

NATURA

REVISTĂ PENTRU RÂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI
BUCHUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. PARIS, 1
LUNAR



Orașul și Cetatea Soroca

No. 4 - APRILIE 1924

ANUL AL TREISPREZECELEA
EDITATĂ ȘI TIPĂRITĂ DE
CVLTVRA NAȚIONALĂ

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE IN EDITURA CVLTVRA NAȚIONALĂ
SUB INGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚEICA G. G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Docent Universitar

CUPRINSUL

ORAȘUL ȘI CETATEA SOROCA de General Scarlat Panaitescu . . .	1
CE POATE FACE UN BOTANIST IN AMERICA de Prof. M. Dimonie . . .	4
EVOLUȚIA STELELOR de Prof. D-r Hurmuzescu	8
APLICAȚIILE DESCOPERIRILOR LUI PASTEUR IN AGRICUL- TURĂ de D-r D. A. Olaru	19
LUCRURI INSEMNAME IN BASA- RABIA de Teodor Porucic	24
FERNAND DE MONTESSUS DE BALLORE de Const. A. Discescu . . .	28
SFÎNTII ȘTIINȚEI PE LUNA APRI- LIE	30
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	31
INSEMNAȚII	38

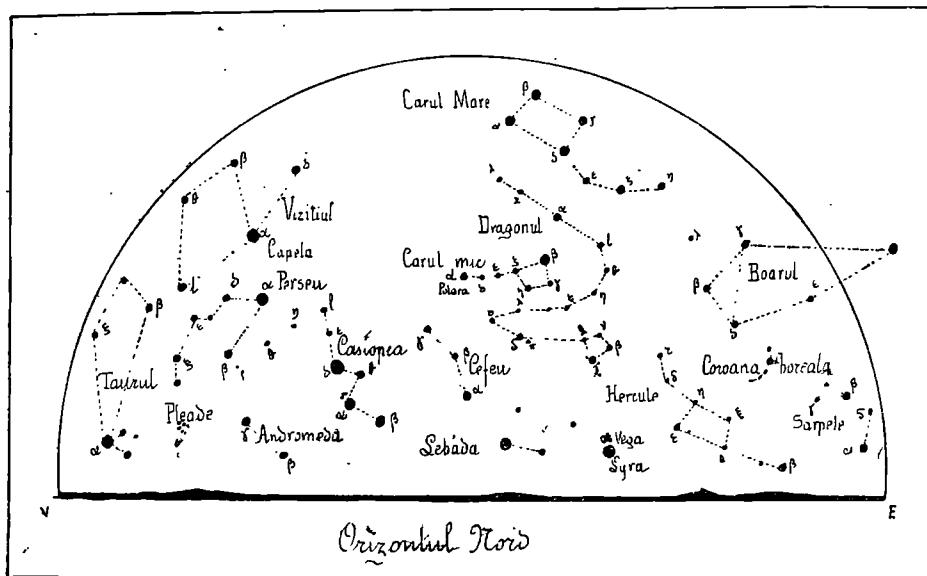
SUPLIMENT:

DIN ÎNTAMPLĂRILE ALBINEI MAJA, de Waldemar Bonsels, în tra- ducere de Lica și I. Simionescu	
BULETINUL ASTRONOMIC de D-soara Maria Theohari	
BULETINUL METEOROLOGIC pu- blicat prin îngrijirea Direcției Insti- tutului Meteorologic Central	
PAGINA ȘCOLII	
OCNELE MARI de Const. Belcot	

VOLUMELE I—XI, PE PREȚ DE 50 LEI FIECARE, SE GĂSESC DE VÂNZARE LA
D-L C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ
S P L A I U L M A G H E R U 2, B U C U R E Ș T I
VOLUMUL XII PE PREȚ DE 120 LEI SE GĂSEȘTE LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

ABONAMENTUL LEI 180 PE AN / NUMĂRUL LEI 15
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI, STR. PARIS, 1 ,

B U L E T I N U L A S T R O N O M I C



Cerul la 1 Aprilie ora 21 t. oficial.

C E R U L I N L U N A A P R I L I E 1 9 2 4

Soarele se ridică tot mai sus pe cer, iar ziua crește tot timpul lunii; lungimea sa care la 1 Aprilie este 12^h 41^m la București ajunge la 30 Aprilie la o valoare de 14^h 5^m. Acest astru intră în ziua de 20 Aprilie în semnul zodiacului Taurul la ora 10 și 59^m.

Luna se află în Apogeul și Perigeul său (cel mai departe și cel mai apropiat punct de pământ) respectiv la 8 Aprilie ora 17 și 12 minute și la 20 Aprilie ora 20 și 18 minute.

Fazele sale au loc după cum urmează.

Lună nouă	la 4 Aprilie	ora 9 ^h	17 ^m
Prim pătrar	» 12 »	» 13	12
Lună plină	» 19 »	» 16	11
Ultim pătrar	» 26 »	» 6	28

PLANETELE

Mercur apare ca stea de seară, se poate observă în apropierea epocii sale de elongație maximă care are loc la 17 Aprilie, planeta găsindu-se spre est de soare. Este aproape de lună, adică în conjuncție cu satelitul nostru la 5 Aprilie la ora 11, și este staționar în ziua de 27.

Venera crește în strălucire, și este tot mai multă vreme vizibilă pe cer, apărând între 22 și 23 ore la București. Această planetă ajunge la elongația sa maximă orientală la 21 Aprilie când se găsește la 45° 34' spre est

de soare. Conjuncția sa cu luna va avea loc la 8 Aprilie ora 7 deci nu se va putea observă.

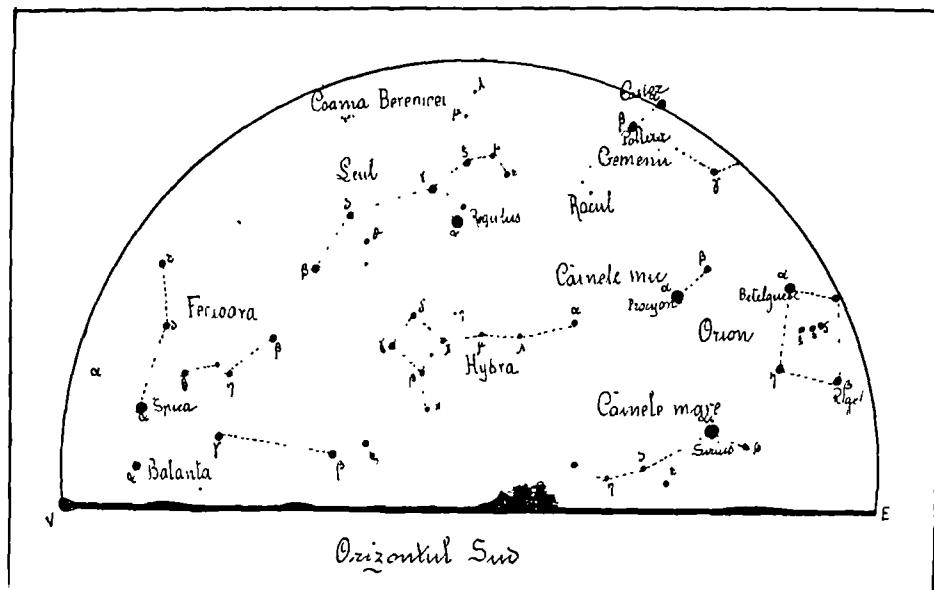
Marte se vede în zorii zilei. Se găsește în constelația săgetătorul, la începutul lunii, mai jos de stelele φ și π ale acestei constelații, iar la sfârșitul lunii trece în constelația Capricornului mai la sud de stelele β și α ale acestei constelații. Se află în quadrate cu soarele (trece la meridian șase ore înaintea soarelui) la 13 Aprilie și este în conjuncție cu luna la 25 Aprilie ora 23.

Jupiter strălucește într'a doua jumătate a nopții, și răsare tot mai de vreme. La începutul lunii este staționar se găsește în partea marginii constelației Ophiucus, unde se mărginește cu Săgetătorul în apropierea stelei θ Ophiucus. La 22 Aprilie are conjuncția sa cu luna, la ora 0, se poate deci observă.

Saturn strălucește toată noaptea, atingând în această lună opozitia sa cu soarele la 19 Aprilie. În aceeași zi se află și în conjuncție cu luna la ora 15. Se deplasează încet pe cer între stelele n și m ale constelației Fechioara.

Uranus se poate vedea spre sfârșitul lunii, dimineață înainte de răsăritul soarelui. Se găsește în conjuncție cu luna la 2 și la 29 Aprilie.

Neptun se poate observă toată noaptea în constelația Leului.



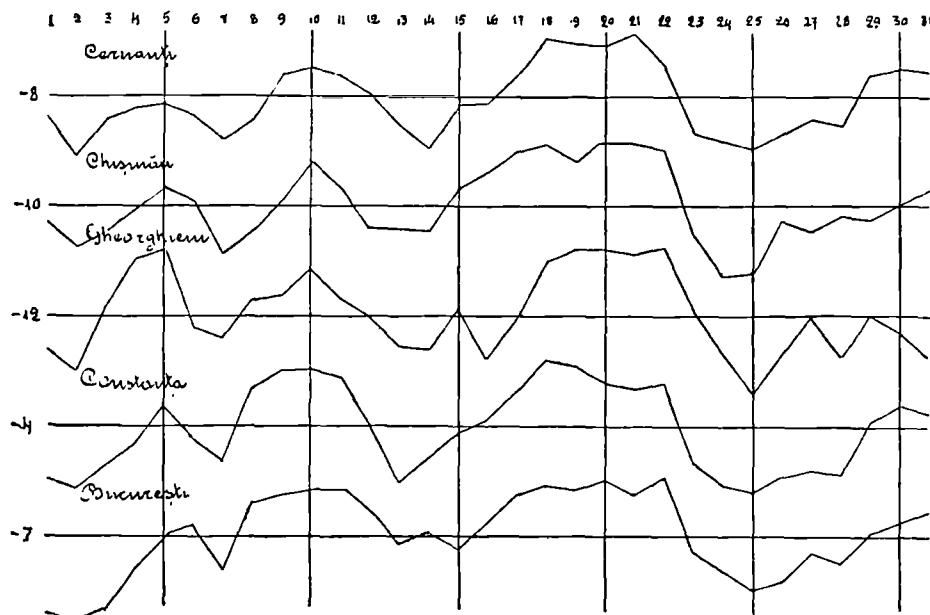
Cerul la 1 Aprilie ora 21 t. oficial.

P L A N E T E L E

Zilele	Răsărit	Trec. la merid.	Apus			Asc. dreapta			Declinatia	Dist. la păm.
			M	E	R	C	U	R		
1	6h 21m	12h 58m		19h 35m		1h 20m			+ 8° 46'	1.23
11	6 13	13 24		20 35		2 26			+ 16 41	1.01
21	5 57	13 25		20 53		3 6			+ 20 29	0.77
			V	E	N	E	R	A		
1	7 36	15 9		22 42		3 32			+ 21 30	0.87
11	7 27	15 15		23 2		4 16			+ 24 17	0.80
21	7 21	15 19		23 16		5 0			+ 26 9	0.72
			M	A	R	T	E			
1	2 24	6 48		11 12		19 10			-- 23 6	1.21
11	2 8	6 34		11 2		19 36			-- 22 30	1.13
21	1 50	6 21		10 53		20 2			-- 21 42	1.04
			J	U	P	I	T	E	R	
1	0 26	4 55		9 23		17 16			-- 22 21	4.89
11	23 43	4 16		8 54		17 16			-- 22 21	4.74
21	23 3	3 35		8 3		17 15			-- 22 19	4 61
			S	A	T	U	R	N		
1	20 6	1 36		7 3		13 57			-- 9 2	8.80
11	19 23	0 54		6 32		13 54			-- 8 46	8.76
21	18 39	0 12		5 41		13 51			-- 8 30	8.75
			U	R	A	N	U	S		
1	5 15	10 6		16 40		23 20			-- 5 6	21.02
15	4 22	9 5		15 49		23 23			-- 4 49	20.90
			N	E	P	T	U	N		
1	13 51	20 57		4 8		9 21			+ 15 45	29.47
15	12 55	20 3		3 13		9 21			+ 15 48	29.70

BULETINUL INSTITUTULUI METEOROLOGIC CENTRAL

TEMPERATURA AERULUI IN CURSUL LUNEI Ianuarie



Temperatura mijlocie zilnică. — Linia orizontală indică temperatura mijlocie lunară la fiecare stație, iar curbele dău abaterile temperaturii mijlocii zilnice față de mijlocia lunară; un milimetru pe diagramă reprezintă o variație de un grad Celsius.

Această lună s'a caracterizat printr'un timp foarte friguros și secetos.

Pretutindeni temperatura mijlocie lunară a fost cu 2° — 5° sub valoarea normală. Ea a fost cuprinsă între -11° la Gheorgheni și -3° la Caransebeș, pe când valorile mijlocii lunare pentru această lună sunt: -7.9 la Gheorgheni și -1.2 pe litoralul Mării Negre.

Perioadele cele mai reci din cursul lunii au fost zilele dela 1—6, 12—14 și 24—25, când în timpul nopții temperaturile minime s'au scoborât sub -20° în toată țara și scoborindu-se sub -25° în Ardeal și Câmpia Muntenei, unde pe alocuri a atins și -30° (Armășești și Slobozia) și chiar -31° (Bod).

Zilele cele mai călduroase au fost dela 19 la 22, când temperaturile maxime au atins între $+30$ și $+50$ în toată țara, ajungând chiar la 8.5° la Ocna Sugătag. În definitiv valorile extreme absolute înregistrate la stațiunile noastre meteorologice în cursul acestei luni au fost -31° la Bod în ziua de 3 și $+8.5$ la Ocna Sugătag în ziua de 20, ceea ce reprezintă o amplitudine extremă de 39.5 .

Interesant de relevat este și variațunea

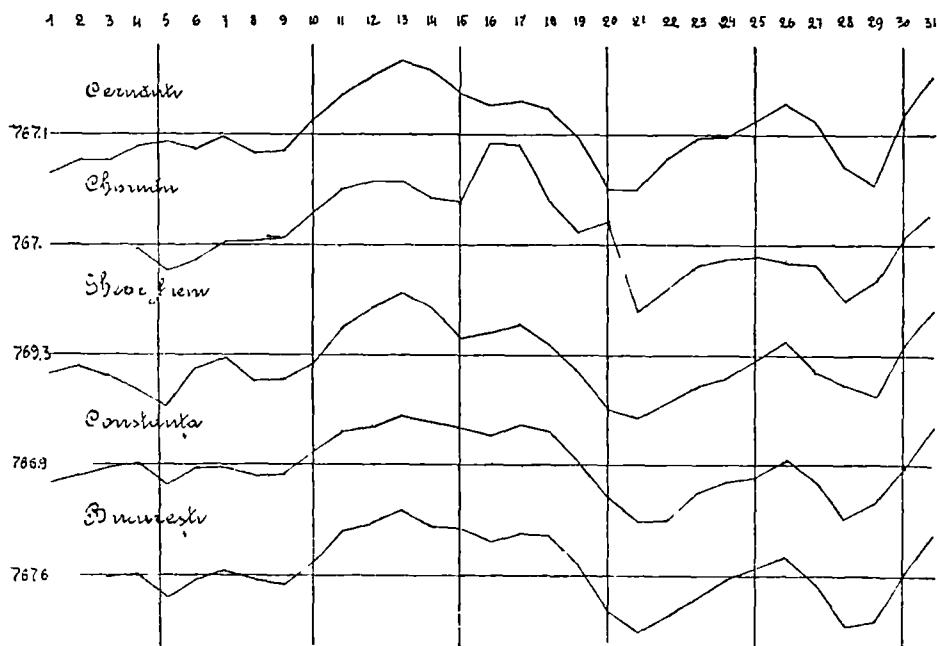
bruscă a temperaturii de la 22 la 23 când temperatura a descrescut brusc cu 9° — 12° în toată țara, ceea ce coincide cu așezarea în regiunea M. Baltice și până la noi a unui centru anticiclonic, situație care aduce totdeauna în România un timp foarte rece.

In cursul acestei luni s'au înregistrat între 28—31 zile de îngheț și 15—20 zile de iarnă. Numărul acestora din urmă a ajuns între 22—28 în Ardeal și Basarabia.

Nebuiozitatea sau gradul de innorire a cerului a fost în mijlociu cuprinsă între 7 și 8, pe când valorile mijlocii normale ale acestui element variază între 6—7 în această lună. Zilele noroase și acoperite au fost cele dominate, pe când cele senine au fost în mijlociu cuprinse între 5 și 10, pe când în Moldova și Basarabia au fost cuprinse numai între 2—5.

Acelaș rezultat ni-l dau și stațiunile heliografice, fracțiunea de insolație, adică procentul de ore cu soare din totalul de ore posibil, la aceste stații a variat între 16% la Copou-Iași și 29% (Brașov). Au fost în cursul acestei luni la aceste stații între 10 și 15 zile fără soare; numai la Brașov nu-

PRESIUNEA AERULUI IN CURSUL LUNEI IANUARIE



Presiunea mijlocie zilnică. — Linia orizontală indică presiunea mijlocie lunată la fiecare stație, iar curbele dau abaterile presiunii mijlocii zilnice față de mijlocie lunată; un mm. pe diagramă reprezintă o variație de un mm. de mercur.

marul acestor zile s'a scoborit la 8 pe când la Cocorozeni au fost 21 asemenea zile.

Unezeala aerului nu a fost excepțională cu toată temperatura scoborâta din cursul lunii; ea s'a menținut în mijlociu între 75 și 85°/o, scoborându-se la 61°/o la Ocea Sughatag și atingând 90°/o numai la Sărata și Cetatea Albă.

Vânturile au suflat din direcții variabile, în mijlocin au predominat cele din regiunea NW—NE, precum și zilele calme.

Zilele cu vânturi tari în număr de 3—7 s'a semnalat mai ales în Moldova și Basarabia, iar în restul țării numai pe alocuri și numai în număr de 1—3 asemenea zile.

Presiunea aerului a atins valoarea cea mai ridicată în zilele de 12 și 13 când în România ea s'a urcat până la 775—778 mm.

(redusă la nivelul mării) sub influența centrului anticiclonic din Rusia, care s'a întins până la noi. Cea mai scoborâtă valoare a presiunii s'a înregistrat în zilele de 2—21 și în ziua de 28. În aceste zile depresiunea venind dinspre Scandinavia s'a întins până în regiunile noastre, aducând precipitații și făcând ca presiunea să se scoboare în România până la 760—765 mm.

Cantitatea totală de apă înregistrată în România în această lună deabia a atins 13.7 mm., ceea ce face față de valoarea normală de 34.8 un deficit de 61%.

Această apă a provenit din zăpada care a căzut în mijlociu în timp de 4 zile și a format un strat de o grosime mijlocie de 14.5 cm. solul rămânând acoperit timp de 30 zile.



NATURA

REVISTĂ PENTRU RÂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

ANUL XIII

APRILIE 1924

NUMĂRUL 4

Fig. 1

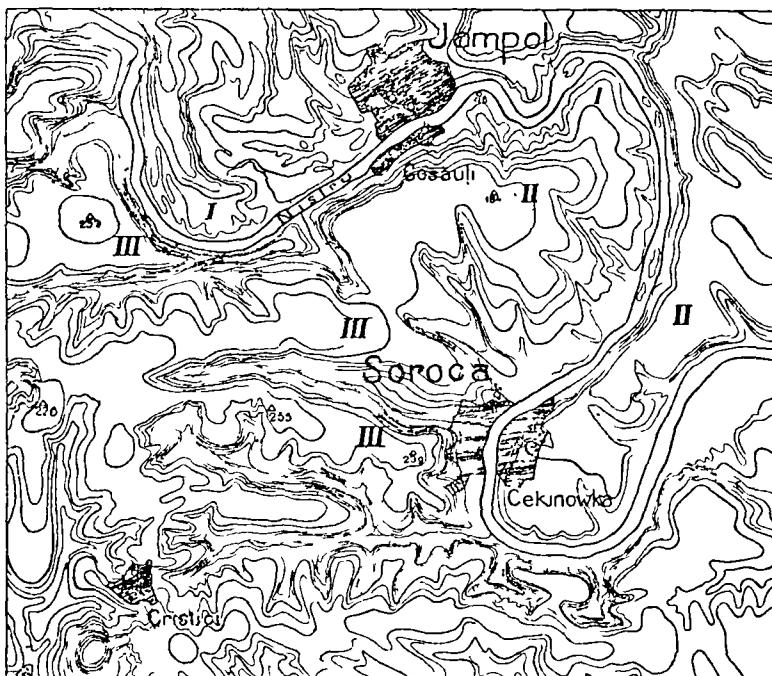
LEGENDĂ

Natura geologică
a terenurilor

- I Siluric
- II Cretacic
- III Sarmatic

1/200.000 — Scara
hărții

E. 20 m. — Equi-
distanță



ORAȘUL ȘI CETATEA SOROCA

DE GENERAL SCARLAT PANAITESCU

*Urmele trecutului își îngră-
mădesc poruncitor glasul, che-
mându-ne cu energie la pă-
mântul tăinitor al vieții noa-
stre trecute.*

ORAȘUL Soroca este așezat într'o veche
albie a Nistrului cu fund convex și cu 2
talveguri. Partea convexă a albiei, pe care
este așezat orașul, pare o insulă, dacă ținem
socoteală de vechiul talveg, din spre țarmul
românesc, astăzi astupat, căci apa Nistrului
se scurge numai prin talvegul ucrainian,
singurul cu mult adâncit astăzi.

Țarmul românesc este aproape prăpă-
stios și domină cu mult pe cel ucrainian, ușor înclinat.

Centrale Comerciale din Basarabia, de General Scarlat Panaitescu, București.

N A T U R A

I

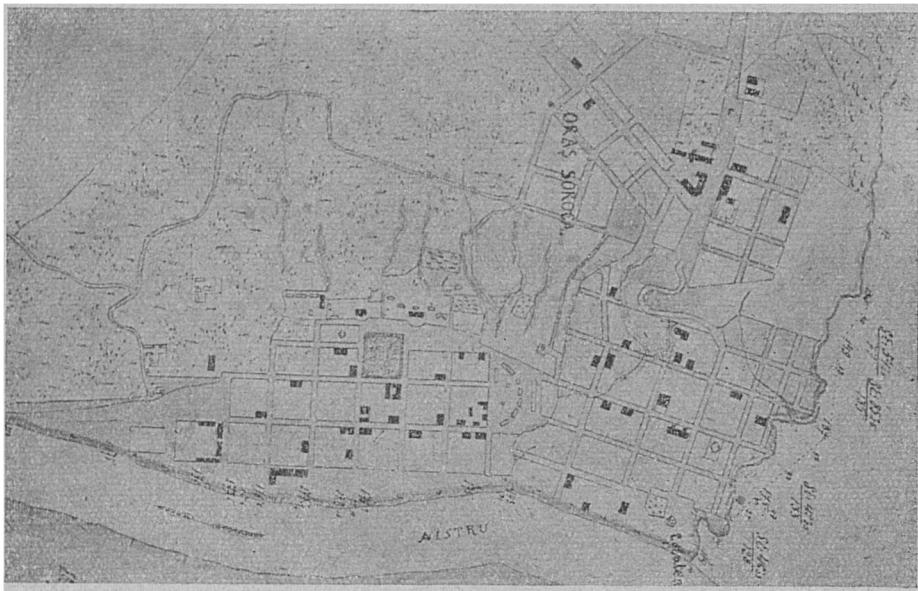


Fig. 2

Vechiul talveg românesc se umple și azi, aproape în întregime cu apa revarsată din Nistrău, când vin apele mari, și cu cea adunată din ploii de pe țărmul românesc, constituind aproape de jur împrejurul orașului un colan de apă, care îl transformă în insulă. Modernii nu s-au învrednicit să facă nici o lucrare de indiguire pentru a feri acest colț de inundații, din fericire destul de rare.

Țărmul râpos românesc din dreptul orașului este acoperit cu grădini și vile, așezate în amfiteatru. Ele servesc de vilegiatura pentru populația locală, expusă vara la calduri nesuferite, orașul fiind așezat în fundul unui ceauș, destul de adânc, cu un orizont cu totul limitat de jur împrejur, aşa că un observator puțin obișnuit al locului nu înțelege pe unde intră și iese Nistrul din acest ceauș.

Numai pe țărmul râpos, destul de înalt și deschis curentilor de aer, populația își gasește scăparea de căldură. Acest aspect armonios dă o înfățișare fermecătoare orașului, când vii mai cu seamă pe drumul din spre apă.

Orașul are formă lenticulară și are încă puțină a se prelungi și mări în josul apei. Astăzi el este acoperit cu o rețea de străzi paralele și perpendicular pe apa Nistrului; dar ceea ce este curios, este faptul că malul Nistrului în loc de a fi un cheu, stradă sau loc public, este astăzi fărămițat prin proprietăți, toate întoarse cu dosul la apă și cu fațadele spre stradă.

Soroca este citată ca schelă comercială din timpurile cele mai vechi; și astazi ruina cetății, vechea factorie genoveză, stă cu o semetie de invidiat, marturia rolului important economic jucat de această localitate.

D-1 I. Nistor (1) spune că Cetatea Soroca este construită în epoca lui Stefan cel Mare. Nu vreau în acest moment și cu această ocasiune să stabilesc

(1) Istoria Basarabiei de I. Nistor. Cernăuți 1923. Glasul Bucovinei.

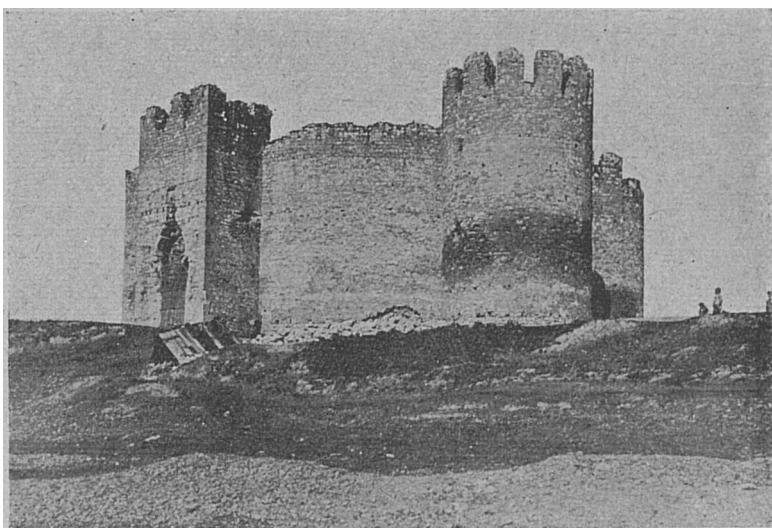


Fig. 3

reputația militară a marelui domn moldovean, asupra căruia generațiunea mea militară pare a fi întins, pâna la vinovătie, vălul uitării.

Revenind asupra Cetății Soroca, primul fapt ce m-a izbit a fost poarta de intrare în cetate, punctul slab al oricărei fortificații, care se găsește cu față spre inamic în spre Nistru în loc de a fi întoarsă în locul cel mai prielnic pentru a face legătura cu interiorul țării, cu rezervele și aprovizionările de tot felul. Acest fapt mai este accentuat încă prin sănțul plin cu apă, odinioară, c'enconjoara cetatea, lăsând libera numai limba de pământ care duce de la poartă la fluviu. Cu bună credință, această cetate nu poate fi opera lui Ștefan cel Mare.

Soroca este cea mai mică cetate, judecată după ruinile ce se vad, față de celelalte trei cetăți de pe Nistru — Hotin, Tighina și Cetatea Albă.

Factoria Soroca are formă circulară. În dreptul vârfurilor pentagonului fictiv circumscris cetății sunt construite turnurile circulare goale de aproape 8 metri diametru, afară de turnul din spre Nistru, care este dreptunghiular și în care se găsește deschisă poarta de intrare în Cetate. Curtinele circulare dintre turnurile de flancare au aproape 20 metri. Turnurile au 2 etaje. Solul etajului întâi e înălțat cu 4 metri deasupra nivelului curții interioare. Zidăria dinspre sănț este înaltă de aproape 15—20 metri.

Apărarea frontală se faceă pe la partea superioară a zidăriei, prin canaluri, iar apărarea curtinelor destul de slabă prin turnuri.

În interiorul factoriei, sub solul circular, la 6—8 metri dedesubt sunt cazematele zidite și boltite pentru depozitarea productelor.

Acste magazii dau caracterizarea de grânar a acestei cetăți.

CE POATE FACE UN BOTANIST IN AMERICA

DE PROFESOR M. DIMONIE

De pretutindeni din vechiul continent, puteri noi creațoare sunt atrase către țara bogăției și a organizației fără judecăți de naționalitate sau de politică.

ÎN «La Nature» din 6 Octombrie 1923 cetățile pagini emoționante reproduce din «National Geographic Magazine» publicate de David Fairchild, șeful unei administrații americane, ținând de Ministerul Agriculturii, în memoria lui Frank N. Meyer, colaborator la această Instituție.

Meyer a fost trimis în anul 1916 în cercetări științifice în China. Din cauza unor

turburări revoluționare aceste cercetări au întârziat. Abia în primele luni ale anului 1918, Ministerul Agriculturii a primit o colecție bogată de plante necunoscute, dar fără nici o știre despre naturalist. După o lungă și amănuntită anchetă, întreprinsă de agenții consulari, tot ce s'a putut află despre misterioasa dispariție a acestui mare botanist, a cărui constituție robustă îi permitea să facă zilnic 60 km., se rezumă în aceia că la 8 Iunie 1918 a fost văzut în vaporul care trebuia să-l lase la Jang-tsé-Kiang și că în seara acelui zile după ce a luat masa a dispărut. Bagajul și valiza s'au găsit neatinse precum și toate acele plante care erau destinate pentru Washington fără să se știe dacă afost asasinat și aruncat în apă, sau va fi alunecat el singur; corpul lui nu s'a putut găsi nici până azi cu toate silințele depuse de misionarii americanii.

Personal, nu l'am cunoscut decât din scrisorile schimbate între noi. În anul 1903 mi-a scris din Amsterdam să-i trimit un exemplar din «Ramondia albanicum». Cum nu recoltasem decât patru exemplare dintre care trei pentru Institutul botanic din Viena, Drul Halatschi, și Drul de Degen din Buda-pesta, am hotărât să mergeri împreună în excursiune în vara anului 1904. Convingerea lui era că ne-am îmbogățit comercializând planta aceasta. Bănuiam să fi știut ceva de importanță și valoarea ei căci tatăl său a fost cel mai mare horticultor din Olanda.

Planta aceasta a fost găsită pentru prima dată în Albania. Fiindcă crește rară și în anumite terenuri, nu se mai dădea de ea. Eu însă am găsit-o în vara anului 1902 la poalele muntelui «Dzâna» înalt de 1800 m., în apropierea comunei «Humă» și la scoborîre spre comuna «Nântă», ambele comune românești, în niște locuri mai mult pietroase.

Dela început am considerat-o ca pe o plantă rară, fiindcă cu toate silințele mele abia am putut recoltă patru exemplare. În vara anului 1904 când hotărîsem a merge împreună, am fost împiedicați de autoritățile turcești din cauza revoluției bulgare. Excursiunea nu s'a mai putut face nici în anii următori 1905 și 1906 din cauză că Meyer nu mi-a mai răspuns la cele patru scrisori ce i-am trimis.

Enigma acestei lungi tăceri abia acum o găsesc deslegată. Meyer în toamna anului 1905 a plecat în America și s'a angajat în serviciul Ministerului de Agricultură.

Se știe că acum un secol agricultura Statelor-Unite se mărgină la cultivarea porumbului, cartofilor, tutunului, la câteva specii de fasole și la acel arțar din care și azi se extrage zahăr; de când s-au introdus plantele textile (în și cânepă), arborii fructiferi, dar mai ales cerealele Europei, America a devenit grânarul lumii.

Totuș intinderi mari rămâneau necultivate sau produceau foarte puțin, le lipseau plantele corespunzătoare culturii diverselor clime. Într-adevăr Statele-Unite cu o suprafață mare cât a Europei prezintă toate varietățile de climă de pe suprafața globului: dela clima subarctică până la clima tropicală; de când a devenit stăpână pe Filipine, gama climelor este completă înând seama de jumărate din Alaska se întinde dincolo de cercul polar.

Din această pricină Ministerul Agriculturii a hotărât la 1897 înființarea unei Administrații, unică în felul ei, «Bureau of Plant Industry». Dela început a urmărit acest scop dublu să înlocuească cultura plantelor existente cu alte specii străine care produc mai mult la hektar și se pot vinde cu un preț mai bun; de-a exploră toată suprafața globului pentru a găsi noi specii și varietăți corespunzătoare regiunilor climaterice ale republicei.

Plantele recoltate recomandate de specialiști se trimit la Washington și de aci se distribuiesc celor șase stațiuni corespunzătoare climelor diverse, stațiuni cunoscute cu numele «Plant Introduction Field Stations».

Aceste stațiuni au rolul de grădini de încercare. O plantă găsită în Indochina, localitate cu climă caldă și umedă se încredințează stațiunii dela Miami (Florida) și aceea găsită în Turkestanul chinez se trimite stațiunii septentrionale.

Dacă în aceste grădini se obțin rezultatele bune, semințele și răsadurile nouilor plante se împart numai la agricultori și botaniști. Aceștia sunt ținuți la curent de către Ministerul Agriculturii prin o publicație lunată intitulată «Plant Immigrants» unde se descriu caracterele speciilor găsite, însotite de acele modificări ce planta și-a însușit în legătură cu clima și solul american. Un buletin trimestrial intitulat «Inventory of Seeds and Plants imported» de vreo sută de pagini revizuește și completează descrierile din circulara de care vorbim mai sus. În fine în catalogul anual «New Plant Introductions» care apare în toamna fiecărui an se publică lista tuturor acestor plante noi pe care bioul le trimit regulat celor interesați.

Este de prisos să spunem ce servicii reale aduce acest biurou care e considerat azi ca cel mai principal factor de producțione agricolă a Statelor-Unite, căci veniturile din producția agricolă ale Republicii s-au mărit anual cu mai multe milioane de dolari.

Printre cei care s-au distins și pe urma cărora Republica s'a îmbogățit mentionăm pe M. David Fairchild dar mai ales pe amicul meu Meyer. Cel dintâi, director al acestei importante administrații a parcurs cea mai mare parte din Persia, Arabia și Africa de Nord în căutarea celor mai buni curmali. Din îndemnul și supravegherea sa, s'au făcut întinse culturi în deșerturile Californiei meridionale și la Arizara unde s'au plantat peste o sută de varietăți de curmali. După șase ani, recolta obținută în 1911 a încurajat mult populația la cultura curmalilor încât California de Sud, de unde era o țară neproductivă, a devenit cel mai principal centru industrial al curmalului; azi cele mai frumoase curmale de pe piață sunt de proveniență americană.

Din selecționarea acestor varietăți s'a obținut curmalul cu trunchiul scund din care se pot culege fructele și fără scară.

Dintre toți însă, Meyer poreclit de șeful său «eroul botanicei» a adus cele mai mari servicii acestei instituții.

In America de Nord crește un arbore sălbatic, ale cărui fructe, zise «kaki» neguțătorii americanii au început să le desfăcă în cantități mari pe piețele Europei abia de curând, deși acești pomi se cultivă în Japonia și China de câteva mii de ani. Biuroul socotind că o ameliorare a acestei specii sălbaticice ce crește în America costă parale și pierdere de timp, a hotărât trimiterea lui Meyer în cercetare în China. El a adus din interiorul Chinei mai multe varietăți de fructe însemnate prin frumusețea, mărimea și gustul lor.

De când s'a obținut o varietate «kaki» cu sevă lentă aşă de mult s'a răspândit acest pom fructifer, încât cultura lui e aşă de întinsă cum «ant la noi livezile de pruni din care se scoate țuica. La kakiul american, circulația sevei se face aşă de târziu încât gerurile cele mai mari ale primăverii n'au nici o influență asupra lor.

Pentru recoltarea acestei varietăți, Meyer a plecat în 1905 și-a stat în China trei ani vizitând cu deamănuțul toate fructele ce se desfaceau pe piețele principale ale Chinei până când a dat de urma unor «kaki» cu un diametru de 10 cm. și fără semințe. Pe seama acestei varietăți se fac azi culturi întinse și productive.

Intr'o zi vede pe străzile Pekingului un țăran cu un coș de piersice aşă de mari încât una cântăriă un kilogram. S'a încercat să le cumpere, au fost vândute însă unui altuia. Nereușind să obțină nici sămburi, nu s'a lăsat până n'a găsit localitatea din care veneau, în provincia Chantoung. Aici, întâmpinând o mulțime de dificultăți, s'a hotărât să cumpere o moșioară și toți piersicii ce i-a găsit pe dânsa, i-a trimis la Washington unde s'au aclimatizat în cele mai multe regiuni, cu deosebire în Sudul și Vestul Republiei.

Din Lyaoyang în 1906 a trimis câteva grame de semințe din o varietate de spanac care crește tocmai atunci când toate celelalte varietăți fructifică și pe urma cărei cultivatorii americanii câștigă azi milioane de dolari.

Tot din China a adus și «Zinziful» (jujubier). Locuitorii din Taxos și California de Nord îl cultivă azi pe o scară foarte întinsă căci zinziful original american, înflorind de vreme, se întâmplă din cauza gerului primăverii să n'aibă recoltă mulți ani consecutivi.

A mai luat de lângă Paodji din Kansou un piersic sălbatic «Amygdalus pataxini» considerat ca cel mai vechi din toate piersicile domestice. Specia aceasta e în stare să reziste la cele mai mari friguri și uscăciune și ar fi bine să se introducă și în munții noștri despăduriri, dar mai ales în câmpiiile Bărăganului, unde sunt iernile cele mai aspre și căldurile cele mai insuportabile.

Din expediția a doua, a adus din China dela Chilhi un castan refractar boalelor care distrug în Europa acest arbore fructifer. Un lămâiu scund care se mulțumește a fi ținut în glastră și să ne dea lămâii mari și frumoase. Bambuși comestibili cari s'au aclimatizat foarte bine cu deosebire în sudul Statelor-Unite.

Expediția a treia a făcut-o în 1910. De rândul acesta s'au dus în Thibet,

țără nevizitată de nici un botanist, de unde a expediat un larice (dzadă) acclimatizat în regiunile reci. Uu piersic care a dat rezultate foarte bune în văile cele mai călduroase, specii noi de grâu, orz și lucernă.

La 1914 dorind a pătrunde și mai mult în Thibet; dar din cauză că aceste regiuni erau terorizate de bandiți s'a mulțumit cu trimiterea unui migdal care crește în pământul cel mai săracăios, pe urmă căruia s'a făcut plantații pe toti muntii săraci ai Republicii.

Descurajat se întoarce în 1916 iar în China, pentru că în seara de 2 Iunie 1916 să dispare misterios. În valiza sa s'a găsit un testament prin care lasă colegilor săi toată averea. În urmă s'a dispus ca din venit să se dea anual un premiu aceluui botanist, indiferent de naționalitate, care va reuși să acclimatizeze noi plante.

Până acum s-au dat două premii, dintre cari cel din urmă l'a obținut un francez, director al Institutului botanic din Alger.

RECUNOAȘTEREA CANCERULUI PE CALE CHIMICĂ

Iată o lucrare de mare însemnatate, făcută de d-nii *Fernand Chodat* și *A. Kotzareff* din Geneva. Autorii arată că reactivul *paracresol-tirozinază*, descoperit de profesorul *Robert Chodat*, poate sluji pentru recunoașterea cancerului, sifilisului și altor boli.

Profesorul *Chodat* arătase că *paracresol-tirozinaza* e un reactiv care, pus în contact cu substanțe albuminoide mai mult sau mai puțin descompuse, produce colorații diferite după gradul descompunerii acestor substanțe. În adevăr *paracresol-tirozinaza* dă colorație roșie cu substanțele proteice solubilizate. Când degradarea a mers până dincolo de peptonă, colorația e violetă și apoi albastră cu dicroism roșu.

Paracresol-tirozinaza e prin urmare pentru substanțele proteice, ceeace iodul e pentru amidon. Acesta din urmă e colorat în albastru de către iod, pe când dextrina, produs de dezagregare a amidonului, e colorată în roșu.

F. Chodat și *A. Kotzareff* au avut ideea să incerce reacția *paracresol-tirozinază* cu diferite seruri de oameni bolnavi și sănătoși. Ei au observat că serul de om sănătos, serul normal, nu dă nici o colorație cu *paracresol-*

tirozinaza, pe când serul bolnav de cancer dă o colorație și anume cu cât boala e mai înaintată, cu atât colorația corespunde unei degradări mai înaintate a substanțelor proteice.

Dar, în organism se găsește în mod normal un ferment *tirozinaza*, care degradează substanțele proteice. Din faptul că serul normal nu dă nici o reacție cu *paracresol tirozinaza*, autorii trag încheierea că serul sănătos are putință să împiedice proteoliza, pe când cel bolnav a pierdut această putință. În organismul bolnav *tirozinaza* lucrează nesupărată, degradând substanțele proteice, în cel sănătos acțiunea *tirozinazăi* ar fi nimică. *F. Chodat* și *A. Kotzareff* numesc *autoxilaxie* însușirea pe care o arată serul normal de a se opune acțiunii *tirozinazei*.

Autorii mai arată că *paracresol-tirozinaza* e un ajutor prețios în urmărirea boalei. În adevăr un ser canceros dă reacția de coloare corespunzătoare gradului de proteoliză. Când cancerul merge spre vindecare reacția retrocedează și ajunge chiar negativă.

Dr. G. CH.

(*Comptes rendus*, T. 177 p. 460, 1923).



Fig. 1. Marele Nor al lui Magellan (Lick)

E V O L U T I A S T E L E L O R¹⁾

DE PROF. DR. HURMUZESCU

*Cerul înstelat își spune tai-
nele sale omului de știință
pe calea numărului și a mă-
surilor. Câtă vreme acestea
erau reduse eram mai de-
părtați de cerul pe care astăzi
l-am umanizat.*

BOLTA cerească cu miliardele sale de lumi-
ni scăpitoare a fost pentru omenire misterul
impunător; acolo și-a așezat divinitățile ado-
rației și a dorințelor cele mai intime ale
cugetării sale; acolo și-a ales raiul; pentru
a se consola de mizeriile vieții și-a ridicat
gândirea către aceste regiuni eterice cu teamă
și spre venerație.

Ideea profană de a cercetă și a cunoașee
n'a venit decât mai târziu și la o omenire
mai matură. Din cea mai depărtată anti-
chitate universul era considerat ca etern și în veci neschimbător.

După descoperirea legii lui Newton, încercările cosmogonice ajung la teoria filozofului Kant care este fixată în forma sa definitivă de către geometrul Laplace.

(1) Conferința la Universitatea Liberă 28/II, 1924



Fig. 2. Nebuloasa M 101 din Ursul Mare (Ritchey)

Teoria formării universului astfel prezentată admite oarecum ideea evoluționistă.

Marea descoperire a principiului conservării energiei păreă a fi oprit desvoltarea mai departe a acestei idei; dar acum în urmă evoluțiunea a fost aplicată la formarea corpurilor simple chimice și întinsă și la corpurile cerești.

Privind un colț din cerul senin și instelat, o regiune din Calea Laptei, mintea noastră se însărcină în fața pusderiei de stele, care sunt tot atâția sori și unde vor fi atâtea lumi.

Ce apropiate par stelele din constelații, parcă se ating, pe când în realitate la ce mari distanțe se găsesc?

În fața acestor mărețe taine, omul a simțit o sfială; mult mai târziu însă progresele științei i-au sporit îndrăzneala dându-i mijloace din ce în ce mai perfectionate pentru înțelegerea și pătrunderea tot mai profundă a acestui mister.

Temerea lui copilărească dela început, a fost învinsă prin curiositatea tot mai mare, printre sete tot mai crescândă de a cunoaște cât mai mult din ceea ce se petrece în aceste lumi, cu toată depărtarea enormă la care se găsesc.

Grație perfectionării necontenite a mijloacelor de observație, rezultatele s'au îmmulțit și perfectionat, iar prin comparațiile și analogiile aduse din științele experimentale, din laboratoare, haosul care păreă neînțeles, începe a

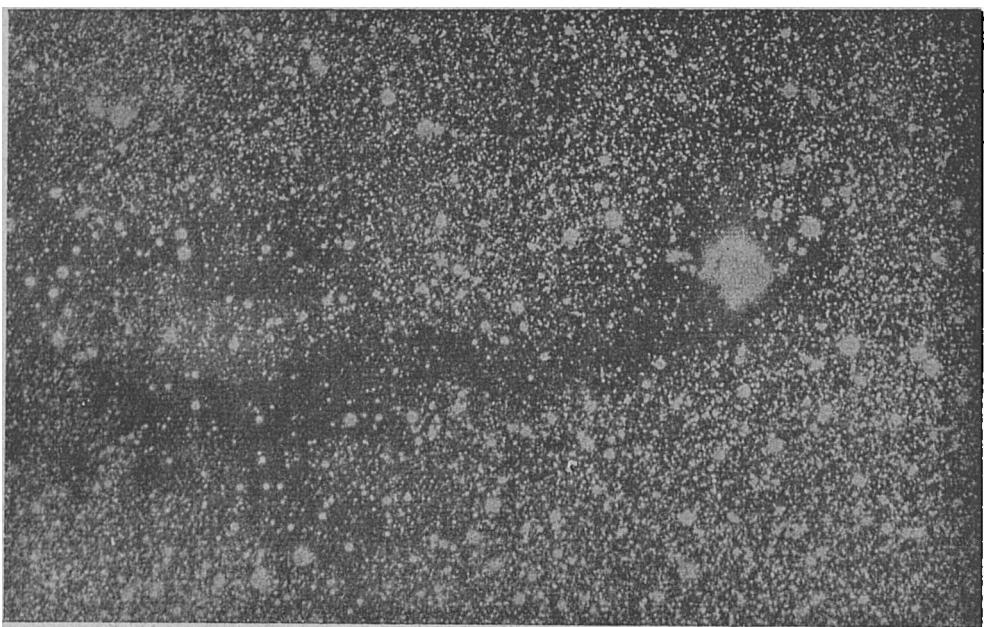


Fig. 3. Nebuloasa Gogoașei cu dărăsumbra (M. Wolf)

se lămuriri, printr'o explicație satisfăcătoare ale cărei concluziuni sunt de o mare importanță pentru înaintarea filozofiei naturale.

Această nouă teorie se sprijină pe rezultatele dobândite în științele fizice și în mod special pe nouile concepții ale constituției atomului.

Vom avea dar explicația infinitului mare prin infinitul mic, vastul univers, prin invizibilul atom.

Această teorie ajunge la următoarele două rezultate esențiale:

1. Că toate corporile cerești sunt formate din aceleași elemente constitutive — cele vreo 9 elemente cu adăugarea a două corpori noi neîntâlnite încă pe pământ: *Nebulium* caracterizând unele nebuloase (1) și *Coronium* descuperit în coroana solară.

2. În ipoteza că corporile simple se formează prin condensare din cel mai simplu — hidrogen — pe măsură ce condițiunile fizice de temperatură și de presiune le permit, apar pe rând în diferite stele și caracterizează astfel stadiul evoluției fiecărei dintre acestea.

Considerând viața unui sistem organic sau neorganic ca rezultatul prefacerilor datorite forțelor fizice, începând dela închegarea lui, desvoltându-se până la un maximum, după care descrește până la distrugerea lui, problema ce ne-am propus (2) poate fi privită din două puncte de vedere:

1. Viața în sine a corporilor cerești și a soarelui. adică evoluția lor.

(1) Special cele cuprinse în clasele P și Q.

(2) Este vorba de ciclul conferințelor din acest semestrul de la Universitatea Libera.



Fig. 4. Marea Nebuloasa N. G. C. 6 992 (Ritchey)

2. Condițiunile de viață a sistemelor organizate adică a ființelor (animale și plante) de pe planeta noastră.

Soarele care ne luminează și ne încalzește face parte din cele aproape două miliarde de stele răspândite în spațiu formând un sistem al cărui plan equatorial este Calea Laptei cu axul transversal al acestuia de lungimea a 35.000 de ani de lumină.

Vom face dar o serie de considerații asupra întregului sistem pentru a arăta părțile lor comune.

Metodele de cercetări la distanțe aşă de mari nu pot fi decât datorite observației și numai comparate până la anumite limite cu rezultatele obținute în laboratoare.

Intre cele fizice cea mai importantă — spectroscopia — ne-a dat primele rezultate asupra compoziției materiale a astrelor.

OBSERVAȚIUNILE SPECTROSCOPICE

Se știe că spectroscopul este un aparat care desparte resfirând dintr-o rază de lumină, diferențele ei radiații, corespunzătoare la diferenții simple caracterizate prin anumite lungimi de unde:

a) Un corp solid incandescent produce un spectru luminos colorat fără întrerupere.



Fig. 5. Nebuloase strălucitoare și obscure (Duncan)

b) Un corp simplu sub forma gazoasă încălzit la luminiscență dă un spectru de linii luminoase caracteristice, despărțite prin spații obscure.

Dacă însă raza corpului incandescent o facem să treacă printr-o vapoare de temperatură mai joasă obținem un spectru format dintr'un fond luminat cu linii obscure. Aceste linii s-au descoperit în spectrul soarelui de către Fraunhofer și sunt astăzi într'un număr de peste 2000.

Explicația lor a fost găsită de către Kirchoff și se datorează absorbițiunii ce vapoarea cromosferii solare exercită asupra radiațiunilor respective a sâmburelui solar.

Această inversiune, foarte ușor reprodusă în laborator, se observă în cazul eclipsei de soare, când discul fotosferii este ascuns și când se observă cromosfera pe fondul unei pete solare. — Atunci aceste linii apar luminoase pe un fond obscur.

Studiul spectroscopiei s'a aplicat la cât mai multe stele, și acum mai în urmă cu ajutorul spectroheliografului, s'a ajuns la foarte importante rezultate.

Din comparația numeroaselor spectre ale stelelor au rezultat o serie de analogii după genul liniilor obscure prezентate de fiecare stea; și s'a identificat astfel natura corporilor chimice aflate sub forma de vaporii în atmosfera fiecăruia.

Experiențele din laborator dându-ne liniile luminoase exact ca formă și poziție la locul ocupat de cele obscure din spectrele stelare.



Fig. 6. Marea Nebuloasă din Orion (Ritchey)

In interval, studiul spectroscopiei scânteilor electrice a adus rezultate noi și a explicat o parte din anomalii ce se constatase.

Astrofizica dătoarește cea mai mare parte a sucesului său lucrărilor sistematice și perseverente a observatorului de pe Muntele Wilson din America.

Clasificația Harvard College admisă astăzi de toți specialiștii împarte stelele de la cele mai albastre până la cele mai roșu închis în diferite clase însemnate cu literele următoare:

P, Q, O, nebuloase
B, A, F, G, K, M, R, N, stele.

De aci mai departe n'avem decât linii obscure adică spectre de absorbție.

Clasa P și Q reprezintă nebuloase, care dău un speacru de linii luminoase, între care și pe acelea a unui corp necunoscut pe pământ *nebulium*.

Aceste corperi neprezentând în spectrele lor linii de absorbție, n'au un sămbure central.

Clasa O ne dă spectre cu linii luminoase, dar în care încep să apară linii obscure de absorbție.

Clasa B. Corespunde la stele albe din clasificația Secchi, caracterizate prin spectrul de Helium, cuprinde 12,3% din totalitatea stelelor.

Clasa A. 21,7%, caracterizate prin liniile Hidrogen; Helium aproape dispărut.

Clasa F. 20%, Hidrogenul se micșorează — apare Calcium și alte metale.

Clasa G. 16%, corespunde (grupa galbenă-Secchi) timpului soarelui — Hidrogenul se slăbește; metalele se immulțesc.

Clasa K. 26,6%, (stelele galben închis-Secchi) metalele devin și mai preponderante.

Clasa M. 3,3%, (stele roșii-Secchi) apar compuși chimici nedisociați cum este

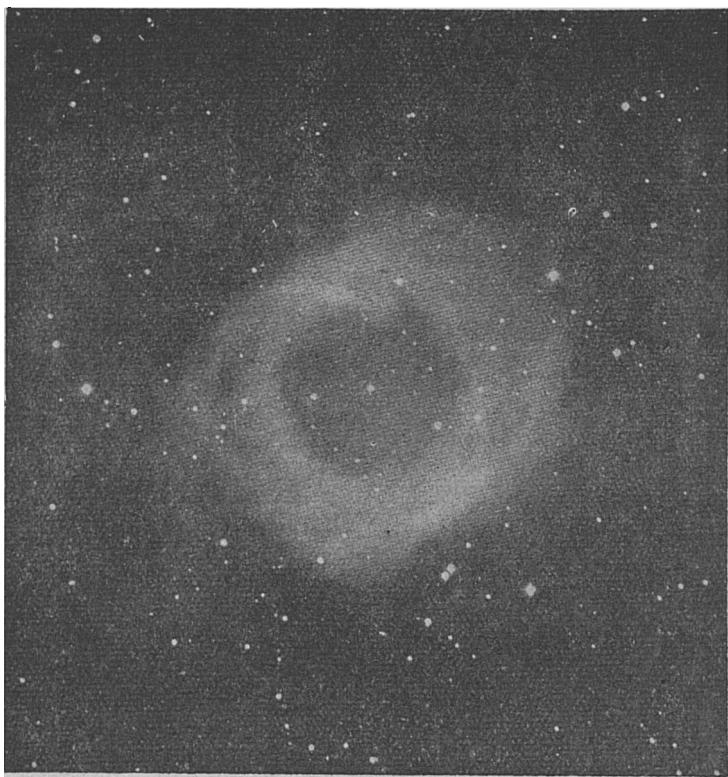


Fig. 7. Nebuloasa «Helix» N. G. C. 7293 (Lick.)

oxidul de Titan deci temperatura acestor astre este mai joasă decât temperatura de disociatie a acestui compus.

Clasa N. (stele roșu închis-Secchi), aici nu se mai arată liniile Fraunhofer. He, H, Ca, deabia se mai zăresc. Spectrul carbonului predomină.

Clasa R., și mai joasă ca temperatură. Nu-i corespund decât vreo 50 de stele.

VÂRSTA STELELOR

Această clasificare, după coloare și după prezența diferitelor elemente simple este o grupare statistică, după cum ar fi numărătoarea și gruparea după prezența și coloarea părului de pe cap la indivizii unei societăți omenești sau a locuitorilor unei țări.

Indată ce se introduce durata timpului în aceste manifestații rezultă idea desvoltării, a etății și deci a vietii acestor indivizi.

Cu această idee stelele din clasa B ar fi cele mai calde și formate din elementele cele mai simple, heliul hidrogen, deci din elemente cu o mai mică greutate atomică. Evoluția stelelor este chiar evoluția elementelor chimice, corporile simple fiind la început menținute în starea aceasta prin temperatură înaltă a stelelor. Chiar de s-ar fi făcut combinaționea prin legea atracției, la început, temperatura rezultantă ar produce disociatia elementelor,

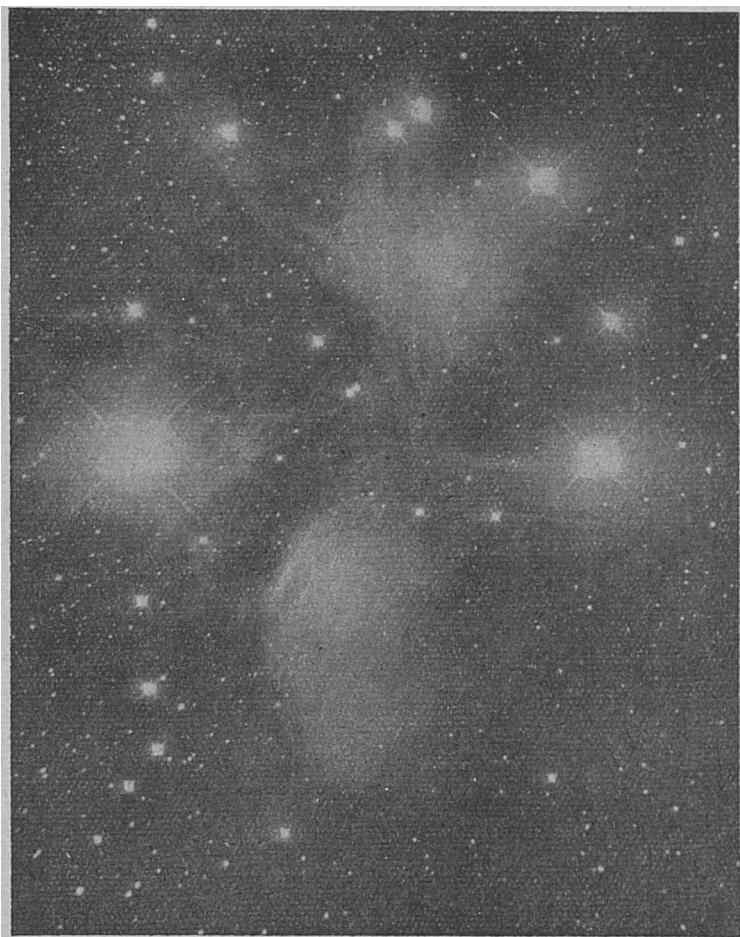


Fig. 8. Pleiadele (Ritchey)

după cum în laboratoarele noastre, cu mijloace mult mai puțin întinse producem disociatia compușilor chimici.

Numai mai târziu când steaua a trecut în faza unei temperaturi mai joase, corpurile mai grele s-au putut menține; atunci s-au putut obține liniile de absorbție caracterizând prezența metalelor.

Lockyer a bazat această ipoteză pe rezultatul experimental din laboratoare: scânteia electrică fiind mai căldă decât arcul și acesta mai cald decât o flacără, spectrul scânteii dă linii întărite (*renforsate*) care reprezintă corpurile disociate, protometalele, protohidrogen. adică hidrogen sau calciu din care s'a smuls unul sau mai mulți electroni.

Deci după această teorie din nebuloasele gazoase prin atracție s'ar fi format primele concentrări, transformându-se brusc în stelele cele mai calde cu temperaturi foarte mari: stele albastre, stelele cu Helium, după care tempe-

ratura descrescând, treptat mai întâiu iau naștere elementele chimice din ce în ce mai grele, și apoi compușii chimici.

Pentru a explică aceste rezultate s'a făcut apel la teoria *ionizării* corporilor simple: considerând pe de o parte *ipoteza lui Bohr* la formăția atomului, iar pentru a explică energia ondulatorie, se admite ideea lui Plank — quantum de energie:

$$e_m = \frac{h}{T} = W_1 - W_2; \quad h \text{ constantă universală, } T \text{ perioade de vibrație}$$

fiecare vibrațiune — linie spectrală — corespunde la o variație $W_1 - W_2$ adică electronul sare de pe o orbită pe alta.

După concepția lui Bohr un atom neutru de hidrogen ar fi format de un *ion* pozitiv între unul din focarele unei elipse, pe care s-ar mișca într'o mișcare de revoluție un *electron*.

Ar fi dar un sistem analog cu acela format din mișcarea pământului împrejurul soarelui, dacă n'am consideră existența lunii și prezența celorlalte planete, cari ar fi ca niște alți electroni.

Și findcă suntem la această analogie să comparăm vreo câteva din datele acestor două fenomene.

Masa Soarelui $1,99 \times 10^{-27}$ tone

„ Pământului $5,7 \times 10^{-21}$ „

Raza mijlocie orbitei pământului 149,500,000 kilometri

Iuțeala pământului pe orbita sa 30 kilometri pe secundă.

masa ionului de hidrogen $= 1,8 \times 10^{-24}$ grame

„ electronului $= 6,2 \times 10^{-28}$ grame

a , raza orbitei mijlocii electronului $= 1,1 \times 10^{-8}$ centimetri

v iuțeala electronului pe orbita sa $= 2, \times 10^{-10}$ centimetri pe secundă.

Din aceste cifre aproximative vedem că electronul se mișcă cu iuțeala foarte mare, de 200.000 km./s aproape de vreo 80.000 de ori mai mare decât a pământului.

Iar la fiecare săritură după o orbită pe alta dă naștere la o undă luminoasă caracterizată printr'o anume linie din spectru.

Sub influența temperaturilor foarte înalte din unele stele, electronul scapă de sub atracțiunea ionului central și se duce în spațiul infinit, iar ceeace rămâne continuând a vibră produce un alt spectru.

Liniile spectrale ale Hidrogenului satisfac ecuaționii lui Balmer: prin care se exprimă frecvența unei vibrațiuni

$$\frac{I}{T} = N \left(\frac{I}{z^2} - \frac{I}{m^2} \right); \quad N \text{ constantă, } M \text{ un număr}$$

De acă dar, cum atomul neutru dă o anumită vibrație și atomul ionizat (care a pierdut un electron) dă un alt spectru, se explică existența celor două feluri de spectre ale Hidrogenului.

Megh Nad Saha aplicând teoria lui Van T'Hoff la atomul lui Bohr găsește o formulă care-i dă ionizarea (adică plecarea unuia sau mai multor electroni din atom) la temperaturi înalte și la diferite presiuni.

Ionizarea este cu atât mai mare cu cât temperatura este mai ridicată și presiunea mai mică.

Fiecare corp admite un potențial minim de ionizare.

Aplicarea formulei lui Saha pentru temperaturi între 4000° și 12000° și presiuni dela 10 atm. — $\frac{1}{1000}$ atm., arată treptata sporire a ionizări pâna la totala pierdere a electronilor, deci rămân numai protocorpurile.

Consecințele teoriei lui Saha. — Că la temperaturile înalte și presiunile joase corpurile sunt ionizate și deci spectrul lor este de felul celor obținute prin scânteie în laborator.

Helium este corpul care se ionizează mai greu, de aceea îl găsim în stelele cu temperatura cea mai ridicată.

Pentru stelele cu temperatura mai scăzută găsim în ordinea descrescândă: hidrogenul, metalele alcaline, etc., și apoi în urmă compuși chimici începând cu oxidul de titan.

Clasificarea Pickering începe dela nebuloase în ordinea:

P, Q, O, B, A, F, G, K, M, R, N,

cu o ramificație R, N, dela clasa G.

După cum am văzut clasele P și Q, cuprinde nebuloasele care nu dau decât linii luminoase la spectroscop iar O, începe a arăta și linii obscure.

Considerând evoluția stelelor în ordinea descrescândă a temperaturilor ar trebui să admitem că temperatura acestor nebuloase este cea mai ridicată.

O altă teorie a evoluției stelelor datorită lui *Sir Norman Lockyer* ar fi cea reprezentată prin fig. alăturată în care se admite că condensarea nebuloaselor se face în mod progresiv, temperatura mărindu-se necontenit până către stelele O, numite Wolf-Rayet după care se scoboară către stelele cu temperaturi din ce în ce mai scăzute.

TEORIA LUI M. RUSSELL

Plecând de la concepția că stelele s-au format prin condensarea datorită gravitației a nebulozităților din Univers, și aplicând acestor formațiuni teoria transformărilor adiabatice după Laue, rezultă că temperatura lor continuă să crească pe măsura condensării, până când căldura lor de formătuire este compensată de cea pierdută prin radiativitate, după care începe să se răcească. Astă că o aceeași stea ar trece prin aceeași temperatură la două faze ale vieții sale: prima în epoca tinereții având densitate mică și volum mare (giganta) și a doua după maturitate cu densitatea mare și cu volum mic.

Ordinea cronologică a stelelor ar fi dar:

gigante

M, K, G, F, A_e B_e

pitice

B, A, F, G, K, M,

A_e și B_e stele cu raze subțiri de Hidrogen și cu raze renforcate de metale, (a Lebăda)

Antares stea Tânără.

Sirius a trecut de apogeu și începe să descrească.

Soarele ar fi la sfârșitul maturității, iar steaua pitică *Barnard* la limita extremă a bătrâneții sale.

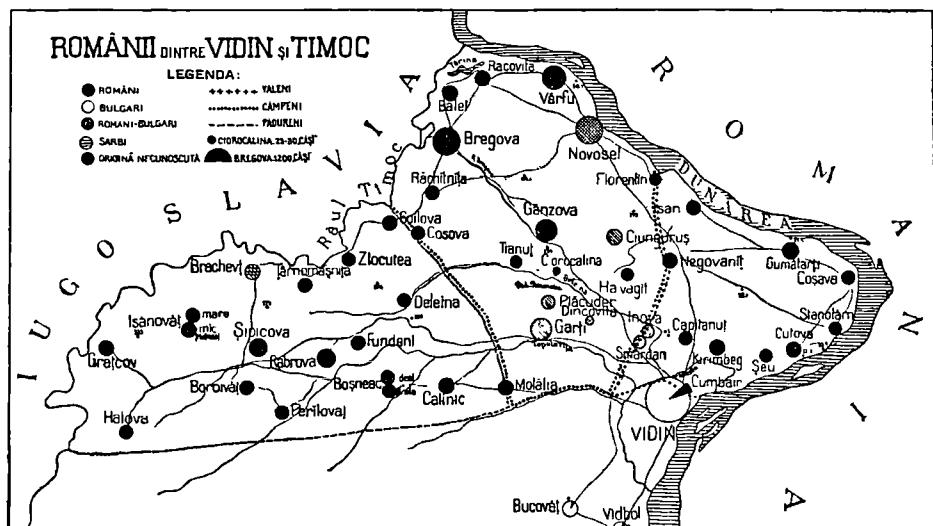
Avortori. Nu însă toate stelele își ating întreaga lor dezvoltare; unele

în diferite cauze încă necunoscute bine, nu trec prin toate fazele ci rămân cu o viață incompletă: *avortori*.

Aceasta din urmă teorie confirmă ideile lui Lockyer; este însă incompletă, căci nu arată locul ocupat de stelele O — (Wolf-Rayet) și de nebuloasele P. Q.

Teoria evoluției stelelor după cum am văzut este bazată pe proprietățile spectroscopice ale învălișului exterior ale acestor corperi; presupunem ca aceleași generalizări se aplică și la interiorul lor.

Deci știința se încumetă, astăzi să arate, că în infinitul spațiilor cerești, pusderia de stele, atâția sori depărtați, are aceeași compozitie materială, ca și cum ar proveni din aceeași origină; dar se găsesc în stadii diferite ale activității, adică ale vieții lor.



Din „Români dintre Vidin și Timoc“ de Em. Bucuță

APLICAȚIILE DESCOPERIRILOR LUI PASTEUR IN AGRICULTURĂ DE Dr D. A. OLARU¹⁾

In afara de salvarea atâtore milioane de vite și pasări, grație vaccinurilor și serurilor descoperite de Pasteur și elevii săi, și de studierea boalei gândacilor de mătase, cercetările asupra microbilor au avut un mare răsunet și asupra teoriilor fertilității solului.

SPRE a sărbători cu sfîntenie Centenarul lui Pasteur, cel mai mare binefăcător al omenirii, Franța a expus în Expoziția din Strassbourg numeroasele aplicații și rezultate ale minunatelor sale descoperiri, sub diferite aspecte.

După cum ne spune biograful lui (*R. V. Radot*), Pasteur în ultimile luni ale vieții, când se simțiă «Invins de timp», se mânăgâia urmărind progresele științei, căci prezintă cu încredere ce roade vor da des-

coperirile sale, pentru ușurarea suferințelor omenirii. Binefăcătoare au fost în medicina umană și veterinară, prețioasele sale cercetări care au salvat de-a lungul atâta de vieți; dar sunt interesante și de mult ajutor pentru omenire și aplicațiile ideilor sale la agricultură.

Agricultura e cea dintâi dintre toate bogățiile, și cum spune *Meline* (2), ea va ajuta cea dintâi la refacerea economică, baza reconstituirii naționale, căci țara noastră a fost și este încă «eminamente agricolă», cum s'a spus adesea cu un cliché banalizat.

Comparându-se pământurile mai fertile cu cele mai puțin rodnice, s'a căutat să se cunoască compoziția lor chimică, pentru a se găsi mijloacele ce ar asigura o fertilitate constantă. În timpuri mai vechi, se tălmăcia nutriția plantelor, printr-o teorie a succurilor din pământ. Mai pe urmă, se adaptase o teorie a «humus»-ului, materia organică ce rezultă din descompunerea resturilor vegetale și animale din pământ, iar progresele Chimiei, din timpul lui Lavoisier și Liebig, făcă să se atrifice fertilitatea numai sărurilor minerale.

Pasteur și Duclaux arătară cât de interesant e rolul agricol al microbilor în sol, care e ca o uzină, sau laborator în care intervin atâți factori: schiuri, buri chimice, flora microbiană cu ciclul principalilor fertilizanți: Azotul și Fosforul.

Între vegetalul care moare și cel ce-i va urmă, intervin o sumă de culturi de microbi, care cu lumina și căldura soarelui transformă materia organică de pe pământ în substanțe ce pot fi folosite asigurând rotația fără de sfârșit a materiei, și menținerea vieții pe suprafața globului.

Teoriile lui Pasteur aduseră ultima teorie bio-chimică în problema fertilității solului, teorie care este rezultanta tuturor fenomenelor fizice, chimice și biologice ce se petrec în sol.

In ultimile decenii aceste cunoștințe s'au completat, prin metoda experimentală și cu ajutorul bacteriologiei, studiindu-se rolul elementelor rare ce

(1) La Expoziția ce a avut loc la Strassbourg, cu ocazia Centenarului Pasteur, s'a acordat Diploma și medalia de aur cercetărilor d-lui D. A. Olaru, Doctor în științe din Paris, asupra «Rolului Manganezului în agricultură; în special influența lui asupra unor microbi din sol». Domnia-sa expune aci o privire asupra acestor chestiuni.

(2) «Le salut par la terre», 1919, Hachette-Paris.

c gasesc în sol și în plante în cantități infinit de reduse, considerate inutile apoi elementele coloidale, reacțiile chimice și biologice din sol, unde mișună o lume întreaga nevăzută de microbi, unii liberi, alții întovărășiți («symbioză»), unora plăcându-le oxigenul, alții evitându-l; cei mai importanți asigurând fixarea azotului și nitrificarea. Printre elementele rare, «infinit de mici chimici» — spre deosebire de cei «infinit de mici vii» (microbii), Prof. Gabriel Bertrand dela Institutul Pasteur din Paris, atrăsesese atenția, încă din 1894—96, asupra Manganezului, a cărui prezență fusese recunoscută de unii, tagăduită de alții, în ființele vii, animale și vegetale.

Plecând dela prezența chimică a Manganezului în sucul răšinos al unui arbore din China și Japonia, suc cu care locuitorii din acele părți din Extremul-răsărit, își lăcuesc în negru minunatele lor lucruri, mobile, etc., acest savant ajunse să găsească ce rost fiziologic are acest element — Manganezul — în funcțiunile respiratorii ale plantelor. Mai târziu, se recunoșcă, prin perfecționarea metodelor analitice, prezența Manganezului în mod constant în toate viețările, animale și vegetale.

Cercetări care se continuă până acum (1921—22) în Franța și America, dovediră că acest element are o localizare interesantă; în organele vegetale în care transformările chimice sunt mai intense cum sunt organele de reproducere, semințele, organele clorofiliene (frunze) se găsesc proporții mai mari din acest metal, lemnul cu rol pasiv, e sărac.

S'a observat deasemenea că solurile fertile, sunt bogate în Manganez.

Un savant american, *Mc. Hargue* (1922), studiind comparativ creșterea unor plante pe 2 soluri — unul fără Manganez, altul conținând acest metal — arată că el joacă un rol important în dezvoltarea și funcția clorofilei.

Leguminoasele sunt mai sensibile la lipsa acestui metal, decât alte plante. Manganezul conținut în semințe, ajunge pentru prima perioadă de vegetație. Pe lângă substanțele chimice recunoscute ca necesare și fertilizante, ca Azot, Potasiu, Fosfor, apoi Calciu, elementele rare: Manganez, Bor, Aluminiu, Fier, Zinc, etc., numite de G. Bertrand «olygodinamice» sau catalitice, își au importanța lor, având o acțiune synergică, între toate elementele intervenind o lege a raporturilor fiziologice (*Mazé*).

Calcarul, dacă e prea abundant, reduce puterea dizolvantă a excrețiilor rădăcinilor, împiedecă absorbtia acidului fosforic, a Fierului, Manganezului, Zincului.

Pământul bine muncit, hrănit cu îngășăminte organice, favorizează activitatea microbilor, producerea de acizi organici și a acidului carbonic în sol, și prin aceasta solubilizarea oxizilor teroși, modificând chiar constituția fizică a solului. Sărurile de calciu măresc permeabilitatea lui, nitrații (azotații) fi mențin umiditatea.

Studiile acestea au explicat de ce unele soluri acide din Anglia erau sterile, iar după neutralizare au devenit productive.

Așa se explică și rostul asolamentelor (rotațiile) bazate pe cerințele diferite ale plantelor, evitându-se oboseala pământului, menținându-i fertilitatea, căci substanțele toxice, produse în timpul culturii, se pot arde și elimină, fără să se acumuleze.

Propus în 1903, la Congresul de Chimie aplicată din Berlin, de G. Bertrand, ca îngășământ complimentar, Manganezul fu experimentat, sub forma de diferite săruri, în mai toate țările.

Pretutindeni, încercările bine conduse, cu cantități economice sub 50 k. la hecitar, dădură rezultate favorabile, măring recoltele, de cereale, legume, viță, flori, etc., influențând și calitatea produselor recoltate: greutatea la hecolitru, bobul mai mare, amidon mai mult la sută în cartofi, sfecele și strugurii cu mai mult zahăr, hameul mai bun.

In urma cercetărilor savantului Stoklasa din Praga, care a găsit că hameul mai bun conține mai mult Manganez și Aluminiu, decât cel rău, mangano-superfosfații servă acum lă ameliorarea calității de hamei. Dea semenea servește în culturile de sfecele de zahăr, selecționate pentru sămânța și care se exportă în toată lumea.

Încercările cu cantități peste 50 k. la hecitar, n'au dat rezultate favorabile, acțiunea Manganezului devenind atunci vătămătoare: «ce e mai mult decât trebuie, strică». Așă se explică rezultatele negative obținute de unii experimentatori.

Am spus că și țara noastră e bogată în zăcăminte de minereu de Manganez. Dacă ar fi exploataate, ele ar fi de mult folos, atât pentru extragerea Manganezului pur care, adăugat oțelului, în metalurgie, îl face foarte rezistent și prețios, cât și pentru rezidu sau minereul natural — prezintându-se de obicei sub formă de carbonați de fier și manganez — putându-se întrebuiță pulverizat în Agricultură, ca îngășământ «complimentar».

Pentru a vedea dacă aceste minereuri pot fi folosite în Agricultură, aşă cum se găsesc și în America, doi autori, *Picado și Vicente*, din Costa-Rica, au întreprins o serie de cercetări, publicate de curând (1).

S'a divizat un câmp de experiență în parcele, cărora li s'a adaugat doze din ce în ce mai mari (în progresie geometrică) de minereu, de la 2 k. până la 512 k. la hecitar (2—4—8—16—32—64—128—256—512). Pulverizat fin, amestecat intim cu pământul, în straturi înalte de 20 cm., s'a întrebuițat pentru fiecare specie cultivată câte 9 straturi, iar al zecelea servia de control. S'a făcut încercări de porumb, cartofi, fasole, ovăz, ridichi, morcovii, ceapă, cafea, trestie de zahăr, și ca flori: dahlii (gherghine) și garoafe.

La morcovii, s'a obținut un spor de recoltă de 15%, cu 4 k. la hecitar; la ovăz, toate straturile cu Manganez au dat recolte superioare, atingând chiar un spor de 68% cu 8 k. minereu; la fasole, cu 32 k. la hecitar, s'a obținut un spor la boabe de 13,92% — iar cu mai mult de 64 k. s'a avut un minus de recoltă —; la cartofi, cu 16 k. la hecitar, s'a avut un spor de 37% la porumb, numai cu 2 k. la hecitar, a fost un spor de 31% și spicile erau mai viguroase, mai grele. Florile cu adaus de Manganez erau mai mari, mai viguroase; cu 7 k. la hecitar aveau mai multe flori. La ceapă, spor de 14% cu 5 k. la hecitar și cu adaus de 10 k. sulf.

Vedem importanța dozelor mici, economice; dozele cele mai potrivite să nu fie depășite. Încercări de acest fel, cu minereu pulverizat, ar fi de dorit să se facă și în țara noastră, la școalele de agricultură, cărora Ministerul respectiv ar urmă să le procure minereul ce se găsește în abundență în Moldova (Broșteni), în Bucovina (Iacobeni, etc.), și în Ardeal în numeroase localități, în Banat, lângă Reșița, etc.

In Franța foarte de curând (2), s'a făcut noui experiențe de legume: păt

(1) *Annales Inst. Pasteur*, Oct. 1923, p. 891.

(2) *Zachariwicz*: «La vie agricole», 1 Dec. 1923.

lagele roșii și vinete și cartofi, cu îngășăminte «catalice», adică: Manganez, Sulf radioactiv.

La *pătlăgele vinete*, varietate neagră, cu adaus de 50 k. la hectar, s'a avut un spor de recoltă de 3000 k. la hectar — cu un beneficiu de 1020 franci, aprox. 10.000 lei —; cu varietatea violetă, un spor de 1000 k. la hectar.

La *pătlăgele roșii*, pe o varietate s'a obținut un plus de recoltă de 500 k. la hectar, iar pe altă varietate n'a dat nici un rezultat, pe când un adaus de sulf a dat 1300 k. plus de recoltă. Pe *cartofi*, s'a încercat alte îngășăminte, din cari unele radioactive, cu rezultate favorabile.

Concluzia acestui autor este că aceste îngășăminte complimentare (catalitice), Manganez, Sulf Radioactiv, s'a arătat favorabile vegetației, sporind recoltele. Se presupune că ele au o influență bună asupra microbilor din sol, stimulându-le activitatea, ceeace ar asigură plantelor o mai bună folosire a elementelor nutritive din pământ. Dacă hipoteza ar fi reală, îngășamintele de felul acesta ar avea urmări importante, căci s'a realiză economii apreciabile, reducându-se întrebunțarea materiilor fertilizante.

Acum, ca explicație sau interpretare a rezultatelor cu Manganez ca fertilizant, cercetările de laborator din diferite țări — mai ales în Franța, Italia, America — au demonstrat că, deși Manganezul se poate găsi în toate solurile — ceeace a făcut pe unii să considere că e de prisos să l mai adăugăm în teren — poate fi de multe ori sub forma de silicati, sesquioxid, etc., insolubili. Un adaus de sulfat sau carbonat de manganez (acesta din urmă e atacat de sururile radacinilor plantelor și de acidul carbonic din sol) — sporește Manganezul solubil, necesar dezvoltării plantei.

După G. Bertrand, Manganezul ajută reacțiile chimice din celula vie, pentru organizarea țesuturilor, iar Loew îi atribue un rol în oxidarea substanței toxice. Van Dam și Stoklasa cred că Manganezul intervine în producerea clorofilei, în fotosinteză.

Bernardini a demonstrat că Manganezul ajută solubilizarea compușilor minerali din teren — mai ales oxizi de Calciu și Magneziu din silicati — iar Greaves (S. U. America) a stabilit că s'a ajută solubilizarea fosfaților, cari devin asimilabili.

Noi am arătat — comunic. Acad. Științe Paris 1915, și Teză Paris 1920 — că sărurile de Manganez, în cantități slabe, stimulează activitatea microbilor din sol, folositorii agriculturii, adică *fixatori de azot*: «Bac. radicicola», (din nodozitateile rădăcinilor Leguminoaselor), «Azotobacter», «Clostridium Pastor», și *microbii amonizanți* cari transformă materiile albuminoide în amoniac, care la rândul lui e transformat de fermentii nitroși în nitriți, și aceștia de fermentii nitriți în nitrati, foarte utili plantelor.

In teza sa Dr. I. Voicu, a arătat că și Borul — ca acid boric și borax are o asemenea acțiune stimulantă asupra microbilor din sol.

Ideile noi cu care s'a îmbogățit știința de la Pasteur înceoace, s'a încercat să fie folosite pentru îmbunătățirea raselor de animale și plante, spre a se selecționa și desvoltă caracterele bune, eliminându-se cele puțin bune sau rele. Biochimia — aplicația Chimiei în viața animală și vegetală — de mult ajutor în selecționarea semințelor și ameliorarea plantelor.

Rezultate frumoase s'a urat obținut în selecționarea semințelor de sfele de zahăr, și sfele furajere, cereale, plante medicinale, etc.

Pe cale biochimică se caută acum valoarea agricolă a semințelor, (energia germinativă, d. ex.), prin cercetarea diferitelor diastaze: *amylaza* din mașt (orz încoltit), care lichefiază și zaharifică amidonul; *invertaza*, d. ex. din drojdia de bere, care desface zahărul în glucoză și levuloză; *catalaza*, care face să se degajeze oxigenul din apa oxigenată. etc., și se caută relațiunile acestor diastaze cu vitalitatea semințelor.

Stoklasa din Praga a arătat de curând că prin metode biochimice se poate cunoaște fertilitatea terenurilor. Reacțiunea terenului — dacă e acid, neutru sau alcalin — are mare influență asupra florei microbiene din sol și asupra dezvoltării plantelor.

Terenurile acide sunt neproductive — aceasta s'a observat în Anglia și Suedia — cele neutre și cele alcaline absorb mai bine substanțele nutritive și în ele se dezvoltă mai bine microbii folositori, cari, cum am spus mai înainte, fertilizează pământul.

Radioactivitatea terenurilor de asemenea influențează micro- și macroflora.

Vedem de cât folos sunt aplicațiunile științei în toate ramurile vieții și cât de necesară e răspândirea rezultatelor cercetărilor din laboratoare, cari trebuie ajutate și răspândite, pentru progresul omenirii și binele patriei.



A P Ă R A R E A F I E R U L U I D E R U G I N I R E

Van Tatter a dat o metodă ingenioasă pentru apărarea fierului de rugină. Metoda e bazată pe faptul cunoscut că aluminiul se acoperă la aer cu o pătură foarte subțire de oxid. Această pătură apără restul metalului de oxidare, de ruginire. *Van Tatter* îmbracă fierul cu un strat subțire de aluminiu. Acest metal, dela natură înarmat pentru lupta cu oxigenul, ferește de ruginire fierul pe care-l pătrunde. Metoda e numită *calorizare* și se face în cuporul electric în două feluri: 1.) prin acoperirea fierului cu praf de aluminiu sau 2). prin scufundarea lui într'o baie de aluminiu topit.

Iată cam cum se lucrează:

1. *Acoperirea sau pătrunderea cu praf*. Într'un vas care se poate închide ermetic, se pun obiectele cari vor fi supuse *calorizării*, împreună cu praf foarte mărunt de aluminiu și oxid de aluminiu. Se introduce hidrogen pentru a gonii aerul și a creia atmosferă reducătoare în vas. Se închide bine vasul și se încălzește în cuporul electric, la temperatură foarte ridicată. În acest timp firele mărunte de aluminiu se topesc la suprafața fierului și-l pătrund mai mult sau mai puțin adânc după durata operației. Obiectele astfel pătrunse de aluminiu, sunt apoi încălzite la aer. Aluminiul se oxidează

la suprafață și se acoperă cu o pătură protective de oxid.

2. *Procedeul prin scufundare în aluminiu topit* e mai simplu și mai repede, nu dă însă rezultate aşă de bune ca cel mai sus descris.

Între fier și aluminiul care-l pătrunde se face un aliaj care are proprietățile aluminiului în ce privește rezistența la oxidare. Obiectele de fier *calorizate* pot fi încălzite până la 900—1000 grade fără să piardă nimic din proprietățile câștigate. Încălzite la temperatură mai ridicată decât 1000 grade însă, face ca aluminiul dela suprafață să pătrundă mai adânc în fier. Urmarea acestei difuzări e că stratul de oxid de aluminiu, dela suprafață odată distrus, nu se mai poate regenera.

Pot fi supuse *calorizării*: fierul, cuprul, alama, nichelul și alte metale. Acestea odată *calorizate* sunt la adăpostul aerului, acizilor, hidrogenului sulfurat și oxidului de carbon.

Pentru cazul când obiectele de metal trebuie încălzite la o temperatură mai ridicată, *Van Tatter* a făcut un aliaj de fier, aluminiu și nichel, care nu se oxidează până la 1200—1300 grade, și căruia i-a dat numele de *calit*.

Dr. G. CH.

(*Revue G-rale des Sciences*).

LUCRURI INSEMNAME IN BASARABIA

DE TEODOR PORUCIC

Tară moldovenească, cu țărani socotiți la pas și la vorbă, răbdători, închiși și păstrători ai vechilor rosturi, întoarsă la noi prin vrednicia vremurilor și dreptatea istoriei, vei rămâne românească.

acesta îl găsim și în numele orașului albanez Scodra. Masivul Central începe chiar deodată cu marele și impunătorul deal al Bacșanilor, al cărui nume huno-mongolic deodată ne aduce într'o epocă mai recentă. De pe vârful acestui deal conic de 360 m. înăltime, înconjurat de toate părțile de văile adânci a Boloatei și Câinarlui, se vede până la mari depărtări, chiar licărirea luminii refractată noaptea asupra norilor de deasupra Iașului, Movilăului podolean. orașului Balta (tot din Podolia). În toate părțile se întinde pierzându-se în zare o mare de culmi și coline. O pădurice și movilă înaltă încoronează acest deal, care oferă o priveliște din cele mai impunătoare, de unde probabil i-a și venit numele de Bacșan, ceeace înseamnă — priveliște, viziune. Când oardele huno (1)-turano-mongolice, aduse de Atila au trecut nesfârșita câmpie a stepelor scito-sarmatice, ce se întind dela Altai până la Nistru și Prut, dealul Bacșanilor a fost primul deal mare, care a fost întâlnit de ei și nu numai că prin configurația sa le aducea aminte de munții Asiei Centrale, dar le-a oferit și o priveliște din cele mai încântătoare.

Deia acest deal spre Sud începe nu numai regiunea codrilor, dar și regiunea, care în urma invaziei huno-turanice s'a turanizat, fiind locuită timp de peste 1000 ani de diferite triburi turanice: bulgari, unguri, avari, pecenegi, cumani, tătari (chirghiji), nohai, (tătarii Crâmului), turci. O mie de ani au stăpânit stepele pontice și ale Basarabiei triburile scito-sarmatice, altă mie de ani au stăpânit turanii, și în sfârșit o altă mie de ani va stăpâni stepele Basarabiei rasa românească. Însă în toponimia Basarabiei au rămas încă multe numiri geografice turanice, mai ales cele de râuri. Iată câteva din ele: Căinar = fierbetor, Ciuluc = pustiu (loc părăsit), Ciutrur = vale râpoasă, Cula = ascunzătoare, Bâc = mare, Ichel = râu, Delia = turbat (sălbatic), Cahâlnic (dela Cuialnic) = pietrărie, etc. Lacurile toate poartă nume turano-mongolice: Chitai = victorie, Sasic = baltă tinoasă, Burnas = cap de continent; chiar și numirea de Bugeac e turanică și înseamnă regiune cu promontorii și colțuri. Dela Alani ne-a rămas numele Nistrului: dela Don-Istr, adică apa Istrului, iar dela goți ne-a rămas numele Botnei (=albie). Tot dela alani ne-a rămas

(1) După cercetări minuțioase s'a dovedit că hunii erau o populație arică, coborâtă din Pamir în stepele Djungariei, unde s'a mongolizat și după ce s'a unit cu populația evreească din Turchestan, a venit în Europa.

și numele Reutului, care înseamnă săn; în adevăr întrând în valea Reutului dinspre Nistru de o parte a văii Reutului se vede masivul Codrilor Bâcului, iar de altă parte masivul Codrilor Orheiului, amândouă masive sunt înalte și rotunjite producând impresia a două piepturi de femeie.

Masivul Central are toate văile sale asimetrice, adică cu coaste inegal desvoltate și anume: coastele bătute de soare, deci cele îndreptate spre S.-E., S. ori S.-V., sunt largi, bine desvoltate, lipsite de hârtoape și râpi, cu pante dulci; dimpotrivă, coastele umbrite, adică cele îndreptate spre N.-E., N. N.-V., sunt înguste, cu pante repezi, înalte, pline de hârtoape, râpi, izvoare și ponoare. Acest fel de asimetrie de altfel se obseară nu numai la văile din regiunea codrilor, dar și la toate văile Basarabiei ca și a Moldovei; este o asimetrie, care n'are nimic de a face cu asimetria ce s'ar desvoltă în baza legii lui *Bär*, care cum se știe se constată numai la râurile mari și se datorează rotației pământului. Asimetria văilor basarabene este datorită pe de o parte insolației, iar pe de altă parte înclinării straturilor spre Sud. Inclinația sudică a straturilor a făcut că apele subterane și cele superficiale s'au scurs spre Sud și deci au ros coastele înclinate spre S.-E., S. ori S.-V. Deci ele au ros aceste coaste pînă ce le-au adus la starea actuală, când aceste coaste se prezintă ca coaste bine formate, perfect modelate. Dimpotrivă coastele umbrite toate au înclinare contrară înclinării straturilor; de aceea apele subterane le-au ros puțin și coastele se prezintă cu totul neterminate, abia în fază de formare, de 3—10 ori mai înguste decât coastele opuse. Cum aceste coaste sunt, cum am spus, în fază de formare, de aceea hârtoapele și râpele sunt în număr mare, iar ponoarele în fiecare an distrug nu numai sute și mii de hectare de teren arabil, pășuni și livezi, dar chiar și sate; aşă în anii 1914—1915 au fost distruse satele: Clișeva, Ohrincea, Malu-Tohatinului, Balabanești, Mereșeni, Cobusca, etc. În Ohrincea și Clișeva s'au distrus și bisericile; tot în Ohrincea locurile cu livezi atâtă au fost rostogolite și răsturnate, încât copacii au ieșit cu rădăcinile în sus, iar coroanele au intrat în pământ.

In desvoltarea asimetriei a avut un rol însemnat și insolația, adică puterea de încălzire din partea soarelui: unde soarele a încălzit mai puternic, acolo vegetația din pricina climei de stepă s'a desvoltat mai repede, s'a copt mai de timpuriu și solul mai curând s'a golit de vegetație rămânând astfel expus acțiunii vânturilor, cari au ros astfel terenul, ducând praful în altă parte. Pe coastele umbrite s'a întâmplat contrarul.

Un alt lucru însemnat la văile Basarabiei este întoarcerea gurilor lor dela direcția normală: văile apropiindu-se de gura lor deodată brusc se întorc spre a ajunge pe o linie mai scurtă la valea principală. Acesta este un fenomen obișnuit de captare, decât că aci râurile au captat nu afluenți străini, ci afluenți proprii, pe cari i-au atras în albia sa cu câțiva chiometri mai curând. E de o frumusețe deosebită acest fenomen la afluenții Prutului: orice affluent apropiindu-se de valea Prutului la 3—10 klm. deodată își schimbă direcția din N.-S. în E.-V., îndreptându-se direct spre valea Prutului. Așă este valea Sărătei Nârnovii, Lăpușnii, Tigheciului, etc.

* * *

«Codrul e frate cu românul», aşă zice vechea vorbă românească. În codri s'a ascuns românul când veneau peste el urdiile turanice; iar când aceste

urdii au slăbit și s-au retras, au ieșit din codri răzeșii și au format așezămintele răzeșești, cari toate sunt așezate pe la marginea pădurilor, acolo unde pădurea intră în contact cu stepa, — prin sutele și miile de hârtoape mari, pline de izvoare cu apă cristalină, captata prin numeroase cișmele, șipote, budăe, fontaluri, s-au așezat întemeietorii neamului nostru. Ca străvechi locuitorii ai țării, ei cunoșteau bine toate colțurile ei, și prin așezările sale, statornicite în legătură cu o pânză de apă subterană, singura apă bună de băut, ei au dovedit că în adevăr cunosc țara până la mici amănunțimi. Satele răzeșești, cari împodobesc marginile codrului, cari geologicește marchează și marginea stratului aquifer și bordura platformei orografice, ce alcătuiește masivul central, dându-i frumusețea originală, aceste par a fi tot astă de vechi ca și codrul. «Răzeș» e cuvânt alanic și înseamnă: sfetnic, proprietar, gospodar. Acest trib, care pare că derivă din vechii sciți reguli și care probabil este înrudit cu Ironii actuali din Caucaz (cunoscuți sub numele de oseti), era vestit prin frumusețea oamenilor săi, cari mai erau foarte curajosi, buni călăreți și crescători de cai, cari calități de altfel se găsesc și la români. O ramură a lor se numă Iasi, și această ramură a fondat probabil atât orașul Iași, cât și satul Iasca de pe Nistru (în fața satului Alanești, tot pe Nistrul). Un voievod al lor Hotin a fondat cetatea Hotinului, iar un descendent al lor răposatul profesor Sp. Haret (haret în limba alanică înseamnă frumos), a împodobit știinta matematică cu lucrările sale. Sfetnicii, adică «răzeșii» voievozilor alanilor probabil primeau cu titlu de proprietate acele hârtoape, în cari strămoșii noștri au format sate «răzeșești» cu obiceiuri și datini, ce în bună parte amintesc obiceiurile și datinile Ironilor din Caucaz și cari ne-au lăsat frumoasa baladă a Mioriței, în care Duiliu Zamfirescu (1) a arătat existența «sufletului ironic». Printre aceste sate răzeșești s-au așezat și primele colonii de români «rezeni», veniți din Istria și au format satele: Răzina, Rezeni, Rezina, etc.

Satele răzeșești toate sunt așezate în basinul Răutului (a cărui nume, cum am spus, înseamnă sân), asemenea și în cele trei masive a codrului: Orheiului, Bâcului și Tigheciului.

Codrii au crescut pe niște depozite nisipoase de câte 20—120 m. grosime, caii alcătuiesc spinările culmilor late și foarte alungite ale dealurilor Basarabiei. Incepând de pe la Găureni, unde este punctul cel mai înalt al Basarabiei (430 m.), aceste culmi se resfiră în evantai acoperind tot spațiul dintre Nistru și Prut, atârnând în jos spre Dunăre ca o ghirlană. Aceste nisipuri cari s-au dovedit a fi parte meotiene, parte pontiene mai spre Sud conțin resturi din fauna cea bogată presupusă meotiană. La Taraclia s-a găsit chiar un adevărat cimitir: osemintele formau strate întregi; geologii veneau acolo, săpau, încărcau caravane întregi de căruțe pline cu oase fosile și le trimiteau pe la Universitățile din München, Petrograd, Odesa, etc. Girafe, antilope, cai (*hipparion*), rinoceri, mastodonți, mistreți, iepuri, hiene, vivere, tigri (*machaerodus*), cerbi, găzale, struți, vulturi, etc. Dar ce nu s'a găsit acolo?! Se vede că era o faună asemănătoare cu cea din Africa actuală. Struții, girafele, antilopele, caii arată că erau stepe întinse prin acele

(1) Ciudat lucru: Duiliu Zamfirescu a fost numit primul guvernator român al Basarabiei.

locuri, unde deaftfel și azi încă sunt stepe. Rinocerii, mistreții, și, probabil, tigrii și mastodontii ne arată că erau și bălti întinse cu stuhării, ca cele din Balta Dunării actuale, iar cerbii ne arată că erau și păduri întinse. Numeroase intipăriri de plante, găsite de mine prin valea Bucovățului, Culei, Botnei, Ialpuhului ne arată că în adevăr acele păduri existau ca masive mari, iar esențele găsite puțin se deosibesc de cele actuale: sălcii, stejar, ulmi, carpini, castani, sequoia, etc. Doar ele arată că aci eră pe atunci o climă puțin mai umedă și anume: în Bugeacul actual eră clima din miezul codrilor actuali. Dar nu numai la Taraclia s-au găsit atâtea oseminte; și prin alte sate oseminte sunt aşă de multe că din ele se fac case, iar prin unele locuri adesea se întâmplă ca procesele de denudare să scoată la iveală câte doi colți ai mastodontilor de căte 2 m. lungime.

Spre Sud de Taraclia începe marea stepă a Bugeacului, a cărei prelungire este Bărăganul Dunării. Prin Maiu și Iunie Bugeacul e un adevărat rai: pământul este acoperit de un covor nepătruns de flori și semănături, cari toate umplu aerul curat ca cristalul cu miros îmbătător. Ici colo pâlcuri de stepă încă nespartă de plug, arată flora stepei virgine cu desishti de scrad, colelie, păiuși și alte graminee, rămase, după cum s'a dovedit, încă din epoca glacialeă. În toiu verii, adică în Iulie și August totul se usucă, aerul înfierbântat ca în pustiu arde plin de apa morților, iar prin văi stoluri de jântări seara cântă ca greierii, dar cu totul încet. Aceste stepe prezinta drumul, deasupra căruia primăvara și toamna se scurg miliardele de pasări călătoare cari toamna vin chiar de pe malurile oceanului glacial, ele vin primăvara din Europa de Sud ori Africa, iar toamna împreună cu tineretul se scurg înapoi și aerul se umple de țipătul, fluieratul și răcnetul a celor mai variate specii: stârci, cocostârci, dropii, cocori, grauri, ciori, lebede, rațe sălbaticice, etc., etc., o adevărată enormă grădină zoologică, liberă de supravegherea omului.

La marginea sudică a stepiei Basarabiei se găsește un șir de lacuri limate; cele ce se opresc la Dunăre au apă dulce, iar cele ce se razină pe coasta mării au apă sărată. În acestea din urmă, cari au caracterul mai curând de lagune, decât de adevărate limane, au o apă atât de concentrată, încât în ele pier toți peștii, afară de chefal și cambala, iar pe la margini se depun cantități enorme de sare de bucătărie, sarea lui Glauber, gips, etc. Fenomene intensive de fosforescență, miros puternic de micșunile, înmulțirea extraordinară a microorganismelor roșii — iată ce se poate vedea vara pe lacurile sărate ale Basarabiei, afară de grămezile de sare de zeci de milioane de kgr. și de colosale depozite de nomol medical, a cărui cantitate este de peste 1000 ori mai mare ca cea din Techir-Ghiol.

FERNAND DE MONTESSUS DE BALLORE

DE CONST. A. DISSESCU

Cele mai grele cercetări și sistematizări sunt acelea în cari mulțimea faptelor copleșesc fără să atingă numerele mari ale fenomenelor statistice.

Un gol adânc și resimțit s'a produs în rândurile sismologilor prin moartea lui Montessus de Ballore. Dispariția lui e un doliu pentru toată lumea științifică, o durere pentru Observatorul ce-l conducea, dar mai ales o pierdere ireparabilă pentru Sismologie. Vesta aceasta desigură că și ne înghiată pe buze cuvintele de bine cu cari am vrea cel puțin să cîștini memoria lui.

Contele Fernand de Montessus de Ballore s'a născut în 1851 Dompierre-sous-Savigny din departamentul Saône și Loire. Pornește cu răvnă la învățătură, și își desăvârșește cunoștințele liceale prin studii superioare făcute la Școala Politehnică din Paris, unde a fost coleg cu Marechalul Foch. Îmbrățișează că și acesta cariera armelor în care însă nu rămâne multă vreme. Totuși, în acest scurt interval de timp, pe la 1880 el este ales sef al unei misiuni militare și trimes tocmai în San-Sahador, unde și rămâne până în 1885. Impresionat de puternicele și deseile cutremure de pământ din Republicele Americi Centrale, el începe să urmărească această problemă, al căruia studiu l-a absorbit tot restul zilelor sale. Reînțors în patrie, este numit director de studii la Școala Politehnică, aci ocupându-se de chestiunile ce-l preocupa: mișcarea osculatorie a scoarței terestre. Rezultatul primelor sale cercetări, la condus repede la concluzia zădărnicii relațiunilor ce se stabilise între seisme și diferite fenomene ca eruptions vulcanice, fazele lunei și anotimpurile.

Pentru găsirea cauzelor care produc cutremure și pentru o monografie precisă a acestora, Montessus de Ballore întreprinde atunci timp de 12 ani, un încoujur al lumii, făcând studii amănunte și la fața locului în toate regiunile băntuite de cutremure. La întreg materialul de observații pe care l-a adunat, lucrează încă 23 ani publicând toate rezultatele în mare sa lucrare „La Géographie sismologique” care a apărut abia în 1906. Munca ce el a depus cu această ocazie este uimitoare, amănuntea cercetării trecând orice limită. 160.000 de cutremure au fost examineate, arătând că regiunile sismice însoțesc liniile principale ale reliefului, aşa încât dintr'un grup de regiuni nestabile, cea mai nestabilă este aceea în care relieful e mai ridicat și că mai mult de 90% din cutremure se produc dealungul a două zone înguste și circulare situate una în Pacific și alta în Mediterană. Prin lucrarea aceasta monumentală, renumele lui M. de Ballore străbate în întreaga lume științifică, în 1907 oferindu-i-se chiar conducerea Serviciului sismologic din Chili. Devenit Director, el organizează acest serviciu pe bazele cele mai moderne, făcându-l prin sforțările sale să ocupe un loc de frunte printre serviciile similare din celelalte țări.

Cu ocazia întocirii lucrării citate mai sus, M. de Ballore a avut pus la dispoziția sa de către Ștefan Hepites un bogat material relativ la mișcările sismice ce se observau la noi. Părările sale au fost publicate în Analele Institutului Meteorologic Central al României și apoi extrase de acolo și tipărite, tot de Institut, într-o broșură intitulată „La Roumanie et la Bassarabie sismiques”. Din cele expuse în această lucrare reiese că M. de Ballore admite că axă sismică principală a României o linie trasă dela București la Chișinău. El găsește explicarea deselor cutremure ce se produc dealungul acestei linii, în structura fundului Mării Negre. Talusul abrupt ce mărginește adâncimile mai mici de 100 metri și care corespunde probabil unei dislocații importante a scoarței terestre, ar fi punctul de plecare al cutremurilor de pământ ce se manifestă în România și Basarabia, urmând o linie paralelă. Părarea aceasta a fost combătută de către Em. de Martonne, după care adeverătă axă sismică s'ar confundă cu o linie dela Focșani la Galați și ar fi datorită indoituirii Carpaților și dislocațiunii straturilor sarmatice dealungul munților din Moldova.

Primi lucărari, urmează imediat o a doua „La Science sismologique” devenită clasică și apoi o carte de popularizare „La Sismologie moderne” care se răspândește numaidecăt pe tot cuprinsul globului. Afară de acestea el mai este autorul a o mulțime de studii și memorii, printre cari — interesant ca simplă curiozitate — o bibliografie a

cutremurilor, conținând titlul a 9.000 de cărți și manuscrise, o adevărată librărie deschisă volum cu volum!

Ultimele sale lucrări „l'Ethnographie sismique et volcanique” — premiată de către Academia de Științe din Paris — și „La Geologie sismologique” se găsesc actualemente sub tipar, autorul lor neavând norocul să le vadă apărând.

Fernand de Montessus de Ballore, moare în vîrstă de 73 de ani, lăsând în urmia lui o dâră luminoasă și mai ales o contribuție enormă la soluționarea problemei de prevedere a seismelor și de apărare contra lor, a cărei deslegare omenirea așteaptă astăzi de la Știință.

ECLIPSA TOTALĂ DE SOARE DIN 10 SEPTEMVRIE 1923

Cele mai multe dintre expedițiile americane care au plecat pentru observarea acestei eclipse au avut nenorocul ca să fie împiedicate de a obține vreun rezultat din pricina timpului nefavorabil. Aproape toată linia de centralitate a avut vremea nefavorabilă.

Expediția observatorului Lick, după informațiile D-ului Campbell a avut cerul înorat complet în tot timpul totalității. Alte trei expediții în apropiere și vreo douăsprezece altele din districtul Californiei de Sud-Vest au avut aceeaș nefericire. Expedițiile Institutului de Tehnologie «Massachusetts» și a observatorului Sproul a colegiului Swarthmore care se instalaseră în Mexico central au avut cerul senin într'o parte din timpul fazei totale și au putut luă câteva fotografii. În timpul eclipsei, deasupra diferitelor stații din California s-au ridicat și un număr de aviatori care au putut ajunge deasupra norilor, însă aeroplaniul care s'a înălțat deasupra stației observatorului Lick n'a putut ajunge la partea superioară a stratului de nori.

Prof. Frost, directorul observatorului Verkes scrie între altele (1) că stația observatorului Verkes era într'un loc foarte frumos la Catalina Island și că treizeci și cinci de zile înainte de eclipsă timpul a fost în mod continuu excelent. Era deci foarte probabil ca în acest loc condițiile de observație să fie favorabile aşa că aproape 50 de astronomi și de amatori se strânseseră în această stație. Observatorul dela Mount Wilson își avea expediția lângă San-Diego, iar observatoarele Lowell și Indiana își aveau stațiile pe teritoriul Mexican în apropiere de stația observatorului Lick. Toate aceste misiuni au avut aceeaș nefericire, ce-

rui fiind complet acoperit. Expediția Stației Mexicană a avut condiții destul de bune, după ce în dimineață zilei cu eclipsa căzuse o ploaie torențială. În acelaș loc se găsiă misiunea dela Swarthmore și cea dela Allegheny; nu departe se găsiă misiunea germană (Ludendorf, Schorr, Kohlschultter și Dolberg) compusă din astronomii dela observatoarele din Potsdam și Hamburg. Înce privește această misiune, Ludendorf, conducătorul ei (directorul observatorului din Potsdam) arată (1) că și-a luat ca stație satul Pasaje în Statul Durango (Mexico). Eclipsea a putut fi observată în condiții foarte bune; de jur împrejurul soarelui cerul era perfect senin până la depărtări destul de mari. Programul observatorilor dela Potsdam constă în verificarea efectului Einstein și în stabilirea curbei de intensitate a spectrului continuu al coroanei. Plăcile fotografice luate au ajuns cu bine în Europa; rezultatele precise vor fi publicate mai târziu.

Observatorii dela Hamburg (Schorr și Dolberg) au avut ca scop cercetarea structurii coroanei solare interioare și obținerea spectrelor cromosferei și coroanei. Plăcile fotografice relative la structura coroanei au fost developate chiar în Pasaje și dau imagini foarte bune ale coroanei și protuberanțelor. Coroana avea aspectul bine cunoscut al coroanelor de minimum de activitate solară; cu ochiul liber se putea urmări extensiunea ecuatorială până la o distanță de vreo două ori diametrul soarelui într'o parte și cealaltă Coroana interioară pare extrem de strălucitoare, iar extensiunile ecuatoriale păreau foarte slabe. Intunecimea generală în timpul totalității n'a fost prea mare.

V. G. SIADBEI

Iași, 18 Februarie 1924

(1) Observatory, No. 595, pg. 387.

(1) Astronomische Nachrichten, No. 5261.

SFINTII ȘTIINȚEI PE LUNA APRILIE

- 1 Aprilie, 1813. *Rammelsberg, Karl Friedr.*, născut în Berlin, mort la 28 Decembrie 1899: Chimie-Mineralogie.
- 2 Aprilie, 1872. *Morse Samuel Finley Bruse*, mort în Pough-Kupsie lângă New-York, născut la 27 Aprilie 1791 în Charlestown, Massachusetts: Electricitate, Telegrafie.
- 3 Aprilie, 1617. *Napier (Neper), John, Baron de Merchiston*, mort în Merchiston Castle lângă Edinburgh, născut la 1550: Descoperitorul logaritmelor.
- 4 Aprilie, 1822. *Siemens Karl Wilhelm (Sir Charles William)*, născut în Leathe, mort la 19 Noemvrie 1883 în Londra: Industria fierului.
- 5 Aprilie, 1622. *Viviani Irenzio*, născut în Florența, mort la 22 Sept. 1703: Colaboratorul lui Galilei.
- 6 Aprilie, 1886. *Bouchardat Alexandre*, mort în Paris, născut la 1806 în Isle sur Sorain: Chimie-Fiziologie.
- 7 Aprilie, 1626. *Borch (Borrichius) Ole*, născut în Synder Borch Iutlanda, mort la 13 Oct. 1690 în Copenhaga: Chimie și botanică.
- 8 Aprilie, 1779. *Schweigger Ioh. Salomo Christian*, născut în E langen, mort la 6 Sept. 1857 în Halle: Journal für Chemie und Physik.
- 9 Aprilie, 1847. *Nietzki Rudolf*, născut în Heilsberg (Prusia de răsărit), mort la 28 Sept. 1917 în Bâle.
- 10 Aprilie, 1651. *Tschirnhausen, Ehrenfried Walter, Graf von*, născut în Kieslingswalde lângă Görlitz, mort la 11 Oct. 1708 în Dresden: Fizică.
- 11 Aprilie, 1804. *Erdmann, Otto Linné*, născut în Dresden, mort la 9 Oct. 1869 în Lipsca. Editorul revistei Journal für praktische Chemie.
- 12 Aprilie, 1854. *Will, Wilhelm*, născut în Giessen, directorul institutului central pentru cercetări științifice și tehnice din Neubabelisberg.
- 13 Aprilie, 1830. *Zepharovici, Victor Leopold von*, născut în Viena, mort la 24 Februarie 1890 în Praga: Mineralogie.
- 14 Aprilie, 1629. *Huygens Christian*, născut în Haga, mort la 8 Iunie 1695: Fizică și matematică.
- 15 Aprilie, 1843. *Schwackhöfer Franz*, născut în Viena, mort la 18 Iulie 1903 în Viena: Profesor de chimie tehnologică.
- 16 Aprilie, 1777. *Kater Henry*, născut în Bristol, mort la 26 Aprilie 1835 în Londra: Fizică.
- 17 Aprilie, 1748. *Blagden Sir Charles*, născut în... mort la 26 Martie 1820 în Arcueil.
- 18 Aprilie, 1873. *Liebig Justus von*, mort în Münich, născut la 12 Maiu 1803 în Darmstadt: Chimie.
- 19 Aprilie, 1801. *Fechner Gustav Theodor*, născut în Gross-Särchen, La' sitz, mort la 17 Noemv. 1887 în Lipsca: Psihologie.
- 20 Aprilie, 1836. *Dragendorff Joh. Georg Noël*, născut în Rostock: Profesor de farmacie în Dorpat, mort la 6 Aprilie 1898 în Rostock: Toxicologie.
- 21 Aprilie, 1774. *Biot Jean Bapt.*, născut în Paris, mort la 3 Februarie 1862: Fizică.
- 22 Aprilie, 1724. *Kant Immanuel*, născut în Königsberg, mort la 12 Febr. 1804: Filozofie.
- 23 Aprilie, 1858. *Planck Max*, născut în Kiel, renunțat profesor de fizică teoretică în Berlin: (Premiul Nobel).
- 24 Aprilie, 1817. *Marignac Jean Charles Gaillard de*, născut în Geneva, mort la 15 Aprilie 1894: Fizică și chimie.
- 25 Aprilie, 1832. *Stohmann Friedrich*, născut în Brema, profesor de chimie agricolă în Lipsca, mort la 1 Noemvrie 1897.
- 26 Aprilie, 1834. *Schiff Hugo*, născut în Frankfurt a. M., profesor de chimie în Florența, mort la 8 Sept. 1915 în Florența.
- 27 Aprilie, 1820. *Spencer Herbert*, născut în Derby, mort la 8 Dec. 1903 în Londra: Intemeitorul filozofiei evoluționiste.
- 28 Aprilie, 1798. *Retzius Carl Gustav*, născut în Lund, mort la 28 Febr. 1833 în Stockholm.
- 29 Aprilie, 1854. *Poincaré Henri*, născut în Nancy, mort la 17 Iulie 1912 în Paris: Matematică.
- 30 Aprilie, 1829. *Hochstetter Ferdinand von*, născut în Esslingen, mort la 18 Iulie 1884 în Viena: Geologie.
(Din Chemiker Kalender).

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

UN OZONATOR PRACTIC

Ozonatorul este un aparat, cu care se desinfectează aerul dintr-o încăpere. Prin metoda de mai jos se poate construi un mic ozonator, care dă rezultate tot aşa de bune ca cei mai buni ozonatori din comerç, cari de altfel sunt foarte scumpi. Totul se reduce la o lampă de alcool, de felul celor întrebuiințate în laborator, dar care în loc de filfil obișnuit are unul format din 2 fășii de asbest impletite. Partea de sus a filfilului este îmbibată cu câteva picături de clorură de platin și ținută până la incandescență într-o flacără foarte caldă, ca aceea a lămpii *Bunsen*.

Dacă filfil a fost bine preparat el trebuie să rămâne incandescent și în curentul de gaz rece, după stingerea flăcării.

Alcoolul întrebuiințat trebuie să fie alcool de 95° și parfumat cu câteva picături

dintr'un parfum placut. Pentru întrebuințare este destul să se aprindă lampa, ca și cum ar fi o simplă lampă de alcool. După câteva minute se stinge, însă extremitatea filfilului rămâne incandescentă și produsele de oxidare înceată a alcoolului, cari sunt antiseptice, se răspândesc în aer împreună cu parfumul pus în alcool. Incandescența se menține atât timp cât este alcool în lampă; poate fi întreruptă punându-se capacul la lampă.

Trebuie neapărat ca alcoolul întrebuiințat să fie de 95°, căci altminteri având prea multă apă, ozonatorul nu va funcționa bine. Este chiar mai bine și mai economic să se întrebuizeze eter sulfuric, dar acest produs este periculos și trebuie lucrat cu multă băgare de seamă. M. N. B.

(«Sciences et voyages», 15 Noemvrie 1923).

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A APELOR MINERALE DELA GOVORA

Apele minerale de la Govora, se împart în ape clorurate, iodate, bromurate, feruginoase, alcalino-pământoase și altele în cari iodul e înlocuit cu sulf. Apele iodate și clorurate conțin mijlociu 77 gr. de clorură de sodiu la litru și 0,37 iodură de sodiu.

Apele sulfuroase conțin aproximativ 114 gr. clorură de sodiu și 2,50 sulfați și sulf-hidrați.

Radioactivitatea ajunge uneori până la 0,68 milimicrocurie pe litru de apă.

Apele conțin și petrol, datorit infiltratiilor de petrol brut, care se găsește la o oarecare distanță. V. ST.

(*Les stations balnéaires et les eaux minérales de Roumanie*).

CINEMATOGRAPHUL VORBITOR

Această invențiune ce a dat loc la un mare număr de încercări(1) trebuie să îndeplinească două condiții principale: a) să poată redă și imagini și sunete; b) să permită un acord perfect între ele.

Prima încercare, de a se realiză aşa ceva s'a făcut punându-se un gramofon în dosul unei pânze. Am avut chiar prilejul să asist la un asemenea spectacol nesatisfăcător.

Această idee a fost părăsită; s'au încercat în ultimii ani un mare număr de dispozitive, ce aveau însă ca fundament vechile metode de înscriere ale vibrațiilor sonore, inspirate de marele *Marey*, cu discuri sau cilindri acoperiți cu ceară sau funingine și cari devineau neaplicabile când era vorba să se capete efectul cerut de condițiunea a două.

Insuccesul a îndreptat pe cercetători spre

metodele ce înscriv vibrațiunile sonore pe cale optică, întrebuiințându-se, pentru aceasta, dispozitive vibratoare sau diapazoane, cu oglinzi cari reflectând apoi lumina primită, sau aspectul «grafic» al vibrațiunilor, analog cu celebrele experiențe ale lui *Lisajoux*. Dacă în astfel de experiențe se primesc imaginiile pe un ecran sensibil, ce poate fi apoi dezvoltat și fixat, se realizează un nou mod de a înregistra sunetele, pe cale optică.

Și realizările pornite dela această metodă au fost greoaie.

Încercările acestea au deschis posibilitatea să se aplique proprietățile electro-optice în această direcție și în Germania s'a putut astfel fotografia sunetele, prin intermediul electricității, întrebuiințânduse apărate electrice, a căror rezistență putea varia după mărimea undelor sonore, producând un efect luminos ce impresionă apoi un film sensibilizat. Grație lucrărilor lui

(1) Vezi «Natura», No. 4, anul XII.

Hans Vogt și colaboratorilor săi s'a putut arătă, în sala societății Urania din Berlin, perfecta sincronizare a imaginilor și sunetelor, executându-se producțuni muzicale, dansuri cu acompaniamenut de orchestră și un act din piesa «Brandstifter» care a lăsat impresiunea de reprezentație teatrală adevărată.

Ni se vestește acum că învățatul american *Lee De Forest*, inventatorul lămpii cu trei electrozi, a reușit, după patru ani de încercări, să realizeze cel mai perfecționat model de cinematograf vorbitor satisfăcând în mod elegant cele două condiții principale expuse mai sus pentru astfel de apărate.

Marele inventator american, întrebuințează în dispozitivul ales, lampa sa cu trei electrozi, a cărei proprietate, de a întărî vibrațiunile electrice și a emite unde electrice i-a asigurat un succes nebănuit.

Inregistrarea cu aparatul său, se face astfel: Se produc sunetele dorite în față unui microfon special, inventat tot de *De Forest*, și care e constituit din fire de platină incandescente, aflate într'un circuit electric, a cărui rezistență variind din cauza sunetelor se nasc curenți telefonici ce sunt apoi amplificati convenabil de o serie de lămpi cu trei electrozi. Acești curenți oscilații amplificate au ca efect că fac să oscileze, să se «moduleze», un alt curent alternativ de înaltă frecvență produs de o altă lămpă cu trei electrozi ce funcționează în acest caz, ca generator de unde. Dacă cu acest curent alternativ astfel modulat, se provoacă descarcări scărcări într'un tub cu gaz rarefiat, analog descărcărilor din tuburile Crookes, se constată că tubul se luminează succesiv, producând în același timp o lumină mai intensă sau mai slabă după cum variază intensitatea curentului modulat, ce se de-

In felul acesta putem zice că se transformă curentul electric modulat de sunet, în unde luminoase, ce depind de sunet.

Tubul în care se fac descărcările, a fost construit după indicațiunile profesorului *Wood* și e umplut cu un gaz, aies special, pentru a obține maximum de efect și se numește «lampa photons».

Lumina variabilă, produsă de această lămpă, este concentrată cu ajutorul unei lentile și apoi obligată să treacă printr'o deschidere extrem de fină, cu dimensiunile 0,05 m/m. lărgime și 2,4 m/m lungime, producându-se astfel un fascicol foarte mic de raze de lumină variabilă ce lovește filmul sensibilizat tocmai în spațiu liber rămas între locul unde se prind imaginile și găurile ce fixează filmul pe aparat.

Când tilmul rulează, pe această parte a filmului, fascicolul de lumină va determina o

serie de bande fine luminoase mai pronunțat sau mai slab după cum a variat intensitatea luminii ce a trecut prin mica deschizătură de 0,05 m/m. înălțime.

Acestă bande a căror impresiune pe film e datorită emisiunei luminoase dată de «lampa photons» ne vor da deci înregistrarea pe cale electroptică a sunetului și acest lucru ne arată că efectul sonor, s'a transformat în efect electric și apoi în efect optic, înregistrat pe film.

Un film acustic, se deosebește deci de un film obișnuit prin aceea că prezintă de-alungul unei margini, pe toată lungimea filmului, o fație lată de 2, 4 m/m. lățime, brăzdată de bande orizontale dreptunghihileare extrem de fine, cari reprezintă sunetele produse în timpul scenei cinematografiate.

E cu atât mai util acest dispozitiv cu cât actualele modele de apărate cinematografice nu vor fi de loc modificate pentru a putea servi la înregistrarea sunetelor.

Ne putem închipui acum ușor cum un asemenea film va putea reproduce sunetele.

Se introduc în aparatul de proiecție, deci în dosul filmului, două lămpi electrice; una, cu arc, obișnuită, ce luminează partea cu imaginile și apoi le proiectează, iar alta cu incandescentă și puternică, ce trimite lumina pe fația de film din margine, cu bandele cari corespund sunetelor înregistrate.

Lumina dată de lampa cu incandescență înainte de a lovi filmul, trece printr'o deschidere tot de 2, 4 m/m. ca cea dela înregistrare, aşă că filmul este atins de un fascicol luminos de mărimea unei bande, care va opri sau lăsa lumina după cum banda întâlnuită e opacă sau transparentă.

Sa produc deci de cecală parte a filmului o serie de extincții și luminări succesiive, aie fascicoului ce a străbătut filmul, iar aceasta are ca efect o variație a rezistenței unei pile foto-electrice, pusă în druințul fascicoului. Pila aceasta foto-electrică e făcută cu sulfit de taliu, care e mai sensibil tață de lumină decât seleniul.

Curentul variabil din pila foto-electrică e amplificat apoi cu o baterie de lămpi cu trei electrozi și astfel întărît acționează un microfon și un telefon, ce redă, ca orice telefon, sunete la tel cu cele produse.

Dacă din punct de vedere cultural, cinematograful vorbitor, va avea de sigur o mare însemnatate, din punct de vedere științific el este un mare succes al teoriilor fizice și al concepției despre transformarea energiei, întrucât realizarea sa ne arată încă odată ce admirabil se verifică marea legătură ce există între fenomenele electrice, optice și sonore.

SCARLAT DINESCU

(După R. Brocard. *Les Annales No. 2103*).

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A ISVORULUI CĂCIULATA

Isvorul Căciulata este o apă rece, care dă 320 litri pe oră, un miros sulfuros și gust sărat. Densitatea 1.0013 și indicele de refracție la 17° , este 1.3335.

Na	19.73	mgr.
K'	0.192	
Li nu s'a dozat		
Ca''	5.006	
Mg''	3.040	
	27.97	mgr.
<i>Anioni</i>		
Cl'	21.18	
I'	0.002	
SO ⁴ ''	1.749	
CO ³	4.292	
PO ⁴ '''	nrme	
	27.93	mgr.

H₂S 0.0091

Aceste date corespund unei ape cari au următoarele săruri disolvate la litru:

NaCl	1.1521	gr.	SO ₄ Ca	0.1224
KCl	0.0145		CO ₃ Ca	0.0628
NH ⁴ Cl	0.0006		CO ₃ Mg	0.1281
NaI	0.0003		Ca OH ₂	0.0026
CaCl ₂	0.1155		Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	0.0012
			silice	0.0080
			CO ₂ liber	0.2482
			H ₂ S	0.0091

Radioactivitatea este puțin mai mare decât cea a apelor de Vichy. v. sf.

(Les tations balnéaire et le eaux minérales de Roumanie).

CĂTRE POLUL FRIGULUI

Cele mai scăzute temperaturi au fost atinse în laboratorul criogenic din Leyda sub direcția lui Kammerlingh Onnes, care vreme de 30 ani a îmbunătățit metodele pentru a obține zero absolut.

Există o limită teoretică, peste care nu se poate trece — 273 — polul frigului. Kammerlingh Onnes a reușit să atingă temperatură de — 272, deci numai cu un grad deasupra celei teoretice.

Scopul învățatului eră de a studia proprietățile materiei la temperaturi joase și pentru aceasta a încercat, să obțină tem peraturi scoborîte, căutând să le mențină constante câteva ore.

Este interesant de aruncat măcar o scurtă privire asupra felului cum Kammerlingh Onnes a realizat aceasta.

Cine intră pentru prima oară în acest laborator, rămâne uimit! Temperatura e potrivită cu vremea de afară; nicăieri nu se zărește zăpadă sau gheață. Aici frigul e un lucru prețios și nici o fărâmă nu trebuie risipită!

Vasul în care se produce frigul e învelit de lichide cari fierb la temperaturi joase și întreaga problemă este îndreptată spre găsirea și obținerea acestor lichide. Instalația frigoriferă este formată în esență dintr-o serie de mașini frigorifere, dispuse în cascadă, urmând principiul lui Pictet. Frigul produs în prima mașină este folosit pentru a licheface sau pentru a ajuta lichefacerea corpurilor, cari servesc ca agenți răcitorii în mașina următoare.

Lichefacerea clorurei de metil. În prima mașină frigoriferă se licheface clorura de metil care se menține lichidă la temperatură

ordinară sub o presiune de 4 atmosfere. La început se aduce o cantitate oarecare din acest lichid; într'un vas de evaporare, în legătură cu o pompă de făcut gol, până la 1,5 cm. Clorura de metil fierbe, se evaporă și temperatura vasului scade până la — 85°. Va porii de clorură de metil care ies din pompă sunt trecuți într'un compresor care îi comprimă dela 5—6 atmosfere, răcindu-i în același timp cu un curent de apă care circulă în exterior. Clorura se licheface și intră din nou în circuit.

Lichefacerea etilenei. În al doilea vas se îngrămadăște etilena în stare gazoasă, se comprimă dela 5—6 atmosfere și o fac să circule printr-un serpentin împlânat într'un vas de evaporare unde fierbe clorura de metil. Etilena comprimată, trecând prin serpentini și în contact pe de o parte de vaporii de clorură de metil cari circulă în sens invers, pe de alta de lichidul care fierbe, se răcește progresiv pe contul clorurei de metil căreia îi cedează tot frigul, până când se licheface. Etilena lichida servește și ea la rândul ei, a produce temperaturi și mai scăzute. Deçi e primită în al doilea vas de evaporare, unde o pompă menține un gol de 1—2 cm. Etilena fierbe scoborând temperatura până la — 150°. Vaporii sunt aduși într'un compresor, se comprimă până la 6 atmosfere, se licheface din nou și intră din nou în circuit.

Lichefacerea oxigenului. Oxigenul comprimat la 20 atmosfere, circulând într'un serpentin împlânat într'un vas cu etilenă lichidă care fierbe și răcăt de vaporii de etilenă care circulă în sens contrar, se liche-

face, ce aduce apoi lichidul în al treilea vas de evaporare unde îl face să fiarbă la presiunea atmosferică.

Temperatura scade până la — 183°C. Vapori de oxigen sunt reținuși de compresor și readuși la presiunea dela început, temperatura scăzând până la 217°.

Lichefacearea hidrogenului. Hidrogenul lichid se obține folosind principiul destinderii și comprimării succesive și anume destinderă fară lucru mecanic. Hidrogenul gazos e comprimat până la 150—200 atmosfere în compresori speciali unde e răcit cu apă rece. Gazul comprimat intră într'un aparat de lichefăcut format dintr'un tub care se desparte în 2 tuburi paralele: o parte din gaz, trece într'un tub în spirală, altă parte prin altă spirală. Cele 2 tuburi se reunesc din nou. Hidrogenul își continuă drumul prin alte tuburi în spirală și la deschiderea unei supape se destinde până la presiunea atmosferică. O parte din gaz se licheface și lichidul e adunat într'un vas *Dewar* de unde se poate sifonă în alte 2 vase *Dewar*.

Ramurile tubului în spirală sunt împlântate într'un vas pe fundul căruia fierbe aer lichid sub o presiune de 2 mm., ținută de o pompă de făcut gol. Hidrogenul nu e răcit numai cu aer lichid, ci prin vapori de aer și prin vapori de hidrogen.

Aparatul produce pe oră 13 litri de hidrogen lichid. Hidrogenul trebuie să fie perfect curat. Temperatura scade până la — 253°C.

Lichefaceea heliului. Se face în ultimul aparat frigorifer. Heliu răcit într'o baie de hidrogen lichid care fierbe și comprimat la 30 atmosfere, se împărătie între două spirale care se reunesc pentru ca să se despartă din

nou în alte 2 spirale. Ramurile sunt răcite cu vapori reci de hidrogen și cu vapori reci de heliu. Aceste spirale se ușesc apoi într'una singură a cărui parte superioară e răcita prin vapori reci de hidrogen, partea mijlocie este înconjurată de hidrogen care fierbe, și la partea inferioară se face destinderea heliului care se licheface la ieșire și se adună într'un *criosat* de heliu.

Criostale sunt aparate construite după îndrumările lui Kammerlingh Onnes în cari temperatura scăzută rămâne constantă mai multe ore, cu aproximație de o, ori dintr'un grad.

Mijlocul cel mai sigur pentru a obține aceste rezultate este de a folosi băi de lichide menținute în fierbere sub presiune constantă.

Un *criosat* simplu este format dintr'un vas *Dewar* care conține un cilindru împlătit în baia lichidului ce fierbe. Vasul este închis printr'un capac ce se înșurubează foarte bine, prevăzut cu deschideri pentru ca să lase să treacă un termometru diferențial, două termometre de rezistență două agitatoare și o deschidere pe unde ieș vapozi.

Vasul este împlătit în aer lichid pentru ca să micșoreze iușala de evaporare a lichidului ales și a menține temperatura constantă. Un monometru arată neconținut preștiunea.

În cele descrise așă de sumar mai sus, se zărește o nouă cale care se deschide cercetătorilor spre a păsi mai departe în lumea pe care o clădește «știința».

V. ST.

(După un articol din revista: «*La Nature*» semnat de A. Troler).

I N I M P Ă R Ă T I A R A Z E L O R

Cu prilejul aniversării a 50 de ani de existență a societății franceze de fizică, d-l *Fabry* a fost însărcinat să ţie o conferință cu subiect ales după voie. După ce mulțumește pentru onoarea ce i s'a făcut, d-l *Fabry* anunță că va vorbi despre un capitol mărginit al fizicei, în care cele dintâi fapte cunoscute sunt tot așa de vechi ca și lumea, dar ale cărui noțiuni fundamentale s-au precizat încetul cu încetul, s'au largit, s'au îmbinat cu noțiunile vecine până ce s'au împreunat într'un tot înăreț formând una din explicațiile de bază a fenomenelor naturii. E vorba de întinsul ținut al razelor, a cărui cunoaștere a început cu senzațiile văzului.

In adevăr, orice știință a început dela sen-

zații. Studiul razelor a pornit deosemeni dela senzațiile văzului. Încetul cu încetul a început să se desprindă ideea că lumina există în afară de ochiul care o primește și că poate fi studiată ca atare. Experiența ne-a descoperit proprietățile luninii, mai înainte de a fi cunoscut natura ei. Abia dela *Newton* se știe că lumina e formată din nemumărate raze simple, fiecare distingându-se prin reloarea ce ue-o dă sau prin deviația ei de către o prisină. Temelia științifică a razelor fusese astfel stabilită, dar se sprijinea tot pe senzațiile văzului. Mai bine de un secol s'a părut că optica e o știință mărginită și complet cunoscută. Era iluzia omului de știință, care crede că a descoperit totul, atunci când a ridicat un colț al văzului,

iluzia copilului, care crede că a ajuns la capătul pământului, atunci când e abia la marginea moșiei părintești.

Elementele razelor fuseseră descoperite, dar nu se cunoșteau încă proprietatea, care să caracterizeze fiecare rază în parte. Abia cu *Young* și *Fresnel* se stabilește definitiv, pe temelii experimentale, ideea — presimțită mai de mult — după care lumina este un fenomen *vibrator* și *periodic*. Ea călătorește cu o iuțeala uriașă, care în gol are o valoare bine hotărâtă. Lumina călătorește ca o mișcare vibratorie, făcând pași foarte, foarte mărunți, dar egali între ei, pentru o aceeaș rază. Iuțeala mai mică sau mai mare a vibrațiilor ei corespunde la pași mai mari sau mai mici. Lungimea pasului sau lungimea de undă este proprietatea caracteristică fiecărei raze. Deși într'un milimetru sunt două mii de asemenea lungimi de undă, totuș ele s-au putut măsură cu o precizie uimitoare. Spectroscopia ne învață că dacă se ia ca unitate de mărime micronul, μ , adică a mia parte din milimetru, razele luminoase au lungimea de undă cuprinsă între 0,4 și 0,8 μ .

Mai târziu a apărut ideea că o rază poate să conțină și alte lucruri decât acelea pe care le vede ochiul. Și în adevăr experiența a dovedit că ochiul vede numai o mică parte din împărăția razelor. În ce aparat să ne incredem atunci, când ochiul nu ne mai slujește? Astăzi s-ar putea face o listă întreagă de oamenie înlocuitorii ai ochiului. Nici unul n'a adus științei atâtea servicii ca placă fotografică. Ea vede raze, pentru care ochiul nostru este orb.

* * *

Să cercetăm acum diteritele raze neluminoase. Să începem cu acelea ce au pasul mai mic. Vom pleca deci dela razele violetă. Cercetările le vom face cu ajutorul plăcii fotografice și a prismelor de sticlă. Ajungând la pasul $0,4 \mu$ vom trece de această margine dintre razele luminoase și cele neluminoase. Nici din punct de vedere teoretic, nici din punct de vedere practic, această margine nu apare ca o adevărată graniță. Odată intrată în regiunea razelor ultraviolete, să ne afundăm tot mai mult în țara lumișinii, care nu se vede.

Dar aproape dela început ni se întâmplă un accident. Către $0,35 \mu$, sticla, acest neprețuit tovarăș al fizicianului, și-a pierdut transparența. Noroc că natura înlocuește fabricate omenești. Cuarțul își păstrează transparența. Vom părăsi deci prismele de sticlă și înarmați cu prisme de cuarț ne vom relua drumul. Călătoria merge acum destul de bine; ni se întâmplă un singur accident în

punctul $0,29 \mu$, unde toate razele soarelui sunt absorbite de ozonul din atmosferă. Aceste raze cu lungimea de undă foarte mică, le regăsim în lumina arcului voltaic sau în lumina dată de o scânteie. Putem merge astfel spre lungimi de undă tot mai scurte.

Dar, iată că deodată greutățile se îngăinădesc din toate părțile. Chiar și cei mai îndrăzneți sunt gata, gata să se opreasă. După ce ochiul orbise pentru razele ultraviolete, acum placă fotografică și-a pierdut la rândul ei sensibilitatea. Tot acum cuarțul, înlocuitorul sticlei, refuză să ne mai servească. În sfârșit, odată cu cuarțul și a pierdut și aerul transparență. Ce e de făcut? Fizicienii s-au oprit cățiva ani în fața atâtore greutăți, dar au sfârșit prin a le învinge. Placa fotografică cu gelatină a fost înlocuită cu placă fără gelatină. *Fluorina* a înlocuit cuarțul. În sfârșit, începând să lucreze în gol, oamenii de știință au putut reîncepe cercetările ajungând până la $0,12 \mu$.

Aici alt accident. *Fluorina* la rândul ei își pierde transparența. Nici un alt mediu, în afară de gol, nu o poate înlocui. Folosirea prismelor și lentilelor nu mai e cu putință. După o nouă oprire de 20 ani, *Lyman* reia cercetările cu ajutorul *refectorelor* de metal. Nimic mai simplu ca o rețea: dungi paralele și egale trase pe o suprafață de metal. Dar nimic mai greu de realizat. Trebuiau făcute o sută de mii de dungi pe o suprafață mare cât mâna, dungi trase la distanțe perfecte egale. Cu acest instrument înăiestrit, *Lyman* împinge hotarul razelor cunoscute până la $0,05 \mu$. Mai târziu americanul *Millikan*, laureat de curând cu premiul *Nobel* ajunge până la pasul $0,01 \mu$.

* * *

In acest timp de îndelungate cercetări, descoperirea neașteptată a razelor X arată existența altor raze nebănuite încă și fără legătură cu razele cunoscute. Felul de a fi al acestor raze se pareă la început aşa de misterios, încât se credea că întâmplarea deschise omenirii o insulă singuratică fără legătură cu continentele cunoscute. Taina era cu atât mai mare cu cât întregul arsenal optic: prismă, oglinzi, lentile, rețele, nu dăde nici un rezultat în studiul nouilor raze. Se vorbiă despre raze moi și raze tari, fără a se putea preciza ceva cantitatativ. Cu razele X se petreceă arelaș lucru, care se întâmplase razele luminoase înainte de *Fresnel*. Abia de cîndva și au deslegat și această ghicităre a naturii. Acuma se știe că razele X sunt de același fel ca și razele luminoase, dar cu pasul mult mai mic și deci cu iuțeala de vibrație mult mai mare. Sunt aşa zicând

raze hiperultraviolete. Rețelele cele mai fine sunt aparate cu mult prea grosolan spre a măsură pasul acestor raze. Noroc că natura sări și de astădată în ajutorul omului de știință. *Laue* avu ideea genială de a înlăcui rețelele de laborator cu rețelele cristaline. În adevăr după ipoteza lui *Bravais* moleculele unui cristal formează o adevărată rețea, mult mai complicată decât cele artificiale, mult mai delicată decat acestea și în sfârșit mult mai ușor de făcut, căci cu aceasta se însarcinează natura. Spre a analiză razele *X* *Laue* s'a gândit tocmai la aceste rețele. Experiența a verificat în-drăzneață ipoteză. Dintr-o lovitură ipoteza lui *Bravais* fu confirmată în chipul cel mai strălucit și deci ipoteza atomică, veche cât lumea, primi un puternic sprijin, iar vălul misterios al razelor *X* fu înălțurat. Acuma măsurarea lungimiei de undă a razelor *X* fu cu puțință. Luând ca unitate de măsură a zecea milă parte din micron — micronul fiind cu mult prea mare — s'a arătat că razele *X* au pasul cuprins între 0,05 și 12 asemenea unități.

Am ajuns oare la razele cu pași cei mai mărunți? Nu, căci razele *y* produse de substanțe radioactive au pasul și mai mic. Lungimea lor de undă nu a putut fi măsurată, căci rețeaua cristalină este pentru ele o rețea uriașă. Da, distanțele dintre molecule sunt cu mult prea mari spre a măsură pasul razelor *y*.

Razele *X* s'au adăngat astfel celor luminoase. Dar între ele rănișese un ținut necunoscut, o prăpastie de 3 octave. Spre a analiză acest ținut rețelele cristaline erau prea mici, cele artificiale prea mari. Totuș astazi și această regiune a fost străbătută cu toate greutățile întâmpinate. Așă dar dela razele luminoase până la razele *X* și *y* câmpul nu prezintă nici o regiune necunoscută.

* * *

Să trecem acum la cealaltă frontieră a razelor luminoase. Trecând hotarul în regiunea roșului, placa fotografică nu ne mai servește. Ne vom folosi de un alt aparat: termometru. Orice rază se transformă prin absorbție în căldură. Ideea aceasta simplă e foarte veche. A avut-o și *Archimede*, care a dat foc corăbiilor romane servindu-se de lumina soarelui. Dar lui *Ampère* i se datorește ideea clară că efectele căldurii erau efectele radiațiilor și că razele calorice nu sunt o specie aparte, ci o prelungire a razelor luminoase. Cei dintâi cari au măsurat pasul acestor raze sunt *Mouton* și *Pierre Curie*. Numeroase și frumoase lucrări au reușit să împingă acest hotar al razelor cunoscute până la 300 mi-

croni. Am ajuns în sfârșit la celălalt capăt al împărătiei razelor? Nicidecum, căci aici această împărătie se întinde la nesfârșit.

Acum 60 ani, *Maxwell* dovedi identitatea dintre lumină și electricitate. În 1888 *Hertz* produsese unde electrice, al căror pas se măsură nu cu micronul, ci cu metru.

Undele electrice fac parte din împărăția razelor. Ele se deosebesc de razele luminoase numai prin aceea că au pasul cu mult mai mare. Ajunși aici fizicienii au început cercetările în două direcții; unii spre lungimi de undă mai mici, alții spre lungimi de undă mai mari. Spre undele electrice scurte ei încercau să ajungă în ținutul infraroș spre a face astfel legătura între razele luminoase și cele electrice. Această contopire începută acum 20 ani, este acum completă. Doi americani au obținut astfel raze electrice cu pasul de 200 *r*.

Cât despre razele electrice cu pasul mare nu s'a ajuns la nici o margine. S'a ajuns până la pași de zeci de kilometri. Mărimea lor nu atârnă decât de mărimea aparatelor și este treaba tehnicienilor dela T.F.F. de a ști unde să se opreasă. Cât timp ne vom mărgini la legăturile pe mica noastră planetă, de sigur nu va fi nevoie să obținem unde telegrafice cu lungimea de undă mult mai mare.

* * *

Astfel dela miciile raze *X*, cari fac sute de milioane de pași spre a străbate un milimetru până la uriașele unde electrice, cari înconjură pământul cu câțiva pași, se întinde marea și frumoasa împărăție a razelor. Razele *y*, cari trec prin metalele grele, razele *X* cari trec prin corpul omenesc, razele ultraviolete cari sunt oprite de orice strat de materie, razele luminoase cu ajutorul căroră vedem, razele infraroș prin care se face schimbul de căldură și în sfârșit marile unde electrice care înconjură pământul până la antipod, toate acestea nu-s decât unul și același lucru, deosebindu-se numai prin iuțeala vibrației și prin pasul lor. Din toate acestea ochiul nu vede decât o mică parte. Nu suntem cu totul orbi, dar nici nu suntem departe de aşa ceva. Cât de uriaș e universul real față de ceeace cade sub simțurile noastre!

Și totuș rămâne în picioare o întrebare veșnică: La dreptul vorbind ce sunt aceste raze? Ceva periodic. Dar ce-i aceea «ceva periodic?» Ce este o rază de lumină? Drumul unor particule aruncate cu iuțeala uriașă-zicea *Newton*. Unde transmisse print' un me, din elastic, care umple întreg spațiul, spunea *Young*, *Fresnel* și urmașii lor. Orice încer-

care de a redă proprietățile acestui mediu duse că la contradicții; dacă există și numai o fantomă, produsă de imaginația noastră. Cu teoria electromagnetică întrăm de sigur în realitatea însăș, dar printre un fel de abdicare. Lumina, spune *Maxwell*, este o perturbare electromagnetică. Dar asta nu înseamnă oare să explică o ghicitoare prin altă ghicitoare? Da, de sigur, dar acesta e rolul științei pozitive. A arăta că un fenomen e un caz particular al unui fenomen mai general, a mic-

șoră din ce în ce numărul faptelor singurătice, iată tot ceea ce putem face. Se poate zice astfel că taina, care se află la începutul fiecărei științe, se retrage din fața noastră fără a se lăsa înjunghiată, înconjurând cercul din ce în ce mai larg al faptelor cunoscute, rânduite și strâns legate între ele. Astfel înaintează cunoștințele noastre asupra lumii.

I. N. LONGINFSU

(*Revue Scientifique*, 9 Februarie 1924).

PROGRESELE INDUSTRIEI ENGLEZE DELA 1914

Evenimentul cel mai caracteristic pentru progresul înfăptuit de marea industrie chimică în Anglia este desigur construcția uzinei din *Billingham*, pentru producerea amoniacului sintetic, din inițiativa d-lor *Brumer, Mond, C.-ie.*

Producția zilnică ce trebuie să fie de 100 tone amoniac 100%, poate fi mărită ușor la 300 tone, ceea ce ar reprezenta 450.000 tone de sulfat de amoniu pe an.

Acum se fabrică și acid sulfuric, conc și clor lichid.

Societatea *United Alkali*, care acum 20 ani a început fabricarea benzenului și a mono-și dicloro benzenului, din timpul răsboiului fabrică o serie întreagă de derivați clorurați ai benzenului; apoi o serie întreagă de produsi necesari fabricării coloranților. Printre produsi intermediari cei mai însemnatii putem sănătă: *fosgenul, orto și para cloranilina, dicloranilina și acidul său sulfonat, para clorofenolul și parafenitro ortoamido fenolul.*

Acetatul de cihiloză se fabrică în cantități

mari, de uzinele *Spondon*, care au sucursale și în *Canada*.

Fabricarea revelatoarelor fotografice (*metol, amidol, hidrochinon*) a luat o desvoltare enormă, căci fotografia arieană cerea mereu cantități mari; calitatea lor nu e inferioară celor germane.

Acelaș lucru putem spune despre unele produse chimice "curate", pentru cercetări, care înainte de răsboiu erau monopolul caselor germane.

Deasemenea s-a desvoltat mult fabricarea *nitratului de torin*, pentru site incandescente, a unor produse farmaceutice ca *aspirina, novocaina, acrilavina...* și a taninurilor sintetice.

Acest progres e datorită în generă existenției multor firme vechi, cu tradiții de mulți ani și cu personal încercat, care înainte de răsboiu au cedat concurenței germane mai mult din motive economice decât tehnice.

C. A. B.

După conferința d-lui *Levinstein* (Congr. 3 de Ch. Industr.).

LEONARDO TORRES Y QUEVEDO

Sunt câteva luni de când, cu ocazia deschiderii anului școlar 1923/24 a Universității din Paris, s'a dat titlul de *Doctor honoris causa*, la diferiți învățăți străini. Printre nouii doctori, se află și inginerul *Leonardo Torres y Quevedo*, profesor la Universitatea din Madrid, membru al Academiei de Științe din Madrid și membru corespondent al Academiei de Științe din Paris.

Reproducem următoarele, după raportul cetit de decanul Facultății de Științe din Paris la aceea mare serbare.

Cercetările de căpetenie ale acestui învățat au dus, la crearea unei serii întregi de mașini de calculat, destinate să înlocuască omul într-o serie de operații destul de complicate. Aceste mașini au fost numite de către chiar d-l Torres, *mașini algebrice*. Oricine își poate ușor închipui din modul cum ele sunt numite, că aceste mașini

nu servesc la facerea diferențelor operațiuni aritmetice, ci numai, la rezolvarea diferențelor ecuații algebrice.

Principiul pe care sunt bazate aceste mașini, e de a considera un număr oarecare de puncte mobile, reprezentând fiecare o variabilă. Stabilind o legătură între aceste elemente mobile putem avea un sir de mutări după o relație dată. Principiul în sine e ușor, însă, punerea lui în practică e anevoieasă. După multă muncă, *Torres* învinge toate greutățile servindu-se, pentru facerea mașinilor, de *aritmofori logaritmici*. Acești aritmofori sunt făcuți din discuri ce se pot învăța, unghiul de învățire fiind proporțional cu logaritmul numărului ce reprezintă unghiul. Pentru a cunoaște numărul de învățituri ce le fac acești aritmofori, inginerul *Torres* se servește de comptori. Cu aceste mașini avem posibilitatea să rezolvăm dife-

rite ecuații simple. În rezolvarea polinoamelor greutatea e și mai mare; d l *Torres* nu se descurajează și după o serie de cercetări construiește o serie de mașini cari desleagă ecuații, ce se întâlnesc foarte des în diferite aplicații. Ecuațiile diferențiale nu scapa nici ele de a fi rezolvate de aceste mașini. Noul mecanism pe care l introduce e acel a unui fus așa zis fără sfârșit.

Dar d l *Torres* merge și mai departe; el nu se ocupește o serie întreagă de automate ce se întâlnesc foarte des în industria modernă, de a întrerupe sau de a face o legătură electrică, de a regula o supapă, în general de a înlocui lucratorul în unele împrejurări. Am credere pentru un moment că mișcările acestor automate sunt limitate și că oricât de complexe ar fi ele n-ar putea imita operațiuni cari depind de inteligența omenească. D-l *Torres* arată că această teamă nu e întemeiată. «Această restricție, nu și are locul de a fi și, dacă în teorie se poate încipițu puțină de a determina acțiunea unui automat la un moment dat, atunci de ce ținând seamă de toate împrejurările automatului n-ar realiza orice lucru cu care el e însărcinat». Si pentru ca să ne demonstreze că ceea ce a zis e adevărat, iată soluția practică într-adevăr uimitoare ce ne-o dă. Ea este realizată cu famosul jucător de săh. În ce constă acest aparat? E vorba de un sfârșit de partidă de săh; cu ajutorul turnului și a regelui alb automatul face-șah mat la regele negru ce este mișcat de un jucător în carne și oase. Partea cea mai ingenioasă a acestui aparat e atunci când adversarul cauta și joacă contra regulilor săhului. Dacă adversarul joacă gresit automatul aprinde o lampă și refuză să joace iar dacă adversarul face trei greseli una după alta automatul refuză definitiv să joace.

Intrebă-te acum, dragă cetitor, câtă imaginea a trebuit să aibă acest învățat, câte mici suruburi căte legături ce încurcătura de fire electrice trebuie să aibă mașina mi-

titică în trupul ei ca să lucreze așa de intelligent.

Torres mai face mașini aritmétice electro-mecanice compuse dintr-o mașină de scris și mai multe mecanisme constituind un aritmometru prevăzut cu un mecanism automat cu totul ingenios. Toate aceste părți sunt legate prin o serie întreagă de comande electrice. Pentru a face o socoteală, e destul să scrimi numerile la mașina de scris precum și operația pe care trebuie s'o execute. Înădă, mașina începe să lucreze, face toate calculele singură, mai bine decât un licean, și când operația e sfîrșită aritmometru comandă mașinei de scris rezultatul, iar ea se execută.

Altă născocire a d-lui *Torres* e și aparatul numit *telekin*, cu care se poate comanda dela distanță, prin ajutorul undelor hertziene, diferite motoare. O experiență foarte interesantă a fost făcută la *Bilbao* în *Spania*, cu un mic vaporaș ce a fost condus în largul oceanului de pe ţărm.

Altă invenție, e un tip nou de dirijabil în care toată armătura balonului e formată din o serie de pârghii ce se întind când umflăni balonul și se strâng când il desumflăni, un fel de arcuri ca la *unibrelă*.

Cea din urmă invenție a d-lui *Torres*, e un mijloc nou de transbordare funiculară; niște cabluri legate la unul din capete de un punct fix iar la celălalt capăt niște greutăți pentru ca să ție cablul întins. Pe acest cablu poate merge un vagonet. Pentru a da mai multă siguranță vagonetului pune în loc de un cablu mai multe, așa că dacă unul se rupe; vagonetul rămâne susținut de cele ce au rămas. Un astfel de funicular se află asvârlit pe o lungime de 580 m. și la o înălțime de 60 metri deasupra Niagarei în apropierea celebrei cascade.

Prin simpla înșirare a acestor invenții, ne putem ușor da seama de puterea de imaginea a acestui învățat mare, de răbdarea și de râvnă pe care a pus-o în realizarea acestor mașini uimitoare. ER. TOPORESCU

IN SEMNĂRI

Într-ebuințarea gaolinei ca racitor. În urma multor observații făcute în America s'a constatat că cisternele și diferitele organe ce conțin gazolină, erau adesea acoperite cu un strat de ghiajă; s'a dedus deci în mod logic că vaporii de gazolină pot fi întrebuițați cu folos pentru producerea frigului. Astfel în uzinele unde se distilă uleiuri minerale brute, pentru a extrage distilatul, compresoarele în trebuință merg cu amonică, dar sunt con-

struite pentru a putea întrebuiță ca răcitor și vaporii de gazolină. C. A. B.

(*L'industrie chimique*, no. 119, Dec. 1923).

— *Păstrarea carnii în timpul verii.* Carnea proaspătă se pune întă o cutie de lemn, în care e presărată floare de sulf, care se aprinde și apoi se închide foarte bine. Se ține astfel 15—20 minute. Dacă bucata de carne trece de 3 kgr, se fac crestături, pentru ca să pătrundă cât mai adânc, vaporii sulfuroși.

Dacă e mai puțin de 2 kgr., nu trebuieținută mai mult de 10 minute în cutia de sulf.

După terminarea operației, se scoate carneau nuană decât și se atârnă în aer liber, fără să vină în atingere cu vreun obiect. Gustul de sulf dispare și carnea se conservă foarte bine cel puțin 15 zile. V. ST.

(«Sciences et voyages»).

— Zăcămintele principale de titan. Cele mai de seamă minerale care conțin titan sunt în afară de cele trei varietăți cunoscute: rutil anataz și brookit, sfenul care e un silico-titanat de calciu, polimignitul sau titanatul de zircon și yttriu, oesitul, leukenitul etc. Cele mai principale zăcăminte de acid titanic sunt la Buitrago (Somo-Sierra), Rosenau (Ungaria), Saint Gothard, în Brasilia și Norvegia. În cantități mici se mai găsește la Saint Irieux aproape de Limoges, Saint Christophe și Monstiers (Savoia). V. ST.

(«La Nature»).

Căldura desvoltată de vaporii în timpul absorbției lor de către carbunele de lemn. Cu ajutorul unui calorimetru cu ghiață, Lamb și Coolidge au măsurat căldura desvoltată la 0° prin absorbția de către carbunele de lemn a unui mare număr de vaporii organici: tetraclorură de carbon, eter, cloroform, formiat de etil, sulfură de carbon, alcool metilic, clorură, bromură, iodură de etil, benzene, alcool etilic.

Căldurile aflate astfel la diferite lichide sunt apropiate fiind cuprinse între 12.000 cal. mici pentru clorura de etil și 15.000 cal. mici pentru tetraclorura de carbon. (Aceste valori sunt relative la absorbția unei molecule gram de vaporii în 500 gr. carbune de lemn). V. ST.

(«Revue générale des sciences»).

— Aliaj de aluminiu. Se prepară un aliaj bogat conținând:

cupru . . .	180 părți
cobalt . . .	80
nichel . . .	164
aluminiu . .	56
staniu . . .	20

topind separat de o parte cupru, cobaltul și nichelul, de alta aluminiu și staniu și amestecându-le repede.

Acest aliaj bogat adăugat în proporție de 30 gr. pentru un kilogram de aluminiu curat, dă un aliaj care se folosește la turňătorii.

În proporție de 3—5 gr. pe kgr. de aluminiu dă un aliaj bun pentru laminare.

(Chimie et industrie). V. ST.

Cercetări asupra formării acidului sulfuric prin procedeul canerilor de plumb. Cu toată vechimea acestui procedeu, teoria reacției nu

este încă bine cunoscută, căci cercetătorii au întâmpinat greutăți mari, când au făcut să varieze deodată factorii numeroși ce l înfluențează.

Datorită unor aparate simple și inginoase, d-nii E. Briner și M. Rossignol (Helv. chim. acta. VI, 4) au izbutit să urmărească transformarea dela început până la sfârșit, apropiindu-se cât mai mult de condițiile sistemului industrial.

Din studiul acțiunii concentrației globale, prin adăgare de azot, gazelor ce reacționează, au dedus:

1. Cantitățile produse sunt aproximativ invers proporționale cu patratul concentrației inițiale, după cum a găsit și Pozzi-Escott.

2. Formarea acidului sulfuric fiind un fenomen de al 3-lea ordin, cere prin urmare participarea a 3 molecule.

Influența concentrației în produși nitroze este considerabilă: o mărire mică a conținutului, face ca producția să crească mult.

Industrial această constatare a și fost pusă în practică, însă aplicarea este mărginită pe de o parte de atacul serios al plumboiu și pe de alta de pierderile în recuperarea oxizilor de azot.

S-ar putea totuș ca pe viitor să se întrebuneze gaze puternic nitrate, sub o preștiune ușoară și un material nou, foarte rezistent la acizi.

C. A. B.

— Prepararea săpunului de glicerină. Se ia:

a) Seu de prima calitate	13 kg
Ulei de coco	16 —
Ulei de rețină	16 —
Leșie de sodă caustică 38°B	23 —
b) Apă distilată	2,5 —
Carbonat de sodiu cristalizat .	4 —
c) Zahăr	12 —
Apă distilată	13,5

Se topește mai întâi seul cu uleiurile, apoi se adaugă leșia și se încălzește masa, înescindând-o cu o vergea până la saponificarea completă. Se lasă apoi în liniste până când masa devine transparentă și se adaugă atunci soluția b. Se lasă încă în liniste la căldură potrivită 15—20 minute și se toarnă soluția zaharată menținând temperatură în apropiere de 70°—80°. În cele din urmă se adaugă câteva picături de o soluție colorată sau parfumul dorit. După aceasta se lasă două până la trei săptămâni se îngheată suprafața prințor imersiune în apă rece. Procedând astfel, se obține un săpun foarte transparent. V. ST.

(La Nature).

—*O mare economie de cupru.* După socotile lui *Viala*, dela Academia de Științe, viticultorii cheltuiesc pe fiecare an în lupta contra paraziștilor viței de vie, cam 600 milioane de franci. Ori această sumă este în mare parte cheltuită pe sărurile de cupru, mai ales sulfat, care sunt întrebunțate cu succes în bolile viței de vie.

Lichidele cu cari se stropescă vița mai conțin sulf și var.

Villedieu, profesor la *Tours*, a arătat de curând prin numeroase experiențe că sărurile de cupru n'au nici o acțiune asupra manii, ceea mai obișnuită dintre toate bolile viței de vie; din contră toată acțiunea salutară trebuie atribuită sulfului și varului.

In prezent cuprul este un metal foarte scump. Fiind importat din țări cu valină, mare scumpiește enorm prețul de preparare al lichidelor cuprice. Deci dacă s'ar întrebunță lichide cu baza de sulf sau calcin, aşa cum se face în *Statele Unite*, s'ar face o economie de câteva milioane de franci.

M. N. B.

(*Sciences et voyages*, 29 Noemvrie 1923).

—*Formula lacului de Cremona.* Se știe că sonoritatea viorilor *Stradivarius* se datorează în mare parte lacului, cu care erau unse; însă până acum câțiva timp nu fusese regăsită formula acestui lac minunat.

Inginerul *Luc Gallicane*, un foarte bun muzicant, găsi formula acestui lac într'un manuscris din 1716. După acesta *lacul de Cremona* ar fi format din: dizolvanți, rășine și materii colorante. Manuscrisul arată mijlocul de a dizolvă rășinile cele mai tari fără a le altera și a le preface în pastele cele mai fine. Tot în acest manuscris au mai fost găsite și formulele colorilor și lacurilor întrebunțate de pictorii celebri. M. N. B.

(*Sciences et voyages*, 29 Noemvrie 1923).

O boală a ebonitului dela aparatelor de T.F.F. Observându-se o alterare la suprafața plăcei de ebonit a unui aparat de T.F.F., d-l *Sachet* băgă de seamă că eră vorba de un depozit de acid sulfuric. A crezut întâi că acest acid sulfuric s'ar fi format prin condensarea vaporilor din acumulatori, dar s'a vorbit de același lucru și la plăci de ebonit nevecine cu acumulatorii și nu s'a găsit nici urmă de acid sulfuric pe plăcile vecine ani de arăndul cu acumulatorii.

Tot d-l *Sachet* crede dovedit că acest depozit de acid, provine din oxidarea în aer umed a sulfului din ebonit ajutat fiind de razele solare. Această boală atinge însă numai ebonitul de calitate proastă. Un leac care poate fi și preventiv este de a acoperi ebonitul cu un strat de lac.

E. P.

(*Revue Scientifique*, 23 Noemvrie 1923).

—*Industria minieră în 1920 în Indo-China.* Se observă o mare urcare în producția de combustibil și fosfați. Minele de zinc și-au redus producția, iar cele de wolfram și casiterită din *Pia Ouac* sunt staționare.

Mina de grafit amorf din *Quang-Nghai* numai este exploatață din cauze financiare. Minereurile de fier sunt întrebunțate de fierarii indigeni și totuș nu este la *Tonkin* o adevarată metalurgie a fierului. Minele de cărbuni fornează adevarata bogătie minieră a coloniei. Societatea franceză a minelor de cărbuni din *Tonkin* electrifică minele din regiunea *Hongai* și s'au deschis noi piețe de desfacere în *Filipine*. Venirea repede a apei la adâncimi a îndepărta pe minieri localnici din care cauză producția nu e să înare, însă o exploatare rațională cu puțuri și alte mijloace, ar mări producția foarte semănător.

E. P.

(*Revue Scientifique*, 23 Noemvrie 1923).

Peruci de sticlă. Un industriaș a inventat nu de mult, peruci de sticlă trasă în fire foarte subțiri. Aceste peruci nu sunt numai foarte ușoare, dar au și un efect minunat.

Ele pot fi făcute în toate colorile cerute și pot fi încrăpate după toate cerințele modei și gustul clienților.

Se zice că părul de sticlă imită atât de bine pe cel natural, că numai cu greu și prințiro exanimare amănuntită poate fi sebești.

M. N. B.

(*Sciences et voyages*, 15 Noemvrie 1923).

—*Un nou aliaj.* Aliajul «Diamant» este compus din *crom*, *molibden* și *tungsten* combinate în anumite proporții și după o anume metodă. Este un metal foarte dur, având o rezistență foarte mare la tocit. Unele fabricate din aliajul *Diamant* pot fi întrebunțate și la cald, deaoarece nici în apropierea punctului de topire nu se moaie.

M. N. B.

(*Sciences et voyages*, 29 Noemvrie 1923).

EDITURA
CVLTVRA
CLISEELE



TIPOGRAPIA
NAȚIONALĂ
MARVAN

DIN INTÂMPLĂRILE ALBINEI MAJA¹⁾

DE WALDEMAR BONSELS

CAP. IV

ISSI ŞIKURT

A doua zi de dimineață, trezindu-se Maja în corola unei campanule albastre, auzî un foșnet ușor afară. Floarea se legână ca și când ar fi fost într'una lovită. Prin deschiderea ei largă pătrundeă un miros de iarbă și țărâna jilavă; eră dealtfel și destul de răcoare. Maja îngrijorată, gustă puțin din polenul anterelor; își făcă apoi, amănunțit, gîteala de dimineață și cu mare băgare'n seamă păși spre marginea corolei ca un clopot. Abia atunci pricepă că plouă. Cădeă o ploaie mărunță, rece, cu foșnet lin, împânzind totul prin prejur cu milioane de stropi argintii. Picăturile se prindeau de frunze și flori, alunecau în lungul cărăruilor de pe firele de iarbă și răcoreau pâinăntul negru.

Cu mare surprindere dar totodată și adâncă uimire, Maja se uită la prefacerea din jurul său, fiind cea dintâi zi de ploaie, trăită, în scurta-i viață. Cu toate că-i plăcea, i se furișă însă în suflet și o ușoară frică, aducându-și aminte de prevenirea Casandrei, să nu sboare nici o dată prin ploaie. Își dădă seama cât de anevoie ar fi să-și miște aripile în bătaia picăturilor. Dealtfel nu poate să sufere nici frigul; dorează blândelete raze de soare, cari aduc veselie și tihna pe față pâniântului.

Se vede că eră prea de dimineață, deoarece în iarbă abia începea să se arate viață. Cum stătează ascunsă în clopotul albastru, puteă să urmărească pe indelete tot ce se petreceă sub dânsa. Uită pentru o clipă grijile și dorul de casă, de cari fusese cuprinsă. Eră aşă de bine să stai liniștit într'un ascunziș sigur și să privești, de sus, la forfota din iarbă! Pe nesimțite însă gândurile îi sbură ră din nou la patria părăsită, la adăpostul și tovărășia din stup. Acum celealte albine stăteau una lângă alta, băcurându-se de o zi de odihnă, dregându-și și colo câte o chiliuță sau hrănind larvele mici. La drept vorbind, pe o zi ploioasă, în stup e destul de bine și tihnit. Din vremie în vreme doar câte o iscoadă iesă pe urdiniș, ca să afle starea vienii ori să cerceteze din cotro bate vântul. Regina inspectează fagure cu fagure, cercetând totul cu amănunțime; laudă ici, dojenește dincolo, mai pune câte un ou și fericește pe toată lumea cu regeasca ei prezență. Te simți mulțumită sorbindu-i pri-virea sau câte o yorbă de laudă. Uneori se întâmplă că netezește prietenos albinele tinere, puse de curând la încercare sau se interesează de ispră-vile lor.

O adevarată fericire este să știi că te poți bizui pe dragostea altora și pe apărarea obștei! Așă, în locul acesta singuratec și expus, eră în calea tuturor primejdiiilor și îngheță de frig. Ce se va face și cu ce se va hrăni, dacă cumiva mai ține ploaia? În floare, nectarul eră pe sponciu, iar polenul nu poate ajunge cât lumea. Întâia oară în viață ei își dădă seama cât de trebitor e soarele pentru pribegie și hoinăreală. Fără soare, nimeni n'ar mai putea fi ușuratec, se gândă Maja.

Când își aminti de soare, i se umplu inima din nou de bucurie și tăinuită

(1) Din nemțește de Lica și I. Simionescu.

mândrie, ca a avut curajul să-și ducă vieața pe socoteala ei. Câte n'a văzut și câte n'a învățat, în vremea scurtă a pribegiei sale. Alte albine în vieața lor întreagă nu cunosc atâtea. Experiența este doar cel mai de seamă bun din vieața, pentru care merita să te jertfești, își zicea Maja.

In iarbă se porni la drum o armată de furnici călătoare. Cântau în tact, după pas și păreau grăbite. Erau înarmate până în dinți; aveau o infățișare îndrazneață și crunta. Cântecul lor răsună pe sub frunzele de podbal. Cu marșul lor însă parecă au facut una buna de tot, căci deodată se auzi un glas gros, răgușit, iar frunzușile unei păpădii tinere fură date brusc la o parte. Dintre ele se ivi un gândac mare, albăstru. Era ca un bumb și păre de metal, închis la coloare, strălucitor, bătând când în albastru, când în verde ori chiar în negru. Era cam de două trei ori mai mare decât Maja. Pavăza din spate păreă ca fierul de tare, iar glasul lui răgușit te băga'n sperieți. Deșteptat de cântecul soldaților, păreă în toane rele. Avea părul vâlvoiu și-si alungă somnul, frecându-și ochii albaștri, sireți.

«Vin, Vin» tipă el «asta e îndeajuns pentru voi toți, ca să-mi faceți loc».

Bine că nu-s în calea lui, se gândia Maja, simțindu-se în siguranță, acolo în ascunzatoarea ei largă, hlobănănată de vânt. Dar tot o cuprinse, fără vrere, frica și se dădu cu un pas mai îndărăt.

Gândacul păși prin iarbă umeda greoiu și leganat. Nu prea avea o infățișare eleganta. Ajungând până la o frunză uscată, drept sub floare, se opri, o dadu la o parte și se trase puțin înapoi. Abia atunci zări Maja, că acolo se află deschiderea unei peșteri.

Nu zău! Câte nu mai sunt pe lume, se gândia ea curioasă, de care nici habar nu avea. Nu-ți ajunge o vieață, ca să afli toate câte se mai pot întâmplă. Tăcău chitic. Numai ploaia foșniă domol. Auzi astfel pe gândac strigând în peșteră:

«Dacă vrei să mergi cu mine la vânătoare, trebuie să te scoli odată. E ziua mare». Fiind trezit cu noaptea'n cap, se crezău atât de grozav, încât nu-i dădeă mâna să fie mai prietenos.

Trecău o bucată de vreme până când căpătă răspuns. Maja auzi un glas subțire, scărțitor, răsunând din gaură:

«Pentru Dumnezeu, închide oblonul, căci plouă în casă».

Gândacul ascultă, își trase puțin la o parte capul și cătă pe furiș prin crăpătură.

«Grăbește-te te rog» spuse el morocănos.

Maja stăteau ca pe spini, dornică să vadă cine va ieși din pământ. Se apleca aşă de mult, încât o picătură mai mașcată de ploaie îi căzău pe umeri. Se sperie amarnic și se șterse repede. Dedesuptul ei, frunza uscată fu ridicată în sus și abia tărându-se, se ivi o goangă cafenie, care i se pără cu totul stranie. Avea trupul gros, capul neobișnuit de mare și două antene mici, ridicate'n sus. Avea picioare subțirele și față posomorâtă.

«Bună dimineață, scumpa mea Iffi» îi spuse gândacul și de curtenitor ce se făcu, păreă mai svelt. «Cum ai dormit?» și apoi mai adăugă tainic: «Scumpo!»

Iffi îi dădu mâna cu răceală.

«S'a sfârșit Kurt» zise ea. «Nu pot să merg cu tine. Ne-a luat luntea la ochi».

Bietul gândac înlemnii de spaimă.

«Nu prea înțeleg» bâlbâi el, «oare fericirea scurtă, a prieteniei noastre

trebuie să se frângă de toate nimicurile? Gândește-te bine, draga Iffi, ce ne pasă nouă de lume? Ai casa ta în care te poți afundă, iar dacă e destul de adâncă, nu mai ajunge până la tine nici o vorbă din afara»

Iffi surâdeà trist și compătimitor.

«Kurt, ce pricepi tu din toate acestea. Eu am părerea mea. Dar mai este ceva la mijloc: Ai folosit neștiința mea, într'un fel prea puțin delicat. Te-ai dat drept gândac de trandafiri, iar melcul, ieri, mi-a spus că de fapt ești gândac de băligar. E mare deosebirea. Melcul te-a văzut la o ocupație, asupra căreia dă-mi voie să nu mai iusist. Înțelegi, acum, de ce îmi retrag cuvântul».

Venindu-și în fire după spaima ce-l cuprinse, Kurt se făcu foc:

«Nu, nu înțeleg, tipă manios și vreau să fiu iubit pentru mine, și nu pentru ceiace fac. Cum pot să judeci pe un bărbat, după locul în care trăește?»

«Dacă n'ar fi năcar vorba de baligă, tot aş mai închide ochii» răsunse Iffi rezervată. «Dealtfel trebuie să te gândești că o văduvă Tânără ca mine, a cărui soț a fost mâncat abia acum trei zile de un chițcan, trebuie să-și impui cea mai strictă rezervă. Așadar... rămâi cu bine».

Dintr'o sniuncitură, Iffi se făcù aşă de repede nevăzută, în peștera ei, în cât pare că a fost luată de vânt. Maja nu ș'a putut închipui, cum ar fi în stare cineva să intre în pământ cât ai clipi. Când Iffi nu se mai văzù, gândacul privi țintă, prostit, în spre deschizătura pustie și întunecată. Eră aşă de caraghios, încât Maja pufnì de râs.

In sfârșit își luă de seamă și începù să dea din cap, amârît și mânios, iar antenele îi spânzurau ca două evantalii nuiate de ploaie.

«In ziua de azi nimeni nu se mai uită la caracter și sănătoasă agonisire a traiului» oftă el, «Iffi e fără inimă; nu mi-am putut închipui vreodată, dar aşă este. Dacă nu-i spune inima să fie prietena mea, trebuie înăcar să înțeleagă aşă cevă».

Maja îl văzù plângând și o prinse mila.

Deodată Kurt se învioră. Își șterse ochii și se furișă după o grămăjoară de țărâna, scoasă se vede, de prietena lui, când și-a săpat locuința. Prin iarba se apropiă o râmă mică, trandafirie. Se mișcă în chip neobișnuit; acum se faceă lungă și subțire, acum scurtă și groasă. Vârful roș al trupului eră alcătuit din multe inele măruntele, care alunecau fără sgomot, pipăind terenul. Maja se speria amarnic, când văzù că Kurt se repede ca o săgeată din ascunzătoarea lui, apucă râma și o taie în două bucăți. Lihnit, începù să îmbuce din una; nici nu cătă la svârcolirile desnădăjduite pe care le făcea cele două jumătăți, de râmă, una jos pe pământ, alta în mânile lui. Eră o biată râmă mică.

«Răbdare» spunea Kurt «Se sfâršește totul îndată».

Dar pe când mestecă, iarăș își aduse aminte de Iffi, care l-a lăsat pentru totdauna. Șivoaie de lacrimi îi curgeau pe față.

Din ascunzișul ei, niica Maja îl compătimià din toată inima. Mult amar mai este în lumea aceasta, se gândi ea. Deodată însă zări cum bucata de râmă, pe care Kurt, în durerea lui o lăsase din labe, o ia la sănătoasa.

«Așă ceva n'am mai văzut» răcni Maja aşă de tare, încât Kurt, uimit, se uită în toate părțile.

«Loc» strigă el, când a auzit țipetul.

«Dar nu-ți stau în cale» îi răsunse Maja.

«Unde ești?» întrebă el. «Trebuie să fi doar undeva».

«Sunt aici sus» strigă Maja. «Deasupra în floare».

«Te cred» spuse Kurt. «Dar eu nu sunt cosaș; mi-e cu neputință să mă întorc aşă fel, ca să te zăresc. Pentru ce ai tipat?»

«O bucată din vierme fuge» strigă Maja.

«Da, da» zise Kurt, uitându-se după jumătatea de rămă. «Ființele acestea sunt foarte neastămpărate. Mi-a pierit pofta de mâncare». Spunând aceste vorbe, lepădă și bucată de rămă pe care o ținea în labe; aceasta apucă și ea în partea cealaltă.

Maja rămase zăpăcită, pe când Kurt se vedeă că era deprins cu obiceiurile râmei.

«Să nu-ți închipui cumva că eu nă hrănesc numai cu viermi» spuse el, dar nu se găsesc trandafiri pe toate cărările».

«Spune măcar bucatele celei mici, încotro a apucat cealaltă» răspunse Maja foarte necăjită.

Kurt dădu serios din cap: «Ce a despărțit soarta, bun despărțit rămâne» spuse el sentențios. «Dar cine ești?»

«Sunt Maja, din neamul albinelor».

«Imi pare bine» răspunse Kurt. «Nam nimic de împărțit cu albinele. De ce stai acolo? Nu e în obiceiul albinelor aceasta.

«Stai de mult unde ești?»

«Aici am dormit».

«Așă?» făcu Kurt lămuritor «Cred că ai dormit dusă». «Te-ai trezit abia acum?»

Maja dădu din cap afirmativ, căci băgă de seamă cât de neplăcut i-ar fi fost lui Kurt să afle că ascultase con vorbirea lui. Nu voia să-l mai amărască și ea. Kurt alergă de colo-colo, doar ar putea să se uite în sus.

«Așteaptă» zise el, «dacă m-aș putea aburcă pe painil acesta, te-aș putea zări și mi-ai putea cătă în ochi. Ai vrea, nu e așă?»

«Cu dragă iniină» spuse Maja.

Kurt găsi un fir potrivit, codița unei flori de bulbuci; fiindcă floarea era puțin aplacată, Maja putu să-l vadă cum se căsnește să se uite în sus, ridicat pe picioarele de dinapoi. Il găsi drăguț și prietenos, deși nu părea prea Tânăr; avea obrajii cam umflați.

El se înclină, aşă încât floarea se hlobănă puțintel. Apoi se recomandă: «Kurt, din familia gândacilor de trandafiri».

Mica Maja râse în sinea ei, căci știa bine că era un gândac de băligar; nevoind să-l jignească, tăcă.

«Nu-ți face rău ploaia?» întrebă Maja.

«Nu; sunt deprins cu ea din trandafiri, peste care plouă adesea».

Maja își zise în gând: tot trebuie să-i dau peste nas pentru minciunile lui sfrunstate; e prea încrezut.

«Kurt» spuse ea, surâzând, «ce gaură e aceea de sub frunză?»

Kurt încremeni.

«O gaură?» întrebă el. «Vorbești de o gaură oarecare? Sunt multe găuri; poate să fie, acolo, o gaură ca oricare alta. Nici nu-ți închipui câte găuri sunt pe pamânt».

Dar cum se prea turburase, i se întâmplă ceva grozav. Iritat cum era, dându-și osteneala să se arate liniștit, pierdù echilibrul. Maja îl auzi scoțând un tipet desnădăjduit și îndată după aceea îl văzù cu fața în sus, dând din mâini și din picioare.

«S'a sfârșit cu mine» se văită el. «Nu mă mai pot sculă. Trebuie să mor. O soartă mai de plâns nu mi s'a întâmplat niciodată».

Se tânguia aşă de tare, încât nu mai înțelegea vorbele de mângâiere ale Majei. Căuta în toate chipurile să ajungă cu picioarele de pământ, dar când credea că s'a prins de un bulgăraș de țărână la care cu greu ajungea, acesta se sfârâma, iar el cădeau din nou pe spinarea, rotundă și bulbucată. Era în adevăr o priveliște dureroasă; Mica Maja îi duceau grijă, mai ales că se făcuse la față ca ceara, iar tipetele lui îți rupeau inima.

«Nu mai scap din această încurcătură» strigă el. Măcar uită-te în altă parte. Nu chinuți un muribund sfredelindu-l cu privirea.

Oh! Dacă aș putea ajunge un fir de iarbă sau codița floarei de bulbuci, Cine e în stare să se agațe de aer? Niște nu poate».

Biata Maja tremură de milă.

«Așteptă» îi spuse ea «voiu încercă să-ți viu intr'ajutor. Mă voi căsnii să ajung la capăt.

«Dragă Kurt, nu te mai văicără atâtă și ia seama: dacă aș îndol un fir de iarbă aşă încât să te atingă cu vârful, ai putea să te prinzi de el?

Kurt însă ținea numai o gură într'una și nu o auzia; era ca scos din fire, de frica morții. Măcar că tot plouă, Maja ieșea din adăpostul ei, căută un puiu subțirel, care se înălța în apropierea lui Kurt și se anină de vârful lui. I se umplu inima de bucurie când văzu, că prin greutatea ei, puiul se îndoiaie într'atâtă, încât ajunge drept deasupra lui Kurt.

«Prinde-te bine» îi strigă Maja.

Kurt simți ceva pe față și se apucă înțaiu cu o mână, apoi cu cealaltă și în sfârșit cu picioarele înzestrase cu câte două cărligașe fiecare. Încet-încet se trase tot mai mult, până ce a ajuns la rădăcina puiului; unde acesta e mai gros și mai țapân, putu în sfârșit să se întoarcă.

Răsuflă adânc.

«Doamne» zise el «fu grozav. Fără prezența mea de spirit aș fi căzut pradă vorbirei tale».

«Ii-e mai bine?» întrebă mica Majă.

Kurt duse mâna la frunte.

«Mulțumesc, mulțumesc; după ce mă voi desmetecl, îți voi da toate deslușirile».

Dar Maja nu mai avea parte să asculte răspunsul. În iarbă se lăsa o cintă, la vânătoare de insecte. Mica Maja se pitulă cum putu și rămase nemîscată, până când păsărica trecu mai departe. Când, mai târziu, îl căță pe Kurt, acesta se făcuse nevăzut. Sbură și ea, căci ploaia contenise, și se așezase vreme bună, călduță.

(Va urmă)

□ □ □

P A G I N A Ș C O L I I

PUNEM aceasta pagină din revistă la dispoziția școlii. Înfațisarea ei va variă după felul cum corespondenții noștri vor înțelege să se se folosească de dânsa.

Dominul C. Moroșanu, profesor la liceul din Bârlad, sprijinitor harnic al revistei și bun înțelegător al rosturilor ei în educația școlarilor, deschide aceasta primă pagină.

* * *

Școala secundară, prin timpul și programul ei limitat, face ca interesul, ce îl arată elevii pentru preocupațiile științifice, să nu poată fi realizat în mod complet de către profesor, ori cât suflet ar pune ca să corespundă acestor pornorii aşă de înalte. Dar golul ce în mod logic rezultă din acestea poate fi completat de către revistele științifice.

Dintre toate, revista «*Natura*» de sub îngrijirea foștilor mei profesori mi-a fost un colaborator prețios, pentru completarea cunoștințelor științifice ale elevilor.

Pentru a mă convinge că majoritatea elevilor mei nu urmăresc, în esență, nota ci înmulțirea cunoștințelor, am provocat în clasa VII o stimулare pentru o scurtă dare de seamă scoasă din cetarea revistei «*Natura*».

Vom da aici partea din cele mai bune.

CONST. TH. MOROȘANU
profesor, Liceul din Bârlad.

CETIND REVISTA «NATURA»

Perspective cu totul noi și nebănuite i se deschid astăzi științei: e hotărât că ea are o înrâuire fundamentală în formarea viitorului unei națiuni. Orice națiune care nu-și va organiză nuanța pe baze științifice, care nu va avea o industrie viguroasă și prosperă, se va vedea victimă răsboiului economic, astfel că va trebui să se resemneze în rolul de roabă umilită a popoarelor puternice...

Spiritul public trebuie schimbat în aşă fel, încât toți — dela oamenii care au un loc de seamă în orânduirea socială și până la copiii cu mintea setoasă de cunoștințe — să înțeleagă rolul primordial al științei în manifestările economice și sociale ale națiunii. Înainte de răsboiu preocuparea generală era politică, iar în al doilea rând veneau chestiunile artistice și literare; chestiunile științifice dacă nu erau uitate, apoi — în orice caz — erau lăsate pe ultimul plan. Astăzi împrejurările s-au schimbat. Dacă atunci aveam un ideal național pe care literatura și artele îl cântau și pe care politica nîl putea aduce — acum avem un ideal care nu se va realiza dintr'odată, ca o minune, ci se va împlini cu încetul pe calea „lungă și grea dar sigură” a științei. O chestiune de înalt patriotism deci se impune: să se predice peste tot știință.

ONU V.
Cl. VII Liceul Codteanu

O C N E L E M A R I

NAM mai fost la Ocne (nu *în* Ocna) de 13 ani; nu e vorba, când te duci 10 ani pe rând și te vezi odată scăpat, e greu să te mai prindă... Totuș trecutul te chiamă totdeauna, mai curând sau mai târziu, aşă încat aşteptam un prilej să mă reped pe locurile unde copil făceam multă gălăgie.

In ziua de 22/VII c. după ce m'am plimbat la ora 9 prin gara Dragașani, m'am urecat în automobilul Rv. 76, de 8/25 H.P., împreună cu unchiul meu și D-l M. F. și am pornit după tren, ocolind puțin, aşă ca am ajuns odată cu acesta la prima stație, Zăvideni.

De aci șoseaua începând să fie aproape paralelă cu calea ferată, începem să ne jucăm:

Piindcă «Expresul» merge ca un melc, mergeam și noi tot aşă, spre a le da iluzia că nu putem face mai mult. Stam lângă șofeur și reușim imediat să-i prinDEM iuteala: 30 km. pe oră! Sunt mulți Râmnicenii pe la ferestre și ne privim; dăm vitează apoi și suntem la Orlești.

După plecare, iată'n cale și popa Iașe. Inodăni batistele, sa ne vadă popa și să nu ne meargă rău; — Doamne ferește de vreo pana ca ne-a stricat jocul — și hai înainte. Până la Fișcălia mergem tot încet, aci oprim, dand impresia că s'a stricat ceva. Cei din vagonul cu paturi râd de noi; deabia țin pe Petre în frâu, căci el vrea să le arate ce poate.

In sfârșit plecăm și noi cu 25 km.; apoi dăm 45, ajungem, mergeam la pas, o luăm înainte, rămânem iar în urmă, în sfârșit, eram un uriaș care vrea să-și potrivească pașii cu un pitic.

Dar piticul dat naibi: lângă Ionești, vrea să ne trântească bariera în nas. Dacă umblă cu șoalda, și arătăm noi: dăm 45—55—60 km.

Aproape de bariera Râmniciului, ne hotărîm să nu ne mai ducem la Călimănești unde pornisem și de unde eu venisem seara la ora 20^{1/2}; ci pe la Troian, o luăm spre Ocne, unde suntem la 11^{1/4}.

* * *

Am alergat peste tot; dece n'am acum memoria copilului de odinioară! Cum s'au schimbat toate lucrăsoarele! Ce deziluzie, ce ruini!... Cei ce nu l-au cunoscut pe moș *Klauss*, nu știu ce făcuse el din Ocne. După ce Statul i-a luat Govoșa, a venit aci, a adus brazi, făcând păduri într'o regiune deluroasă și sărată, a făcut 2 parcuri... Unul, cel mare, par că s'a scufundat, cel mic s'a sălbăticit... Ce era vechiu a fost doborât de actualul arendator, dar nici altceva nou n'a făcut, deși mai are concesia pe vreo 10 ani. Si pe cât știu, n'au fost lupte cu Nemții pe meleagurile acestea, spre a avea această scuză, deși, după 5 ani...

Emoția ce mă cuprinde e foarte mare; deși nu se poate compară, totuș acum înțeleg mai bine emoția lui Einstein la Reims, descrisă cu atâtă mișcare de d-l Ch. Nordmann.

La 12, primesc la gară pe câțiva Bucureșteni, cari radeau de noi pe drum; onoarea *L. K.*-ului e salvată și Petre e năștumit. «Toate trec, veșnic este numai răul», a zis un poet din vechime; stomacul zice că după suflet e rândul lui și aducându-mi aninte că am niște prieteni din copilarie, fișii d-lui Soiu, care vrând să trăiască cinstit au deschis un birt (de cate ori și noi

la București, amăriți nu ziceam să lăsăm d-lui Vintilă Brătianu chiria și să deschidem bodegă la Obor), deci hai la ei. Greu să conving pe tovarășii mei, căci toată lumea știe Ocna dela gară la sfârșitul parcului mic, adică 200 m.; cum oare să mai mergi încă 200—300 m. și să treci un pod, peste un pârâu, spre a ajunge la «Restaurantul Carpații». Și mai e cevă: Românul nu-și face reclamă; nicăieri nu e o tablă. Ba sunt niște afișe... la ei în grădină, aşă că reclama le-o fac eu și pentru la anul.

Nimeni n'a privit Ocnele din locul acesta și ce minunată este priveliștea! Ce vedere largă, ce n'ar face din această parte o Societate cu dragoste de lucru și capital.

Pozitia birtului e încântătoare... O casă boerească, între brazi. Mâncări bune, — unchiului fi păreă rău că n'a luat vin din pivnițele lui, dar gustând din al lor, ne-am așezat la chef. Orchestră bună, ce cântă tot atât de bine «Povestirile lui Hoffman» ca și «Ciocârlia». În sfârșit deabia ne-am urnit la ora 15; la plată jale... pentru ei, căci fiind negustori proaspeți nu știu încă să jupoae.

Sburăm apoi spre Călimănești și la $16\frac{1}{2}$ sunt la Căciulata cu alți prieteni, căci spațiu nu există nici pentru noi, dar vai — simțim atât de greu lipsa timpului.

Drăgășani, Iulie 1923.

CONSTANTIN BELCOT

□ □ □

BIBLIOTECA ȚARA NOASTRĂ

VASILE PÂRVAN
INCEPVTVRILE VIETII RO-
MANE LA GVRILE DVNĂRII

*

GHEORGHE OPRESCU
ARTA ȚĂRĂNEASCĂ
LA ROMÂNIA

CVLTVRA NAȚIONALĂ

CVLTVRA NAȚIONALĂ

C A R T E A C E A B U N A

V. ALECSANDRI:

SINZIANA ȘI PEPELEA
P A S T E L U R I

M. EMINESCU:

P O E Z I I L I R I C E
POEZII FILOZOFOFICE

C. NEGRUZZI:

N U V E L E
NEGRUPE ALB

P. POENARU

I. E. RĂDULESCU:

GHEORGHE LAZĂR

*

BIBLIOTECA OAMENII CELEBRI

N. DAVIDESCU:

R E N A N

*

O. ONICESCU:

G A L I L E I

DE VÂNZARE LA TOATE LIBRĂRIILE DIN ȚARĂ
SAU PRIN

C E N T R A L A C Ă R T I I
BUCUREȘTI, STRADA PARIS No. 1

CVLTVRA NACIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

SEDIUL CENTRAL
BUCUREŞTI
STRADA PARIS No. 1



CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL
BUCUREŞTI
STRADA PARIS No. 1

TELEFON No. 57/62 - ADRESA TELEGRAFICĂ «CULTROM»

A APĂRUT

C. RĂDULESCU-MOTRU

Profesor la Universitatea din Bucureşti

CURS ELEMENTAR DE PSIHOLOGIE

360 PAGINI, FORMAT
MARE, LEGAT FLEXIBIL
IN PÂNZĂ. — LEI 160.—

Interesează elevii de liceu și norma-
liștii, studenții, advocații, magistrații, pro-
fesorii, pedagogii, învățătorii, ofițerii, etc.