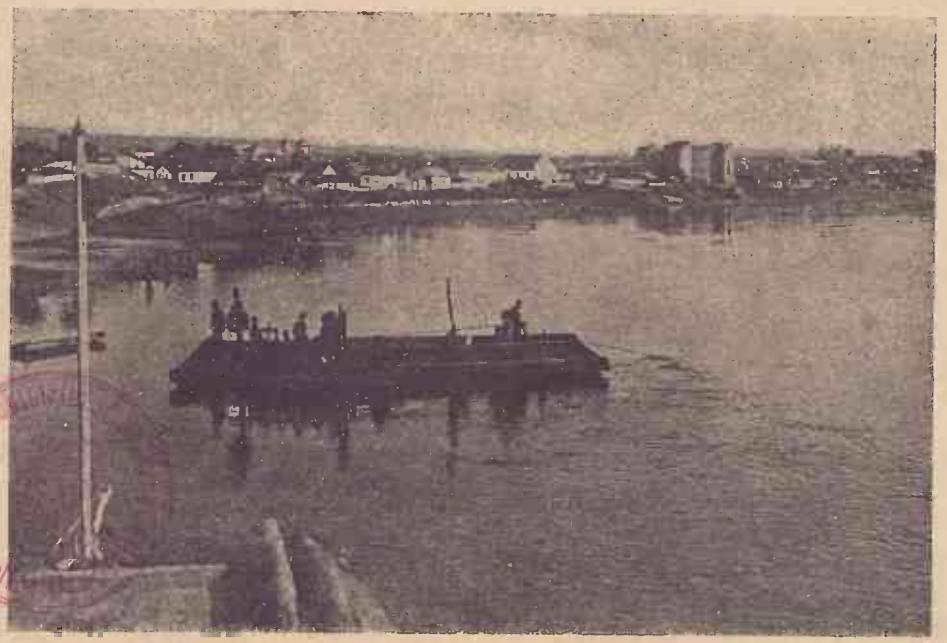
NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA
BUCUREŞTI STR. PARIS, 1
APARE LUNAR





Oraşul şi Cetatea Soroca

No. 4 - APRILIE 1924
ANUL AL TREISPREZECELEA
EDITATĂ ŞI TIPĂRITĂ DE
CVLTVRA NAŢIONALĂ

www.dacoromanica.ro

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI
APARE IN EDITURA CVLTVRA NAŢIONALĂ
SUB INGRIJIREA D-LOR

G. ŢIŢEICA — Profesor Universitar
G. G. LONGINESCU — Profesor Universitar
OCTAV ONICESCU — Docent Universitar

CUPRINSUL

ORAŞUL ŞI CETATEA SOROCA de *General Scarlat Panaitescu* . . 1
CE POATE FACE UN BOTANIST IN AMERICA de *Prof. M. Dimonie* 4
EVOLUŢIA STELELOR de *Prof. D-r Hurmuzescu* 8
APLICAŢIILE DESCOPERIRILOR LUI PASTEUR IN AGRICULTURĂ de *D-r D. A. Olaru* . . . 19
LUCRURI INSEMNATE IN BASARABIA de *Teodor Porucic* . . . 24
FERNAND DE MONTESSUS DE BALLORE de *Const. A. Dissescu* 28
SFINŢII ŞTIINŢEI PE LUNA APRILIE 30
NOTE ŞI DĂRI DE SEAMĂ . . . 31
INSEMNĂRI 38

SUPLIMENT:

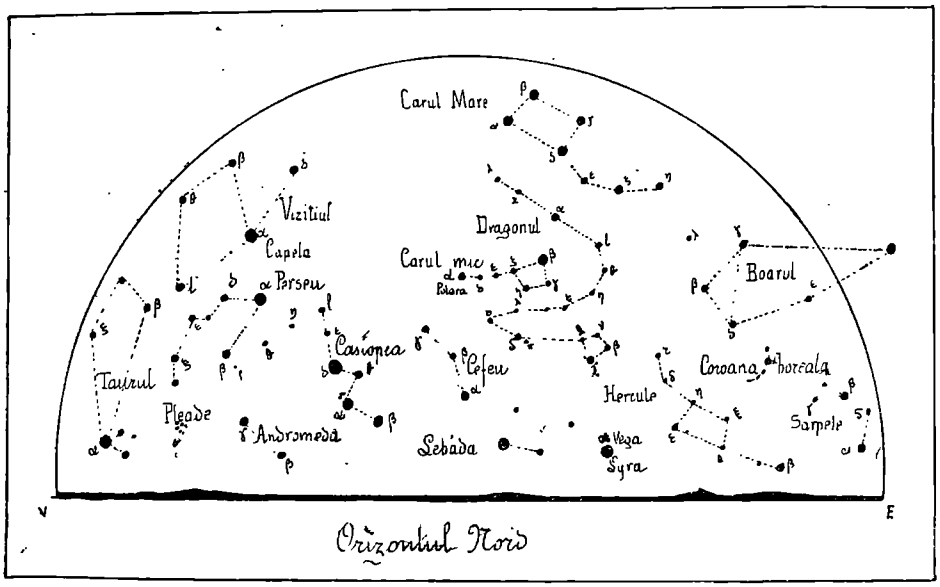
DIN INTAMPLĂRILE ALBINEI MAJA, de Waldemar Bonsels, în traducere de *Lica* şi *I. Simionescu*
BULETINUL ASTRONOMIC de *D-şoara Maria Theohari*
BULETINUL METEOROLOGIC publicat prin îngrijirea *Direcţiei Institutului Meteorologic Central*
PAGINA ŞCOLII
OCNELE MARI de *Const. Belcot*

VOLUMELE I—XI, PE PREŢ DE 50 LEI FIECARE, SE GĂSESC DE VÂNZARE LA D-L C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ SPLAIUL MAGHERU 2, BUCUREŞTI
VOLUMUL XII PE PREŢ DE 120 LEI SE GĂSEŞTE LA ADMINISTRAŢIA REVISTEI

ABONAMENTUL LEI 180 PE AN / NUMĂRUL LEI 15
REDACŢIA ŞI ADMINISTRAŢIA: BUCUREŞTI, STR. PARIS, 1

www.dacoromanica.ro

BULETINUL ASTRONOMIC



Cerul la 1 Aprilie ora 21 t. oficial.

CERUL IN LUNA APRILIE 1924

Soarele se ridică tot mai sus pe cer, iar ziua creşte tot timpul lunii; lungimea sa care la 1 Aprilie este $12^h\ 41^m$ la Bucureşti 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 şi 59^m.

Luna se află în Apogeul şi Perigeul său (cel mai departe şi cel mai apropiat punct de pământ) respectiv la 8 Aprilie ora 17 şi 12 minute şi la 20 Aprilie ora 20 si 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 observà în apropierea epocei sale de elongaţie maximă care are loc la 17 Aprilie, planeta găsindu-se spre est de soare. E aproape de lună, adică în conjuncţie cu satelitul nostru la 5 Aprilie la ora 11, şi este staţionar în ziua de 27.

Venera creşte în strălucire, şi este tot mai multă vreme vizibilă pe cer, apunând între 22 şi 23 ore la Bucureşti. Această planetă ajunge la elongaţia sa maximă orientală la 21 Aprilie când se găseşte la 45° 34′ spre est de soare. Conjucţia sa cu luna va aveà loc la 8 Aprilie ora 7 deci nu se va puteà observà.

Marte se vede în zorii zilei. Se găseşte în constelaţia săgetătorul, la începutul lunii, mai jos de stelele φ şi π ale acestei constelaţii, iar la sfârşitul lunii trece în constelaţia Capricornului mai la sud de stelele β şi α ale acestei constelaţiuni. Se află în quadraluri cu soarele (trece la meridian şase ore înaintea soarelui) la 13 Aprilie şi este în conjucţie cu luna la 25 Aprilie ora 23.

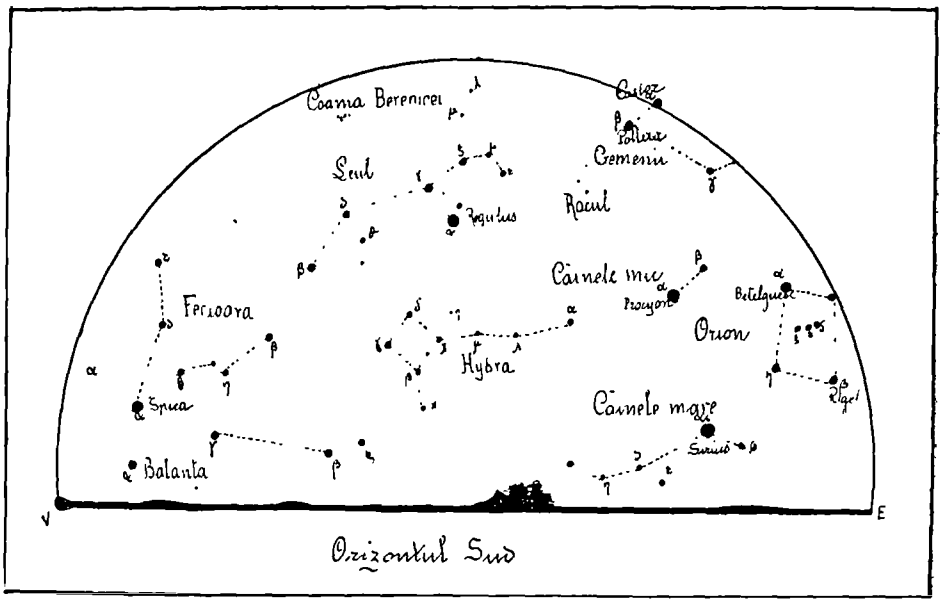
Jupiter străluceşte într'a doua jumătate a nopţii, şi răsare tot mai de vreme. La începutul lunii este staţionar se găseşte în partea marginei constelaţiei Ophiucus, unde se mărgineşte cu Săgetătorul în apropierea stelei θ Ophiucus. La 22 Aprilie are conjuncţia sa cu luna, la ora 0, se poate deci observà.

Saturn străluceşte toată noaptea, atingând în această lună opoziţia sa cu soarele la 19 Aprilie. In aceeaş zi se află şi în conjucţie cu luna la ora 15. Se deplasează încet pe cer între stelele n şi m ale constelaţiei Fecioara.

Uranus se poate vedeà spre sfârşitul lunii, dimineaţa înainte de răsăritul soarelui. Se găseşte în conjuncţie cu luna la 2 şi la 29 Aprilie.

Neptun se poate observà toată noaptea în constelaţia Leului.

www.dacoromanica.ro



Cerul la 1 Aprilie ora 21 t. oficial.

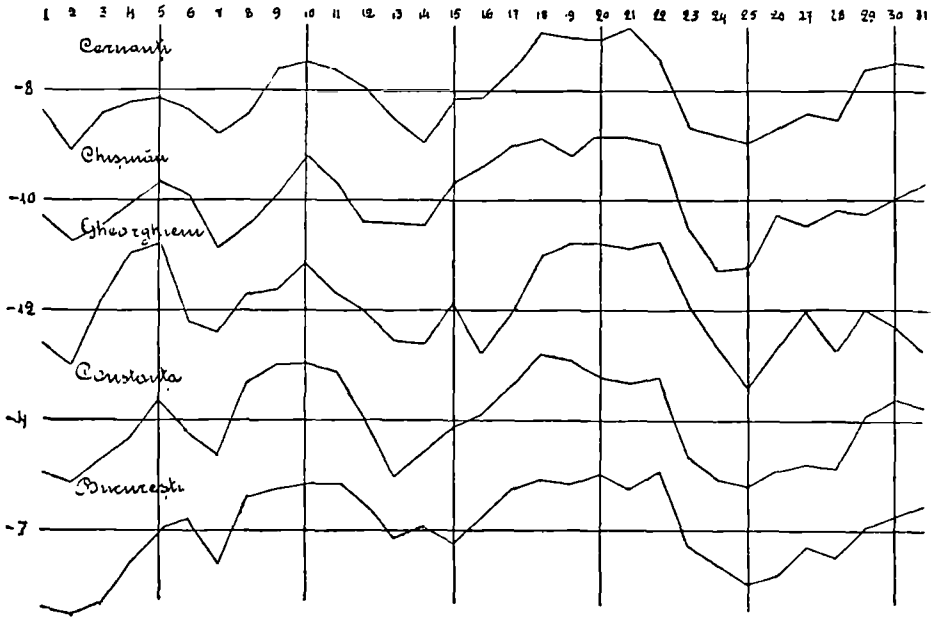
P L A N E T E L E

Zilele	Răsărit	Treo. la merid.	Apus	Aso. dreaptă	Declinația	Dist. la păm.
	Timp oficial				Amiazi oficial	
		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

www.dacoromanica.ro

BULETINUL INSTITUTULUI METEOROLOGIC CENTRAL

TEMPERATURA AERULUI IN CURSUL LUNEI IANUARIE



Temperatura mijlocie zilnică. — Linia orizontală indică temperatura mijlocie lunară la fiecare stațiune, iar curbele dau abaterile temperaturii mijlocii zilnice față de mijlocia lunară; un milimetru pe diagramă reprezintă o variațiune 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°7 la Gheorgheni și —3.9 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 scoborîndu-se sub —25° în Ardeal și Câmpia Munteniei, 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. In 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, ceeace reprezintă o amplitudine extremă de 39°.5.

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

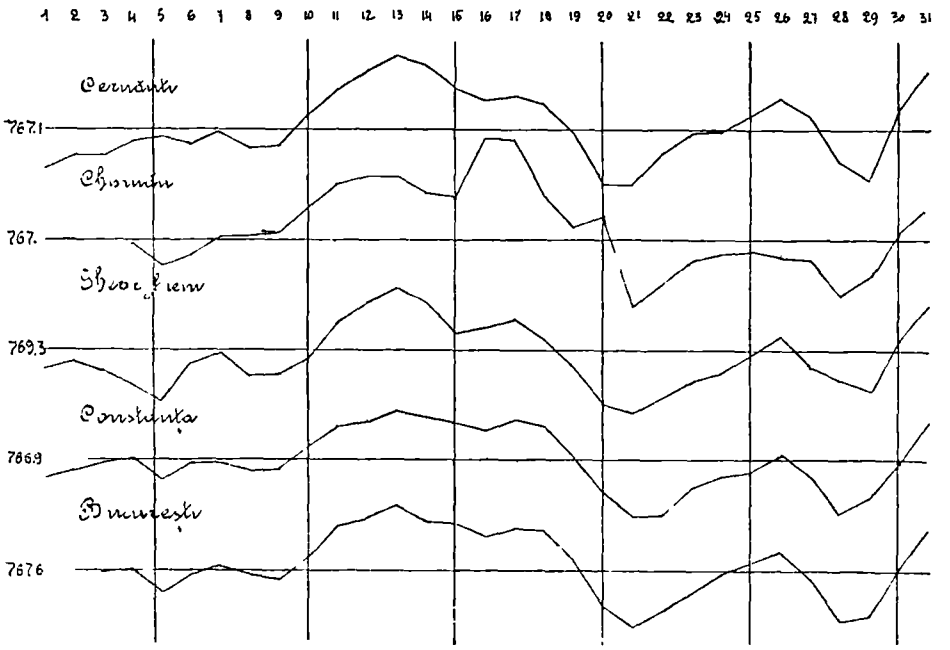
In cursul acestei luni s'au înregistrat între 28—31 zile de îngheț și 15—20 zile de iarnă. Numărul acestora din urmă a ajuns între 22—28 în Ardeal și Basarabia.

Nebulozitatea sau gradul de înnourare 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 stațiuni a variat între 16% la Copou-Iași și 29% (Brașov). Au fost în cursul acestei luni la aceste stațiuni între 10 și 15 zile fără soare; numai la Brașov nu-

www.dacoromanica.ro

PRESIUNEA AERULUI IN CURSUL LUNEI IANUARIE



Presiunea mijlocie zilnică. — Linia orizontală indică presiunea mijlocie lunară la fiecare stațiune, iar curbele dau abaterile presiunii mijlocii zilnice față de mijlocia lunară; un mm. pe diagramă repreziută o variațiune de un mm. de mercur.

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

Umezeala aerului nu a fost excepțională cu toată temperatura scoborîta din cursul lunii; ea s'a menținut în mijlociu între 75 și 85%, scobornîdu-se la 61% la Ocna Sugatag și atingând 90% numai la Sărata și Ceiatra Albă.

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

Zilele cu vânturi tari în număr de 3—7 s'au 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 ridicata 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 scoborîtă valoare a presiunii s'a înregistrat în zilele de 2—21 și în ziua de 28. In aceste zile depresiunea venind dinspre Scandinavia s'au întins până în regiunile noastre, aducând precipitațiuni și făcând ca presiunea să se scoboare în România până la 760—765 mm.

Cantitatea totală de apă înregistrată în România în această lună deabià a atins 13,7 mm., ceeace 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.

□ □ □

www.dacoromanica.ro

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ŞTIINŢEI

ANUL XIII APRILIE 1924 NUMĂRUL 4

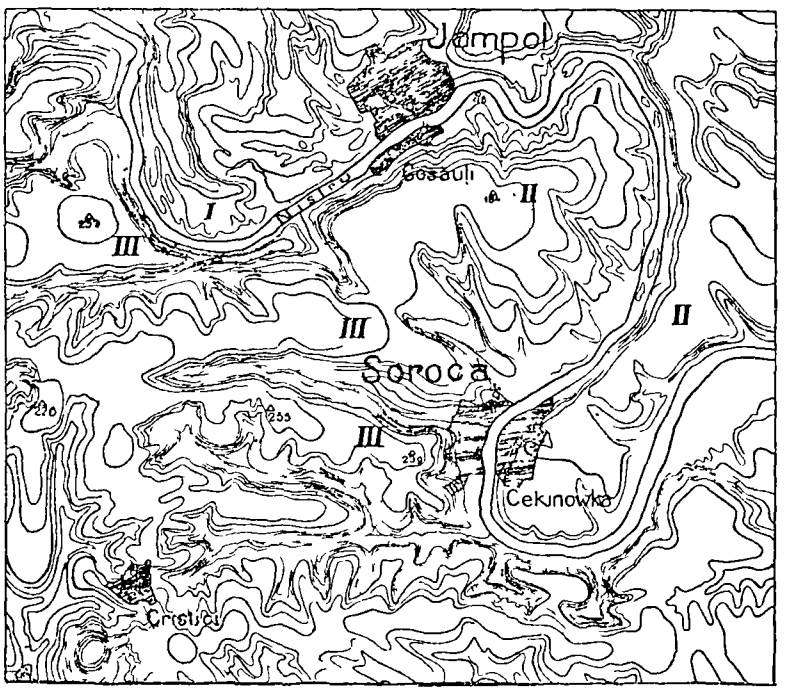


Fig. 1

LEGENDĂ

Natura geologică a terenurilor
I Siluric
II Cretacic
III Sarmatic

$^1/_{200.000}$ — Scara hărţii

E-20 m. — Equidistanţa

ORAŞUL ŞI CETATEA SOROCA

DE GENERAL SCARLAT PANAITESCU

Urmele trecutului îşi îngrămădesc poruncitor glasul, chemându-ne cu energie la pământul tăinuitor al vieţii noastre trecute.

ORAŞUL Soroca este aşezat într'o veche albie a Nistrului cu fund convex şi cu 2 talveguri. Partea convexă a albiei, pe care este aşezat oraşul, pare o insulă, daca ţinem socoteală de vechiul talveg, din spre ţarmui românesc, astăzi astupat, căci apa Nistrulul se scurge numai prin talvegul ucrainian, singurul cu mult adâncit astăzi.

Ţărmul românesc este aproape prăpăstios şi domină cu mult pe cel ucrainian, uşor înclinat.

Centrele Comerciale din Basarabia, de General Scarlat Panaitescu, Bucureşti.

www.dacoromanica.ro

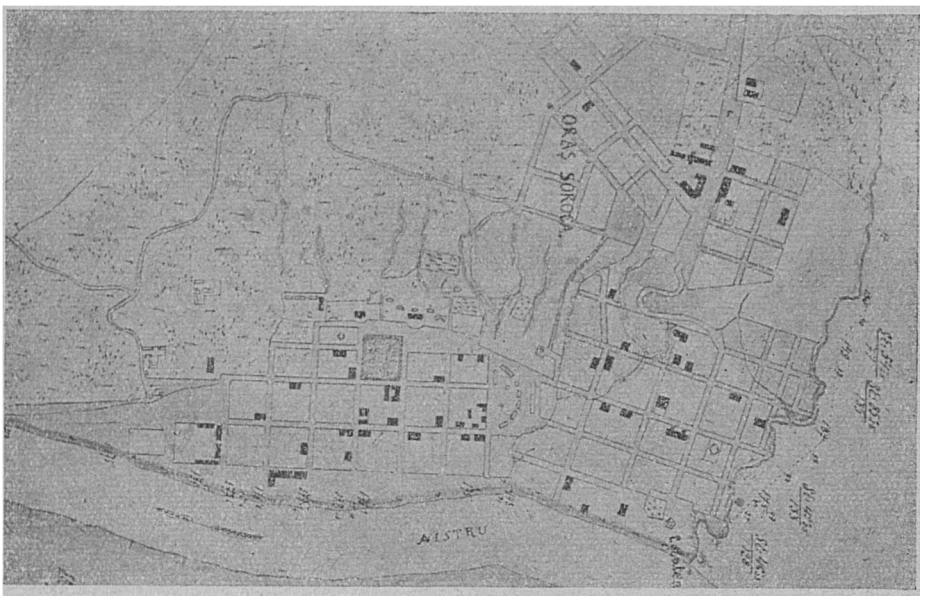


Fig. 2

Vechiul talveg românesc se umple și azi, aproape în întregime cu apa revarsată din Nistru, când vin apele mari, și cu cea adunată din ploi de pe țărmul românesc, constituind aproape de jur împrejurul orașului un colan de apa, 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, expusa vara la calduri nesuferite, orașul fiind așezat în fundul unui ceaun, destul de adânc, cu un orizont cu totul limitat de jur împrejur, așà că un observator puțin obișnuit al locului nu înțelege pe unde intră și iese Nistrul din acest ceaun.

Numai pe țărmul râpos, destul de înalt și deschis curenților de aer, populația își găsește 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 putința a se prelungi și mări în josul apei. Astăzi el este acoperit cu o rețeà de străzi paralele și perpendiculare 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 semeție de invidiat, marturia rolului important economic jucat de această localitate.

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

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

www.dacoromanica.ro

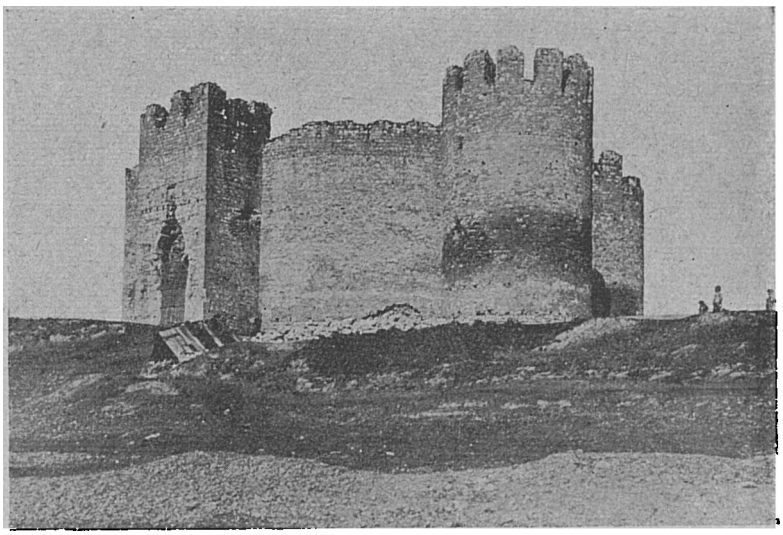


Fig. 3

reputația militară a marelui domn moldovean, asupra căruia generațiunea mea militară pare a fi întins, până la vinovăție, vălul uitarii.

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 fața 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 șanțul plin cu apă, odinioară, ce'nconjoara 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. In 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 întâiu e înălțat cu 4 metri deasupra nivelului curții interioare. Zidăria dinspre șanț este înaltă de aproape 15—20 metri.

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

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

Aceste magazii dau caracterizarea de grânar a acestei cetăți.

www.dacoromanica.ro

CE POATE FACE UN BOTANIST IN AMERICA

DE PROFESOR M. DIMONIE

De pretutindeni din vechiul continent, puteri noi creatoare sunt atrase către ţara bogăţiei şi a organizaţiei fără prejudecăţi de naţionalitate sau de politică.

In «La Nature» din 6 Octomvrie 1923 cetesc pagini emoţionante reproduse din «*National Geographic Magazine*» publicate de *David Fairchild*, şeful unei administraţii americane, ţinând de Ministerul Agriculturii, în memoria lui *Frank N. Meyer*, colaborator la această Instituţie.

Meyer a fost trimis în anul 1916 în cercetări ştiinţifice în China. Din cauza unor turburări revoluţionare aceste cercetări au întârziat. Abiă în primele luni ale anului 1918, Ministerul Agriculturii a primit o colecţie bogată de plante necunoscute, dar fără nici o ştire despre naturalist. După o lungă şi amănunţită anchetă, întreprinsă de agenţii consulari, tot ce s'a putut află despre misterioasa dispariţie a acestui mare botanist, a cărui constituţie robustă îi permiteà să facă zilnic 60 km., se rezumă în aceia că la 8 Iunie 1918 a fost văzut în vaporul care trebuià să-l lase la *Jang-tsé-Kiang* şi că în seara acelei zile după ce a luat masa a dispărut. Bagajul şi valiza s'au găsit neatinse precum şi toate acele plante care erau destinate pentru *Washington* fără să se ştie dacă afost asasinat şi aruncat în apă, sau va fi alunecat el singur; corpul lui nu s'a putut găsì nici până azi cu toate silinţele depuse de misionarii americani.

Personal, nu l'am cunoscut decât din scrisorile schimbate între noi. In 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*, şi *Drul de Degen* din Budapesta, am hotărît să mergem împreună în excursiune în vara anului 1904. Convingerea lui erà că ne-am îmbogăţì comercializând planta aceasta. Bănuiam să fi ştiut ceva de importanţa şi valoarea ei căci tatăl său a fost cel mai mare horticultor din *Olanda*.

Planta aceasta a fost găsită pentru prima dată în Albania. Fiindcă creşte rară şi 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 «*Huma*» şi la scoborîre spre comuna «*Nânta*», ambele comune româneşti, în nişte locuri mai mult pietroase.

Dela început am considerat-o ca pe o plantă rară, fiindcă cu toate silinţele mele abià am putut recoltà patru exemplare. In vara anului 1904 când hotărîsem a merge împreună, am fost împiedecaţi de autorităţile turceşti din cauza revoluţiei bulgare. Excursiunea nu s'a mai putut face nici în anii următori 1905 şi 1906 din cauză că Meyer nu mi-a mai răspuns la cele patru scrisori ce i-am trimis.

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

www.dacoromanica.ro

Se știe că acum un secol agricultura Statelor-Unite se mărginià 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 (in și cânepă), arborii fructiferi, dar mai ales cerealele Europei, America a devenit grânarul lumii.

Totuș întinderi mari rămâneau necultivate sau produceau foarte puțin, le lipseau plantele corespunzătoare culturii diverselor clime. Intr'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 ținând seama de jumărate din Alaska se întinde dincolo de cercul polar.

Din această pricină Ministerul Agriculturii a hotărît 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 cari produc mai mult la hectar și se pot vinde cu un preț mai bun; de-a explorà toată suprafața globului pentru a găsì noui specii și varietăți corespunzătoare regiunilor climaterice ale republicei.

Plantele recoltate recomandate de specialiști se trimit la Washington și de acì se distribuesc 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 aceà 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 agrigultori și botaniști. Aceștia sunt ținuți la curent de către Ministerul Agriculturii prin o publicație lunară întitulată «Plant Immigrants» unde se descriu caracterele speciilor găsite, însoțite de acele modificări ce planta și-a însușit în legătură cu clima și solul american. Un buletin trimestrial întitulat «Inventory of Seeds and Plants imported» de vreo sută de pagini revizuește și completează descrierile din circulara de care vorbim mai sus. In fine în catalogul anual «New Plant Introductions» care apare în toamna fiecărui an se publică lista tuturor acestor plante noui pe cari biuroul le trimite regulat celor interesați.

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

Printre cei cari s au distins și pe urma cărora Republica s'a îmbogățit menționăm pe M. David Fairchild dar mai ales pe amicul meu Meyer. Cel dintâiu, 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 erà o țară neproductivă, a devenit cel mai principal centru industrial al curmalului; azi cele mai frumoase curmale de pe piață sunt de proveniență americană.

www.dacoromanica.ro

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 instituțiuni.

In America de Nord crește un arbore sălbatic, ale cărui fructe, zise «kaki» negustătorii americani au început să le desfacă în cantități mari pe piețele Europei abià de curând, deși acești pomi se cultivă în Japonia și China de câteva mii de ani. Biuroul socotind că o ameliorare a acestei specii sălbatice ce crește în America costă parale și pierdere de timp, a hotărît 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 așà de mult s'a răspândit acest pom fructifer, încât cultura lui e așà de întinsă cum sunt la noi livezile de pruni din care se scoate țuica. La kakiul american, circulația sevei se face așà 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 deamănuntul toate fructele ce se desfceau 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 așà de mari încât una cântărià un kilogram. S'a încercat să le cumpere, au fost vândute însă unui altuia. Nereușind să obțină nici sâmburi, nu s'a lăsat până n'a găsit localitatea din care veneau, în provincia Chantoung. Aici, întâmpinând o mulțime de dificultăți, s'a hotărît 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 Republicii.

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 americani 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 vechiu 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 despăduriți*, dar mai ales în câmpiile 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 lămâi 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,

www.dacoromanica.ro

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

La 1914 dorind a pătrunde şi mai mult în Thibet; dar din cauză că aceste regiuni erau terorizate de banditi s'a mulţumit cu trimiterea unui migdal care creşte în pământul cel mai sărăcăcios, pe urma căruia s'a făcut plantaţii pe toţi munţii săraci ai Republicii.

Descurajat se întoarce în 1916 iar în China, pentruca în seara de 2 Iunie 1916 să dispară misterios. In valiza sa s'a găsit un testament prin care lasă colegilor săi toată averea. In urmă s'a dispus ca din venit să se dea anual un premiu acelui botanist, indiferent de naţionalitate, care va reuşi să aclimatizeze noui plante.

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

RECUNOAŞTEREA CANCERULUI PE CALE CHIMICĂ

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

Profesorul *Chodat* arătase că *paracresol-tirozinaza* e un reactiv care, pus în contact cu substanţe albuminoide mai mult sau mai puţin descompuse, produce colorafii diferite după gradul descompunerii acestor substanţe. In adevăr *paracresol-tirozinaza* dă coloraţie roşie cu substanţele proteice solubilizate. Când degradarea a mers până dincolo de peptonă, coloraţia e violetă şi apoi albastră cu dicroism roşu.

Paracresol-tirozinaza e prin urmare pentru substanţele 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 roşu.

F. Chodat şi *A. Kotzareff* au avut ideea să încerce reacţia *paracresol-tirozinază* cu diferite seruri de oameni bolnavi şi sănătoşi. Ei au observat că serul de om sănătos, serul normal, nu dă nici o coloraţie cu *paracresol-tirozinaza*, pe când serul bolnav de cancer dă o coloraţie şi anume cu cât boala e mai înaintată, cu atât coloraţia corespunde unei degradări mai înaintate a substanţelor proteice.

Dar, în organism se găseşte în mod normal un ferment tirozinaza, care degradează substanţele proteice. Din faptul că serul normal nu dă nici o reacţic cu *paracresol tirozinaza*, autorii trag încheierea că serul sănătos are putinţa să împiedice proteoliza, pe când cel bolnav a pierdut această putinţă. In organizmul bolnav *tirozinaza* lucrează nesupărată, degradând substanţele proteice, în cel sănătos acţiunea *tirozinazei* ar fi nimicită. *F. Chodat* şi *A. Kotzareff* numesc *autofilaxie* însuşirea pe care o arată serul normal de a se opune acţiunii *tirozinazei*.

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

Dr. G. CH.

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

www.dacoromanica.ro



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

EVOLUŢIA STELELOR[1)]

DE PROF. Dr. HURMUZESCU

Cerul înstelat îşi spune tainele sale omului de ştiinţă pe calea numărului şi a măsurilor. Câtă vreme acestea erau reduse eram mai depărtaţi de cerul pe care astăzi l-am umanizat.

BOLTA cerească cu miliardele sale de lumini sclipitoare a fost pentru omenire misterul impunător; acolo şi-a aşezat divinităţile adoraţiei şi a dorinţelor cele mai intime ale cugetării sale; acolo şi-a ales raiul; pentru a se consolà de mizeriile vieţii şi-a ridicat gândirea către aceste regiuni eterice cu teamă şi spre veneraţie.

Ideea profană de a cercetà şi a cunoaşee n'a venit decât mai târziu şi la o omenirt mai matură. Din cea mai depărtată antichitate universul erà considerat ca etern şi 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) Conferinţa la Universitatea Liberă 28/II, 1924

www.dacoromanica.ro



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

Teoria formării universului astfel prezentată admite oarecum ideea evoluționistă.

Marea descoperire a principiului conservării energiei păreà 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 înstelat, o regiune din Calea Laptelui, mintea noastră se înspăimântă în fața pusderiei de stele, cari 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?.

In 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 perfecționate pentru înțelegerea și pătrunderea tot mai profundă a acestui mister.

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

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

www.dacoromanica.ro

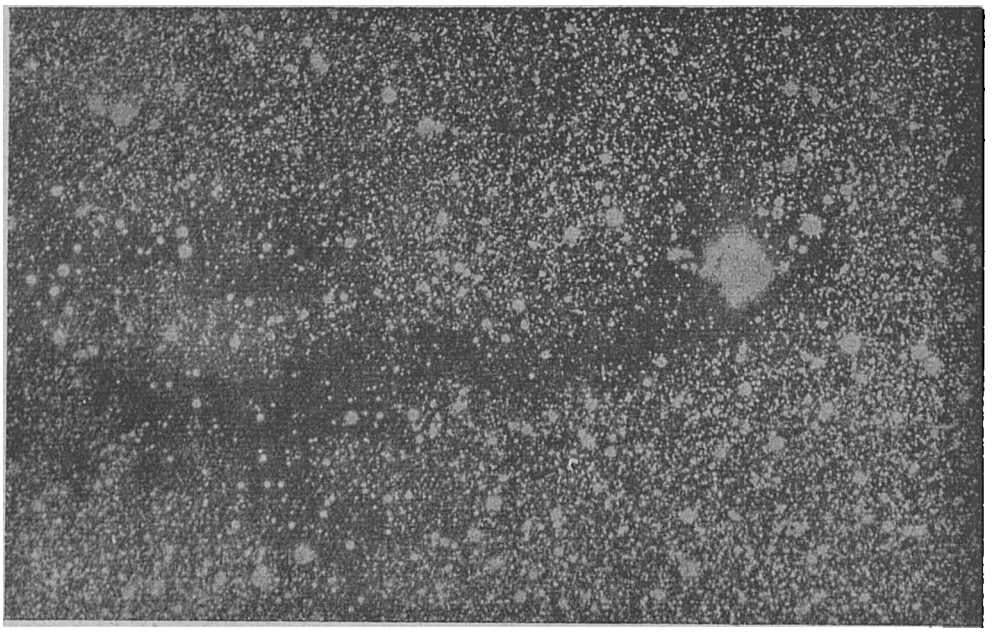


Fig. 3. Nebuloasa Gogoașei cu dîra sumbră (M. Wolf)

se lămuri, printr'o explicațiune 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 concepțiuni 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 corpurile cerești sunt formate din aceleași elemente constitutive — cele vreo 9 elemente cu adăugarea a două corpuri noi neîntâlnite încă pe pământ: *Nebulium* caracterizând unele nebuloase (1) și *Coronium* descoperit în coroana solară.

2. In ipoteza că corpurile 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 vieața 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. Vieața în sine a corpurilor cerești și a soarelui. adică evoluția lor.

---

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

(2) Este vorba de ciclul conferințelor din acest semestru de la Universitatea Liberă.

www.dacoromanica.ro



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

2. Condiţiunile de vieaţă a sistemelor organizate adică a fiinţelor (animale şi plante) de pe planeta noastră.

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

Vom face dar o serie de consideraţiuni asupra întregului sistem pentru a arătă părţile lor comune.

Metodele de cercetări la distanţe aşà de mari nu pot fi decât datorite observaţiei şi numai comparate până la anumite limite cu rezultatele obţinute în laboratoare.

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

OBSERVAŢIUNILE SPECTROSCOPICE

Se ştie că spectroscopul este un aparat care desparte resfirând dintr'o rază de lumină, diferitele ei radiaţiuni, corespunzătoare la diferite coloraţiuni simple caracterizate prin anumite lungimi de unde:

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

www.dacoromanica.ro



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 datorește absorbțiunii 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 prezentate de fiecare stea; și s'a identificat astfel natura corpurilor chimice aflate sub forma de vapori în atmosfera fiecăruia.

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

www.dacoromanica.ro



Fig. 6. Marea Nebuloasă din Orion (Ritchey)

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

Astrofizica datorește 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 acl mai departe n'avem decât linii obscure adică spectre de absorbțiune.

Clasa P și Q reprezintă nebuloase, cari dau un speatru de linii luminoase, între cari și pe acelea a unui corp necunoscut pe pământ *nebulium*.

Aceste corpuri neprezentând în spectrele lor linii de absorbțiune, n'au un sâm bure central.

Clasa O ne dau spectre cu linii luminoase, dar în care încep a apare linii obscure de absorbțiune.

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. 20^0_0, Hidrogenul se micșorează — apare Calcium și alte metale.

Clasa G. 16^0_0, corespunde (grupa galbenă-Secchi) timpului soarelui — Hidrogenul se slăbește; metalele se înmulțesc.

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

www.dacoromanica.ro



Fig. 7. Nebuloasa «Helix» N. G. C. 7923 (Lick)

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

Clasa N. (stele roşu închis-Secchi), aici nu se mai arată liniile Frauenhoffer. He, H, Ca, deabeà se mai zăresc. Spectrul carbonului predomină.

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

VÂRSTA STELELOR

Această clasificaţie, după coloare şi după prezenţa diferitelor elemente simple este o grupare statistică. după cum ar fi numărătoarea şi gruparea după prezenţa şi coloarea părului de pe cap la indivizii unei societăţi omeneşti sau a locuitorilor unei ţări.

Indată ce se introduce durata timpului în aceste manifestaţii rezultă idea desvoltării, a etaţii şi deci a vieţii acestor indivizi.

Cu această idee stelele din clasa B ar fi cele mai calde şi formate din elementele cele mai simple, heliul hidrogen, deci din elemente cu o mai mică greutate atomică. Evoluţia stelelor este chiar evoluţia elementelor chimice, corpurile simple fiind la început menţinute în starea aceasta prin temperatura înaltă a stelelor. Chiar de s'ar fi făcut combinaţiunea prin legea atracţiunii, la început, temperatura rezultantă ar produce disociaţia elementelor,

www.dacoromanica.ro

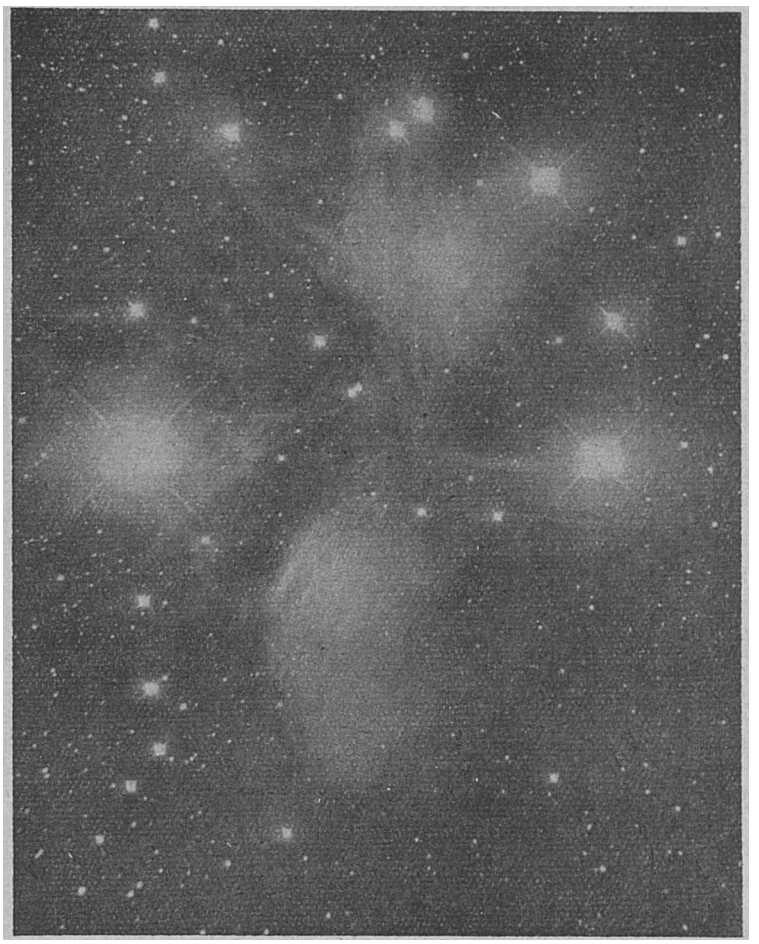


Fig. 8. Pleiadele (Ritchey)

după cum în laboratoarele noastre, cu mijloace mult mai puțin întinse producem disociația 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 absorbțiune caracterizând prezența metalelor.

Lockyer a bazat această ipoteză pe rezultatul experimental din laboratoare: scânteia electrică fiind mai caldă 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 atracțiune 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-

www.dacoromanica.ro

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* corpurilor simple: considerând pe de o parte *ipoteza lui Bohr* la formația 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* positiv între unul din focarele unei elipse, pe care s'ar mișcà într'o mișcare de revoluție un *electron*.

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

Și findcă suntem la această anologie 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 iuțeală 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 vibrà produce un alt spectru.

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

$$\frac{1}{T} = N\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{m^2}\right);\quad N \text{ constantă, } M \text{ un număr}$$

De acì 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 iui 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.

www.dacoromanica.ro

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. — $\frac{1}{10000}$ atm., arată treptata sporire a ionizări până 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 scântei în laborator.

Helium este corpul care se ionează mai greu, deaceea 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.

Clasificația 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 cari nu dau decât linii luminoase la spectroscop iar O, începe a arătă 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 gravitațiunii a nebulosităților 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 formațiune este compensată de cea pierdută prin radiațiune, după care începe să se răcească. Așà că o aceiași stea ar trece prin aceiași 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	pitice
M, K, G, F, A_e B_e	B, A, F, G, K, M,

A_e și B_e stele cu raze subțiri de Hidrogen și cu raze renforsate 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.

Avortoni. Nu însă toate stelele își ating întreaga lor desvoltare; unele

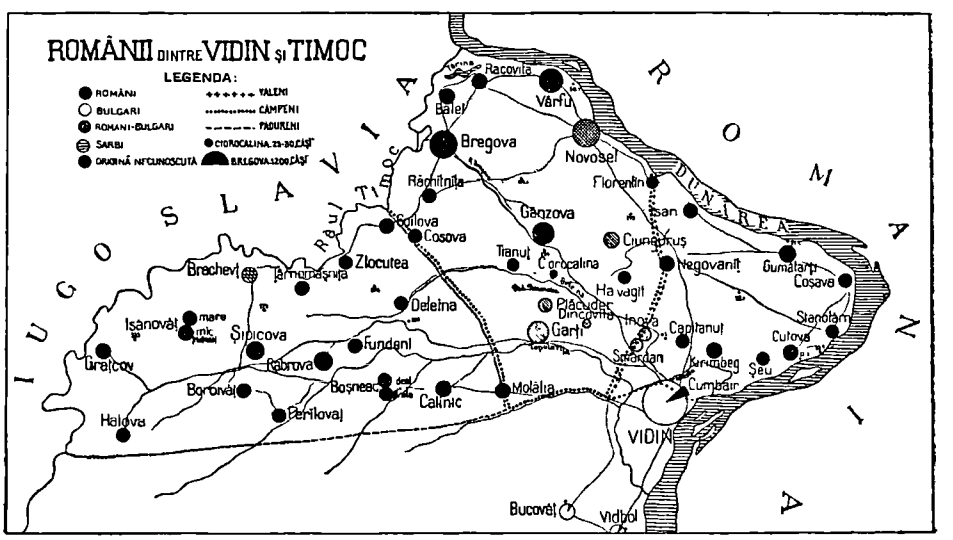
www.dacoromanica.ro

din diferite cauze încă necunoscute bine, nu trec prin toate fazele ci rămân cu o vieaţă incompletă: *avortoni.*

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

Teoria evoluţiei stelelor după cum am văzut este bazată pe proprietăţile spectroscopice ale învălişului exterior ale acestor corpuri; presupunem ca aceleaşi generalizări se aplică şi la interiorul lor.

Deci ştiinţa se încumetă, astăzi să arate, că în infinitul spaţiilor cereşti, pusderia de stele, atâţia sori depărtaţi, are aceeaşi compoziţie matială, ca şi cum ar proveni din aceiaşi origină; dar se găsesc în stadii diferite ale activităţii, adică ale vieţii lor.



Din „Românii dintre Vidin şi Timoc" de Em. Bucuţa

www.dacoromanica.ro

APLICAŢIILE DESCOPERIRILOR LUI PASTEUR IN AGRICULTURĂ DE Dr D. A. OLARU[1])

In afară de salvarea atâtor milioane de vite şi pasări, graţie vaccinurilor şi serurilor descoperite de Pasteur şi elevii săi, şi de studierea boalei gândacilor de mătase, cercetările asupra microbilor au avut un mare răsunet şi asupra teoriilor fertilităţii solului.

SPRE a sărbători cu sfinţenie Centenarul lui Pasteur, cel mai mare binefăcător al omenirii, Franţa a expus în Expoziţia din Strassbourg numeroasele aplicaţii şi rezultate ale minunatelor sale descoperiri, sub diferite aspecte.

După cum ne spune biograful lui *(R. V. Radot)*, Pasteur în ultimile luni ale vieţii, când se simţia «Invins de timp», se mângâia urmărind progresele ştiinţei, căci presimţia cu încredere ce roade vor da descoperirile sale, pentru uşurarea suferinţelor omeniri. Binefăcătoare au fost în medicina umană şi veterinară, preţioasele sale cercetări cari au salvat deatunci atâtea vieţi; dar sunt interesante şi de mult ajutor pentru omenire şi aplcaţiile ideilor sale la agricultură.

Agricultura e cea dintâiu dintre toate bogăţiile, şi cum spune *Meline* (2), ea va ajută cea dintâiu la refacerea economică, baza reconstituirii naţionale, căci Ţara noastră a fost şi este încă «eminamente agricolă», cum s'a spus adesea cu un clişeu banalizat.

Comparându-se pământurile mai fertile cu cele mai puţin rodnice, s'a căutat să se cunoască compoziţia lor chimică, pentru a se găsi mijloacele ce ar asigură o fertilitate constantă. In timpuri mai vechi, se tălmăcià nutriţia plantelor, printr'o teorie a sucurilor din pământ, Mai pe urmă, se adaptase o teorie a «*humus*»-ului, materia organică ce rezultă din descompunerea resturilor vegetale şi animale din pământ, iar progresele Chimiei, din timpul lui Lavoisier şi Liebig, făcură să se atribue fertilitatea numai sărurilor minerale.

Pasteur şi Duclaux arătară cât de interesant e rolul agricol al microbilor în sol, care e ca o uzină, sau laborator în care intervin atâţi factori: schimburi chimice, flora microbiană cu ciclul principalilor fertilizanţi: Azotul şi Fosforul.

Intre vegetalul care moare şi cel ce-i va urmà, intervin o sumă de culturi de microbi, care cu lumina şi căldura soarelui transformă materia organică de pe pământ în substanţe ce pot fi folosite asigurând rotaţia fără de sfârşit a materiei, şi menţinerea vieţii pe suprafaţa globului.

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

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

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

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

www.dacoromanica.ro

e găsesc 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, atrăsese atenția, încă din 1894—96, asupra Manganezului, a cărui prezență fusese recunoscută de unii, tăgăduită de alții, în ființele vii, animale și vegetale.

Plecând dela prezența chimică a Manganezului în sucul rășinos 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 recunoscù, prin perfecționarea metoadelor analitice, prezența Manganezului în mod constant în toate vietățile, animale și vegetale.

Cercetări cari se continuară 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 desvoltarea 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 abundent, reduce puterea dizolvantă a excrețiilor rădăcinilor, împiedecă absorbția acidului fosforic, a Fierului, Manganezului, Zincului.

Pământul bine muncit, hrănit cu îngrășăminte 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) îi mențin umiditatea.

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

Așà 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 îngrășământ complimentar, Manganezul fu experimentat, sub forma de diferite săruri, în mai toate țările.

www.dacoromanica.ro

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

In urma cercetărilor savantului Stoklasa din Praga, care a găsit că hameiul 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 sfecle de zahăr, selecționate pentru sămânța și care se exportă în toată lumea.

Incercările cu cantități peste 50 k. la hectar, n'au dat rezultate favorabile, acțiunea Manganezului devenind atunci vătămătoare: «ce e mai mult decât trebuie, strică». Așà 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 exploatate, 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 rezidiu sau minereul natural — prezentându-se de obiceiu sub formă de carbonați de fier și manganez — putându-se întrebuința pulverizat în Agricultură, ca îngrășământ «complimentar».

Pentru a vedeà dacă aceste minereuri pot fi folosite în Agricultură, așà 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 hectar (2—4—8—16—32—64—128—256—512.) Pulverizat fin, amestecat intim cu pământul, în straturi înalte de 20 cm., s'au întrebuințat pentru fiecare specie cultivată câte 9 straturi, iar al zecelea servià de control. S'au făcut încercări de porumb, cartofi, fasole, ovăz, ridichi, morcovi, ceapă, cafea, trestie de zahăr, și ca flori: dahlii (gherghine) și garoafe.

La *morcovi*, s'a obținut un spor de recoltă de 15 %, cu 4 k. la hectar; 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 hectar, 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 hectar, s'a avut un spor de 37 %; la *porumb*, numai cu 2 k. la hectar, a fost un spor de 31 % și spicele erau mai viguroase, mai grele. *Florile* cu adaus de Manganez erau mai mari, mai viguroase; cu 7 k. la hectar aveau mai multe flori. La *ceapă*, spor de 14 % cu 5 k. la hectar și cu adaus de 10 k. sulf.

Vedem importanța dozelor mici, economice; dozele cele mai potrivite să nu fie depășite. Incercări 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 urmà 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'au făcut noui experiențe de legume: păt

(1) Annales Inst. Pasteur, Oct. 1923, p. 891.
(2) *Zacharewicz:* «La vie agricole», 1 Déc. 1923.

www.dacoromanica.ro

lagele roşii şi vinete şi cartofi, cu îngrăşăminte «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 roşii*, pe o varietate s'a obţinut 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'au încercat alte îngrăşăminte, din cari unele radioactive, cu rezultate favorabile.

Concluzia acestui autor este că aceste îngrăşăminte complimentare (catalitice), Manganez, Sulf Radioactiv, s'au arătat favorabile vegetaţiei, sporind recoltele. Se presupune că ele au o influenţă bună asupra microbilor din sol, stimulându-le activitatea, ceeace ar asigurà plantelor o mai bună folosire a elementelor nutritive din pământ. Dacă hipoteza ar fi reală, îngrăşămintele de felul acesta ar aveà urmări importante, căci s'ar realizà economii apreciabile, reducându-se întrebuinţarea materiilor fertilizante.

Acum, ca explicaţie sau interpretare a rezultatelor cu Manganez ca fertilizant, cercetările de laborator din diferite ţări — mai ales în Franţa, Italia, America — au domonstrat că, deşi Manganezul se poate găsì 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 silicaţi, sesquioxid, etc., insolubili. Un adaus de sulfat sau carbonat de manganez (acesta din urmă e atacat de sucurile radăcinilor plantelor şi de acidul carbonic din sol) — sporeşte Manganezul solubil, necesar desvoltării plantei.

Dupà G. Bertrand, Manganezul ajută reacţiile chimice din celula vie, pentru organizarea ţesuturilor, iar Loew îi atribue un rol în oxidarea substanţei toxice. Van Dam şi Stoklasa cred că Manganezul intervine în producerea clorofilei, în fotosinteză.

Bernardini a demonstrat că Manganezul ajută solubilizarea compuşilor minerali din teren — mai ales oxizi de Calciu şi Magneziu din silicaţi — iar Greaves (S. U. America) a stabilit că s'ar ajută solubilizarea fosfaţilor, cari devin asimilabili.

Noi am arătat — comunic. Acad. Ştiinţe Paris 1915, şi Teză Paris 1920 — că sărurile de Manganez, în cantităţi slabe, stimulează activitatea microbilor din sol, folositori agriculturii, adică *fixatori de azot:* «Bac. radicicola», (din nodozităţiile rădăcinilor Leguminoaselor), «Azotobacter», «Clostridium Pastor»., şi *microbii amonizanţi* cari transformă materiile albuminoide în amoniac, care la rândul lui e transformat de fermenţii nitroşi în nitriţi, şi aceştia de fermenţii nitriţi în nitraţi, foarte utili plantelor.

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

Ideile noui cu care s'a îmbogăţit ştiinţa de la Pasteur încoace, s'a încercat să fie folosite pentru îmbunătăţirea raselor de animale şi plante, spre a se selecţionà şi desvoltà caracterele bune, eliminându-se cele puţin bune sau rele. Biochimia — aplicaţia Chimiei în vieaţa animală şi vegetală — de mult ajutor în selecţionarea seminţelor şi ameliorarea plantelor.

Rezultate frumoase s'au obţinut în selecţionarea seminţelor de sfecle de zahăr, şi sfecle furajere, cereale, plante medicinale, etc.

www.dacoromanica.ro

Pe cale biochimică se caută acum valoarea agricolă a semințelor, (energia germinativă, d. ex.), prin cercetarea diferitelor diastaze: *amylaza* din malt (orz încolțit), 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 desvoltării 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 desvoltă 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 trebuesc ajutate și răspândite, pentru progresul omenirii și binele patriei.

APĂRAREA FIERULUI DE RUGINIRE

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 cuptorul 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.* Intr'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 goni aerul și a creiă atmosferă reducătoare în vas. Se închide bine vasul și se încălzește în cuptorul electric, la temperatură foarte ridicată. In 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 protectoare de oxid.

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

Intre fier și aluminiul care-l pătrunde se face un aliaj care are proprietățile aluminiului în ce privește resistența la oxidare. Obiectele de fier *calorizate* pot fi încălzite până la 900—1000 grade fără să piardă nimic din proprietățile câștigate. Incălzite 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 alumniu, dela suprafață odată distrus, nu se mai poate regenerà.

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 trebuesc 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).

www.dacoromanica.ro

LUCRURI INSEMNATE IN BASARABIA

DE TEODOR PORUCIC

Țară 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.

COBORÂND spre Sud culmea Nistrului chiar de pe la Visoca (un sat mare la 30 klm. depărtare de Soroca spre N.-V.), încep niște înălțimi mari cu văi adânci și întortochiate: începe regiunea numită masivul Central, care e foarte deluroasă, iar culmile dealurilor sunt din ce în ce mai împădurite. Puțin mai la Sud de Soroca cu vreo 20 klm. încep chiar acele mari păduri nesfârșite, cari poartă frumosul nume de codru, a cărui origină este necunoscută, dar pare a fi tracică, căci numele 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. înălțime, înconjurat de toate părțile de văile adânci a Boloatei și Câinarului, se vede până la mari depărtări, chiar licărirea luminii refractată noaptea asupra norilor de deasupra Iașului, Movilăului podolean. orașului Balta (tot din Podolia). In 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 aduceà aminte de munții Asiei Centrale, dar le-a oferit și o priveliște din cele mai încântătoare.

Dela 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. Insă 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 erà o populație arică, coborîtă din Pamir în stepele Djungariei, unde s'a mongolizat și după ce s'a unit cu populația evreească din Turchestan, a venit în Europa.

www.dacoromanica.ro

şi numele Reutului, care înseamnă sân; în adevăr intrând 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 şi rotunjite producând impresia a două piepturi de femeie.

Masivul Central are toate văile sale asimetrice, adică cu coaste inegal desvoltate şi anume: coastele bătute de soare, deci cele îndreptate spre S.-E., S. ori S.-V., sunt largi, bine desvoltate, lipsite de hârtoape şi 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 şi ponoare. Acest fel de asimetrie dealtfel se obsearvă nu numai la văile din regiunea codrilor, dar şi la toate văile Basarabiei ca şi a Moldovei; este o asimetrie, care n'are nimic de aface cu asimetria ce s'ar desvoltà în baza legii lui *Bär*, care cum se ştie se constată numai la râurile mari şi se datoreşte rotaţiunii pământului. Asimetria văilor basarabene este datorită pe de o parte insolaţiei, iar pe de altă parte înclinării straturilor spre Sud. Inclinarea sudică a straturilor a făcut că apele subterane şi cele superficiale s'au scurs spre Sud şi deci au ros coastele înclinate spre S.-E., S. ori S -V. Deci ele au ros aceste coaste până ce le-au adus la starea actuală, când aceste coaste se prezintă ca coaste bine formate, perfect modelate. Dimpotrivă coastele umbrite toate au înclinare contrarie înclinării straturilor; deaceea apele subterane le-au ros puţin şi coastele se prezintă cu totul neterminate, abià în fază de formare, de 3—10 ori mai înguste decât coastele opuse. Cum aceste coaste sunt, cum am spus, în fază de formare, deaceea hârtoapele şi râpele sunt în număr mare, iar ponoarele în fiecare an distrug nu numai sute şi mii de hectare de teren arabil, păşuni şi livezi, dar chiar şi sate; aşà în anii 1914—1915 au fost distruse satele: Clişeva, Ohrincea, Malu-Tohatinului, Balabaneşti, Mereşeni, Cobusca, etc. In Ohrincea şi Clişeva s'au distrus şi bisericile; tot în Ohrincea locurile cu livezi atâta au fost rostogolite şi răsturnate, încât copacii au ieşit cu rădăcinile în sus, iar coroanele au intrat în pământ.

In desvoltarea asimetriei a avut un rol însemnat şi insolaţia, adică puterea de încălzire din partea soarelui: unde soarele a încălzit mai puternic, acolo vegetaţia din pricina climei de stepă s'a desvoltat mai repede, s'a copt mai de timpuriu şi solul mai curând s'a golit de vegetaţie rămânând astfel expus acţiunii 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 direcţia 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 obişnuit de captare, decât că acì râurile au captat nu afluenţi străini, ci afluenţi proprii, pe cari i-au atras în albia sa cu câţiva chilometri mai curând. E de o frumuseţe deosebită acest fenomen la afluenţii Prutului: orice afluent apropiindu-se de valea Prutului la 3—10 klm. deodată îşi schimbă direcţia din N.-S. în E.-V., îndreptându-se direct spre valea Prutului. Aşà este valea Săratei Nârnovii, Lăpuşnii, Tigheciului, etc.

* * *

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

www.dacoromanica.ro

urdii au slăbit și s'au retras, au ieșit din codri răzeșii și au format așezăminte răzețești, 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 locuitori 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 răzețești, cari împodobesc marginile codrului, cari geologicește marchează și marginea stratului aquifer și bordura platformei orografice, ce alcătuește masivul central, dându-i frumusețea originală, aceste par a fi tot așà de vechi ca și codrul. «Răzeș» e cuvânt Alanic și înseamnă: sfetnic, proprietar, gospodar. Acest trib, care pare că derivă din vechii sciți regali și care probabil este înrudit cu Ironii actuali din Caucaz (cunoscuți sub numele de oseți), erà vestit prin frumusețea oamenilor săi, cari mai erau foarte curajioși, buni călăreți și crescători de cai, cari calități dealtfel se găsesc și la români. O ramură a lor se numià Iasi, și această ramură a fondat probabil atât orașul Iași, cât și satul Iasca de pe Nistru (în fața satului Alanești. tot pe Nistru). 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 «răzețești» 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 răzețești s'au așezat și primele colonii de români «rezeni», veniți din Istria și au format satele: Răzina, Rezeni, Rezina, etc.

Satele răzețești 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, cari alcătuesc 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 ghirlandă. 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 *(machairodus)*, cerbi, gazele, struți, vulturi, etc. Dar ce nu s'a găsit acolo?! Se vede că erà 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.

www.dacoromanica.ro

locuri, unde dealtfel şi azi încă sunt stepe. Rinocerii, mistreţii, şi, probabil, tigrii şi mastodonţii ne arată că erau şi bălţi întinse cu stuhării, ca cele din Balta Dunării actuale, iar cerbii ne arată că erau şi păduri întinse. Numeroase întipărituri de plante, găsite de mine prin valea Bucovăţului, Culei, Botnei, Ialpuhului ne arată că în adevăr acele păduri existau ca masive mari, iar esenţele găsite puţin se deosibesc de cele actuale: sălcii, stejar, ulmi, carpini, castani, sequoia, etc. Doar ele arată că acì erà pe atunci o climă puţin mai umedă şi anume: în Bugeacul actual erà clima din miezul codrilor actuali. Dar nu numai la Taraclia s'au găsit atâtea oseminte; şi prin alte sate oseminte sunt aşà 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 colţi ai mastodonţilor de câte 2 m. lungime.

Spre Sud de Taraclia începe marea stepă a Bugeacului, a cărei prelungire este Bărăganul Dunării. Prin Maiu şi Iunie Bugeacul e un adevărat rai: pământul este acoperit de un covor nepătruns de flori şi 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 desişti de scrad, colelie, păiuşi şi alte graminee, rămase, după cum s'a dovedit, încă din epoca glacială. In toiul verii, adică în Iulie şi August totul se usucă, aerul înfierbântat ca în pustiu arde plin de apa morţilor, iar prin văi stoluri de ţânţari seara cântă ca greierii, dar cu totul încet. Aceste stepe prezinta drumul, deasupra căruia primăvara şi 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 şi aerul se umple de ţipătul, fluieratul şi răcnetul a celor mai variate specii: stârci, cocostârci, dropii, cocori, grauri, ciori, lebede, raţe sălbatice, etc., etc., o adevărată enormă grădină zoologică, liberă de supravegherea omului.

La marginea sudică a stepei Basarabiei se găseşte un şir de lacuri limane; cele ce se opresc la Dunăre au apă dulce, iar cele ce se razimă pe coasta mării au apă sărată. In acestea din urmă, cari au caracterul mai curând de lagune, decât de adevărate limane, au o apă atât de concentrată, încât în ele pier toţi peştii, afară de chefal şi cambala, iar pe la margini se depun cantităţi enorme de sare de bucătărie, sarea lui Glauber, gips, etc. Fenomene intensive de fosforescenţă, miros puternic de micşunele, înmulţirea extraordinară a microorganismelor roşii — iată ce se poate vedeà vara pe lacurile sărate ale Basarabiei, afară de grămezile de sare de zeci de milioane de kgr. şi de colosale depozite de nomol medical, a cărui cantitate este de peste 1000 ori mai mare ca cea din Techir-Ghiol.

www.dacoromanica.ro

FERNAND DE MONTESSUS DE BALLORE

DE CONST. A. DISSESCU

Cele mai grele cercetări şi sistematizări sunt acelea în cari mulţimea faptelor copleşesc fără să atingă numerele mari ale fenomenelor statistice.

UN gol adânc şi resimţit s'a produs în rândurile sismologilor prin moartea lui Montessus de Ballore. Dispariţia lui e un doliu pentru toată lumea ştiinţifică, o durere pentru Observatorul ce-l conducea, dar mai ales o pierdere ireparabilă pentru Sismologie. Vestea aceasta deşi sosită cam târziu, ne impresionează totuş puternic şi ne înghiaţă pe buze cuvintele de bine cu cari am vrea cel puţin să cinstim memoria lui.

Contele Fernand de Montessus de Ballore s'a născut în 1851 Dompierre-sous-Sanvignes din departamentul Saône şi Loire. Porneşte cu râvnă la învăţătură, şi îşi desăvârşeşte cunoştinţele liceale prin studii superioare făcute la Şcoala Politehnică din Paris, unde a fost coleg cu Marechalul Foch. Imbrăţişează ca şi acesta cariera armelor în care însă nu rămâne multă vreme. Totuşi, în acest scurt interval de timp, pe la 1880 el este ales şef al unei misiuni militare şi trimes tocmai în San-Sahador, unde şi rămâne până în 1885. Impresionat de puternicele şi desele cutremure de pământ din Republicele Americei Centrale, el începe să urmărească această problemă, al cărui studiu l a absorbit tot restul zilelor sale. Reîntors în patrie, este numit director de studii la Şcoala Politehnică, aci ocupându-se de chestiunea ce-l preocupa: mişcarea oscilatorie a scoarţei terestre. Rezultatul primelor sale cercetări, la condus repede la concluzia zădărniciei relaţiunilor ce se stabilise între seisme şi diferite fenomene ca erupţiuni vulcanice, fazele lunei şi anotimpurile.

Pentru găsirea cauzelor cari produc cutremure şi pentru o monografie precisă a acestora, Montessus de Ballore întreprinde atunci timp de 12 ani, un înconjur al lumei, făcând studii amănunţite şi la faţa locului în toate regiunile bântuite de cutremure. La întreg materialul de observaţii pe cari l-a adunat, lucrează încă 23 ani publicând toate rezultatele în marea sa lucrare ,,La Géographie sismologique" care a apărut abia în 1906, Munca ce el a depus cu această ocazie este uimitoare, amănunţirea cercetării trecând orice limită. 160.000 de cutremure au fost examinate, arătând că regiunile sismice însoţesc liniile principale ale reliefului, aşà încât dintr'un grup de regiuni nestabile, cea mai nestabilă este aceea în care relieful e mai ridicat şi că mai mult de 90% din cutremure se produc dealungul a două zone înguste şi circulare situate una în Pacific şi alta în Mediterană. Prin lucrarea aceasta monumentală, renumele lui M. de Ballore străbate în întreaga lume ştiinţifică, 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 sforţările sale să ocupe uo loc de frunte printre serviciile similare din celelalte ţări.

Cu ocazia întocmirii lucrării citate mai sus, M. de Ballore a avut pus la dispoziţia sa de către Ştefan Hepites un bogat material relativ la mişcările sismice ce se observau la noi. Părerile sale au fost publicate în Analele Institutului Meteorologic Central al României şi apoi extrase de acolo şi tipărite, tot de Institut, într'o broşură intitulată ,,La Roumanie et la Bassarabie sismiques" Din cele expuse în această lucrare reese că M. de Ballore admite ca axă sismică principală a României o linie trasă dela Bucureşti la Chişinău. El găseşte explicarea deselor cutremure ce se produc dealungul acestei linii, în structura fundului Mării Negre. Talusul *abrupt* ce mărgineşte adâncimile mai mici de 100 metri şi care corespunde probabil unei dislocaţiuni importante a scoarţei terestre, ar fi punctul de plecare al cutremurilor de pământ ce se manifestă în România şi Basarabia, urmând o linie paralelă. Părerea aceasta a fost combătută de către Em. de Martonne, după care adevărata axă sismică s'ar confundà cu o linie dela Focşani la Galaţi şi ar fi datorită îndoiturii Carpaţilor şi dislocaţiunii straturilor sarmatice dealungul munţilor din Moldova.

Primei lucrări, urmează imediat o a doua ,,La Science sismologique" devenită clasică şi apoi o carte de popularizare ,,La Sismologie moderne" care se răspândeşte numaidecât pe tot cuprinsul globului. Afară de acestea el mai este autorul a o mulţime de studii şi memorii, printre cari — interesant ca simplă curiozitate — o bibliografie a

www.dacoromanica.ro

cutremurilor, conţinând titlul a 9.000 de cărţi şi manuscrise, o adevărată librărie deschisă volum cu volum!

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

Fernand de Montessus de Ballore, moare în vârstă de 73 de ani, lăsând în urma lui o dâră luminoasă şi mai ales o contribuţie enormă la soluţionarea problemei de prevedere a seismelor şi de apărare contra lor, a cărei deslegare omenirea aşteaptă astăzi de la Ştiinţă.

ECLIPSA TOTALĂ DE SOARE DIN 10 SEPTEMVRIE 1923

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

Expediţia observatorului Lick, după informaţiile D-rului Campbell a avut cerul înorat complet în tot timpul totalităţii. Alte trei expediţii în apropiere şi vreo douăsprezece altele din districtul Californiei de Sud-Vest au avut aceeaş nefericire. Expediţiile Institutului de Technologie «Massachussetto» şi a observatorului Sproul a colegiului Swarthmore care se instalaseră în Mexico central au avut cerul senin într'o parte din timpul fazei totale şi au putut luă câteva fotografii. In timpul eclipsei, deasupra diferitelor staţii din California s'au ridicat şi un număr de aviatori cari au putut ajunge deasupra norilor, însă aeroplanul care s'a înălţat deasupra staţiei observatorului Lick n'a putut ajunge la partea superioară a stratului de nori.

Prof. Frost, directorul observatorului Yerkes scrie între altele (1) că staţia observatorului Yerkes erà într'un loc foarte frumos la Catalina Island şi că treizeci şi cinci de zile înainte de eclipsă timpul a fost în mod continuu excelent. Erà deci foarte probabil ca în acest loc condiţiile de observaţie să fie favorabile aşà că aproape 50 de astronomi şi de amatori se strânseseră în această staţie. Observatorul dela Mount Wilson îşi aveà expediţia lângă San-Diego, iar observatoarele Lowell şi Indiana îşi aveau staţiile pe teritoriul Mexican în apropiere de staţia observatorului Lick. Toate aceste misiuni au avut aceeaş nefericire, cerul fiind complet acoperit. Expediţia Statului Mexican a avut condiţii destul de bune, după ce în dimineaţa zilei cu eclipsa căzuse o ploaie torenţială. In acelaş loc se găsià misiunea dela Swarthmore şi cea dela Allegheny; nu departe se găsià misiunea germană (Ludendorf, Schorr, Kohlschultter şi Dolberg) compusă din astronomii dela observatoarele din Potsdam şi Hamburg. In ce priveşte această misiune, Ludendorf, conducătorul ei (directorul observatorului din Potsdam) arată (1) că şi-a luat ca staţie satul Pasaje în Statul Durango (Mexico). Eclipsa a putut fi observată în condiţii foarte bune; de jur împrejurul soarelui cerul erà perfect senin până la depărtări destul de mari. Programul observatorilor dela Potsdam constà în verificarea efectului Einstein şi 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 şi Dolberg) au avut ca scop cercetarea structurii coroanei solare interioare şi obţinerea spectrelor cromosferei şi coroanei. Plăcile fotografice relative la structura coroanei au fost developate chiar în Pasaje şi dau imagini foarte bune ale coroanei şi protuberanţelor. Coroana aveà aspectul bine cunoscut al coroanelor de minimum de activitate solară; cu ochiul liber se puteà urmări extensiunea ecuatorială până la o distanţă de vreo două ori diametrul soarelui într'o parte şi cealaltă Coroana interioară păreà extrem de strălucitoare, iar extensiunile ecuatoriale păreau foarte slabe. Intunecimea generală în timpul totalităţii n'a fost prea mare.

V. G. SIADBEI

Iaşi, 18 Februarie 1924

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

(1) Astronomische Nachrichten, No. 5261.

www.dacoromanica.ro

SFINŢII ŞTIINŢEI PE LUNA APRILIE

1 Aprilie, 1813. *Rammelsberg, Karl Friedr.*, născut în Berlin, mort la 28 Decemvrie 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 Vicenzio*, născut în Florenţa, mort la 22 Sept. 1703: Colaboratorul lui Galilei.

6 Aprilie, 1886. *Bouchardat Alexandre*, mort în Paris, născut la 1806 în Isle sur Sorain: Chimie-Fiziologică.

7 Aprilie, 1626. *Borch (Borrichius) Ole*, născut în Synder Borch Iutlanda, mort la 13 Oct. 1690 în Copenhaga: Chimie şi botanică.

8 Aprilie, 1779. *Schweigger Ioh. Salomo Christian*, născut în Erlangen, 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 Dresda: Fizică.

11 Aprilie, 1804. *Erdmann, Otto Linné*, născut în Dresda, 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 ştiinţifice şi 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 şi 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, Lausitz, 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, renumit 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 şi 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 Florenţa, mort la 8 Sept. 1915 în Florenţa.

27 Aprilie, 1820. *Spencer Herbert*, născut în Derby, mort la 8 Dec. 1903 în Londra: Intemeietorul filozofiei evoluţioniste.

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.

I. N. L.

(Din Chemiker Kalender).

www.dacoromanica.ro

NOTE ŞI 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 construì un mic ozonator, care dă rezultate tot aşà de bune ca cei mai buni ozonatori din comerţ, cari dealtfel sunt foarte scumpi. Totul se reduce la o lampă de alcool, de felul celor întrebuinţate în laborator, dar care în loc de fitilul obişnuit are unul format din 2 făşii de asbest împletite. Partea de sus a fitilului este îmbibată cu câteva picături de clorură de platin şi ţinută până la incandescenţă într'o flacără foarte caldă, ca aceea a lămpii *Bunsen*.

Dacă fitilul a fost bine preparat el trebuie să rămâie incandescent şi în curentul de gaz rece, după stingerea flăcării.

Alcoolul întrebuinţat trebuie să fie alcool de 95° şi parfumat cu câteva picături dintr'un parfum plăcut. Pentru întrebuinţare este destul să se aprindă lampa, ca şi cum ar fi o simplă lampă de alcool. După câteva minute se stinge, însă extremitatea fitilului rămâne incandescentă şi produsele de oxidare înceată a alcoolului, cari sunt antiseptice, se răspândesc în aer împreună cu parfumul pus în alcool. Incandescenţa se menţine atât timp cât este alcool în lampă; poate fi întreruptă punându-se capacul la lampă.

Trebuie neapărat ca alcoolul întrebuinţat să fie de 95°, căci altminteri având prea multă apă, ozonatorul n'ar funcţionà bine. Este chiar mai bine şi mai economic să se întrebuinţeze eter sulfuric, dar acest produs este periculos şi trebuie lucrat cu multă băgare de seamă. M. N. B.

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

COMPOZIŢIA CHIMICĂ A APELOR MINERALE DELA GOVORA

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

Apele sulfuroase conţin aproximativ 114gr. clorură de sodiu şi 2,50 sulfaţi şi sulf-hidraţi.

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

Apele conţin şi petrol, datorit infiltraţiilor de petrol brut, care se găseşte la o oarecare distanţă. V. ST.

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

CINEMATOGRAFUL VORBITOR

Această invenţiune ce a dat loc la un mare număr de încercări(1)trebuià să îndeplinească două condiţiuni principale: *a)* să poată redà şi imagini şi sunete; *b)* să permită un acord perfect între ele.

Prima încercare, de a se realizà aşà 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 vibraţiilor sonore, inspirate de marele *Marey*, cu discuri sau cilindri acoperiţi cu ceară sau funingine şi cari deveneau neaplicabile când erà vorba să se capete efectul cerut de condiţiunea a doua.

Insuccesul a îndreptat pe cercetători spre metodele ce înscriu vibraţiunile sonore pe cale optică, întrebuinţându-se, pentru aceasta, dispozitive vibratorii sau diapazoane, cu oglinzi cari reflectând apoi lumina primită, dau aspectul «grafic» al vibraţiunilor, analog cu celebrele experienţe ale lui *Lisajoux*. Dacă în astfel de experienţe se primesc imaginile pe un ecran sensibil, ce poate fi apoi developat şi fixat, se realizează un nou mod de a înregistrà sunetele, pe cale optică.

Şi realizările pornite dela această metodă au fost greoaie.

Incercările acestea au deschis posibilitatea să se aplice proprietăţile electro-optice în această direcţiune şi în Germania s'au putut astfel fotografià sunetele, prin intermediul electricităţii, întrebuinţânduse aparate electrice, a căror rezistenţă puteà varià după mărimea undelor sonore, producând un efect luminos ce impresionà apoi un film sensibilizat. Graţie lucrărilor lui

(1) Vezi «Natura», No. 4, anul XII.

www.dacoromanica.ro

Hans Vogt şi colaboratorilor săi s'a putut arătà, în sala societăţii Urania din Berlin, perfecta sincronizare a imaginilor şi sunetelor, executându-se producţiuni muzicale, dansuri cu acompaniament de orchestră şi un act din piesa «Brandstifter» care a lăsat impresiunea de reprezentaţie teatrală adevărată.

Ni se vesteşte acum că învăţatul american *Lee De Forest*, inventatorul lămpii cu trei electrozi, a reuşit, după patru ani de încercări, să realizeze cel mai perfecţionat model de cinematograf vorbitor satisfăcând în mod elegant cele două condiţiuni principale expuse mai sus pentru astfel de aparate.

Marele inventator american, întrebuinţează în dispozitivul ales, lampa sa cu trei electrozi, a cărei proprietate, de a întări vibraţiunile electrice şi a emite unde electrice i-a asigurat un succes nebănuit.

Inregistrarea cu aparatul său, se face astfel: Se produc sunetele dorite în faţa unui microfon special, inventat tot de *De Forest*, şi care e constituit din fire de platină incandescente, aflate într'un circuit electric, a cărui rezistenţă variind din cauza sunetelor se nasc curenţi telefonici ce sunt apoi amplificaţi convenabil de o serie de lămpi cu trei electrozi. Aceşti curenţi oscilanţi amplificaţi au ca efect că fac să oscileze, să se «moduleze», un alt curent alternativ de înaltă frecuenţă produs de o altă lampă cu trei electrozi ce funcţionează în acest caz, ca generator de unde. Dacă cu acest curent alternativ astfel modulat, se provoacă descarcă. scărcări într'un tub cu gaz rarefiat, analog descărcărilor din tuburile Crookes, se constată că tubul se luminează succesiv, producând în acelaş 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 indicaţiunile profesorului *Wood* şi e umplut cu un gaz, aies special, pentru a obţine maximum de efect şi se numeşte *«lampa photion»*.

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

Când filmul rulează, pe această parte a filmului, fascicolul de lumină va determină o serie de bande fine luminoase mai pronunţat sau mai slab după cum a variat intensitatea luminii ce a trecut prin mica deschizătură de 0,05 m/m. înălţime.

Aceste bande a căror împresiune pe film e datorită emisiunei luminoase dată de *«lampa photion»* ne vor da deci înregistrarea pe cale electrooptică a sunetului şi acest lucru ne arată că efectul sonor, s'a transformat în efect electric şi apoi în efect optic, înregistrat pe film.

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

E cu atât mai util acest dispozitiv cu cât actualele modele de aparate cinematografice nu vor fi de loc modificate pentru a puteà servì la înregistrarea sunetelor.

Ne putem închipuì acum uşor cum un asemenea film va puteà reproduce sunetele.

Se introduc în aparatul de proiecţie, deci în dosul filmului, două lămpi electrice; una, cu arc, obişnuită, ce luminează partea cu imaginile şi apoi le proiectează, iar alta cu incandescenţă şi puternică, ce trimete lumina pe fâşia de film din margine, cu bandele cari corespund sunetelor înregistrate.

Lumina dată de lampa cu incandescenţă înainte de a lovì filmul, trece printr'o deschidere tot de 2, 4 m/m. ca cea dela înregistrare, aşà că filmul este atins de un fascicol luminos de mărimea unei bande, care va oprì sau lăsà lumina după cum banda întâlnită e opacă sau transparentă.

Se produc deci de cealaltă parte a filmului o serie de extincţiuni şi luminări succesive, aie fascicolului ce a străbătut filmul, iar aceasta are ca efect o variaţiune a rezistenţii unei pile foto-electrice, pusă în drumul fascicolului. Pila aceasta foto-electrică e făcută cu sulfit de taliu, care e mai sensibil faţă de lumină decât seleniul.

Curentul variabil din pila foto-electrică e ampliticat apoi cu o baterie de lămpi cu trei electrozi şi astfel întărit acţionează un microfon şi un telefon, ce redă, ca orice telefon, sunete la tel cu cele produse.

Dacă din punct de vedere cultural, cinematograful vorbitor, va aveà de sigur o mare însemnătate, din punct de vedere ştiinţific el este un mare succes al teoriilor fizicei şi al concepţiei despre transformarea energiei, întrucât realizarea sa ne arată încă odată ce admirabil se verifică marea legătură ce există între fenomenele electrice, optice şi sonore.

SCARLAT DINESCU

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

www.dacoromanica.ro

COMPOZIŢIA CHIMICĂ A ISVORULUI CĂCIULATA

Isvorul Căciulata este o apă rece, care dă 320 litri pe oră, un miros sulfuros şi gust sărat. Densitatea 1.0013 şi indicele de refracţie la 17^0,5 este 1.3335.

Na	19.73	mgr.
K'	0,192	
Li nu s'a dozat		
Ca''	5.006	
Mg''	3.040	
	27.97	mgr.
Anioni		
Cl'	21.18	
I'	0.002	
SO^{4}''	1.749	
CO^{3}	4.292	
PO^{4}'''	urme	
	27.93	mgr.

H^2S	0.0091

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

NaCl	1.1521 gr.	SO_4Ca	0.1224
KCl	0.0145	CO_3Ca	0.0628
NH^4Cl	0.0006	CO_3Mg	0.1281
NaI	0.0003	Ca OH_2	0.0026
$CaCl_2$	0.1155	$Al_2O_3Fe_2O_3$	0.0012
silice	0.0080		
CO_2 liber	0.2482		
H_2S	0.0091		

Radioactivitatea este puţin mai mare decât cea a apelor de Vichy. V. Sr.

(Les tations balnéaire et le eaux min.-rales de R umanie).

CĂTRE POLUL FRIGULUI

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

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

Scopul învăţatului erà de a studià proprietăţile materiei la temperaturi joase şi pentru aceasta a încercat, să obţină temperaturi scoborîte, căutând să le menţină constante câteva ore.

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

Cine intră pentru prima oară in acest laborator, rămâne uimit! Temperatura e potrivită cu vremea de afară; nicăiri nu se zăreşte zăpadă sau ghiaţă. Aici frigul e un lucru preţios şi nici o fărâmă nu trebuie risipită!

Vasul în care se produce frigul e învăluit de lichide cari fierb la temperaturi joase şi întreaga problemă este îndreptată spre găsirea şi obţinerea acestor lichide. Instalaţia frigoriferă este formată în esenţă dintr'o serie de maşini frigorifere, dispuse în cascadă, urmând *principiul lui Pictet*. Frigul produs în prima maşină este folosit pentru a lichefface sau pentru a ajutà lichefacerea corpurilor, cari servesc ca agenţi răcitori în maşina următoare.

Lichefacerea clorurei de metil. In prima maşină frigoriferă se lichefface clorura de metil care se menţine lichidă la temperature 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 şi temperatura vasului scade până la — 85°. Vaporii de clorură de metil care ies din pompă sunt trecuţi într'un compresor care îi comprimă dela 5—6 atmosfere, răcindu i în acelaş timp cu un curent de apă care circulă în exterior. Clorura se lichefface şi intră din nou în circuit.

Lichefacerea etilenei. In al doilea vas se îngrămădeşte etilena în stare gazoasă, se comprimă dela 5—6 atmosfere şi o fac sa circule printr'un serpentin împlântat într'un vas de evaporare unde fierbe clorura de metil. Etilena comprimată, trecând prin serpentiu e 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 răceşte progresiv pe contul clorurei de metil căreia îi cedează tot frigul, până când se lichefface. Etilena lichidă serveşte şi ea la rândul ei, a produce temperaturi şi mai scăzute. Deci e primită în al doilea vas de evaporare, unde o pompă menţine un gol de 1—2 cm. Etilena fierbe scoborând temperatura până la — 150°. Vaporii sunt aduşi într'un compresor, se comprimă până la 6 atmosfere, se lichefface din nou şi intră din nou în circuit.

Lichefacerea oxigenului. Oxigenul comprimat la 20 atmosfere, circuland într'un serpentin împlântat într'un vas cu etilenă lichidă care fierbe şi răcit de vaporii de etilenă care circulă în sens contrar, se liche-

www.dacoromanica.ro

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

Temperatura scade până la — 183°C. Vaporii de oxigen sunt reţinuţi de compresor şi readuşi la presiunea dela început, temperatura scăzand până la 217°.

Licheţacerea hidrogenului. Hidrogenul lichid se obţine folosind principiul destinderii şi comprimării succesive şi anume destinderea 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 spirala, altă parte prin altă spirală Cele 2 tuburi se reunesc din nou. Hidrogenul îşi continuă drumul prin alte tuburi în spirală şi la deschiderea unei supape se destinde până la presiunea atmosferică. O parte din gaz se licheface şi 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., ţinută de o pompă de făcut gol. Hidrogenul nu e răcit numai cu aer lichid, ci prin vapori de aer şi prin vapori de hidrogen.

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

Licheţacerea heliului. Se face în ultimul aparat frigorifer Heliu răcit într'o baie de hidrogen lichid care fierbe şi comprimat la 30 atmosfere, se împrăştie între două spirale cari se reunesc pentru ca să se despartă din nou în alte 2 spirale. Ramurile sunt răcite cu vapori reci de hidrogen şi cu vapori reci de heliu. Aceste spirale se unesc apoi într'una singură a cărui parte superioară e răcită prin vapori reci de hidrogen, partea mijlocie este înconjurată de hidrogen care fierbe, şi la partea inferioară se face destinderea heliului care se licheface la ieşire şi se adună într'un *criostat* de heliu.

Criostatele sunt aparate construite după îndrumările lui *Kammerlingh Onnes* în cari temperatura scăzută rămâne constantă mai multe ore, cu aproximaţie de 0,01 dintr'un grad.

Mijlocul cel mai sigur pentru a obţine aceste rezultate este de a folosì băi de lichide menţinute în fierbere sub presiune constantă.

Un *criostat* simplu este format dintr'un vas *Dewar* care conţine un cilindru împlântat în baia lichidului ce fierbe. Vasul este închis printr'un capac ce se înşurubează foarte bine, prevăzut cu deschideri pentru ca să lase să treacă un termometru diferenţial, două termometre de rezistenţă două agitatoare şi o deschidere pe unde ies vapori.

Vasul este împlântat în aer lichid pentru ca să micşoreze iuţiala de evaporare a lichidului ales şi a menţine temperatura constantă. Un monometru arată necontenit presiunea.

Din cele descrise aşà de sumar mai sus, se zăreşte o nouă cale care se deschide cercetătorilor spre a păşì mai departe în lumea pe care o clădeşte «*Ştiinţa*». V. ST.

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

IN IMPĂRĂŢIA RAZELOR

Cu prilejul aniversării a 50 de ani de existenţă a societăţii franceze de fizică, d l *Fabry* a fost însărcinat să ţie o conferinţă cu subiect ales după voie. După ce mulţumeşte pentru onoarea ce i s'a făcut, d-l *Fabry* anunţă că va vorbì despre un capitol mărginit al fizicei, în care cele dintâiu fapte cunoscute sunt tot aşà de vechi ca şi lumea, dar ale cărui noţiuni fundamentale s'au precizat încetul cu încetul, s'au lărgit, s'au îmbinat cu noţiunile vecine până ce s'au împreunat într'un tot măreţ formând una din explicaţiile de bază a fenomenelor naturii. E vorba de întinsul ţinut al razelor, a cărui cunoaştere a început cu senzaţiile văzului.

In adevăr, orice ştiinţă a început dela senzaţii. Studiul razelor a pornit deasemeni dela senzaţiile văzului. Incetul cu încetul a început să se desprindă ideea că lumina există în afară de ochiul care o primeşte şi că poate fi studiată ca atare. Experienţa ne-a descoperit proprietăţile lumimi, mai înainte de a fi cunoscut natura ei. Abià dela *Newton* se ştie că lumina e formată din nenumărate raze simple, fiecare distingându-se pin rcoloarea ce ne-o dă sau prin deviaţia ei de către o prismă. Temelia ştiinţitică a razelor fusese astfel stabilită, dar se sprijineà tot pe senzaţiile văzului. Mai bine de un secol s'a părut că optica e o ştiinţă mărginită şi complet cunoscută. Erà iluzia omului de ştiinţă, care crede că a descoperit totul, atunci când a ridicat un colţ al vălului,

www.dacoromanica.ro

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

Elementele razelor fuseseră descoperite, dar nu se cunoşteà încă proprietatea, care să caracterizeze fiece rază în parte. Abià cu *Young* şi *Fresnel* se stabileşte definitiv, pe temelii experimentale, ideea — presimţită mai de mult — după care lumina este un fenomen *vibrator* şi *periodic*. Ea călătoreşte cu o iuţeală uriaşă, care în gol are o valoare bine hotărîtă. Lumina călătoreşte ca o mişcare vibratorie, făcând paşi foarte, foarte mărunţi, dar egali între ei pentru o aceeaş rază. Iuţeala mai mică sau mai mare a vibraţiilor ei corespunde la paşi mai mari sau mai mici. Lungimea pasului sau lungimea de undă este proprietatea caracteristică fiecărei raze. Deşi într'un milimetru sunt două mii de asemenea lungimi de undă, totuş ele s'au putut măsurà cu o precizie uimitoare. Spectroscopia ne învaţă că dacă se ia ca unitate de mărime micronul, *r*, adică a mia parte din milimetru, razele luminoase au lungimea de undă cuprinsă între 0,4 şi 0,8 *r*.

Mai târziu a apărut ideea că o rază poate să conţină şi alte lucruri decât acelea pe cari le vede ochiul. Şi în adevăr experienţa a dovedit că ochiul vede numai o mică parte din împărăţia razelor. In ce aparat să ne încredem atunci, când ochiul nu ne mai slujeşte? Astăzi s'ar puteà face o listă întreagă deasemenea înlocuitori ai ochiului. Nici unul n'a adus ştiinţei atâtea servicii ca placa fotografică. Ea vede raze, pentru care ochiul nostru este orb.

* * *

Să cercetăm acum diferitele raze neluminoase. Să începem cu acelea ce au pasul mai mic. Vom plecà deci dela razele violete. Cercetările le vom face cu ajutorul plăcii fotografice şi a prismelor de sticlă. Ajungând la pasul 0,4 μ vom trece de această margine dintre razele luminoase şi cele neluminoase. Nici din punct de vedere teoretic, nici din punct de vedere practic, această margine nu apare ca o adevărată graniţă. Odată intraţi în regiunea razelor ultraviolete, să ne afundăm tot mai mult în ţara luminii, care nu se vede.

Dar aproape dela început ni se întâmplă un accident. Către 0,35 μ, sticla, acest nepreţuit tovarăş al fizicianului, şi-a pierdut transparenţa. Noroc că natura înlocueşte fabricatele omeneşti. Cuarţul îşi păstrează transparenţa. Vom părăsì deci prismele de sticlă şi înarmaţi cu prisme de cuarţ ne vom reluà drumul. Călătoria merge acum destul de bine; ni se întâmplă un singur accident în punctul 0,29 μ, unde toate razele soarelui sunt absorbite de ozonul din atmosfera 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 greutăţile se îngrămădesc din toate părţile. Chiar şi cei mai îndrăzneţi sunt gata, gata să se oprească. După ce ochiul orbise pentru razele ultraviolete, acum placa fotografică şi-a pierdut la rândul ei sensibilitatea. Tot acum cuarţul, înlocuitorul sticlei, refuză să ne mai servească. In sfârşit, odată cu cuarţul şi a pierdut şi aerul transparenţa. Ce e de făcut? Fizicienii s'au oprit câţiva ani în faţa atâtor greutăţi, dar au sfârşit prin a le învinge. Placa fotografică cu gelatină a fost înlocuită cu placă fără gelatină. *Fluorina* a înlocuit cuarţul. In sfârşit, începând să lucreze în gol, oamenii de ştiinţă au putut reîncepe cercetările ajungând până la 0,12 μ.

Aici alt accident. *Fluorina* la rândul ei îşi pierde transparenţa. Nici un alt mediu, în afară de gol, nu o poate înlocuì. Folosirea prismelor şi lentilelor nu mai e cu putinţă. După o nouă oprire de 20 ani, *Lyman* reià cercetările cu ajutorul *reţelelor* de metal. Nimic mai simplu ca o reţea: dungi paralele şi egale trase pe o suprafaţă de metal. Dar nimic mai greu de realizat. Trebuiau făcute o sută de mii de dungi pe o suprafaţă mare cât mâna, dungi trase la distanţe perfect egale. Cu acest instrument măiestrit, *Lyman* împinge hotarul razelor cunoscute până la 0,05 μ. Mai târziu americanul *Millikan*, laureat de curând cu premiul *Nobel* ajunge până la pasul 0,01 μ.

* * *

In acest timp de îndelungate cercetări, descoperirea neaşteptată a razelor X arată existenţa altor raze nebănuite încă şi fără legătură cu razele cunoscute. Felul de a fi al acestor raze se părea la început aşà de misterios, încât se credeà că întâmplarea descoperise omenirii o insulă singuratecă fără legătură cu continentele cunoscute. Taina erà cu atât mai mare cu cât întregul arsenal optic: prisme, oglinzi, lentile, reţele, nu dadeà nici un rezultat în studiul noilor raze. Se vorbià despre raze moi şi raze tari, fără a se puteà precizà ceva cantitativ. Cu razele X se petreceà acelaş lucru, care se întâmplase razele luminoase înainte de *Fresnel*. Abià de cuvreo 12 ani fu deslegată şi această ghicitoare a naturii. Acuma se ştie că razele X sunt de acelaş fel ca şi razele luminoase, dar cu pasul mult mai mic şi deci cu iuţeala de vibraţie mult mai mare. Sunt aşà zicând

www.dacoromanica.ro

raze hiperultraviolete. Reţelele cele mai fine sunt aparate cu mult prea grosolane spre a măsură pasul acestor raze. Noroc că natura sări şi de astădată în ajutorul omului de ştiinţă. *Laue* avù ideea genială de a înlocuì reţelele de laborator cu reţelele cristaline. In adevăr după ipoteza lui *Bravais* moleculele unui cristal formează o adevărată reţea, mult mai complicată decât cele artificiale, mult mai delicată decat acestea şi în sfârşit mult mai uşor de făcut, căci cu aceasta se însărcinează natura. Spre a analizà razele X *Laue* s'a gândit tocmai la aceste reţele. Experienţa a verificat îndrăzneaţa ipoteză. Dintr'o lovitură ipoteza lui *Bravais* fu confirmată în chipul cel mai strălucit şi deci ipoteza atomică, veche cât lumea, primì un puternic sprijin, iar vălul misterios al razelor X fu înlăturat. Acuma măsurarea lungimei de undă a razelor X fu cu putinţă. Luând ca unitate de măsură a zecea mia parte din micron — micronul fiind cu mult prea mare — s'a arătat că razele X au pasul cuprins între 0,05 şi 12 asemenea unităţi.

Am ajuns oare la razele cu paşii cei mai mărunţi? Nu, căci razele γ produse de substanţele radioactive au pasul şi mai mic. Lungimea lor de undă n'a putut fi măsurată, căci reţeaua cristalină este pentru ele o reţea uriaşă. Da, distanţele dintre molecule sunt cu mult prea mari spre a măsurà pasul razelor γ.

Razele X s'au adăugat astfel celor luminoase. Dar între ele rămăsese un ţinut necunoscut, o prăpastie de 3 octave. Spre a analizà acest ţinut reţelele cristaline erau prea mici, cele artificiale prea mari. Totuş astazi şi această regiune a fost străbătută cu toate greutăţile întâmpinate. Aşà dar dela razele luminoase până la razele X şi γ câmpul nu prezintă nici o regiune necunoscută.

* * *

Să trecem acum la cealaltă frontieră a razelor luminoase. Trecând hotarul în regiunea roşului, placa fotografică nu ne mai serveşte. Ne vom folosì de un alt aparat: termometru Orice rază se transformă prin absorbţie în căldură. Ideea aceasta simplă e foarte veche. A avut-o şi *Archimede*, care a dat foc corăbiilor romane servindu-se de lumina soarelui. Dar lui *Ampère* i se datoreşte ideea clară că efectele căldurii erau efectele radiaţiilor şi că razele calorice nu sunt o specie aparte, ci o prelungire a razelor luminoase. Cei dintâiu cari au măsurat pasul acestor raze sunt *Mouton* şi *Pierre Curie*. Numeroase şi frumoase lucrări au reuşit să împingă acest hotar al razelor cunoscute până la 300 micron. Am ajuns în sfârşit la celălalt capăt al împărăţiei razelor? Nicidecum, căci aici această împărăţie se întinde la nesfârşit.

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

Undele electrice fac parte din împărăţia razelor. Ele se deosebesc de razele luminoase numai prin aceea că au pasul cu mult mai mare. Ajunşi aici fizicienii au început cercetările în două direcţii; unii spre lungimi de undă mai mici, alţii spre lungimi de undă mai mari. Spre undele electrice scurte ei încercau să ajungă în ţinutul infraroş spre a face astfel legătura între razele luminoase şi cele electrice. Această contopire începută acum 20 ani, este acum completă. Doi americani au obţinut 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 paşi de zeci de kilometri. Mărimea lor nu atârnă decât de mărimea aparatelor şi este treaba tehnicienilor dela T.F.F. de a ştì unde să se oprească. Cât timp ne vom mărginì la legăturile pe mica noastră planetă, de sigur nu va fi nevoie să obţinem unde telegrafice cu lungimea de undă mult mai mare.

* * *

Astfel dela micile raze X, cari fac sute de milioane de paşi spre a străbate un milimetru până la uriaşele unde electrice, cari înconjură pământul cu câţiva paşi, se întinde marea şi frumoasa împărăţie a razelor. Razele γ, 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 cărora vedem, razele infraroş prin care se face schimbul de căldură şi în sfârşit marile unde electrice care înconjură pământul până la antipod, toate acestea nu-s decât unul şi acelaş lucru, deosebindu-se numai prin iuţeala vibraţiei şi prin pasul lor. Din toate acestea ochiul nu vede decât o mică parte. Nu suntem cu totul orbi, dar nici nu suntem departe de aşà ceva. Cât de uriaş e universul real faţă de ceeace cade sub simţurile noastre!

Şi totuş rămâne în picioare o întrebare veşnică: La dreptul vorbind ce sunt aceste raze? Ceva periodic. Dar ce-i aceea «ceva periodic?» Ce este o rază de lumină? Drumul unor părticele aruncate cu iuţeală uriaşăziceà *Newton*. Unde transmise printr'un me, diu elastic, care umple întreg spaţiul, spuneà *Young*, *Fresnel* şi urmaşii lor. Orice încer-

www.dacoromanica.ro

care de a redà proprietățile acestui mediu duceà la contradicții; dacă există e numai o fantomă, produsă de imaginația noastră. Cu teoria electromagnetică intrăm de sigur în realitatea însăș, dar printr'un fel de abdicare. Lumina, spune *Maxwell* este o perturbare electromagnetică. Dar asta nu înseamnă oare a explicà o ghicitoare prin altă ghicitoare? Da, de sigur, dar acesta e rolul științei pozitive. A arătà că un fenomen e un caz particular al unui fenomen mai general, a micșorà din ce în ce numărul faptelor singuratice, iată tot ceeace putem face. Se poate zice astfel că taina, care se află la începutul fiecărei științi, se retrage din fața noastră fără a se lăsà 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. LONGINESCU

(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 *Bruner, Mond, C-ie.*

Producția zilnică ce trebuià să fie de 100 tone amoniac 100%, poate fi mărită ușor la 300 tone, ceeace ar reprezentà 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 războiului fabrică o serie întreagă de derivați clorurați ai benzenului; apoi o serie întreagă de produși necesari fabricării coloranților. Printre produșii intermediari cei mai însemnați putem citâ: *fosgenul, orto* și *para cloranilina, dicloranilina* și *acidul său sulfonat, para clorofenolul* și *paranitro ortoamido fenolul.*

Acetatul de celuloză se fabrică în cantități mari, de uzinele *Spondon*, cari au sucursale și în *Canada.*

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

Acelaș lucru putem spune despre unele produse chimice «curate», pentru cercetări, cari înainte de războiu erau monopolul caselor germane.

Deasemenea s'a desvoltat mult fabricarea *nitratului de toriu*, pentru site incandescente, a unor produse farmaceutice ca *aspirina, novocaina, acriflavina*... și a taninurilor sintetice.

Acest progres e datorit în genere existenții multor firme vechi, cu tradiții de mulți ani și cu personal încercat, care înainte de războiu 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 învățați străini. Printre noui doctori, se află și inginerul *Leonardo Torres y Quevedo*, profesor la Universitatea din *Madrid*, membru al Academiei de Științi din *Madrid* și membru corespondent al Academiei de Științi din Paris.

Reproducem următoarele, după raportul cetit de decanul Facultății de Științi din Paris la aceà mare serbare.

Cercetările de căpetenie ale acestui învățat au dus, la creiarea unei serii întregi de mașini de calculat, destinate să înlocuiască 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 închipuì din modul cum ele sunt numite, că aceste mașini nu servesc la facerea diferitelor operațiuni aritmetice, ci numai, la rezolvirea diferitelor ecuații algebrice.

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

www.dacoromanica.ro

rite ecuaţii simple. In rezolvirea polinoamelor greutatea e şi mai mare; d l *Torres* nu se descurajează şi după o serie de cercetări construeşte o serie de maşini cari desleagă ecuaţii, ce se întâlnesc foarte des în diferite aplicaţii. Ecuaţiile diferenţiale nu scapa nici ele de a fi rezolvate de aceste maşini. Noul mecanism pe care l introduce e acel a unui fus aşà zis fără sfârşit.

Dar d l *Torres* merge şi mai departe; el născoceşte o serie întreagă de automate ce se întalnesc foarte des în industria modernă, de a întrerupe sau de a face o legătură electrică, de a regulà o supapă, în general de a înlocui lucrătorul în unele împrejurări. Am crede pentru un moment că mişcările acestor automate sunt limitate şi că oricât de complexe ar fi ele n'ar puteà imità operaţiuni cari depind de inteligenţa omenească. D-l *Torres* arată că această teamă nu e întemeiată. «Această restricţiune, nu şi are locul de a fi şi, dacă în teorie se poate închipuì putinţa de a determinà acţiunea unui automat la un moment dat, atunci de ce ţinând seamă de toate împrejurările automatul n'ar realizà orice lucru cu care el e însărcinat». Şi pentru ca să ne demonstreze că ceeace a zis e adevărat, iată soluţia practică într'adevăr uimitoare ce ne-o dă. Ea este realizată cu faimosul jucător de şah. In ce consta acest aparat? E vorba de un sfârşit de partidă de şah; cu ajutorul turnului şi a regelui alb automatul face-şah mat la regele negru ce este mişcat de un jucător în carne şi oase. Partea cea mai ingenioasă a acestui aparat e atunci când adversarul cauta şi joacă contra regulilor şahului. Dacă adversarul joacă greşit automatul aprinde o lampă şi refuză să joace iar dacă adversarul face trei greşeli una după alta automatul refuză definitiv să joace.

Intreabă-te acum, dragă cetitor, câtă imaginaţie a trebuit să aibă acest învăţat, câte mici şuruburi câte legături ce încurcătură de fire electrice trebuie să aibă maşina mitică în trupul ei ca să lucreze aşà de inteligent.

Torres mai face *maşini aritmetice electromecanice* compuse dintr'o maşină de scris şi mai multe mecanisme constituind un *aritmometru* prevăzut cu un mecanism automat cu totul ingenios. Toate aceste părţi sunt legate prin o serie întreagă de comande electrice. Pentru a face o socoteală, e destul să scrim numerile la maşina de scris precum şi operaţia pe care trebuie s'o execute. Indată, maşina începe să lucreze, face toate calculele singură, mai bine decât un licean, şi când operaţia e sfârşită aritmometru comandă maşinei de scris rezultatul, iar ea se execută.

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

Altă invenţie, e un tip nou de dirijabil în care toată armătura balonului e formată din o serie de pârghii ce se întind când umflăm balonul şi se strâng când îl desumflăm, un fel de arcuri ca la umbrelă.

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

Prin simpla înşirare a acestor invenţii, ne putem uşor da seama de puterea de imaginaţie a acestui învăţat mare, de răbdarea şi de râvna pe care a pus'o în realizarea acestor maşini uimitoare. ER. TOPORESCU

INSEMNĂRI

Intrebuinţarea ga olinei ca racitor. In urma multor observaţii făcute în America s'a constatat că cisternele şi diferitele organe ce conţin gazolină, erau adesea acoperite cu un strat de ghiaţă; s'a dedus deci în mod logic că vaporii de gazolină pot fi întrebuinţaţi cu folos pentru producerea frigului. Astfel în uzinele unde se distilă uleiuri minerale brute, pentru a extrage distilatul, compresoarele întrebuinţate merg cu amoniac, dar sunt construite pentru a puteà întrebuinţà ca răcitor şi vaporii de gazolină. C. A. B.

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

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

www.dacoromanica.ro

Dacă e mai puţin de 2 kgr., nu trebuie ţinută mai mult de 10 minute în cutia de sulf.

După terminarea operaţiei, se scoate carnea numai decât şi se atârnă în aer liber, fără să vină în atingere cu vreun obiect. Gustul de sulf dispare şi carnea se conservă foarte bine cel puţin 15 zile. V. ST.

(«Sciences et voyages»).

— *Zăcăminte principale de titan.* Cele mai de seamă minerale cari conţin titan sunt în afară de cele trei varietăţi cunoscute: rutil anatazr şi brookit, *sfenul* care e un *silico titanat de calciu, polymignitul* sau titanatul de zircon şi ytriu, oeşitul, leuxenitul etc. Cele mai principale zăcăminte de acid titanic sunt la *Buitrago* (Somo-Sierra), *Rosenau* (Ungaria), *Saint Gothard,* în *Brasilia* şi *Norvegia.* In cantităţi mici se mai găseşte la *Saint Irieux* aproape de Limoges, *Saint Christophe* şi Monstiers (Savoia). V. ST.

(«La Nature»).

Căldura desvoltată de vapori în timpul absorbţii lor de către carbunele de lemn. Cu ajutorul unui calorimetru cu ghiaţă, *Lamb* şi *Coolidge* au măsurat căldura desvoltată la 0° prin absorbţia de către cărbunele de lemn a unui mare număr de vapori organici: tetraclorură de carbon, eter, cloroform, formiat de etil, sulfură de carbon, alcool metilic, clorură, bromură, iodură de etil, benzen, alcool etilic.

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

(«Revue générale des sciences»).

— *Aliaj de aluminiu.* Se prepară un aliaj bogat conţinând:

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

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

Acest aliaj bogat adăugat în proporţie de 30 gr. pentru un kilogram de aluminiu curat, dă un aliaj care se foloseşte la turnători.

In proporţie 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 camerilor de plumb. Cu toată vechimea acestui procedeu, teoria reacţiei nu este încă bine cunoscută, căci cercetătorii au întâmpinat greutăţi mari, când au făcut să varieze deodată factorii numeroşi ce l influenţează.

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

Din studiul acţiunii concentraţiei globale, prin adăogare de azot, gazelor ce reacţionează, au dedus:

1. Cantităţile produse sunt aproximativ invers proporţionale cu patratul concentraţiilor iniţiale, după cum a găsit şi *Pozzi-Escott.*

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

Influenţa concentraţiei în produşi nitroşi este considerabilă: o mărire mică a conţinutului, face ca producţia să crească mult.

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

S'ar puteà totuş ca pe viitor să se întrebuinţeze gaze puternic nitrate, sub o presiune uşoară şi 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 reţină	16 —
Leşie de sodă caustică 38°B . .	23 —
b) Apă distilată	2,5 —
Carbonat de sodiu cristalizat .	4 —
c) Zahăr	12 —
Apă distilată	13.5

Se topeşte mai întâiu seul cu uleiurile, apoi se adaugă leşia şi se încălzeşte masa, mestecând-o cu o vergea până la saponificarea completă. Se lasă apoi în linişte până când masa devine transparentă şi se adaugă atunci soluţia b. Se lasă încă în linişte la căldură potrivită 15—20 minute şi se toarnă soluţia zaharată menţinând temperatura în apropiere de 70°—80°. In cele din urmă se adaugă câteva picături de o soluţie colorată sau parfumul dorit. După aceasta se lasă două până la trei săptămâni se îngheaţă suprafaţa printr'o imersiune în apă rece. Procedând astfel, se obţine un săpun foarte transparent. V. ST.

(La Nature).

www.dacoromanica.ro

—*O mare economie de cupru.* După socotelile lui *Viala*, dela Academia de Ştiinţe, viticultorii cheltuesc pe fiece an în lupta contra paraziţilor viţei de vie, cam 600 milioane de franci. Ori această sumă este în mare parte cheltuită pe sărurile de cupru, mai ales sulfat, care sunt întrebuinţate cu succes în bolile viţei de vie.

Lichidele cu cari se stropeşte viţa mai conţin sulf şi var.

Villedieu, profesor la *Tours*, a arătat de curând prin numeroase experienţe că sărurile de cupru n'au nici o acţiune asupra manii, cea mai obişnuită dintre toate bolile viţei de vie; din contră toată acţiunea salutară trebuie atribuită sulfului şi varului.

In prezent cuprul este un metal foarte scump. Fiind importat din ţări cu valută, mare scumpeşte enorm preţul de preparare al lichidelor cuprice. Deci dacă s'ar întrebuinţà lichide cu baza de sulf sau calciu, aşà 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 ştie că sonoritatea viorilor *Stradivarius* se datorea în mare parte lacului, cu care erau unse; însă până acum câtva timp nu fusese regăsită formula acestui lac minunat.

Inginerul *Luc Gallicane*, un foarte bun muzicant, găsì formula acestul lac într'un manuscris din 1716. După acesta *lacul de Cremona* ar fi format din: dizolvanţi, răşine şi materii colorante. Manuscrisul arată mijlocul de a dizolvà răşinile cele mai tari fără a le alterà şi a le preface în pastele cele mai fine. Tot în acest manuscris au mai fost găsite şi formulele colorilor şi lacurilor întrebuinţate de pictorii celebri. M. N. B.

(Sciences et voyages, 29 Noemvrie 1923).

O boală a ebonitului dela aparatele de T.F. F. Observându-se o alterare la suprafaţa plăcei de ebonit a unui aparat de T.F.F., d-l *Sachet* băgă de seamă că erà vorba de un depozit de acid sulfuric. A crezut întâiu că acest acid sulfuric s'ar fi format prin condensarea vaporilor din acumulatori, dar s'a vorbit de acelaş lucru şi la plăci de ebonit nevecine cu acumulatorii şi nu s'a găsit nici urmă de acid sulfuric pe plăcile vecine ani dearândul 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 şi preventiv este de a acoperì 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 producţia de combustibil şi fosfaţi. Minele de zinc şi-au redus producţia, iar cele de *wolfram* şi *casiterită* din *Pia Ouac* sunt staţionare.

Mina de grafit amorf din *Quang-Nghai* numai este exploatată din cauze financiare. Minereurile de fier sunt întrebuinţate de fierarii indigeni şi totuş nu este la *Tonkin* o adevărată metalurgie a fierului. Minele de cărbuni formează adevărata bogăţie minieră a coloniei. Societatea franceză a minelor de cărbuni din *Tonkin* electrifică minele din regiunea *Hongai* şi s'au deschis noui pieţe de desfacere în *Filipine*. Venirea repede a apei la adîncimi a îndepărtat pe minierii localnici din care cauză producţia nu e aşà mare, însă o exploatare raţională cu puţuri şi alte mijloace, ar mărì producţia foarte simţitor. E. P.

(Revue Scientifique, 23 Noemvrie 1923).

Peruci de sticlă. Un industriaş a inventat nu de mult, peruci de sticlă trasă în fire foarte subţiri. Aceste peruci nu sunt numai foarte uşoare, dar au şi un efect minunat.

Ele pot fi făcute în toate colorile cerute şi pot fi încreţite după toate cerinţele modei şi gustul clienţilor.

Se zice că părul de sticlă imită atât de bine pe cel natural, că numai cu greu şi printr'o examinare amănunţită poate fi sèbiţi. M. N. B.

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

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

M. N. B.

(«Sciences et voyages», 29 Noemvrie 1923).

EDITURA CVLTVRA
CLIŞEELE



TIPOGRAFIA NAŢIONALĂ MARVAN

www.dacoromanica.ro

DIN INTÂMPLĂRILE ALBINEI MAJA [1)]

DE WALDEMAR BONSELS

CAP. IV

ISSI ŞI KURT

A doua zi de dimineaţă, trezindu-se Maja în corola unei campanule albastre, auzì un foşnet uşor afară. Floarea se legănà ca şi când ar fi fost într'una lovită. Prin deschiderea ei largă pătrundeà un miros de iarbă şi ţărână jilavă; erà dealtfel şi destul de răcoare. Maja îngrijorată, gustă puţin din polenul anterelor; îşi făcù apoi, amănunţit, gìteala de dimineaţă şi cu mare băgare'n seamă păşì spre marginea corolei ca un clopot. Abià atunci pricepù că plouă. Cădeà o ploaie mărunţă, rece, cu foşnet lin, împânzind totul prin prejur cu milioane de stropi argintii. Picăturile se prindeau de frunze şi flori, alunecau în lungul cărăruilor de pe firele de iarbă şi răcoreau pământul negru.

Cu mare surprindere dar totodată şi adâncă uimire, Maja se uită la prefacerea din jurul său, fiind cea dintâiu zi de ploaie, trăită, în scurta-i viaţă. Cu toate că-i plăceà, i se furişă însă în suflet şi o uşoară fricà, aducându-şi aminte de prevenirea Casandrei, să nu sboare nici o dată prin ploaie. Işi dădù seama cât de anevoios ar fi să-şi mişte aripile în bătaia picăturilor. Dealtfel nu puteà să sufere nici frigul; doreà blândele raze de soare, cari aduc veselie şi tihnă pe faţa pământului.

Se vede că erà prea de dimineaţă, deoarece în iarbă abià începeà să se arate vieaţa. Cum stăteà ascunsă în clopotul albastru, puteà să urmărească pe îndelete tot ce se petreceà sub dânsa. Uità pentru o clipă grijile şi dorul de casă, de cari fusese cuprinsă. Erà aşà de bine să stai liniştit într'un ascunziş sigur şi să priveşti, de sus, la forfota din iarbă! Pe nesimţite însă gândurile îi sburară din nou la patria părăsită, la adăpostul şi tovărăşia din stup. Acum celelalte albine stăteau una lângă alta, bucurându-se de o zi de odihnă, dregând ici şi colo câte o chiliuţă sau hrănind larvele mici. La drept vorbind, pe o zi ploioasă, în stup e destul de bine şi tihnit. Din vreme în vreme doar câte o iscoadă iesă pe urdiniş, ca să afle starea vremii ori să cerceteze dincotro bate vântul. Regina inspectează fagure cu fagure, cercetând totul cu amănunţime; laudă ici, dojeneşte dincolo, mai pune câte un ou şi fericeşte pe toată lumea cu regeasca ei prezenţă. Te simţi mulţumită sorbindu-i privirea sau câte o vorbă de laudă. Uneori se întâmplă că netezeşte prietenos albinele tinere, puse de curând la încercare sau se interesează de isprăvile lor.

O adevărată fericire este să ştii că te poţi bizuì pe dragostea altora şi pe apărarea obştei! Aşà, în locul acesta singuratec si expus, erà în calea tuturor primejdiilor şi îngheţà de frig. Ce se va face şi cu ce se va hrănì, dacă cumva mai ţine ploaia? In floare, nectarul erà pe sponciu, iar polenul nu poate ajunge cât lumea. Intâia oară în vieaţa ei îşi dădù seama cât de trebuitor e soarele pentru pribegie şi hoinăreală. Fără soare, nimeni n'ar mai puteà fi uşuratec, se gândì Maja.

Când îşi amintì de soare, i se umplù inima din nou de bucurie şi tăinuită

(1) Din nemţeşte de Lica şi I. Simionescu.

www.dacoromanica.ro

mândrie, ca a avut curajul să-şi ducă vieaţa pe socoteala ei. Câte n'a văzut şi câte n'a învăţat, în vremea scurtă a pribegiei sale. Alte albine în vieaţa lor întreagă nu cunosc atâtea. Experienţa este doar cel mai de seamă bun din vieaţa, pentru care merita să te jertfeşti, îşi ziceà Maja.

In iarbă se porni la drum o armată de furnici călătoare. Cântau în tact, după pas şi păreau grăbite. Erau înarmate până'n dinţi; aveau o înfăţişare îndrazneaţa şi crunta. Cântecul lor răsunà pe sub frunzele de podbal. Cu marşul lor însă pare-că au facut una buna de tot, căci deodată se auzì un glas gros, răguşit, iar frunzuliţele unei păpadii tinere fură date brusc la o parte. Dintre ele se ivì un gândac mare, albăstriu. Erà ca un bumb şi păreà de metal, închis la coloare, strălucitor, bătând când în albastru, când în verde ori chiar în negru. Erà cam de două trei ori mai mare decât Maja. Pavăza din spate păreà ca fierul de tare, iar glasul lui răguşit te băga'n sperieţi. Deşteptat de cântecul soldaţilor, păreà în toane rele. Aveà părul vâlvoiu şi-şi alungà somnul, frecându-şi ochii albaştri, şireţi.

«Vin, Vin» ţipa el «asta e îndeajuns pentru voi toţi, ca să-mi faceţi loc».

Bine că nu-s în calea lui, se gândià Maja, simţindu-se în siguranţă, acolo în ascunzatoarea ei largă, hlobănată de vânt. Dar tot o cuprinse, fără vrere, frica şi se dădù cu un pas mai îndarăt.

Gândacul păşià prin iarba umeda greoiu şi leganat. Nu prea aveà o înfăţişare eleganta. Ajungând până la o frunză uscată, drept sub floare, se oprì, o dadù la o parte şi se trase puţin înapoi. Abià atunci zărì Maja, că acolo se aflà deschiderea unei peşteri.

Nu zău! Câte nu mai sunt pe lume, se gândià ea curioasă, de care nici habar nu aveà. Nu-ţi ajunge o vieaţă, ca să afli toate câte se mai pot întâmplà. Tăcù chitic. Numai ploaia foşnià domol. Auzì astfel pe gândac strigând în peşteră:

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

Trecù o bucată de vreme până când căpătă răspuns. Maja auzì un glas subţire, scârţiitor, răsunând din gaură:

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

Gândacul ascultă, îşi trase puţin la o parte capul şi cătă pe furiş prin crăpătură.

«Grăbeşte-te te rog» spuse el morocănos.

Maja stăteà ca pe spini, dornică să vadă cine va ieşì din pământ. Se aplecă aşà de mult, încât o picătură mai maşcată de ploaie îi căzù pe umeri. Se sperie amarnic şi se şterse repede. Dedesuptul ei, frunza uscată fu ridicată în sus şi abià târându-se, se ivì o goangă cafenie, care i se părù cu totul stranie. Aveà trupul gros, capul neobişnuit de mare şi două antene mici, ridicate'n sus. Aveà picioare subţirele şi faţa posomorâtă.

«Bună dimineaţa, scumpa mea Iffi» îi spuse gândacul şi de curtenitor ce se făcù, păreà mai svelt. «Cum ai dormit?» şi apoi mai adăugă tainic: «Scumpo!»

Iffi îi dădù mâna cu răceală.

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

Bietul gândac înlemnì de spaimă.

«Nu prea înţeleg» bâlbâì el, «oare fericirea scurtă, a prieteniei noastre

www.dacoromanica.ro

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 afundà, 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 insist. Înțelegi, acum, de ce îmi retrag cuvântul».

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

«Nu, nu înțeleg» țipă manios și vreau sa fiu iubit pentru mine, și nu pentru ceiace fac. Cum poți să judeci pe un bărbat, dupa locul în care trăește?»

«Dacă n'ar fi măcar vorba de baligă, tot aș mai închide ochii» răspunse Iffi rezervată. «Dealtfel trebuie să te gândești că o văduvă tânără ca mine, a cărui soț a fost mâncat abià acum trei zile de un chițcan, trebuie să-și impuie cea mai strictă rezervă. Așadar... rămâi cu bine».

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

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

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

Maja îl văzù plângând și o prinse mila.

Deodată Kurt se înviorà. Își șterse ochii și se furișă după o grămăjoară de țărână, scoasă se vede, de prietena lui, când și-a săpat locuința. Prin iarbă se apropià o râmă mică, trandafirie. Se mișcà în chip neobișnuit; acum se făceà lungă și subțire, acum scurtă și groasă. Vârful roș al trupului erà alcătuit din multe inele mărunțele, care alunecau fără sgomot, pipăind terenul. Maja se speriă 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 făceau cele două jumătăți, de râmă, una jos pe pământ, alta în mâinile lui. Erà o biată râmă mică.

«Răbdare» spuneà Kurt «Se sfârșește totul îndată».

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

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

«Așà ceva n'am mai văzut» răcnì Maja așà de tare, încât Kurt, uimit, se uità în toate părțile.

«Loc» strigă el, când a auzit țipetul.

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

www.dacoromanica.ro

«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 așà fel, ca să te zăresc. Pentru ce ai țipat?»

«O bucată din vierme fuge» strigă Maja.

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

Maja rămase zăpăcită, pe când Kurt se vedeà că erà deprins cu obiceiurile râmei.

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

«Spune măcar bucățelei 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».

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

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

«Așteaptă» zise el, «dacă m-aș puteà aburcà pe paiul acesta, te-aș puteà zări și mi-ai puteà cătà în ochi. Ai vrea, nu e așà?»

«Cu dragă inimă» spuse Maja.

Kurt găsì un fir potrivit, codița unei flori de bulbuci; fiindcă floarea erà puțin aplecată, Maja putù să-l vadă cum se căsnește să se uite în sus, ridicat pe picioarele de dinapoi. Il găsi drăguț și prietenos, deși nu păreà prea tânăr; aveà obrajii cam umflați.

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

Mica Maja râse în sinea ei, căci știà bine că erà un gândac de bălìgar; nevoind să-l jignească, tăcù.

«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 sfruntate; e prea încrezut.

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

Kurt încremenì.

«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 erà, dându-și osteneala să se arate liniștit, pierdù echilibrul. Maja îl auzì scoțând un țipet desnădăjduit și îndată după aceea îl văzù cu fața în sus, dând din mâini și din picioare.

www.dacoromanica.ro

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

Se tânguià aşà de tare, încât nu mai înţelegeà vorbele de mângâiere ale Majei. Căuta în toate chipurile să ajungă cu picioarele de pământ, dar când credeà că s'a prins de un bulgăraş de ţărână la care cu greu ajungeà, acesta se sfărâmà, iar el cădeà din nou pe spinarea, rotundă şi bulbucată. Erà în adevăr o priveliştе dureroasă; Mica Maja îi duceà grijă, mai ales că se făcuse la faţă ca ceara, iar ţipetele lui îţi rupeau inima.

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

Oh! Dacă aş puteà ajunge un fir de iarbă sau codiţa floarei de bulbuci, Cine e în stare să se agaţe de aer? Nimeni nu poate».

Biata Maja tremurà de milă.

«Ascultă» îi spuse ea «voiu încercà să-ţi viu într'ajutor. Mă voi căsnì să ajung la capăt.

«Dragă Kurt, nu te mai văicărà atâta şi ia seama: dacă aş îndoì un fir de iarbă aşà încât să te atingă cu vârful, ai puteà să te prinzi de el?

Kurt însă ţineà numai o gură într'una şi nu o auzià; erà ca scos din fire, de frica morţii. Măcar că tot plouà, Maja ieşì din adăpostul ei, căutà un paiu subţirel, care se înălţa în apropierea lui Kurt şi se aninà de vârful lui. I se umplù inima de bucurie când văzu, că prin greutatea ei. paiul se îndoaie într'atâta, încât ajunge drept deasupra lui Kurt.

«Prinde-te bine» îi strigă Maja.

Kurt simţì ceva pe faţă şi se apucă întâiu cu o mână, apoi cu cealaltă şi în sfârşit cu picioarele înzestrase cu câte două cârligaşe fiecare. Incet-încet se trase tot mai mult, până ce a ajuns la rădăcina paiului; unde acesta e mai gros şi mai ţapăn, putù în sfârşit să se întoarcă.

Răsuflă adânc.

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

«Ţi-e mai bine?» întrebă mica Majă.

Kurt duse mâna la frunte.

«Mulţumesc, mulţumesc; după ce mă voiu desmeteci, îţi voiu da toate deslusirile».

Dar Maja nu mai avù parte să asculte răspunsul. In iarbă se lăsă o cintiţă, la vânătoare de insecte. Mica Maja se pitulă cum putù şi rămase nemişcată, până când păsărica trecù mai departe. Când, mai târziu, îl căţă pe Kurt, acesta se făcuse nevăzut. Sbură şi ea, căci ploaia contenise, şi se aşezase vreme bună, călduţă.

(Va urmà)

□ □ □

www.dacoromanica.ro

PAGINA ŞCOLII

PUNEM aceasta pagină din revistă la dispoziţia şcolii. Infăţişarea ei va varià după felul cum corespondenţii noştri vor înţelege să se folosească de dânsa.

Domnul C. Moroşanu, profesor la liceul din Bârlad, sprijinitor harnic al revistei şi bun înţelegător al rosturilor ei în educaţia şcolarilor, deschide aceasta primă pagină.

* * *

Şcoala secundară, prin timpul şi programul ei limitat, face ca interesul, ce l arata elevii pentru preocupările ştiinţifice, să nu poată fi realizat în mod complet de către profesor, ori cât suflet ar pune ca să corespundă acestor porniri aşà de înalte. Dar golul ce în mod logic rezultă din acestea poate fi completat de catre revistele ştiinţifice.

Dintre toate, revista «*Natura*» de sub îngrijirea foştilor mei profesori mi-a fost un colaborator preţios, pentru completarea cunoştinţelor ştiinţifice ale elevilor.

Pentru a mă convinge că majoritatea elevilor mei nu urmăresc, în esenţă, nota ci înmulţirea cunoştinţelor, am provocat în clasa VII o stimulare pentru o scurtă dare de seamă scoasă din cetirea revistei «*Natura*».

Vom da aici parţi din cele mai bune.

CONST. TH. MOROŞANU
profesor, Liceul din Bârlad.

CETIND REVISTA «NATURA»

Perspective cu totul noui şi nebănuite i se deschid astăzi ştiinţei: e hotarît că ea are o înrâurire fundamentală în formarea viitorului unei naţiuni. Orice naţiune care nu-şi va organizà munca pe baze ştiinţifice, care nu va aveà o industrie viguroasă şi prosperă, se va vedeà victima răsboiului economic, astfel că va trebuì să se resemneze în rolul de roabă umilită a popoarelor puternice . . .

Spiritul public trebuie schimbat în aşà fel, încât toţi — dela oamenii care au un loc de seamă în orânduirea socială şi până la copiii cu mintea setoasă de cunoştinţe — să înţeleagă rolul primordial al ştiinţei în manifestările economice şi sociale ale naţiunii. Inainte de răsboiu preocuparea generală erà politica, iar în al doilea rând veneau chestiunile artistice şi literare; chestiunile ştiinţifice dacă nu erau uitate, apoi — în orice caz — erau lăsate pe ultimul plan. Astăzi împrejurările s'au schimbat. Dacă atunci aveam un ideal naţional pe care literatura şi artele îl cântau şi pe care politica ni-l puteà aduce — acum avem un ideal care nu se va realizà dintr'odată, ca o minune, ci se va împlinì cu încetul pe calea „lungă şi grea dar sigură" a ştiinţei. O chestiune de înalt patriotism deci se impune: să se predice peste tot ştiinţa.

ONU V.
Cl. VII Liceul Codreanu

www.dacoromanica.ro

OCNELE MARI

N'AM mai fost la Ocne (nu *în* Ocnă) 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, așà încat așteptam un prilej să mă reped pe locurile unde copil făceam multa gălăgie.

In ziua de 22/VII c. după ce m'am plimbat la ora 9 prin gara Dragașani, m'am urcat 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, așà ca am ajuns odată cu acesta la prima stație, Zăvideni.

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

Fiindcă «Expresul» merge ca un melc, mergeam și noi tot așà, spre a le da iluzia că nu putem face mai mult. Stam lângă șofeur și reușim imediat sa-i prindem iuțeala: 30 km. pe oră! Sunt mulți Râmniceni pe la ferestre și ne privim; dăm viteză apoi și suntem la Orlești.

După plecare, iată'n cale și popa Luche. Inodăm 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, acì oprim, dand impresia că s'a stricat cevà. Cei din vagonul cu paturi râd de noi; deabià țin pe Petre în frâu, căci el vrea să le arate ce poate.

In sfârșit plecăm și noi cu 25 km.; apoi dam 45, ajungem, mergem 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, îi arătăm noi: dăm 45—55—60 km.

Aproape de bariera Râmnicului, 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 lucrușoarele! 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 Govora, a venit acì, a adus brazi, făcand 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 erà vechiu a fost doborît de actualul arendator, dar nici altceva nou n'a făcut, deși mai are concesia pe vreo 10 ani. Și pe cât știu, n'au fost lupte cu Nemții pe meleagurile acestea, spre a aveà 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 atâta măestrie 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 mulțumit. «Toate trec, veșnic este numai răul», a zis un poet din vechime; stomacul zice că dupa suflet e rândul lui și aducându-mi aminte că am niște prieteni din copilarie, fiii d-lui Soiu, care vrând să trăiască cinstit au deschis un birt (de cate ori și noi

www.dacoromanica.ro

la București, amârîți 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 pârîu, spre a ajunge la «Restaurantul Carpați». Și mai e cevà: Românul nu-și face reclamă; nicăeri nu e o tablă. Ba sunt niște afișe... la ei în grădină, așà 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.

Poziția birtului e încântătoare... O casă boerească, între brazi. Mâncări bune, — unchiului îi părea 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». In sfârșit deabià 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 16½ 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 PĂRVAN
INCEPVTVRILE VIEȚII ROMANE LA GVRILE DVNĂRII

*

GHEORGHE OPRESCU
ARTA ȚĂRĂNEASCĂ LA ROMÂNI

CVLTVRA NAȚIONALĂ

www.dacoromanica.ro

CVLTVRA NAȚIONALĂ

CARTEA CEA BUNĂ

V. ALECSANDRI:
SINZIANA ŞI PEPELEA
PASTELURI

M. EMINESCU:
POEZII LIRICE
POEZII FILOZOFICE

C. NEGRUZZI:
NUVELE
NEGRU PE ALB

P. PONARU
I. E. RĂDULESCU:
GHEORGHE LAZĂR

*

BIBLIOTECA OAMENII CELEBRI

N. DAVIDESCU:

RENAN

*

O. ONICESCU:

GALILEI

DE VÂNZARE LA TOATE LIBRĂRIILE DIN ȚARĂ
SAU PRIN
CENTRALA CĂRȚII
BUCUREŞTI, STRADA PARIS No. 1

www.dacoromanica.ro

CVLTVRA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ — CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL BUCUREȘTI STRADA PARIS No. 1



SEDIUL CENTRAL BUCUREȘTI STRADA PARIS No. 1

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

A APĂRUT

C. RĂDULESCU-MOTRU

Profesor la Universitatea din București

CURS ELEMENTAR DE PSIHOLOGIE

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

Interesează elevii de liceu și normaliștii, studenții, advocații, magistrații, profesorii, pedagogii, învățătorii, ofițerii, etc.

www.dacoromanica.ro