergus*.

Mi-a fost trimis pentru împăere, la liceul „Frații Buzești” din Craiova, un soi de rață sălbatică, mică, de culoare albă cu dungi și pete negre, după cum se vede din descriere și fotografie. Exem-



*Mergus abellus* Linné sau *Mergelus abellus* Schelby.

plarul a fost împușcat de către D-l învățător Ion Virvescu pe râul Desnățuiu în jurul comunei Bărca din județul Dolj — în Ianuarie a. c.

Această pasăre locuiește obișnuit în NE Europei și în Asia până în China de Nord și în Japonia, rar în Norvegia, de obicei în Rusia Europeană, în apropierea cercului polar și deasemeni în America de Nord.

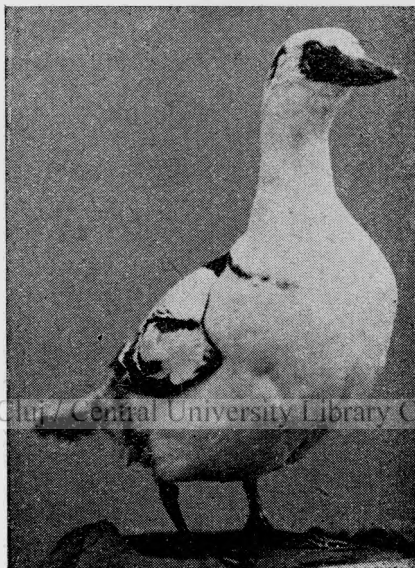
Iarna călătorește mai spre Sud și vine pe Marea Neagră, trecând în Turcia, Grecia, Polonia, Ungaria, Germania, Elveția și

Franța. Vizitează și bălțile noastre și în caz de îngheț trece în râuri.

Sboară repede și fără sgomot și ceva mai sus comparativ cu celelalte palmipede.

După ce se așează pe apă, de obicei se scufundă pe o distanță scurtă.

Sunt extraordinar de vioae și precaute, din care cauză sunt foarte greu de vânat, vânătorul neputându-se apropia și când se vânează este la întâmplare.



*Mergus albellus* Linné.

Scapă mai întâi prin scufundare deasă până ce se depărtează de bătaia puștii și când se simte în siguranță, plutește mai departe pe apă, întorcându-se iarăși la locul de unde a pornit.

Sboară în cârduri mici amestecat cu *Anas clangula* cu care-i place să se întovărășească — și la noi cu rațele sălbatice obișnuite.

*Mergus Albus*. Linné, Mergellus albellus, Selby. (Scufundacul albișor). Der Zwergsäger. Le Harle piette.

*Descriere*. Exemplarul ce posed este partea bărbătească.

Ciocul mai scurt decât degetul arătător, îngust dințat, partea superioară mai lungă decât cea inferioară și terminată cu un vârf curbat în jos și ascuțit cu care prinde hrana (pești și alte animale de apă). Insuși stomacul ca o pungă cu pereți mai subțiri, ne arată că este o pasăre carnivoră.

O pată de culoare neagră verzue pornește dela baza ciocului în spre ochi pe care-i înconjoară dând aparența unei măști.

Capul, gâtul, pieptul și tot corpul partea de jos de un alb lucitor.

O altă pată de culoare neagră, ovală lunguiață se vede pe spate prelungindu-se ca o dungă înspre piept luând aspectul unui guler deschis care împreună cu o altă dungă neagră ca o semilună de o parte și alta a încheieturei aripilor formează pe ambele laturi ca un V cu deschiderea spre piept.

Aripile dealungul sunt clar mărginite de câte o fâșie îngustă neagră catifelată. Spatele este negru închis, înapoi castaniu. Târțița și partea de sus a cozii (formată din 16, adeseori 18, pene) sunt de culoare negrecioasă (cărămidă arsă), pe lături pudrate cenușiu. Penele din aripi albe și cu o panglică neagră peste mijloc, vârfulile de culoare castanie.

La ceafă sunt pene ceva mai lungi albe și negre formând un fel de moț pe care după voință îl ridică sau îl lasă în jos.

Ciocul de culoare albăstrue și ochiul brun. Picioarele și degetele de culoarea ciocului, cu piețița dintre degete neagră.

Mergidele sunt caracterizate prin forma și dispoziția lamelor ciocului, corpul alungit, capul cu moț, picioarele așezate mult înapoia corpului. Sunt excelente scufundătoare apropiindu-se prin aceasta de scufundacul nostru (obișnuit în bălțile noastre).

Din diferitele descrieri ce am studiat în diferite lucrări, reese că este vânată ca raritate și anume pentru împăiat, nefiind bună pentru mâncare.

În regiunea de Sud a Franței i s'a dat numele de rățoiul religios probabil după penajul ei (alb cu dungi și pete negre) care s'ar asemăna cu costumul unui călugăraș.



# CĂRȚI BUNE DE CETIT

de M. HUNIAN

ȘTIINȚA ȘI CREDINȚA de G. G. LONGINESCU. Volumul I, IV+224 pagini, 80 lei, București, Tipografia I. N. Copuzeanu.

În acest loc, unde ani de-a rândul D-l Prof. G. G. Longinescu ne-a atras luarea aminte asupra atâtor cărți de seamă, cuvine-se cu-adevărat ca făcându-i dreaptă parte să ne ocupăm de cartea sa de curând apărută. „Știință și credință” adaugă încă o mărgea la șiragul început încă înainte de război cu vol. I din „Cronici științifice”, reluat acum 15 ani cu vol. II (1922) și sporit mereu în cursul anilor cu „Cronici științifice” Vol. III (1931), „La Radio București (1932)”, „Aerul lichid pe înțelesul tuturor” (1933), „De vorbă cu strop de apă”, „Submarine, Torpile, Mine în Războiul cel Mare” (1935), „Vrăjitorul din Menlo Park” (1936).

Pe când însă aceste cărțicele cuprind știință pusă la pragul priceperii unui elev de liceu sau al unui cititor obișnuit al revistei „Natura”, cartea de față, în ale ei 224 pagini conține 61 articole publicate în răstimp de 3 ani în „Neamul Rimănesc pentru popor” al D-lui Prof. Iorga, gândite deci și scrise pentru mulțimea cititoare din țară. Dacă „e ușor a scrie versuri când nimic nu ai a spune”, nu e pe tot atât de ușor, ci dimpotrivă greu de tot, și puțini știu la noi s'o facă, să scrii știință în proză, dar nu prozaic, pe înțelesul omului din popor. Și aici cu deosebire se vedește darul rar al autorului de a ști să pornească o cronică științifică, în grai simplu dar cu meșteșug, pe căi nevăzute și nebănuite. Profesorul Longinescu știe să intre în miezul lucrurilor, ridicând pe cititor la înălțimea învățăturilor pe care vrea să i le împărtășească. Când cititorul nici nu se așteaptă, se trezește vrăjit la sfârșitul articolului, fără efortare și oboseală îmbogățit în gânduri și simțiri alese.

\* \* \*

De este să desprindem o înlănțuire oareșicare în alcătuirea acestei înșiruii de articole în aparență nelegate toate între ele, atunci găsim că ele sunt cristalizate cam în jurul următoarelor idei călăuzitoare: — Știința, rolul ei și al oamenilor de știință acuma și în cursul veacurilor, — Bogățiile țării, — Oameni de știință cu renume, străini și români, — De-ale științei de toate zilele pe înțelesul tuturor, — Minunile Naturii, — Amintiri.

Într'un prim șir de articole închinat științei, rolului ei și al slujitorilor ei găsim atât de des repetatul crez al D-lui Prof. G. G.

Longinescu: „Numai prin știință și numai prin credință, România Mare poate să ajungă România Tare“. („Cu Dumnezeu în năințe“, „Să cinstim știința“); știința însemnând „gânduri tihnite, muncă și munca cinste“. Omul de știință, definit ca „un om care face descoperiri, care găsește adevăruri necunoscute până la el“, tot ce a pățimit ei întotdeauna pe altarul progresului omenirii, este arătat cu căldură în „Omul de știință“, „Prigonirea științei“, „Jertfa pentru știință“, „Știință dealungul veacurilor“.

Despre munții noștri care „aur poartă“, despre lucratul aurului din vremurile străvechi ale Agatirșilor din vechea Dacie, despre fierul românesc, despre minunatele ape de leac ce izvorăsc peste tot întinsul țării ne vorbește frumos, cu tâlc și pe înțeles în „Aurul Românesc“, „Fierul Românesc“, „Aurul și Agatirșii“, „Chimia în România“, „Tot Chimia în România“, ș. a.

În vreo douăsprezece articolașe găsim cu neîndoios talent înșăilate, câteva aspecte ale chimiei de toate zilele: „Bucătăria în vechime“, „Vitaminele“, „Cărămida“, „Aerul lichid“, „Fosforul“, „Oxigenul și iodul“, „Bromul și acidul azotic“, „Stropitul viilor“, etc. iar în „Tăiatul lemnelor“, „Tăiatul lemnelor cu ferăstrăul“, „Descopacatul lemnelor cu toporul“, „Principiul inerției“, câteva din principiile fizicii, toate pe scurt și cu miez.

Nu putea desigur lipsi din această frescă bogată în culori a științei și slujitorilor ei dela noi și aiurea, amintirea pilduitoarelor vieți ale unor figuri ale științei atât de scumpe autorului: „Petru Poni“, „Thomas Alva Edison“, „Dr. C. I. Istrati“, „Mulți ani trăiască N. Iorga“.

Precum nu a șovăit să presare ici și colo acele gingașe „Amintiri“ din viața familiară, „Bunica“, „Creștere de acasă sfântă mai ești tu“, spre a sfârși volumul în măiestrit chip cu duioasa zugrăvire a icoanei „Mama“ și a vieții de mucenicie pentru știință și ai săi a lui „Bădița Fani“... Nu știu de ce am resimțit la citirea lor un ecou înrudit cu acela simțit cândva în copilărie în multe pagini din „Cuore“.

\* \* \*

Acel care, după titlul cărții și frumoasa copertă în 4 culori a D-lui Bălan unde două generații întoarse dela cornele plugului și dela minunile tehnicii se închină cu smerenie în fața troiței, aceia deci care vor căuta în „Știință și Credință“ o dezlegare a „luptei“ dintre știință-credință, vor fi poate dezamăgiți de se vor fi așteptat să găsească în carte discuții aprinse care să lase pe loc problema. Căci „mintea este rece, inima e caldă, știința e în minte,



credița e în inimă", ...,mă mir cum de se miră lumea de credința unui om de știință". („Cel dintâi Iordan"). Vor simți însă cititorii fiorul atmosferei de adâncă religiozitate a sărbătorilor și datinelor de altădată care în vârsta copilăriei pun puternic pecetea credinței în inimă pe toată viața, din articolele: „A sosit Paștele", „Cel dintâi Iordan", „Mai vine un Paște", etc.

Dar ce frumoasă evocare a minunilor Naturii sau a suflului Dumnezeirii de vreți/ se ridică din acea minunăție care este „Puiul", vrednic de antologie, sau din „A fost o dată un pui de rață", „Puterea lui Dumnezeu" ?...

\* \* \*

„Știință și credință" nou rod de primăvară al unei vieți închinată, între chilia laboratorului și sihăstria de acasă, mai bine de un sfert de veac, răspândirii științei în revista „Natura" și în atâtea cărți pentru cei mulți, este alături de acestea o vie și nedezmințită imagine a samariteanei opere a aceluia mag al științei, vestitor neobosit și neînfricat luptător pentru vremi mai bune prin știință, care, „până la sacrificiul sublim" s'a devotat între „Credință și știință".

## NOTE ȘI DARI DE SEAMA

### COLECȚII ETNOGRAFICE CA DOCUMENTE MEDICALE.

Furia războiului civil din Spania distruge pe zi ce trece opere unice de artă sau colecții prețioase. Printre acestea este și o colecție etnografică foarte interesantă a Muzeului din Madrid, ce este destinată pieirei, dacă nu cumva a fost deja distrusă. Este vorba de colecția unor vase de pământ ars în forma de busturi omenesți, numite Huacos, din mormintele vechilor Peruani, dinaintea descoperirii Americii de către Columb, ce a trăit, precum se știe din 1446-1506. Vechile populații din America de Sud (Peru și Chile) cari ajunseseră la un grad uimitor de cultură, aveau obiceiul să îmbălsămeze cadavrele morților, făcând mumii, ca și Egiptenii vechi. Aproape în fiecare mormânt se găsește pe lângă mumie și un Huaco. Aceste vase aveau după credința populației un scop dublu: Erau vase de băut apă, din care mortul putea să bea în drumul lung spre lumea cealaltă. (Peru este o țară foarte secetoasă) și în același timp capul lu-

crat ca vas reprezenta un portret al răposatului. Aceste vase sunt interesante în primul rând fiindcă cu ajutorul lor ne putem face o idee asupra înfățișării acestor populații dispărute. Căci există Huacos ce reprezintă oameni tineri și bătrâni, slabi și grași, sănătoși și bolnavi. Aceste capete amintesc adesea capetele statuelor egiptene, fiecare fiind lucrat după model. În general, considerate după gusturile europene, aceste capete sunt de o urățenie remarcabilă, și multe dintre ele parcă au suferit stricăciuni, în timpul șederii lor sub pământ, căci toate adesea nasul nu este complet și buzele lipsesc. Dar cercetând mai amănunțit aceste vase, se vede totuși, că sunt perfect păstrate și că este vorba de oameni la care nasul și buzele erau mâncate de o boală distrugătoare, ceace a fost redat în mod fidel de către artistul olar ce lucrase vasele Huacos. Când au fost găsite primele asemenea vase, cercetătorii au fost de părere că mâncăturile sunt

datorite sifilisului, care a existat în America deja înaintea cuceririi ei și care după concepția unora ar fi fost adusă în Europa de către primii cuceritori.

Sifilisul nu atacă însă întotdeauna gura și buzele în modul care se vede la Huacos, deaceia s'a ajuns la concluzia, că e vorba de o anumită boală, foarte răspândită pe vremuri în America de Sud, ce a fost numită Uta. Se credea, că poate fi vorba și de lepră, dar lepra nu se cunoștea în America de Sud înaintea lui Columb (azi este destul de frecventă, fără să se ia măsuri serioase de izolare) — sau că ar fi Lupus tuberculos; ba s'a mai presupus, că lipsa vârfului nasului

și a buzelor ar fi chiar mutilări făcute prizonierilor în timpul războaielor printre diferite triburi dușmane. Azi însă părerea generală este că foarte mulți indivizi din populația veche, indigenă a Americii de Sud au suferit de boala Uta, datorită probabil unor protozoare flagelate înrudite cu acelea ce produc sifilisul, fără să fi fost totuși sifilis propriu zis. Pentru a împiedica progresul distrugător al boalei Uta, indienii făceau incizii adânci ce opreau mersul ei.

Unele capete ale vaselor Huaco prezintă asemenea incizii. Se vede dar, că aceste popoare au căutat să se aperse de boala Uta prin metode chirurgicale.

H. C.

## INSEMNĂRI

\* O substanță ajutătoare a funcției hemoglobinică a sângelui: *Thionina* (Katalysin). Din cercetările lui *Haraș, Barrow, von Warburg*, rezultă că albastrul de metilen are în organismul nostru însușirile unui catalizator oxido-reducător (Redox) și e în stare astfel, în lipsa hemoglobinei să-i fie locul sprijinind respirația într'un anumit grad. Cum însă albastrul de metilen e cam toxic, s'a căutat o substanță mai potrivită. *G. Groscurth* și *R. Haveman* găsesc că thionina (Katalysin), cu care a făcut cercetări farmacologice *F. Hauschild*, e în stare să slăbească simțitor urmările intoxicației datorită acelor substanțe care produc methemoglobină cum ar fi nitriții.

*Hauschild* crede probabil că thionina ia locul hemoglobinei devenită prin otrăvire incapabilă să facă transportul oxigenului.

Cercetările clinice făcute de *Groscurth, Haveman* și *von den Velden* cu thionina în cazuri de otrăvire cu gaz de luminat precum și în alte cazuri în care s'a produs în organism o tulburare, a economiei oxigenului au arătat că thionina e în stare să ajute în mod hotărâtor transportul oxigenului la organe. Toxicitatea thioninei e foarte redusă față de aceea a albastrului de metilen. Thionina a dat bune rezultate și în cazurile de otrăvire cu substanțe hipnotice precum și în tulburările respirației datorite vătămării ei prin narcotice.

M. H.

\* *Contra mâncării și erupției pielii* datorită boalei serului *Alechinșky*, după propunerea lui *Camescasse*, se întrebuintează doze mari de acid lactic, a urticarie, 15 grame acid lactic în 24 de ore, sub o formă apropiată, dau rezultate bune.

M. H.

\* Un fel de apă regală, anume amestecul de 9 părți acid azotic și 41 părți acid clorhidric (acid nitrohidrocloric), luat în cantitatea de 0,62 cmc. de 3 ori pe zi în apă, sugându-l cu ajutorul unui pai spre a nu ataca dinți, s'a arătat... suverană în tratamentul cistitei, a beșiciei udului umflate, constatându-se dispariția din urină a bacteriilor.

M. H.

\* *Acțiunea anestezică a apei distilate* în injecțiuni sub piele a fost îndeaproape cercetată de *K. Okae*, obținând în cutis și subcutis o puternică anestezie locală care durează mai mult timp decât aceea datorită unei soluțiuni de novocaină 0,50 la sută. Ca și la anestezia novocainică există la început o trecătoare senzație de durere. Practic s'au făcut asemenea anestezii mergând până la 40 cc.

Acțiunea anestezică ar fi pricinuită de umflarea celulelor țesutului și de presiunea astfel exercitată asupra firelor nervoase.

M. H.

\* O nouă grupă de derivați barbiturici, înzestrați cu bune proprietăți hipnotice și lipsiți de acțiuni secundare vătămătoare o constituie *thioderivații barbi-*

turici, obținuți de E. Miller, J. C. Munch și F. S. Crossley, prin condensarea derivaților esterilor acidului malonic cu thio-urea, în loc de uree ca la derivații barbiturici. După D. L. Tabern și E. H. Volwiler, cei 18 compuși astfel preparați și care au sulf în locul oxigenului dela obișnuiții derivați barbiturici, par a fi repede distruși în organism astfel că în câteva minute se poate obține trezirea dintr'o amorțire adâncă.

M. H.

\* Modul cum lucrează cărbunele activ în procesele de fermentare și putrezire din intestine rezultă din cercetările lui Debray și Grigaut făcute cu culturi de colibacili. Adăugând la acestea cărbune activ se fixează în totul indolul format; de asemenea adăugând cărbune activ mediului de hrană al colibacililor înainte de a fi însemnat se împiedică foarte mult creșterea colibacililor.

(E. Merck's Jahresberichte 1936).

M. H.

\* Cercetări noi asupra splinei. Dr. E. Schliephake dela Universitatea din Iena a constatat, că splina are o influență foarte mare asupra vieții vegetative a corpului. Secreția splinei ia parte la regularea secreției acizilor în stomac, contribuie la menținerea cantității de zahăr și clor din sânge. Splina mai activează asupra sensibilității pentru anumite excitații, regulează funcțiunile organice anormale și

mărește procesele așărării contra bolilor ca de pildă: puțința de ingerare a globulelor albe din sânge față de microbii pătruși în organism ca și formarea anti-toxinelor în sânge, etc. Din aceste cercetări rezultă că splina are în organismul nostru un rol mai important decât se presupunea până acum dar activitatea splinei este maximă numai când funcțiunile organice sunt amenințate de pericole ini-nente sau când schimburile nutritive prezintă schimbări patologice.

C. H.

\* Despre fenomenele de creștere în lungime la șerpi au făcut observații interesante biologii Blanchard și Finster. Animalele au fost prinse (e vorba de 7 specii), s'au tăiat părți mici din anumiți solzi dela coadă, apoi șerpii au fost puși iar în libertate.

În total s'au însemnat în felul acesta peste 800 exemplare, la care se mai adăugă încă vreo câteva sute de exemplare născute în captivitate. Semnele făcute s'au păstrat bine. După câțva timp s'au prins o parte din aceste animale. În felul acesta s'a putut constata, că șerpii întreprind uneori migrații întinse. La o vârstă înaintată, toate speciile studiate au crescut anual cu încă 5—10% din lungimea lor totală; exemplarele tinere au crescut cu 30—40% din lungimea lor.

C. H.

## Der Neue Brockhaus Allbuch patru volume și un atlas

cuprinzând peste 10.000 clișee și 1.000 planșe colorate.

Acest dicționar nu trebuie să lipsească din nici o bibliotecă, fiind un prețios și precis ajutor, omului de știință ca și oricărui intelectual.

PREȚUL A 4 VOLUME PLUS ATLASUL : R. M. 58 legate în pânză și  
„ 76 „ ½ piele

Până astăzi au apărut volumele I și II. Restul volumelor vor apare treptat până în luna Martie 1938.

Plata în rate. Cereți oferte la :

DEPOZITUL GENERAL : „OFICIUL DE LIBRĂRIE”  
București I, Strada Carol 26. Telefon 3.53.75.

# CITIȚI ȘTIINȚĂ ȘI CREDINȚĂ

DE  
**G. G. LONGINESCU**

VOLUMUL I. 224 PAGINI. MAI 1937

BUCUREȘTI

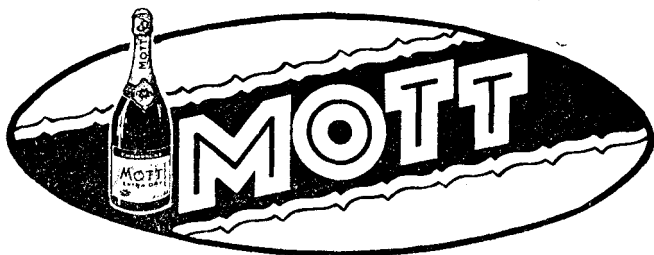
TIPOGRAFIA I. N. COPUZEANU

LEI 80.

Coperta, în patru colori, compoziție originală de pictorul **Victor Balan**, e tipărită cu mult meșteșug în Institutul de arte grafice **Luceafărul**. Autorul încheie prefața cărții cu următoarele cuvinte: „Pornește la drum, cu Dumnezeu înainte, cărticica mea și spune tuturor că te-ai scris un om care se închină la știință și credință, și la scumpa noastră Românie înainte de orice.

Profesori și profesoare, oameni dornici de învățatură din România Mare, citiți această carte cu următorul cuprins:

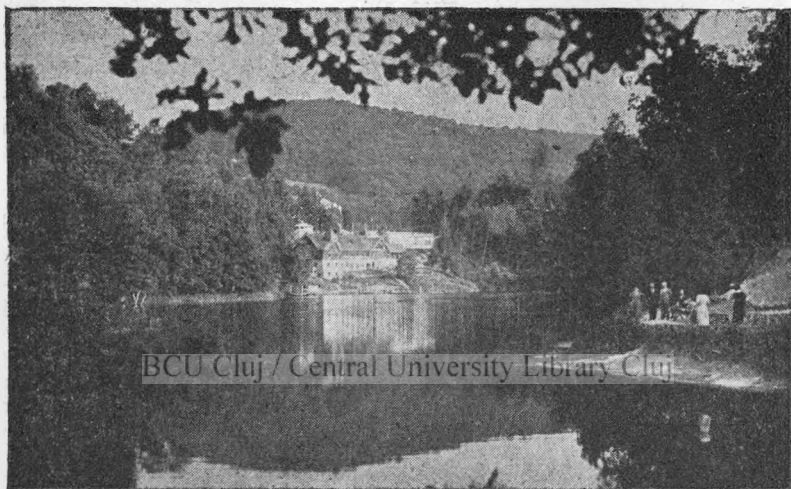
*Știință și Credință. — Să cinstim știința. — Omul de știință. — Prigo-nirea științei. — Jertfa pentru știință. — Știința dealungul veacurilor. — Știință și Industrie. — A sosit Paștele. — Petru Poni. — Puiul. — Bucătăria în ve-chime. — Apele de leac. — Minte și creierul. — Ori tot, ori nimic. — Stra-toșfera. — Creșteți și vă înmulțiți. — Thomas Alva Edison. — Leblanc și Sol-vay. — Cel dintâi Iordan. — Doctorul C. I. Istrati. — Bună țară, rea tocmeală. — Aurul românesc. — Mai vine un Paște. — Aurul și Agatyrșii. — Fierul ro-mânesc. — Vitaminele. — Cărămida. — Aerul lichid. — Poveste arabă. — Fos-forul. — Oxigenul și iodul. — Bromul și acidul azotic. — Puterea lui Dumne-zeu. — Citiți cât mai mult. — Examen la chimie. — Războiul chimic. — Po-veste de Crăciun. — Bunica. — Geniile și mersul omenirii. — Să ne închinăm la știință. — A fost odată un pui de rață. — A fost odată un munte. — Praf și iar praș, în cer ca pe pământ. — Din lumea nesfârșit de mică. — Paștele și postal mare. — Mama lui Nicolae Iorga. — Al optulea congres al Asociației româ-n pentru înaintarea științelor. — Stropitul viilor. — Mulți ani trăiască Nicolae Iorga. — Creștere de casă, sfântă mai ești tu. — Tăiatul lemnelor. — Tăiatul lemnelor cu fierăștrăul. — Despiciatul lemnelor cu toporul. — Principiul inerției. — Chimia în România. — Tot chimia în România. — Mai vine un Crăciun. — Tata. — Mama. — Bădița Fani.*



# SOVATA

Stațiune balneo-climatică situată la o altitudine de 610 m. în marginea celor mai păduroase și romantice regiuni ale Ardealului.

Dispune de 4 lacuri termale și sărate, de băi și împachetări de nămol negru și cenușiu foarte mineralizat și de o plasticitate neîntrecută pentru împachetări, cu instalațiuni absolut moderne și confortabile pentru băi de sare de puțină, de nămoluri, fizioterapie,



Sovata. — Lacul «Ursu».

curenți de înaltă frecvență, diatermie, băi de acid carbonic, oxigen, spumă, băi intestinale, inhalații, etc.

### Indicații de cură :

În toate inflamațiunile cronice și mai ales în inflamațiile cronice genitale ale femeilor: reumatisme, nevralgii și nevrite; exudate cronice: Flebite, tromboze, diateze, scrofuloză, catare cronice, respiratorii endocrine, debilitate, anemii, convalescențe, neurastenii, etc.

Cassino, Hoteluri de primul rang cu apă caldă și rece în camere, distracții, excursii, sporturi, pescuit, vânatoare, etc.

Pensiune completă (casă, masă) de persoană pe zi în Iunie și Sept. Lei 100—150, Iulie și August 160—250.

Tip. „Bucovina” București.

Lei 8.—

Prețul 25 Lei

6981ms of