

Imprimat legal.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDACȚIA ȘI
BUCUREȘTI
APARE



ADMINISTRAȚIA
STR. PARIS, 1
LUNAR

*Comp. or. 10
+ 100*



Varietățile botanice de porumb

7m 706-1925

No. 4 - APRILIE 1925
ANUL AL PATRUSPREZECELEA
EDITATĂ ȘI TIPĂRITĂ DE
CULTURA NAȚIONALĂ

650



LEI 20

N A T U R A

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

G. ȚIȚEICA G.G. LONGINESCU OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Profesor Universitar

Docent Universitar

CUPRINSUL

LUI PETRU PONI de G. G. Longinescu	1
RADIOFONIA de Octav Onicescu	1
UN BOB DE PORUMB de Dr. D. Andronescu	3
HENRY LE CHATELIER de G. G. Longinescu	13
CORPURILE OBSCURE DIN UNIVERS de Maria Ch. Theohar	17
SCRISORI DIN PARIS de I. N. Longinescu	23
DE VORBĂ CU STELELE de D. M.	26
DE VORBĂ CU CETITORII de G. G. Longinescu	27
NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ	29
INSEMĂRI	36

SUPLIMENT:

BULETINUL ASTRONOMIC
SOCIETATEA ROMÂNĂ DE FIZICĂ
RADIOTELEFONIA

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

ABONAMENTUL 220 LEI ANUAL / NUMĂRUL LEI 20
PENTRU STUDENȚI SAU ELEVİ, CARİ SE ABONEAZĂ
IN GRUP ABONAMENTUL RĂMÂNE DE 180 LEI ANUAL
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA: BUCUREȘTI, STR. PARIS, 1

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XIV

APRILIE 1925

NUMĂRUL 4

LUI PETRU PONI DE G. G. LONGINESCU

DE ZIUA IMMORMÂNTĂRII LUI, DUMINECĂ 5 APRILIE 1925

Ai fost profesor mare, ai fost om de știință, ai fost om politic, dar mai presus de toate ai fost un bun Român și pildă preacurată de cinste și dreptate. Mi-ai fost icoană vie la care mă închinam.

Pe cât erai de mare, pe atât păraai de mic în modestia ta. Pe cât gândeai de adânc, pe atât vorbeai de simplu și lesne de înțeles. Pe cât erai de sfios, pe atât glasul tău era impunător.

Pe unde ai trecut ai dres ce-ai găsit rău, ori ai făcut din nou când n'ai găsit nimic. Și ai făcut atât!...

Erai născut la sat și ai deschis școli pentru luminarea copiilor din sate. Ai crescut la țară și ai făcut dreptate împărțind pământ la oamenii dela țară.

Ai răspândit știința prin cărțile tale bune de fizică și chimie pe care în liceu am învățat și eu, ca mii și mii de tineri în patruzeci de ani.

Ai făcut știință și descoperiri. Ai tras cele dintâi brazde adânci și largi în câmpul întelenit al chimiei românești și peste o jumătate de veac ai muncit din greu la înflorirea ei. Ai colindat Carpații și ai analizat pietrele din ei și apele de leac. Douăzeci de ani te-ai chinuit într-una petrolul românesc și prin studiul lui ți-ai înălțat singur un monument măreț, mai trainic decât bronzul.

Ai fost Ministru și ai răsturnat Miniștri. Ai făcut legi bune și întocmiri trainice.

Ai trăit cinstit și ai murit sărac. În timpul din urmă ai pățimit prea mult, spre rușinea noastră și spre cinstea ta.

Încărcat de glorie, bătrâne *Petru Poni*, tu treci în nemurirea în care vei trăi de-apururi fericit. Să ai în grija ta *România-Mare* pe care ai iubit-o și ai prea cinstit-o cu meritele tale.

Slavă ție și veșnică amintire. Dumnezeu cu tine.

RADIOFONIA DE OCTAV ONICESCU

Suntem, de ani întregi, spectatori ai unei transformări a mediului în care trăește omenirea. Altădată războiul avea un rost terapeutic, era un factor de schimb, de omogenizare între diferitele societăți omenesti. Astăzi mijloacele de comunicație sunt de mult înlocuitoare ale acestui rost al războiului. Totuș mijloacele de comunicație nu

sunt încă la îndemâna marilor masse, cari rămân deaceia lipite de pământul sau de colțul lor de viață particulară. Gazeta scoate puțin pe om din obișnuitele relații imediate, îi face prieteni sau simpatii depărtate, îl face să se emoționeze zilnic, alături ae mii de necunoscuți dar presimțiți tovarăși, pentru aceleași lucruri omenești care sunt veșnice sau zadarnice, dar încântă și interesează pe omul din orice ținut. Gazeta însă e totuș prea individuală și prea intelectualistă, ea cere un fel de consimțământ al omului de a traduce orice fapt omenesc în anunț sau articol. Cea mai măiastră dare de seamă nu poate înlocui concertul, nici conferința, nici drama și nici nu poate trezi emoția. Lucrul tăcut dar triumfal al științei veacului din urmă, a deschis însă perspectivele unei prefaceri nebănuită cu puțină ani înapoi. Astăzi întorci un comutator dela o mică instalație, care poate fi la îndemâna tuturor, și ascuți pulsațiile lumii întregi, prefăcute în sunete, fără grija distanței, fără pașaport, ascuți comod, cu lăcomie, armoniile creațiilor sonore omenești. Glasul depărtat al omului se apropie datorită unui simț nou ce amplifică cercul de existență mult peste ce eră el înainte. Nu vor trece ani mulți și un comutator tot așa de simplu, cu aceeași ușurință va pune în fața noastră un tablou, sau o figură, sau un peisaj; vei putea chema prietenul care se găsește în America, îl vei vedea și îi vei vorbi ca și când aieva ar fi în fața ta. Omul va fi pretutindeni prezent, pretutindeni solidar cu oamenii ceilalți. Puterea și înțelea creației omenești se vor spori în proporții uriașe. Dar omul nu va ieși pentru aceasta din Natură. El nu-i va fi decât mai aproape, mai intim legat de ea prin cunoștința lui despre dânsa. Am putui verifica aceasta asupra noastră înși-ne. Ne-am păstrat liniștea puțin sceptică, în fața entuziasmului pentru nouile câștiguri ale științei, pe cari le manifestă lumea apuseană cu un grad de tinerețe care ne surprinde.

În ultimul timp am meditat și ne-am lămurit, poate, că tinerețea este semnul creației continui și este mirarea și înviorarea pe care mașina sau invenția ce-ai făcut și-o întoarce, depășindu-ți intențiile, surprinzându-te cu minunile ei, ne apropiem în sfârșit urechea la armoniile cari trezesc și răscolesc lumea și e ca o înviere.

A fost o sărbătoare înființarea unei asociații a Prietenilor Radiotelefoniei. Numeroasele aderări de pretutindeni au luminat de bucurie pe cei cari au avut curajoasa idee să rupă zăgazul unei inerții care ne condamnă. Activitatea în masă pe tărâmul radiotelefoniei va începe prin o organizare patronată de aleși ai științei române. «Natură», în ale cărei pagini telegrafia și telefonია fără fir au găsit cea mai largă ospitalitate și încurajare, e mândră să fie alături de mișcarea pe care «Radiofonia» o trezește în publicul românesc, căci vede în această mișcare o cheazășie pentru înaintarea culturală a țării, o cale pentru răspândirea gustului și a spiritului științific, «Natură» își îndeamnă prietenii la colaborare activă cu «Radiofonia» făgăduindu-le pentru fiecare număr o largă preocupare cu telefonია și telegrafia fără fir.

Decât, acum, când se deschid nu numai mari perspective culturale, prin acordarea libertății posturilor de amatori, dar suntem și în preajma întreprinderii unei noi ramuri de industrie și de comerț la noi, nu trebuie să uităm că științei pure i se datorește orice beneficiu și că datoria celui ce va câștiga de pe urma telefoniei și telegrafiei fără fir este să-și împartă câștigul cu instituțiile sau organizațiile menite să încurajeze creația științifică în direcția radioelectricității. Să începem odată un lucru sănătos.

UN BOB DE PORUMB DE DR. D. ANDRONESCU

Agronom, Inspector General

În țara noastră agricultura rămâne fundamentul vieții economice și a organizării sociale. Deci grija continuă pentru îmbunătățirea culturii și pentru cunoașterea factorilor ei, este prima noastră datorie.

ORIGINA și **Istoricul Porumbului.** Patria și origina porumbului nu sunt tocmai bine cunoscute însă se crede că porumbul a apărut pentru prima oară în Statul Mexico din America de Nord cu mult înainte de apariția *Pieilor Roșii* în acest continent (1). Planta originală din care porumbul a luat naștere este asemenea necunoscută dar se presupune că plantele spontanee *Euchlaena mexicana* sau *teosint* și *Tripsacum dactiloides* ar fi cei mai apropiați strămoși sau poate

chiar părinții porumbului actual. *Pieile Roșii* americane consideră porumbul ca un dar al *Marelor Spirite* trimis omenirii prin eroul legendar *Hiawatha* atât de mult cântat în poezia populară a indienilor celor două Americi.

Porumbul a fost introdus în Europa încă din anii 1002 și 1006 de către navigatorii norvegieni *Karlsen* și *Throfin*.

Botanică. Porumbul face parte din ordinul *gramineelor* și aparține tribului *maydeae* care conține speciile *euchlaena*, *zea*, *tripsacum*, *polytoca*, *coia*, etc., grupurile speciei *zea* sunt următoarele:

- 1. *Tunicata*, este cel mai vechi grup de porumb și are fiecare bob învăluit în glume.
- 2. *Everta* are bobul mic și cu un endosperm foarte dezvoltat care la căldură se umflă și pleznește, formând cele mai frumoase și mai bune *floricole*.
- 3. *Indurata* are boabe de diferite forme și culori, dar toate au o zonă relativ mică de amidon alb închisă într'un strat gros de gluten cornoasă.
- 4. *Indentata* are coroana bobului dentată și de aci vine și numirea de *porumb dinte-de-cal*.
- 5. *Amylacea* bobul acestor porumburi e lipsit de partea cornoasă sau *gluten*.
- 6. *Zacharata* are boabele sbârcite, cornoase și translucide.
- 7. *Ramoză* are ștuletele ramificat și fiecare bob se dezvoltă pe o ramură mică. Varietățile de porumb românesc *portocaliu*, *cincantîn*, *comun*, *scorummic* și *hângănesc* aparțin grupului *indurata*.

Fizică. Bobul de porumb poate să fie de formă ovală, sferică, lată, ascuțită, dreptunghiulară sau triunghiulară.

Coloarea boabelor de porumb variază dela alb la galben și dela galben la roșu și roșu închis până la albastru închis sau negru; se mai găsesc încă și boabe dungate sau tarcate cu roșu. După culoare boabele de porumb se pot clasifica după cum se vede în Tabloul 1.

TABLOUL 1

Clasificarea Boabelor de Porumb după culoare

Alb	Puțin colorat	Puțin colorat	Puțin colorat
Galben	»	»	Galben
Roșu	Roșu	»	Alb
Roșu	»	»	Galben
Roșu deschis	Roșu deschis	»	»
» dungat	» dungat	»	Alb
Albastru	Puțin colorat	Albastru	»
Negru	Roșu	»	»
Gri închis	Galben deschis	»	Galben

(1) Dr. D. Andronescu. Porumbul, București 1916.

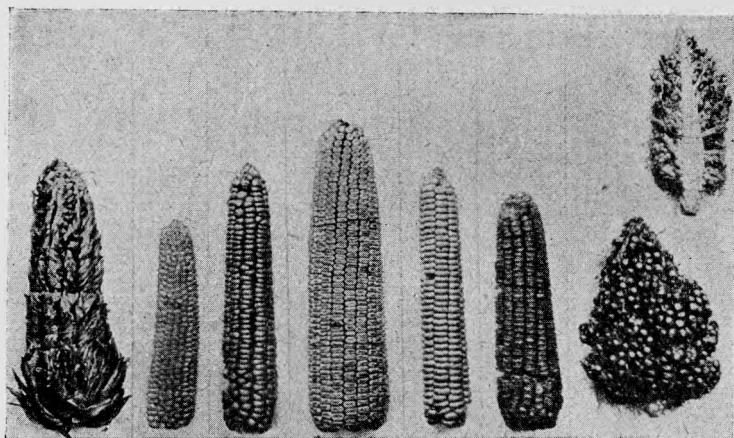


Fig. 1. *Varietățile botanice de porumb*. Dela stânga la dreapta avem: zea tunicata, zeverta, z. indurata, z. dentata, z. amylacea, z. zacharata și z. ramosa. Foto. Unversitatea Illinois, U. S. A.

Mărimea și greutatea boabelor de porumb românesc se vede în Tabloul 2 (1).

BCU Cluj / Central University Library Cluj
TABLOUL 2
Analiza fizică a boabelor de porumb românesc

Varietăți de Porumb	Lungimea bobului m. m.	Lățimea bo- bului m. m.	Grosimea bo- bului m. m.	Greutatea a 100 boabe	Volumul boabelor m. m. c.	Greutatea specifică
Comun	9.3	9.5	4.6	34.0	266	1.26
Scorunnic	9.0	7.3	5.2	25.3	201	1.26
Hângănesc	8.1	7.3	5.1	22.1	178	1.23
Pignoleto	7.1	6.1	3.5	13.1	105	1.23
Cincantin	6.7	5.7	3.3	10.9	88	1.24

Din punct de vedere al făpturei fizice bobul de porumb se compune din: vârful bobului care ocupă 1.43 la sută din totalul greutatei bobului, coaja bobului care ocupă 5.83 la sută din totalul bobului, gluten cornos și gluten amidos car ocupă 54.19 la sută, amidonul alb 27.54 la sută și embrionul care ocupă 11.02 la sută din greutatea totală a bobului de porumb (2).

Anatomie. La prima vedere bobul de porumb se compune din *embrion* sau ger-

(1) Dr. D. Andronescu. The roumanian varieties of Corn. Univ. of. Illinois 1914.

(2) C. Hopkins. Structure of the Corn Kernel. III. Agric. Exp. Sta. Bul. No. 87.

men sau colț, care poartă în spinare săculețul cu merinde sau *endospermul* sau partea făinoasă a bobului, ambele părți fiind învăluite în coaje sau *testă*.

Embrionul se compune din *scutelum*, *plumulă* sau tulpiniță și *radicelă*, ambele fiind închise în câte o teacă. Partea care leagă plumula de radicelă se numește *mezocotil* și la locul de legătură al mezocotilului cu radicela se găsesc două straturi de celule din care se dezvoltă primele două rădăcini adventive.

Dela exterior la interior endospermul se compune din: *pericarap*, *aleuron*, *gluten cornos*, *gluten amidonos* și *amidon alb*.

Chimie. Din punct de vedere chimic bobul de porumb poate să fie bogat sau sărac în *proteină* sau *ulei*. Bobul de porumb bogat în proteină are partea cornoasă a endosfermului foarte dezvoltată iar bobul bogat în ulei are embrionul mare.

După foștii mei profesori *Hopkins* și *Smith* (1), compoziția chimică a bobului de porumb este acea din Tabloul 3.

TABLUL 3

Distribuția fizică și chimică a 100 grame (sau kgr.) de porumb

ȘTULETE SĂRAC ÎN PROTEINĂ					
Părțile fizice ale bobului de porumb	Distribuție fizică	Compoziție chimică			
		Proteină	Ulei	Cenușe	Hidrați de carbon
	grame	grame	grame	grame	grame
Vârful bobului	1.20	0.09	0.01	0.01	1.09
Coaja	5.47	0.27	0.05	0.04	5.10
Gluten cornos	11.61	2.23	0.46	0.11	8.81
Gluten amidonos	37.15	3.02	0.06	0.07	31.01
Amidon din coroană	21.26	1.53	0.04	0.07	19.62
Amidon din vârf	13.71	0.84	0.04	0.04	12.79
Embrion	9.59	1.91	3.50	1.01	3.17
Total	99.99	9.89	4.16	1.35	84.59
ȘTULETE BOGAT ÎN PROTEINĂ					
Vârful bobului	1.62	0.08	0.03	0.03	1.48
Coaja	6.09	0.23	0.05	0.07	5.74
Gluten cornos	13.32	3.27	0.61	0.23	9.20
Gluten amidonos	44.89	4.93	0.10	0.09	39.76
Amidon din coroană	13.88	1.20	0.07	0.05	12.56
Amidon din vârf	8.28	0.60	0.11	0.05	7.51
Embrion	11.93	2.33	4.02	1.19	1.38
Total	100.01	12.64	4.99	1.71	80.63

(1) The chemical composition of the corn kernel. Jour. of. Chem. Soei. 1903.



Fig. 2. Boabele varietăților de porumb românesc. Dela stânga la dreapta avem: sus porumb românesc comun, porumb scorumnic, porumb portocaliu sau pignoleto porumb ciucantin; jos, porumb original american dinte-de-cal și porumb românesc comun corcit cu porumb dinte-de-cal. Foto Dr. D. Andronescu.

Cu alte cuvinte tabloul de mai sus reprezintă o sută grame sau kilograme de boabe de porumb care s'ar desface în cele șapte părți fizice din care se compune bobul de porumb și fiecare parte fizică s'ar analiză din punct de vedere al proteinei, uleiului, cenușei și hidraților de carbon.

Din tabloul de mai sus se constată că glutenul cornos al 100 kgr. porumb sărac în proteină conține numai 2.23 kgr. proteină pe când glutenul cornos al unei aceleiaș cantități de porumb, 100 kgr. însă bogat în proteină conține 3.27 kgr. proteină. Se mai constată apoi că cea mai însemnată creștere în proteină apare numai în partea cornoasă a bobului de porumb și anume în glutenul cornos și amidonos.

Cu privire la proporția la sută a proteinei și uleiului în părțile fizice ale bobului de porumb am compilat dupe foștii mei profesori, citați mai sus, următoarele tablouri:

TABLoul 4

Distribuția proteinei printre părțile fizice ale bobului de porumb

Vârful bobului	1.14
Coaje	2.07
Total pericarp	3.21
Gluten cornos	16.67
» amidonos	42.36
Total endosperm cornos	59.03
Amidonul coroanei.	
» vârfului.	
Total endosperm amidonos	17.63
Total endosperm.	76.66
Embrion	20.14
Total general Proteină	1000.01

N A T U R A

Din acest tablou se constată că peste 75 la sută din proteină se găsește în endospermul bobului, din care 60 la sută se află în partea cornoasă a endospermului.

TABLOUL 5

Distribuția uleiului printre părțile fizice ale bobului de porumb

Vârful bobului	0.69	
Coaje	1.08	
<i>Total pericarp</i>		1.77
Gluten cornos	12.21	
» amidonos	2.32	
<i>Total endosperm cornos</i>		14.53
Amidonul coroanei	0.59	
» vârfului	0.68	
<i>Total endosperm amidonos</i>		1.27
<i>Total endosperm</i>		15.80
Embrion		<u>82.43</u>
<i>Total general ulei</i>		100.00

Din acest tablou se constată că peste 80 la sută din ulei se găsește în embrionul bobului.

Prin experiențe clasice, foștii mei profesori *Hopkins* și *Smith* plecând dela o singură varietate de porumb au format patru varietăți dintre care la una, în decurs de 19 ani de selecțiune, a ridicat procentul de proteină dela 10.92 la sută la 14.53 la sută; la varietatea a doua a scăzut procentul de proteină la 7.27 la sută, la varietatea treia a ridicat procentul de ulei dela 4.70 la sută la 8.46 la sută și în sfârșit la varietatea patra a scăzut procentul de ulei la 2.07 la sută (1). Din analizele făcute de autorul acestui articol boabele porumburilor românești au compoziția chimică următoare:

TABLOUL 6

Proteina și uleiul porumburilor românești

<i>Porumb</i>	<i>Proteină %</i>	<i>Ulei %</i>
Românesc comun	10.09	4.26
Scorumnice	12.60	4.96
Hângănesc	13.13	4.15
Portocaliu	12.25	4.15
Cincantin	10.97	4.40

Din acest tablou se constată că porumbul hângănesc ar fi cel mai bogat în proteină și porumbul scorumnice cel mai bogat în ulei.

Industrie. Cea mai veche industrie a bobului de porumb e transformarea sa în mălai prin măcinat. În morăritul primitiv bobul întreg se sfărâmă și se mărunțește prin frecare între două pietre de moară. Foarte adesea se întâmplă ca din cauza căldurei dezvoltată de frecarea pietrelor uleiul bobului de porumb să rânzească și să dea un mălai încins. În nici un caz însă mălaiul obținut prin

(1) Dr. D. Andronescu. Selecțiunea Porumbului din punct de vedere chimic. Vieța Agricolă No. 21, 1924.

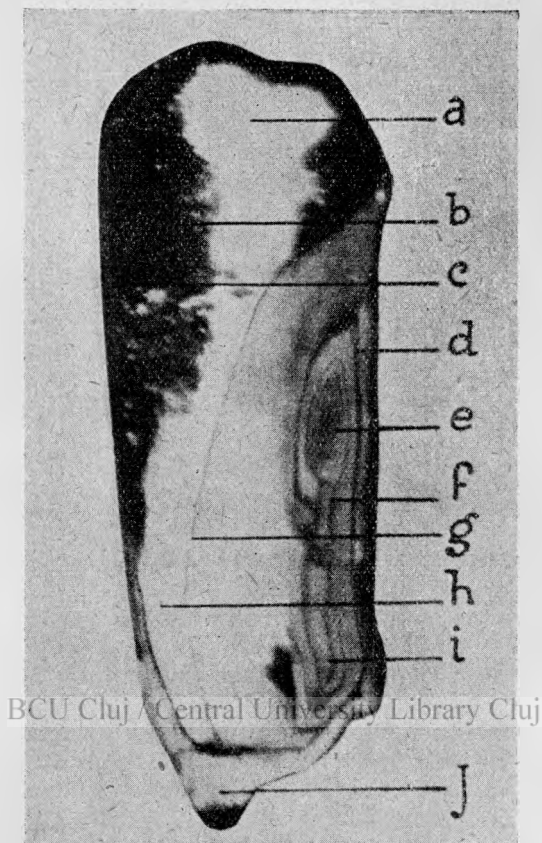


Fig. 3. *Anatomia bobului de porumb*; a, amidonul coroanei; b, gluten amidonos; c, gluten cornos; d, teaca plumulei; e, plumula; f, mezocotil; g, scutelum; h, amidonul din vârful bobului; i, radicela; j, vârful bobului. Mărit 10 diametre; preparat și fotografiat de Dr. D. Andronescu.

acest fel de morărit nu se poate conserva îndelungat din cauză că uleiul ce conține se alterează ușor.

În morăritul modern bobul de porumb e mai întâi înmuiat și decorticat, apoi trece prin doi cilindri cu dinți care-i smulge și pilește embrionii, se usucă și apoi se macină între doi cilindri cari se învârtesc în acelaș sens însă cu iuțeli neegale. Mălaiul obținut prin morăritul modern este format deci numai din endospermul bobului de porumb, adică fără coaje și fără embrion, putându-se conserva timp mult mai îndelungat.

Mălaiul eșit din morăritul primitiv este într'adevăr mai bogat în proteină și în ulei decât mălaiul eșit din morăritul modern, dar din cauza uleiului care se alterează ușor și din cauza fibrelor ce conține este mult mai puțin asimilabil decât mălaiul de lux.

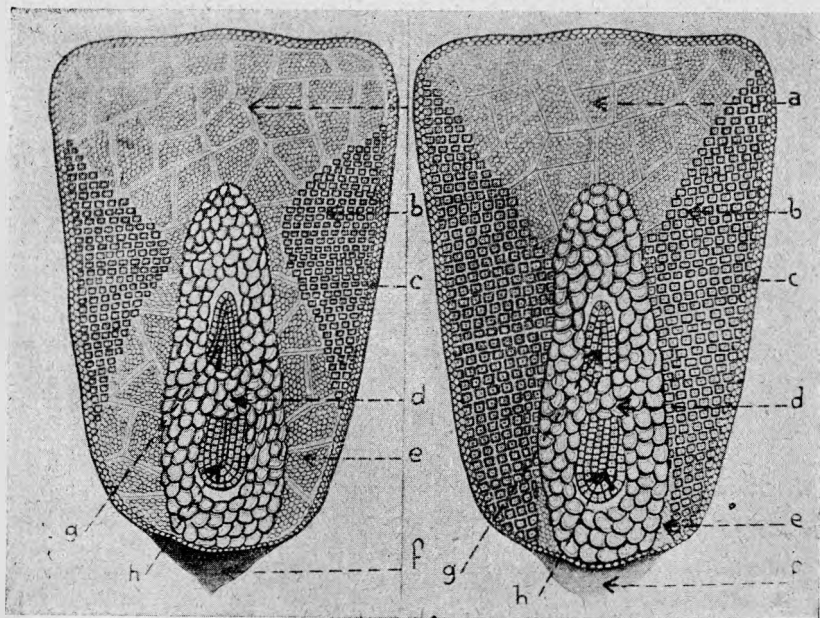


Fig. 4. Anatomia bobului de porumb sărac (stânga) și bogat (dreapta) în proteină; *a*, amidonul coroanei; *b*, gluten amidonos; *c*, gluten cornos; *d*, scutelum; *e*, amidon din baza bobului; *f*, vârful bobului; *g*, plumulă; *h*, radicea. Bobul bogat în proteină are regiunea glutenului amidonos foarte dezvoltată. Foto. Universitatea Illinois, U. S. A.

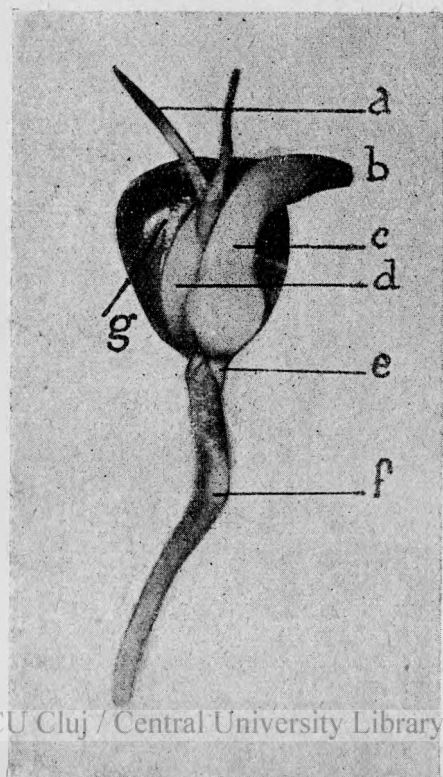
În morăritul perfecționat din endospermul bobului de porumb se scoate partea cornoasă care se macină separat pentru a se obține făina de gluten sau *cerealin*. Din partea amidonoasă care rămâne, prin diferite procedee chimice și mecanice, se prepară *amidon*, *maisen*, *oswego*, *florin*, *scrobială*, *dextrină*, *glucoză*, *siropuri*, etc.

Din embrionul bobului de porumb se extrage uleiul care se întrebuințează la fabricarea cauciucului artificial sau se rafinează și se întrebuințează în locul untdelemnului. Rezidiile dela fabricarea uleiului se amestecă în cojile boabelor și alte rezidii dela măcinat și se formează turtele de ulei pentru hrana vitelor. Prin fermentare din bobul de porumb se fabrică spirtul din care se face *basamacul* ordinar care împreună cu *mămăliga* formează baza hranei și a băuturii populației noastre rurale, sau se poate face basamacul aristocrat numit *whiskey*.

Alimentație. Din punct de vedere alimentar porumbul are 79 la sută substanțe digestibile și e întrecut numai de grâu care are 81 la sută pe când secara și orezul au numai 78 la sută substanțe digestibile.

Din preparatele porumbului descrise mai sus gospodinele americane prepară peste o sută de feluri de mâncări și băuturi pe cari le-am descris în alte publicații.

Vina cea mare ce se aduce porumbului în alimentația omenească este aceea că ar da naștere la pelagră. Măcar că în ultimii 50 ani pelagra s'a studiat de cei mai mari învățați din lume, totuși încă nu s'a găsit cauza sau modul sau



BCU Cluj / Central University Library Cluj

Fig. 5. Germinația bobului de porumb în ziua patra; *a*, primele rădăcini secundare; *b*, plumula; *c*, mezocotilul; *d*, scutelum; *e*, teaca ruptă a radiclei; *f*, radicela; *g*, endosferm. Foto. Dr. D. Andronescu; Mărit 2,5 diametre.

mai bine zis factorul specific care se dezvoltă pe porumb și care ar produce pelagra. Acest flagel, care este boala mizeriei, boala celor prost și neîndestulător hrăniți, conform cercetărilor recente s'ar datori în întregime lipsei *vitaminelor* din porumb. Hrană intensivă cu porumb la care s'a adăugat cantități mici de verdețuri și grăsimi nu au produs simptomele pelagrei nici la oameni nici la animale.

Fiziologie. Sămânța este un artificiu al naturii prin care se asigură propagarea plantelor; sămânța are deci *viață* și *vitalitate*. Sămânța nu este însă nici ou fertilizat nici embrion propriu zis ci e o combinație de plantă întreagă în miniatură și amorțită și o massă de materie nutritivă de care planta se servește în prima fază de dezvoltare, când e redeșteptată de umezeală, de aer și de căldură. Timpul cât o sămânță poate să stea în această amorțială a format și formează obiectul multor cercetări și fraude științifice, căci s'a susținut că semințe găsite prin peșteri și mumii au germinat și au crescut normal.

Vieța nu știm ce este, dar ea se evidențiază prin creștere, nutriție și repro-

ducție. Vitalitatea este o calitate a vieții care se manifestă numai la anumite semințe și indivizi pe care îi face mai puternici și mai rezistenți.

Bobul de porumb pus în condițiuni propice de umezeală și de căldură va încolți sau germină. Germinația are trei faze și anume:

a) Absorbirea apei prin vârful bobului și umplerea cu apă a tuturor spațiilor goale din interiorul bobului de porumb. Această perioadă durează până la 24 ore și toate celulele bobului devin turgide. În această perioadă embrionul poate absorbi până la 60 la sută apă iar endospermul numai 25 la sută.

b) După 24 ore radiclea umflată de apă rupe coaja bobului, ese afară, își rupe teaca și începe a crește prin diviziune de celule.

c) După 48 de ore și când radiclea a crescut până la 1—2 c. m., mezocotilul se lungeste și împinge plumula în sus; aceasta rupând coaja bobului ese afară și începe a crește prin diviziune de celule. Plumula crește cu teacă cu tot până ajunge la suprafața solului și numai după aceasta o spintecă și ese afară.

În aceste prime faze de germinație în interiorul bobului de porumb se petrec schimbări și transformări chimice, cari încă nu sunt bine cunoscute dar cari au de obiect transformarea amidonului în diferite zaharuri, prin diastază și alți fermenți cari se găsesc în aleuron, în gluten și în scutelum. Aceste zaharuri și substanțe nutritive din endosperm sunt apoi absorbite de scutel și servite ca hrană embrionului. Îndată ce plumula a început să crească se dezvoltă și primele două rădăcini adventine dela baza mezocotilului. Embrionul se servește de hrana din endosperm până când rădăcinile sale se ancorează în pământ și se dezvoltă prin absorbânți cari se învârtesc în jurul grăunților de pământ din care apoi absorb apa și substanțele nutritive în soluții.

Dela această dată dezvoltându-se și primele frunzulițe ale porumbului prin ajutorul clorofilei ce conțin, se începe marea și misterioasa operă a *fotosintezei*.

E de remarcat însă că germinația bobului de porumb este influențată de poziția ce bobul are în pământ sau în raport cu umezeala. Boabe puse cu embrionul în jos pe o hârtie sugătoare umeză vor germina mai repede de cât cele puse cu embrionul în sus. Boabe înmuiate în diferite soluții zaharate sau în soluții de sulfat de magneziu vor germina mai repede și mai viguros decât boabele înmuiate numai în apă sau în soluții de sulfat de cupru, etc.

Din experiențele făcute de autorul acestui articol (1), reiese că scutulul (cu embrion) separați de endosperm și pus direct în pământ crește și se dezvoltă aproape normal și aceasta dovedește că substanțele chimice cari se găsesc în scutel sunt suficiente pentru a hrăni embrionul în prima sa fază de dezvoltare.

Genetică. Bobul de porumb provine din fecundația ovulului dela baza mătasei, de către grăuntele de polen care cade după spic pe mătase. Lui *Guignard* (2) însă îi revine meritul de a fi descoperit și formulat marelui secret al fecundației la porumb și la monocotiledonate în genere. Polenul de porumb are un nucleu vegetativ și doi nuclei generativi. Polenul căzut pe un fir de mătase trimete în interiorul și dealungul firului de mătase un tub polemic până când atinge și intră în interiorul ovulului. Pe acest tub polemic se mișcă și cei doi nuclei generativi cari de îndată ce au ajuns în ovar unul se fecundează cu ovulul dând naștere la embrionul bobului de porumb iar celalt nucleu generativ se fecundează,

(1) Germination and further development of the embryo of the maize separated from the endosperm. Amer Jour. of Bot. Dec. 1919.

(2) La double fecundation dans le maïs. Jour. de Bot. 15: 37—50.

cei doi nucleii polari ai ovulului dând naștere la endospermul bobului de porumb. Se înțelege că prin această fecundație dublă a ovarului și endospermul bobului de porumb poate să aibă natură hibridă și s'o manifeste în prima generație ca și embrionul. Această influență a polenului asupra țesutului maternal sau ovular a fost cunoscută încă din anul 1881 când i s'a și dat numirea de *Xenia* de către Focke. Din punct de vedere al *mendelismului* caracterele *dominante* și *recesive* ale bobului de porumb sunt următoarele:

TABLOUL 7

Caracterele alelomorfe ale bobului de porumb

<i>Dominant</i>	<i>Recesiv</i>
Bob dentat	Bob nedentat
Amidon cornos	Amidon alb
Endosperm amidonos	Endosperm zaharat
»	» ceros
Pericarp roșu	Pericarp necolorat
» varigat	» »
» roșu	» varigat
» gri	» necolorat
Aleuron albastru	Aleuron necolorat
» roșu	» »
» albastru	Aleuron roș-alb
» alb	» albăstrui
» albastru	» galben
Endosperm galben	endosperm alb
»	» alb gălbui.

Pe lângă acestea mai putem menționa că caracterul tunicat (boabe învăluite în glume) este *incomplect-dominant* față de toate celelalte forme de boabe. Colorarea roșie a pericarpului este produsă de cinci factori genetici iar colorarea galbenă a endospermului este produsă numai de doi factori.

„NANCY“

GRAND CENTRE UNIVERSITAIRE

FACULTÉS DE DROIT, MÉDECINE, SCIENCES, LETTRES, PHARMACIE

INSTITUTS TECHNIQUES conduisant au diplôme d'Ingénieur:

(Chimique—Electrotechnique et de Mécanique appliquée—Agricole et Colonial—Géologie appliquée—Commercial—Dentaire—Sérothérapie—Ecole supérieure de la Métallurgie et de l'Industrie des Nines—Ecole de Brasserie).

Les diplômes d'Ingénieur délivrés par l'Université de Nancy sont enregistrés au Ministère de l'Instruction Publique

ÉCOLE NATIONALE DES EAUX ET FORÊTS

Conservatoire de Musique—École Supérieure de Commerce—École professionnelle—École pratique d'Agriculture—Ecole des Beaux-Arts

ÉTUDIANTS ÉTRANGERS: ENSEIGNEMENT SPÉCIAL DU FRANÇAIS

Préparation aux Examens de l'Alliance Française

Cours de l'année scolaire: 15 Novembre-1er Juillet—Cours de vacances: 7 Juillet-1er Octobre

Diplômes d'Études françaises

Relations avec des Familles françaises assurées par un Comité de Patronage

OEUVRES UNIVERSITAIRES POUR LES ÉTUDIANTS ET DIVERS

Cercle de l'Association Générale des Étudiants (Restaurant Universitaire)

Section sportive des Étudiants (Stade Universitaire Lorrain)—Foyer de la Jeune Fille

THÉÂTRE MUNICIPAL—CONCERTS DU CONSERVATOIRE

NANCY THERMAL (Parc des Sports—Théâtre d'été)

Pour tous renseignements, s'adresser à l'Office de Renseignements de l'Université, 13, Place Carnot

HENRY LE CHATELIER DE G. G. LONGINESCU

DIN LECȚIA DE SÂMBĂȚĂ 1 NOEMVRIE 1924
INCHINATĂ MARELUI CHIMIST

DUMINICĂ 22 Ianuarie 1922 ora 10 dimineata, în amfiteatrul dela *Sorbonna*, a fost sărbătorit profesorul *Henry Le Chatelier* pentru cincizeci de ani de muncă științifică, rodnică și glorioasă. Elevi și admiratori din lumea întreagă, au ținut să-și arate respectuoasă admirație și adâncă recunoștință pentru strălucitul învățat, pentru profesorul distins și pentru omul datoriei, al disciplinei și al punctualității.

Vieța marelui chimist e pilda cea mai vrednică de imitat de orice tânăr, de orice student al Facultății de Științe și mai ales de oricine dorește să ajungă prin Chimie la înălțimile atinse de *Henry Le Chatelier*.

Un comitet de 130 membri a pregătit sărbătorirea și a adunat suma de 170.000 franci. Sculptorul *Lamouredieu* a săpat o medalie a cărei reproducere în aur a fost înmănată sărbătoritului. Pe una din fețe e chipul lui *Le Chatelier*. Pe cealaltă față e arătat învățatul gânditor, în picioare în laborator în mijlocul aparatelor pe care el le-a născocit și cu care a făcut descoperirile lui mari.

D-l *Noblemaire*, președintele comitetului organizator, deschide serbarea. În cuvântarea sa arată și dragostea pentru sărbătorit și recunoștința pentru sprijinul ce ca tânăr de treizeci de ani, l-a primit acum șazeci de ani, dela marele inginer *Le Chatelier* tatăl care a făcut cele dintâi drumuri de fier în Franța. D-l *Molliard*, decanul Facultății de Științe, preamărește opera lui *Le Chatelier*. Iși arată părerea de rău că tocmai un biologrist vine să preaslăvească pe un chimist. Dar tot el găsește că e la locul său, deoarece lucrările lui *Le Chatelier* au pătruns și în biologie fiindcă *Le Chatelier* a făcut Știință, și nu o știință.

Arată dăra de lumină pe care descoperirile lui *Le Chatelier* au aruncat-o în chimia teoretică și cea aplicată.

În 1869 *Le Chatelier* a intrat întâiul la Școala Politehnică la vârsta de 19 ani. A fost numit profesor de Chimie generală la Școala de Mine la 27 de ani. În 1887 a fost numit tot acolo profesor de *Chimie Industrială și metalurgie*. În 1907 a urmat lui *Moissan* atât la catedra dela *Sorbonna* cât și ca membru al *Academiei de Științe*. E membru de onoare al *Societății de Științe din București*.

A studiat cimentul și a explicat întărirea lui prin formarea de cristale care se împletesc între ele. A studiat exploziile în minele de cărbuni și arderile în cuptoarele din fabrici.

Cartea sa, *Incălzitul Industrial*, e și astăzi clasică și a fost de cel mai mare folos în timpul războiului când trebuia să se facă economii de tot felul.

A arătat ce sunt aliajele metalice. A construit galvanometrul *Saladin-Le Chatelier*, pirometrul termoelectric, microscopul metalografic.

În *mecanica chimică*, continuând cercetările marilor săi înaintași *Berthollet*, *Henri Sainte-Claire-Deville* și *Berthelot*, a descoperit legea care îi poartă numele, *principiul lui Le Chatelier*. El a arătat astfel că se poate prezice mersul unui fenomen, dacă trebuie să încălzim sau să răcim ca să formăm cutare corp, ori dacă trebuie să mărim sau să micșorăm presiunea.

Industria amoniacului sintetic, întemeiată de nemți în 1914 la *Oppau*, se sprijină pe principiile stabilite de *Le Chatelier* încă din 1900.

A luat parte la dezvoltarea unui mare număr de industrii fie prin descoperirile sale, fie prin sfaturile date de-a dreptul.

Studiind în laborator probleme tehnice, născocind aparate și creând metode de măsurători exacte, *Le Chatelier* a adus industriei servicii strălucite, perfecționând fabricarea materialelor de construcții și lucrarea metalelor.

S'a silit și a reușit să aproprie cât mai mult știința de industrie.

După *Le Chatelier*, nu este nici o deosebire între știința teoretică și cea aplicată.

În vremea groaznicului războiu, *Le Chatelier* a sărit în ajutorul patriei amenințată de dușmani cu toate otrăvurile și cu mijloacele de luptă cele mai perfecționate. A fost însărcinat cu controlul materialului de războiu din marile fabrici metalurgice și a studiat călirea ghiulelelor, cauzele exploziilor tunurilor, curățitul metalelor, fabricarea azotatului de amoniu, cărămizile de nisip curat, fixarea azotului ca cianură.

Pentru a aduce științei atâta glorie, spune *d-l Molliard*, a fost nevoie de însușirile alese ale sărbătoritului, trebuia gustul de precizie și de generalizare, trebuiau calitățile personale de cercetător și educația temeinică de matematician și inginer.

...O statornicie fără seamăn în cercetări, o vigoare neînfrântă în lupta cu piedecile întâlnite în drum, o blândețe niciodată desmințită, în legăturile cu colegii...

...Între oamenii de știință deosebirile intelectuale sunt mai mici decât aceea dintre caracterele lor. Un om de știință trebuie să aibă pe lângă voința de a lucra și bunăvoința față de cei cu care lucrează.

Astfel de oameni sunt rari, și astfel de om e *Henry Le Chatelier*.

* * *

Frumoase au fost cuvântările rostite la sărbătorirea marelui învățat dar și mai frumoasă e povestirea lui *Le Chatelier* însuș, a propriei sale vieți. S'a spus cu drept cuvânt că în fiecare ins trăesc moșii și strămoșii lui, cu virtuțile și păcatele lor. La fel se poate spune că fiecare din noi trăește toată viața cu deprinderile bune sau rele, luate în copilarie. Creșterea de acasă și din școală e hotărâtoare pentru ori și cine. Așa a fost și pentru învățatul nostru. Mama sa cu totul distinsă, l-a deprins de mic cu ordinea și punctualitatea. Ea îl siliă să se scoale dimineața la acelaș ceas și să mănânce la masă din toate mâncările. Tatăl său, inginer vestit și membru al *Institutului*, îl ținea de scurt, îl puneă să facă problemele pe care le făcuse el însuș ca elev, îl puneă să cetească memorii ofiginale și îl ducea în adunări de învățați. Ce deosebire între această creștere și între aceea primită de atâția copii la noi, care cresc fără știrea părinților, între slugi, și care iau atâtea deprinderi urâte, fiindcă părinții lor sunt prea ocupați și nu găsesc vremea să-i crească așa cum se cuvine.

Iată și cuvântarea lui *Le Chatelier*:

Scumpul meu Președinte! E o mare cinste pentru mine să primesc această medalie, pe care mi-o dăruieți în numele prietenilor mei, a elevilor mei, a colegilor mei, a nenumăraților industriași francezi și străini. Sunt de două ori fericit să o primesc din mâinile unui prieten vechi al tatălui meu. Intrat în școala *Politehnică*, în anul chiar al nașterii mele, m'ați precedat în viață. Ați fost o

glorie a vechii noastre școli, toți camarazii domniei-văstre mai tineri, au aplaudat succesele domniei-văstre de inginer, de artist, de literat, și v'au ținut drept un model greu de imitat. Înțelegeți fără greutate, bucuria și mândria pe care le simt să vă văd astăzi prezidând încoronarea carierei mele științifice. Îngăduiți-mi să vă mulțumesc din toată inima.

În tineretă, spune istoria, v'ați fi compromis cu retortele chimiștilor. N'ați avut decesă vă pară rău. În fundul baloanelor ați întâlnit aluminiul din minieralul de Baux, (*numit de atunci bauxit*) dând astfel lui *Sainte-Claire-Deville* ocazia de a crea o măreață industrie franceză. Sunteți așadar ca la domnia-vastră acasă, într'un laborator de chimie, înconjurat de chimiști.

D-le Decan! Sunt foarte mișcat, de cuvintele pe care mi le-ați adresat în numele Facultății de științe. Îmi veți da voie totuș să nu primesc păreri de rău că sunteți biolog. E numai o singură știință experimentală. O îngrijim amândoi în două părți destul de vecine. Biologia nu face oare apel la mechanică, fizică și chimie? E o singură știință sintetică, ce stăpânește științele parțiale pe care se sprijină. Aveți așa dar toată competența să judecați lucrările chimiștilor.

Numirea mea la catedra de chimie, ocupată de *Dumas, Sainte-Claire-Deville și Moissan*, a fost unul din popasurile cele mai strălucite ale carierei mele științifice.

Pe când, tânăr student urmam cursurile lui *Sainte-Claire-Deville* în *Sorbona* veche, nu prevedeam deloc, că voi putea fi chemat într'o zi să-l înlocuiesc. A fost pentru mine o bucurie foarte mare de a fi urmașul unui maestru strălucit, care mi-a arătat întotdeauna cea mai mare bunătate. În momentul numirii mele, am fost foarte mișcat de primirea excelentă a viitorilor mei colegi, am păstrat cu deosebire amintirea celei dintâi întâlniri cu rectorul *Louis Liard*, de care mă apropiasem cu oarecare neliniște. Îmi va cere oare demisia în alb, din slujba mea de inginer de mine cum a făcut-o pentru *Henri Poincaré*, fie numai ca să o poie într'un saltar, ceea ce eră de ajuns ca să salveze regulamentul; nu eram prea dispus să-i fac pe plac. Când i-am pus întrebarea, el îmi răspunse «nu știu de sunteți inginer, vă cunosc numai ca om de știință, chestia nu se pune prin urmare». I-am păstrat de atunci o recunoștință foarte mare pentru acest gest liberal. În sfârșit mulțumesc *Universității* că mi-a îngăduit să exercit activitatea mea, la o vârstă la care celelalte administrații de care am atârnat, m'ar fi șters cu asprime din cadre.

Rog pe prietenii mei: d-nii *Charpy, Dubrisay, Guichard, Guillet și Jolibois* să creadă că mi-a făcut o plăcere mare organizând această sărbătorire. Dacă bucuria omului de știință e să cunoască adevărul, ea nu e de ajuns să facă fericirea completă a existenței. Trebuie să te simți încurajat de prietenii sinceri. M-ați susținut într'una cu dragostea domniei-văstre, m-ați făcut să cunosc camaraderia bună de laborator, care e unul din cele mai bune îndemnuri pentru mine în cercetările științifice. Mi-ați acordat o colaborare prietenească în conducerea *Revistei de Metalurgie*.

Colegilor mei din trecut și din prezent, dela *Academia de Științe, dela Sorbona, dela Collège de France, dela Școala de Mine, dela Societatea de încurajare pentru Industria Națională*, le adresez toate mulțumirile mele pentru onoarea ce mi-au făcut, chemându-mă la situațiile cele mai râvnite ale științei franceze. Am fost cu atât mai mișcat de aceste distincții, cu cât de cele mai multe ori le-am obținut fără să le cer. Așa mi s'a oferit locul de profesor la *Școala de Mine, la Collège*

de France și la Sorbona. Mă grăbesc să mă folosesc de această ocazie ca să spun vechilor mei colegi cât am fost de simțitor față de bunăvoința lor.

Nu uit pe industriași, a căroră dărnicie generoasă, mi-a îngăduit să creez sub numele meu la *Academia de Științe*, o fundație menită să ajute dezvoltarea științelor industriale. Această mărturie de simpatie are un preț mare pentru mine. Deprins din tinerețe să trăiesc în atingere cu industria, ținut mai târziu în acelaș mediu prin funcțiile mele de inginer de mine, am ținut întotdeauna în stimă mare realizarea practică, și am închinat toată munca mea la aplicațiile științei în industrie.

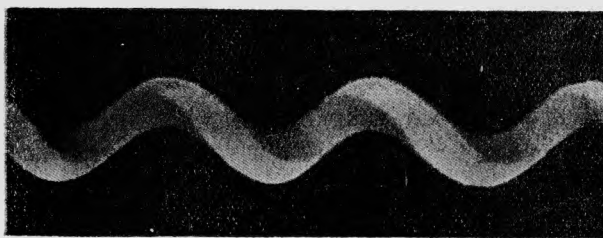
După părerea mea, rolul unui om de știință nu stă în a se închide într'un turn de fildeș. El trebuie din contră prin cercetările lui să mărească buna stare a semenilor lui.

E o mare bucurie pentru mine să văd eforturile mele prețuite de ingineri eminenți. Mulțumesc tuturor prietenilor mei, francezi, englezi, americani, belgieni, danezi, spanioli, japonezi, portughezi, elvețieni, suedezi, pentru mărturia lor de simpatie, și cu deosebire d-lor *Transenster* și *Greiner*, care și-au dat oste-neala să vie la *Paris* ca să-mi aducă salutările *Belgiei*.

Indrept recunoștința mea gravorului îndemânatic, d-lui *Lamourdedieu*, care a binevoit să se însărcineze cu reproducerea trăsăturilor mele. Pe medalia pe care mi-o dăruieți astăzi, veți găsi expresia artei sale delicate. E o onoare pentru mine să-i fi servit de model. Sărbătoarea de azi e încheierea unei cariere fericite. Mulțumesc la un loc tuturor acelora, părinți, prieteni, elevi, colegi, care m'au ajutat să ajung la capăt fără prea mult sbucium.

(Va urma)

BCU Cluj / Central University Library Cluj



Urma în formă de «Fire-bouchers» a unui meteor

CORPURILE OBSCURE DIN UNIVERS

DE MARIA CH. THEOHAR

Vieța fizică a corpurilor cerești se înfățișează ceretătorilor cerului ca o dramă uriașă. Ei găsesc în înfățișarea actuală a corpurilor luminoase și a celor obscure scara întreagă a posibilităților de existență fizică.

OBIECTELE observației și studiului astronomilor sunt în genere aștrii, corpurile ce apar pe cer sub aspectul de puncte luminoase sau discuri foarte mici.

Dintre aceste unele sunt luminoase prin ele însăși, lumina ce ne vine dela aceste corpuri fiind lumină proprie, rezultat al stării lor fizice; în condițiunile termice și electrice în care se găsesc ele, pot emite și radiațiuni luminoase. În aceste condițiuni se găsesc stelele și nebuloasele.

Alte corpuri cerești, sunt luminoase numai atâta timp cât lumina altor aștrii, din categoria de mai sus, cad pe ele, devenind vizibile prin lumina ce reflectă. Acestea sunt aștrii obscuri, corpurile întunecoase din univers și de acestea ne vom ocupa în rândurile ce urmează.

Mă opresc puțin la cele mai apropiate de noi, pământeni, planetele sistemului solar și sateliții lor. Știm că acești vecini ai noștri, nu se pot vedea decât când sunt luminați de soare, în anumite pozițiuni ale lor în orbitele ce descriu în jurul soarelui, iar vizibilitatea lor depinde în bună parte de mărimea lor și de strălucirea suprafeții lor luminate de soare numită în astronomie albedo. Dintre planete, cea mai exterioară este Neptun, considerat azi ca formând limita sistemului solar la o distanță de 30, 10957 u. a. și cu un diametru de 55.000 km. Acest corp obscur este încă vizibil, dar o altă planetă existentă care ar fi de ex. la o distanță de o dată și $\frac{1}{2}$ ori mai mare ca Neptun ar trebui să aibă dimensiuni mult mai mari, și să prezinte și un albedo diferit spre a mai putea fi vizibilă ca o stea de o mărime observabilă.

Dintre corpurile sistemului solar, unele se apropie ca natură destul de mult cu planeta care ne poartă în călătoria-i vertiginoasă prin spațiu. Asemănătoare pământului sunt Marte, Venera și Mercur, probabil că și sateliții mai mari (cei patru descoperiți de Galileu) ai lui Jupiter, și cel mai mare satelit al lui Saturn, Titan, pot să se numere printre ele, chiar și sateliții din Uranus și Neptun. Căci sateliții celor două mari planete prezintă la anumite epoce pete polare mai deschise, în același fel ca Marte, ce ar arăta că și acolo există lichide superficiale, capabile a îngheța în anumite epoce, deci aceste corpuri s'ar găsi în stadii de evoluție asemănătoare pământului și roșiaticei noastre vecine Marte.

O altă grupă ar cuprinde corpurile obscure ce se găsesc într'un stadiu mult mai înaintat, sau care au terminat ciclul de evoluție, ar fi astrele numite «moarte» de către astronomi. Ca tip caracteristic ar fi Luna, palida noastră însoțitoare pe drumul ursit de legile naturii. Aceste corpuri de dimensiuni mici (luna are un diametru de 3483 km.), au probabil suprafața constituită din deșerturi nisipoase, și din stânci bogate în minerale, lipsite de o atmosferă înconjurătoare. În această categorie ar intra toți sateliții mai mici ai planetelor începând cu Phoebus (60 km. diam.) și Deimos (15 km. diam.), micii însoțitori ai lui Marte.

Tot aci se pot clasa și micile planete, planetozii, peste 1000 cunoscute azi, toate de dimensiuni foarte mici (între 500 km. și 5 km. în diametru), foarte multe

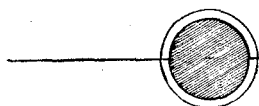


Fig. 1 a. Sistemul S x Casiopea



Fig. 1 b. Sistemul C. G. Lehide

având probabil forme neregulate, produse din altele mai măricele prin sfărâmarea acestora din cauza tensiunilor interne produse în masa lor, sub variațiunea foarte mare a radiațiunilor solare la care sunt expuse în drumul lor, când aceste au o excentricitate mai mărcată.

În această grupă putem considera și meteoriții, fie că ne gândim la acele stele căzătoare singuratic, meteoriți ce întâlnesc în mișcarea lor pământul, și atrași de acesta pătrund în atmosfera noastră aprinzându-se și arzând din cauza frecării aerului; fie că considerăm acele ploi de stele căzătoare, abundente în anumite epoce, produse de întâlnirea planetei noastre cu roiuri mai compacte de meteoriți ce se mișcă în orbite eliptice în jurul soarelui, ca și noi.

Dela meteoriți ar fi natural să trecem la comete între aceste două feluri de corpuri cerești existând o mare analogie, dacă nu chiar identitate, căci se cunosc multe comete care, după câteva drumuri în jurul soarelui s'au desagregat transformându-se, desfăcându-se în meteoriți.

Totuși apariția fizică a cometelor fiind cu totul deosebită de a celorlalte corpuri din sistemul solar, astronomii au stat la îndoială dacă trebuie sau nu să le considere în această grupă. Dar singura explicație admisă ca exactă azi, a formațiunilor codale, fiind bazată pe proprietățile radiațiunii solare când corpurile supuse acțiunii sale au dimensiuni foarte mici. nu exclude ipoteza că cometele sunt un conglomerat de meteoriți, așa că le lășăm în această grupă.

Tot aci ar intra — ca un corp obscur — inelul lui Saturn, această formație unică, din sistemul nostru și constituită conform teoriilor moderne din corpuri care minuscule.

Am lăsat de o parte până acum planetele cele mari ale sistemului nostru Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun. Acestea nu se pot clasă în nici una din primele două grupe. Considerând pe Jupiter și Saturn se poate confirma după observațiunile făcute, că aceste corpuri nu au ajuns încă la starea de soliditate, suprafața lor nu este încă constituită în scoarță solidă. Starea lor superficială este fluidă poate chiar în mare parte gazoasă. Partea accesibilă observațiunilor astronomice, atmosfera, este formată din vapori și produse de condensare, nori, pe regiuni mai întinse. În genere suprafața acestor planete este încă în starea în care se produc transformări importante. Jupiter în special trebuie să se găsească la o temperatură relativ destul de ridicată încă. Mai mult chiar, sunt unii astronomi, astrofizicieni, care din studiul spectrului ce dă lumina acestei planete au crezut că pot admite că în lumina ce primim dela Jupiter sunt radiațiuni proprii, adică pe lângă lumina soarelui, care o reflectă, ar avea și lumină proprie. Planeta s'ar găsi încă — natural într-o măsură destul de redusă, — în stare de incandescență. Despre Saturn și Uranus nu se poate spune azi mai mult căci studiul în amănunt din punct de vedere al suprafeței și a structurii, cere instrumente optice de puteri foarte mari și condițiuni excepțional de bune. Nici observatorii americani,

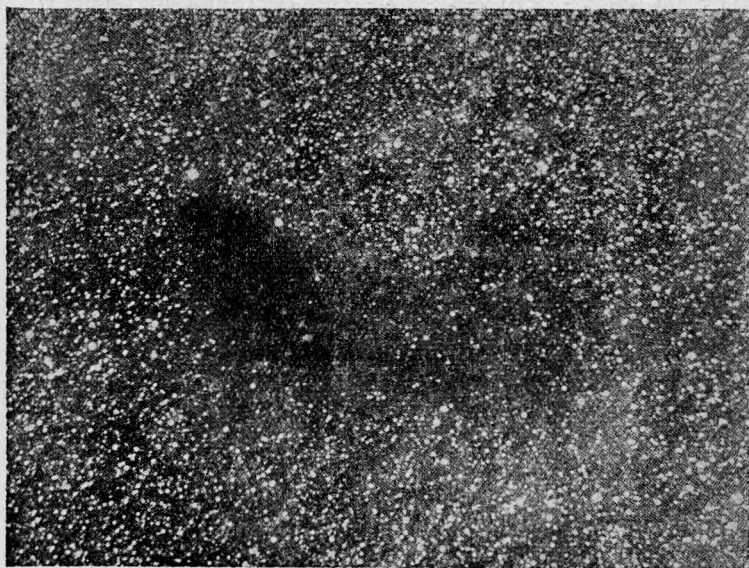


Fig. 2. O nebuloasă întunecoasă în Constelația Vulturul

cărora le stau la dispoziție instrumente uriașe prevăzute cu tot ce optica și mecanica a putut face mai perfect în această privință, nu au putut merge mai departe în acest studiu.

Să ieșim din sistemul solar «micul» nostru domeniu familiar și să ne avântăm în lumea largă, a spațiului interstelar, în lumea stelelor.

Corpurile obscure ce vom considera în primul rând sunt fără îndoială mulțimea nenumărată de planete și satelite ce vor fi circulând după aceleași legi și în acelaș fel ca în sistemul soarelui nostru, în jurul celorlalte stele, căci formațiunea sistemului nostru nu poate fi un caz unic în lumea siderală. Nu le putem vedea și nimic nu ne indică existența lor, fiind prea mici în raport cu steaua principală.

Unui corp obscur, însă de dimensiuni comparabile ca soarele nostru, mai mare de cele mai multe ori ca el (soarele nostru este una din stelele mici ale Universului), i se poate totuș afla existența chiar dacă nu ajungem să-l vedem. Sunt corpuri obscure de dimensiuni stelare, care formează cu o altă stea luminoasă, sau cu mai multe stele un sistem dublu, triplu sau multiplu, și atunci, cu toată întunecimea uneia din ele, sau a intensității sale luminoase foarte slabe, astronomii le-au putut cunoaște existența, le-au putut determina mărimea, masa, distanța care le desparte de steaua principală a sistemului lor.

Un corp întunecos, în mișcare, poate în anumite împrejurări să treacă în fața altui corp luminos și să-l acopere cu totul sau în parte, după dimensiunile lor relative și pozițiunile ce au unul față de altul. Se zice atunci că corpul luminos este eclipsat.

În sistemul nostru avem acest fenomen la producerea unei eclipse totale sau parțiale de soare când luna se interpune în fața soarelui, și pentru o anumită parte de pe pământ, anumit timp. Soarele e eclipsat de lună, lumina sa este oprită.

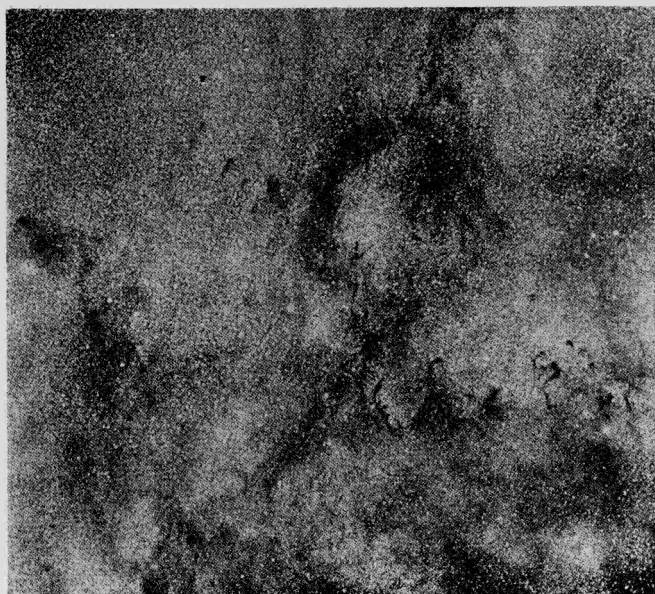


Fig. 3. Regiunea norilor obscuri «dark markings» la nordul stelei Theta Ophiucus

Acelaș lucru se întâmplă și în sistemele stelare binare. Considerăm sistemul a două stele, una luminoasă centrală, alta obscură, rotind în jurul centrului comun de gravitate. Când planul orbitei lor este aproape în acelaș plan cu raza noastră vizuală, sau are numai o mică înclinare, față de această direcție, steaua obscură trece prin fața celei luminoase și o ascunde în total sau în parte. Această eclipsă stelară având loc la o distanță enormă față de noi, zeci și sute de ani de lumină, fenomenul nu se poate vedea se poate totuș aprecia prin efectele sale luminoase. Sistemul dublu apare astronomilor ca o singură stea, însă a cărei strălucire adică intensitate luminoasă, e variabilă în mod periodic. Din felul acestei variațiuni se poate deduce existența unui însoțitor cu totul obscur, sau mai puțin luminos ca steaua principală strălucitoare, care eclipsează pe aceasta din urmă, și produce astfel variațiunea luminoasă observată. Sunt stelele variabile zise cu eclipsă. Dăm ca exemplu sistemul dublu *cq Lebăda* considerat ca sistem cu eclipsă parțială pentru explicarea variațiunii luminoase observate. Se văd din schiță dimensiunile probabile ale componentelor sistemului în comparație cu soarele. Variabile *Sx Casiopea*, a fost presupusă a fi un sistem binar în care corpul cel mare e luminos iar cel mic mai întunecos. Eclipsa produsă, conform elementelor orbitale calculate, este inelară, ambele componente sunt stele uriașe, una având un diametru de 13 ori, cealaltă de 10 ori mai mare ca soarele.

Ca sistem multiplu să considerăm sistemul stelei polare. Steaua polară este o stea dublă, un sistem cu perioadă scurtă. Însă din iregularitățile variației luminoase s'a putut vedea limpede că în sistemul stelei polare se găsește încă o a treia componentă invizibilă, cu care împreună se mișcă întreg sistemul în jurul unui centru comun de gravitate, într'o orbită foarte eliptică în timp de cel puțin 20 de ani. În acelaș fel se presupune că steaua Algol (β Perseu) e de tipul unei



Fig. 4. Regiuni cu nori întunecoși din constelația Ophiucus

variabile cu eclipsă, constituie un sistem multiplu, căci variațiuni secundare în curba luminoasă, ar mai arăta existența a două componente obscure; a treia componentă pare a fi cu siguranță determinată prin lucrările lui Schlesinger.

Exemple de acestea sunt foarte numeroase.

Dar nu am isprăvit încă cu corpurile obscure.

Observația vizuală și fotografia cerului au arătat că se află unele regiuni în care se deosebesc părți întunecoase, mai închise ca fondul cerului. Unele din ele sunt în parte puțin luminoase, prezentând diverse tonuri de cenușiu, altele din contră apar complet lipsite de lumină, fac impresia de «găuri» întunecoase unde lipsesc stelele. Fenomenul acesta se observă pe tot cerul atât în părțile polului galactic cât și în regiunea Căii Laptelui, este însă mult mai izbitor în vecinătatea acestor aglomerațiuni de stele.

S'au clasificat cam 5 nuanțe de tonuri închise în aceste configurațiuni curioase. Cele mai închise au aspect mai clar, celelalte mai turburi. S'au numit *nori cosmici întunecoși* sau *nebuloase obscure* (dark markings). Cele mai închise par ca niște pete de cerneală neagră pe fundul luminos al Căii Laptelui, probabil nu sunt complet obscure ci par astfel prin contrast. În reproducerea ce dăm sunt regiuni întunecoase din Calea Laptelui, regiunea spre nord de Theta Ophiucus și o regiune obscură din constelația Aquila, ambele fotografiate la Observatorul American din Mont Wilson.

Caracteristică este observația ce s'a făcut că acești nori întunecoși se găsesc tocmai acolo unde se găsesc și nebuloase luminoase. Pe marginile acestor regiuni găsim de cele mai multe ori abundență de stele pe când în interior nu se află nici odată stele. Astronomii nu sunt încă de acord dacă norii întunecoși vizibili cu observația vizuală, și porțiunile închise găsite pe fotografii sunt unul și același fenomen, cu toate că compararea acestor două metode de observațiuni se confirmă în linii mari. Detaliile variază, ochiul și placa fotografică având sensibilitate diferită.

Acest fenomen a fost de aproape studiat de doi astronomi moderni de seamă. Astronomul american E. Barnard, mort de curând, le-a studiat vizual și fotografic, dând un catalog de 182 «dark markings» completat cu fotografii admirabile, iar



Fig. 6. Nebuloase luminoase și întunecoase în constelația Orion

D. P. Hagen, Directorul Observatorului Vaticanului din Roma, a pregătit în ultimul timp un catalog analog.

Întrebarea este cum se pot explica aceste aparente. Nu se poate admite o lipsă completă de stele în aceste regiuni dacă ne gândim la adâncimea enormă, zeci de mii de ani lumină, până la care poate pătrunde astronomul prin ajutorul plăcii fotografice.

Explicația ar fi alta. Se admite că în spațiul interplanetar, până la distanțe foarte mari — peste tot putem zice — există materie cosmică obscură care absoarbe într-o anumită măsură lumina.

Această materie se concentrează pe alocuri în mase considerabile, masă obscură a cărei structură și constituție e complet necunoscută. Când această materie cosmică formează nori sau mase compacte ea absoarbe lumina stelelor ce vin în dosul ei, fiind opacă, și ne ascunde aceste regiuni stelare sau nebuloase. Uneori lasă să treacă în parte lumina stelelor din urma sa, difuzând-o, astfel se nasc diversele nuanțe de cenușiu ce prezintă unele din ele. Lumina ce pot transmite atari nori cosmici obscuri fiind foarte slabă, se explică și aparențele diverse ce dă observația vizuală și fotografia.

Se pot numi acești nori întunecoși, și nebuloase obscure, indiferent dacă sunt de natură gazoasă sau nu, caracteristica lor fiindcă întunecă sau opresc complet lumina stelelor, când sunt interpuși între noi și stelele depărtate. Acești nori ar fi deci mai aproape de noi ca stelele a căror lumină o opresc.

Din cele ce am spus vedem că Universul întreg — sistemul stelar până la limitele sale extreme conține aproape tot atâtea corpuri întunecoase și mase considerabile de materie obscură ca și corpuri strălucitoare și materie luminoasă, dar și unele și altele se supun cu regularitate acelorași legi generale admirabile ce le conduc mișcările și asigură evoluția continuă a materiei.

Urbain a sfârșit cursul. Iată un curs de care-mi pare rău că s'a isprăvit. Lecțiile lui *Urbain* sunt interesante ca fond și atrăgătoare ca formă.

Miercurile vorbea despre Chimia analitică, căutând să explice diferențele reacții sau mai bine zis să facă o legătură între fenomenele chimiei analitice și chimia generală. Sâmbetele vorbea despre chimia complexilor. În aceste lecții, cari nu sunt obligatoare pentru licență, expunea idei mai mult sau mai puțin originale, mai mult sau mai puțin noi. Chimia complexilor cuprinde un domeniu care e cu mult mai mare ca al chimiei minerale; ea face legătura între chimia minerală și chimia organică. Chimia organică ea însăși nu este decât chimia complexilor de carbon; tot astfel există o chimie complexă pentru fiecare element în parte. În ultimii ani, spune *Urbain*, s'au făcut așa de multe cercetări în chimia complexilor, încât tratatele s'au dublat.

Lecțiile lui nu sunt o simplă înșirare de formule, reacții și proprietăți. El face comparații la fiecare pas înlesnind mult legătura ideilor și ori de câte ori se prezintă prilejul el face paranteze științifice sau spune glume și vorbe de spirit, destinzând astfel gândurile adâncite în înțelegerea problemei.

Despre fondul cursului lui *Urbain* am vorbit într-o altă scrisoare. În cele ce urmează mă voi încerca să redau din memorie câteva din ideile și glumele cu care *Urbain* își presară cursul.

Adesea ne vorbea de importanță a ipotezelor de deosebire dintre particular și general, de teoriile, cari deformează întotdeauna realitatea. Dar nu întârziă să adauge că în toate acestea, teoriile sunt foarte importante, nu atât pentru că explică faptul, căci o explicare în adevăratul înțeles nu există (*Urbain* e de părerea lui *Poincaré* că teoriile nu sunt adevărate sau neadevărate, și că nu pot fi decât comode sau nu), ci pentru că ușurează memoria, legând numeroase fapte particulare într'un mănunchiu de idei generale. Ne spune că acela care ar vrea să învețe chimia numai cu ajutorul memoriei, ar trebui să renunțe, că memoria poate greși uneori, pe când rațiunea nu. Mai mult chiar. Cu ajutorul acestui raționament chimic, care se formează treptat prin întretăierea a numeroase idei particulare, un chimist poate spune cam cum va fi la un moment dat un corp pe care nu l-a cunoscut până atunci. Altă dată ne spune că chimia fizică și chimia minerală sunt una și aceeași, singura deosebire fiind, că cea dintâi privește faptele dintr'un punct de vedere general, cealaltă dintr'un punct de vedere particular; dar că particularul trebuie să meargă mână în mână cu generalul și vice versa. Ne spune că înainte vreme fizicienii făceau măsurători exacte cu substanțe necurățite bine, iar chimiștii făceau măsurători greșite cu substanțe foarte curate. Dar vremea această a trecut. Și cu aceasta ocazie arată cât e de greu să cureți un corp. Așa, odată, i-au trebuit lui trei luni ca să obție un corp nu absolut curat, ci aproape pur. Acestea mi le mai spusese și mie într'o audiență. Tot atunci îmi spusese că e mare deosebire, foarte mare chiar, între a lucra sub conducerea asistentului și a lucra singur. Pentru el un licențiat român nu este mai pre jos de un licențiat francez, dar nici mai sus. Nici unul nici celalt nu știe să lucreze singur.

La lecțiile de chimie analitică făcea deosebire dintre analiza spectroscopică și analiza pe cale umedă sau uscată. Ne spune că cei mai mulți chimiști își închipuiesc că metodele de analiză pe cale umedă sunt riguroase și din această cauză fac numeroase greșeli; dar aceste metode nu pot fi riguroase, pentru că nu există nici un corp absolut insolubil și deci după îndepărtarea corpului sub formă de precipitat, tot mai rămân în soluție urme din acel corp, urme ce pot fi identificate la spectroscop. Astfel un chimist cunoscut după ce îndepărtase cantitativ toate substanțele dintr'o soluție, obținuse un lichid, care dădea fel de fel de reacții. Crezând că are de a face cu un corp nou, chimistul îl comunică la o societate sub numele de *Bauxin*. Dar spre deziluzia chimistului s'a dovedit pe cale spectroscopică că *Bauxinul* nu era decât un amestec de toate elementele conținute în soluția de la început.

Adeseori chimiștii de carieră se împiedecă de lucruri de nimica. Unul s'a încurcat cu un mineral care de fapt nu conținea decât oxid de staniu. Și disperarea lui a fost așa de mare încât și-a smuls părul din cap. Și asta numai din pricina staniului. Eu, adăugă *Urbain*, n'am fost nici odată atât de disperat — Dumnezeu mă garde — dovadă că am... păr.

Pentru a greși cât mai puțin posibil la facerea unei analize, experimentatorul trebuie să aibă foarte dezvoltat spiritul științific. Și spiritul științific înseamnă în primul rând îndoiială, faimosul *Dubito* al lui *Descartes*.

Alteori ne vorbea despre oamenii mari, ne vorbea cu respect, dar arată și părțile lor slabe. Despre *Berthelot* ne-a spus că și-a impus ideile în învățământ în calitate de inspector general. Dacă vre-un profesor nu-i urmă ideile, apoi se pomenia cu o hârtie, care... Ne-a mai povestit

cum marele *Moissan* îi afirmase că nu există o chimie a complexilor, ci numai chimia binarilor; aceasta în urma unor lucrări strălucite pe care le făcuse *Moissan* în această direcție.

Referindu-se la unul din ultimile congrese de chimie, a spus că s'a hotărât o nouă nomenclatură în chimia minerală și că ar fi bine ca chimiștii să ție seama de această schimbare. Se părea deci că *Urbain* aprobă întru totul noua nomenclatură, dar în clipa următoare adresându-se către asistentul lui, îl întrebă, dacă congresul a hotărât să se scrie întâiu metalul sau întâiu mataloidul.

Nu cruță pe nimeni, nu se cruță nici pe el. Odată ne-a istorisit aproape ironic despre o teorie din tinerețea lui, care supusă unui *prim* calcul nu numai ca nu s'a verificat, dar cifrele obținute erau de semn contrar cu cele găsite experimental.

Altă dată ne-a spus că marile reforme științifice n'au fost nici odată făcute de specialiști, pentru că specialiștii au idei cristalizate. Astfel Medicina a fost reformată de *Pasteur*, care nu eră doctor, ci chimist. Tot așa reformatorul chimiei, *Lavoisier* n'a fost... chimist. *Lavoisier* a reformat chimia pentru că a fost fizician și filozof; el eră adept de a lui *Condillac*.

În lecțiile de chimie analitică *Urbain* s'a arătat bun psiholog. Ne-a vorbit de temperamentul studenților, împărțindu-i în două. Unii studenți toarnă din sticla de reactiv cu ghioțura; alții, opușii lor toarnă fie ce picătură cu foarte multă sfială. Mai făcea și alte observații asupra studenților.

Adesea ne dădea și sfaturi. Spunea că ori de câte ori fierbem hidrați alcalini, experimentatorul să poarte ochelari, de oarece aceste soluții fierb neregulat aruncând stropi. O picătură de sodă sau potasă caustică sărită în ochi poate avea urmări foarte grave.

Tot atunci ne-a sfătuit să nu punem niciodată sticla de acid azotic alături de sticla de eter, pentru că vaporii de eter combinându-se cu acidul azotic pot provoca o explozie puternică. Fiind vorba de eter ne-a spus cum odată în tinerețea lui se produsese o explozie, cum flăcările săriseră asupra lui, adăugând apoi în ilaritatea întregii săli, că a avut noroc de un coleg care l-a stins «qui m'a éteint».

Odată a mărturisit că el nu știe dacă bismuthyl (e vorba de cuvântul francez) se scrie cu un y sau cu doi, pentru că nu știe ortografia. Părea astfel că are uneori o deosebită plăcere să spue că el nu știe lucruri pe care toată lumea le știe.

O glumă, care a plăcut mult, e următoarea. Vorbea de o reacție în care intră o moleculă de apă. *Urbain* spuse că în reacțiile chimice nu se prea ține seama de apă, ca și cum nici n'ar exista acest corp. Dar e destul ca chimiștii să treacă oceanul pentru ca să se convingă de contrarul.

În felul acesta lecțiile lui *Urbain* au un farmec deosebit.

... În virtutea asociației de idei, faptele prezente cheamă în conștiința ideii și reprezentări asemănătoare din trecut...

Și astfel nu rare ori mi se întâmplă la lecțiile profesorului *Urbain* ca, fără voia mea, în locul peretelui de aici pe care e pictat raiul și iadul, să văd un perete alb deaiurea, trei busturi de chimiști deasupra unei table iar mai jos în dosul mesei pline de aparate și proiectându-se pe fondul negru al tablei, imagină celui alt profesor...

Paris, 20 Februarie 1925

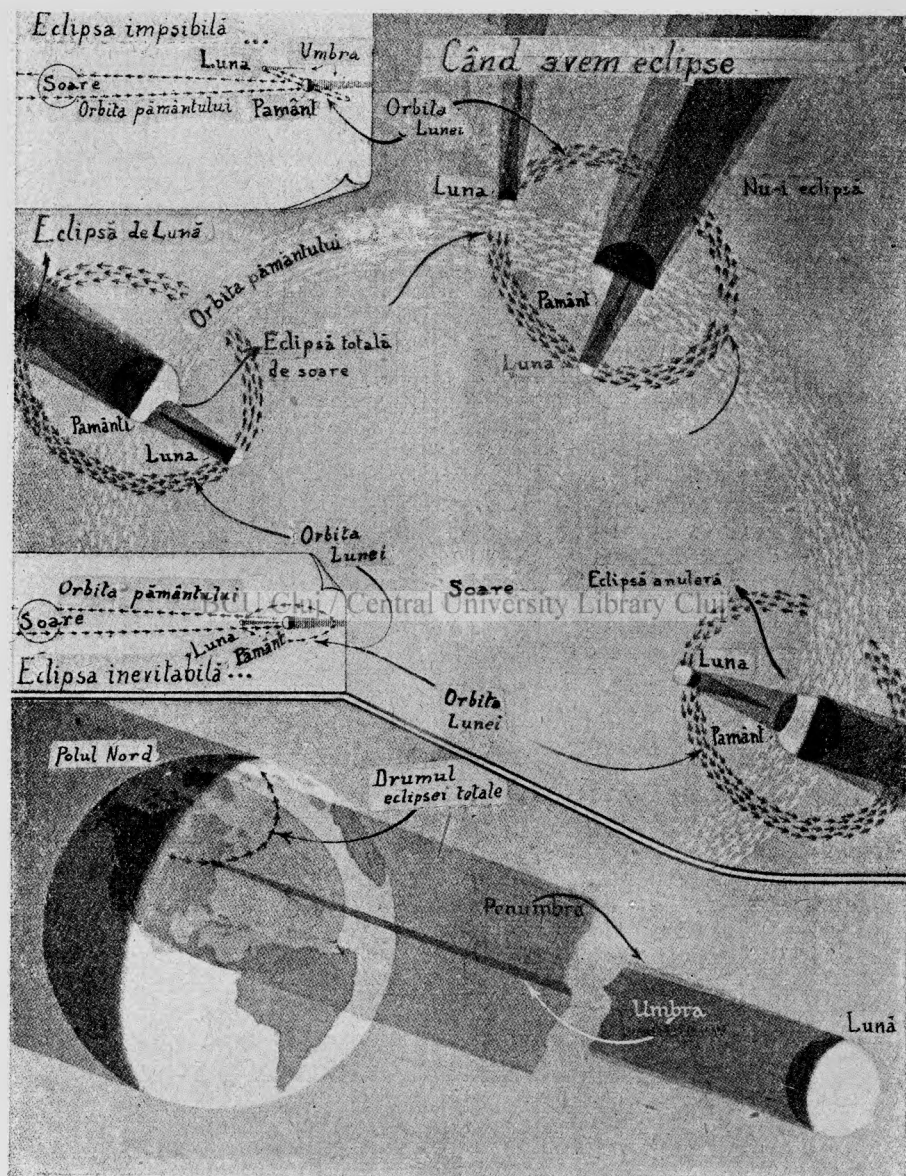
BOLIDUL DELA 10 MARTIE 1925

În seara zilei de 10 Martie (18 o. 34 m. T. M. G.), când păraseam casa împreună cu d-l prof. Herovanu, d-na Herovanu și d-l avocat Popescu, zării către răsărit un bolid de un diametru egal cu o optime din acel al lunii. Cerul eră senin și luna plină. Cu toate că diametrul aparent al bolidului eră destul de mic, totuși strălucirea acestuia întrecea cu mult pe a lunii. Culoarea sa eră alb-albăstruie, forma eliptică având spre partea dindărăt două mici proeminențe purpurii. Bolidul eră animat de o iuțeală foarte mare

pe o traiectorie orizontală, lăsând o urmă puțin stabilă de culoare galbenă și de o intensitate luminoasă destul de mare. Pe alocurea urma prezentă discontinuități. Nu s'a auzit nici un zgomot. Bolidul a fost observat numai cu 3 secunde înainte de dispariție așa că punctul radiant n'a putut fi determinat. A venit din direcția Părului Berenicei, a trecut la jumătatea distanței dintre γ Bouarul și η Ursa Mare (Benetnasch) stingându-se în apropierea lui θ Dragonul.

Mircea E. Herovanu.

CÂND AVEM ECLIPSA

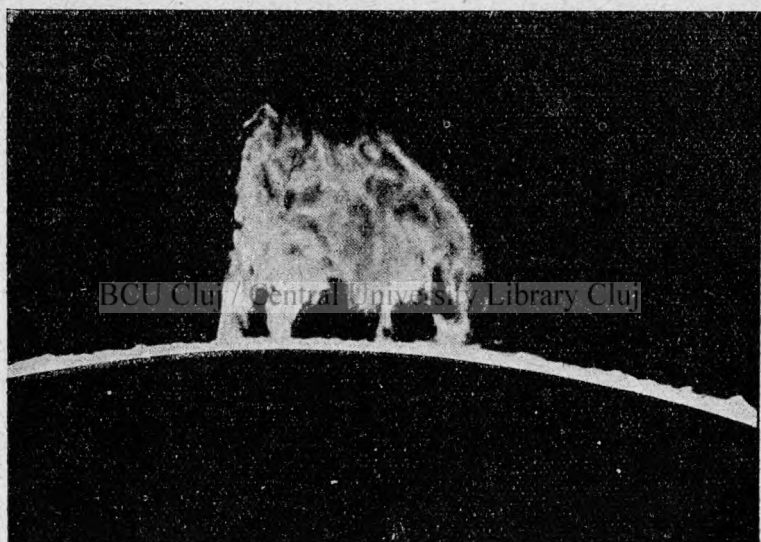


DE VORBĂ CU STELELE DE D. M.

E ASTRONOMIA DE VRE-UN FOLOS?

PENTRU profanii în ale științei pure, cercetătorii acestui domeniu al cunoștințelor omenești, personaje respectabile pentru că nu fac rău nimănui, se confundă cu celelalte categorii de «iluzioniști», cari-și prăpădesc viața într'o perpetuă căutare a unor adevăruri fără nici o utilitate practică. Pentru acești neinițiați, singurul rost al astronomiei, dacă poate avea vreunul, ar fi «cetirea în stele», a căror menire pe lângă frumusețea — și aceea, foarte relativă — pe care o adaugă cerului întunecat, ar fi doar să indice viitorul micilor și trecătoarelor lor persoane.

Cu toate acestea, câmpul astronomiei s'a dovedit a fi mult mai fertil în rezultate practice decât s'ar fi așteptat chiar cei mai moderați dintre sceptici. Cunoștințele științifice noi întotdeauna au provocat mintea omului să caute aplicarea lor la nevoile sale.



«Elefantul de lână»

În 1868, Lockyer, îndreptându-și spectroscopul spre flăcările ce tănesc la periferia soarelui, descoperă un gaz necunoscut chimiștilor până atunci. Peste 28 de ani, Sir William Ramsay obține cantități infime din gazul acesta nou din uraninită. Mai târziu, Sir Ernest Rutherford găsește că radiul, prin desintegrare, dă naștere la acelaș gaz. În sfârșit, în urma plângerii unor locuitori din Kansas (America), că gazul natural ce li se furnizează nu dă destulă căldură și lumină, se dă de urma aceluiăș gaz — *heliu* — tot atât de inert și jucând pentru gazul natural acelaș rol ca piatra din cărbuni.

Acum, heliul neinflamabil este întrebuințat la umplerea dirijabilelor care — ca Los Angeles (fost ZR-3) — străbat mări și continente, fără teamă de exploziile care au nimicit atâtea splendide nave aeriene.

Un alt exemplu: Toată lumea cunoaște și se minunează de telefonía fără fir. Dar cei mai mulți nici nu visează că datorită unui răbdător *astronom* danez telefonul lui Bell a fost liberat de sclavia firelor, pe care le-a înlocuit cu eterul spațiului.

DE VORBĂ CU CETITORII DE G. G. LONGINESCU

«...Iar se vorbește, domnule profesor, de învățământul clasic și de întoarcerea la liceul unitar. Ce ziceți de această nenorocire care amenință pe bieții noștri copii? Iar vor să tâmpească școlarii cu regulile gramaticii grecești. Aveți datoria să vă spuneți cuvântul și aveți autoritatea ca părerea domniei-voastră să fie primită...».

Cetitorul care mi-a trimis aceste rânduri, putea să puie și un «amin» pentru ca reușită să fie asigurată. Iată răspunsul meu.

Nici o nenorocire și nici o tâmpire. Cetitorul trebuie să știe că nu tot ce se spune se și face, și nu trebuie să uite că ce se face azi se poate desface mâine. Ce-a făcut ministrul *Bérard* în *Franța* a desfăcut ministrul *François Albert*. Și apoi cum n'au fost tâmpiți elevii pe vremea când se învăța grecește în liceu, nu vor fi tâmpiți nici pe viitor. Din două una. Ori vor învăța cu plăcere, ori nu vor învăța. În cazul întâiu vor trece clasa, în cazul al doilea iar o vor trece, fiindcă mai repede va trece funia corăbiei prin urechile acului, decât să rămână repetenți elevi slabi, pentru care stăruesc părinți tari și chiar autorități și mai tari.

Dar de unde și până unde își închipue cetitorul că am vreo autoritate. N'am făcut politică de când sunt. Mă duc la vot din respect pentru lege, care mă silește de altfel să pun stampila în văzul acelora ce se uită prin crăpăturile anume lăsate în cușca de votare. Odată, un nespălat de aceștia m'a bătut prietenește pe umăr, drept mulțumire că votasem cum doria el, am mai făcut atunci și pe placul altuia, care învăța lumea cum trebuie să puie cineva stampila, în dreptul crucii, în dreptul stelei, în dreptul secerei ori a ciocanelor și care adăuga, așa în treacăt, că alegătorul inteligent votează semnul cutare, (semn votat apoi de mine).

Sunt dator să-mi spun cuvântul. Da. Și l'am spus în totdeauna, chiar când am fost singur în contra tuturor. Această datorie e cea mai mare dintre toate. De și-ar împlini-o toți, am avea o opinie publică în țara noastră. Având o opinie publică am putea face minuni. Vinovații ar fi pedepsiți, iar cinstea, munca și împlinirea datoriei ar fi răsplătite așa cum se cuvine.

Toate bune, dar cetitorul meu vrea să știe ce cred eu despre introducerea gramaticii grecești, cu regulile și excepțiile ei, care-l sperie pe el, cum mă sperie pe mine în visurile groaznice, când mă visez elev de liceu. Cred că ar fi o greșeală foarte mare în împrejurările de azi. Și ca m'ne mai cred mulți. Suntem înconjurați din toate părțile de dușmani cari stau la pândă. Le putem ține piept, numai, printr'o desăvârșită tehnică mecanică și chimică. Cu vorbe frumoase, dar goale, nu se umplu ghiulele de tun. Și pentru a avea acea tehnică ne trebuiesc bani, bani și iar bani și un temeinic învățământ științific. Bani nu avem, și laboratoare și mai puțin încă. Tot numai printr'un învățământ științific putem ține piept dușmanilor din țară care amenință să ne copleșească. E cu totul neiertat să încărcăm bugetul cu cheltuielile cerute pentru predarea regulilor și excepțiilor din gramatica grecească. În orice caz, pentru multă vreme, putem merge așa cum ne găsim azi.

«A sunat ceasul când trebuie să înțeleagă ori și cine că am intrat într'o vârstă nouă: vârstă științifică și industrială... *Franța* a făcut, fără îndoială, multe descoperiri, mai multe chiar de cât alte neamuri, dar prea adesea a semănat fără să culeagă, lăsând altora, ca boierii cei mari, foloasele materiale. Ea e trăit rea mult

în trecut și s'a îmbibat prea mult cu o cultură literară și artistică... În alegerea unei cariere trebuie să se facă o parte mai mare științelor și tehnicei... Să facem cât mai mulți producători și pentru aceasta să prefacem sistemul nostru de creștere, să ne inspirăm ceva mai puțin din idealul din vechime și să privim mai serios înspre viitor. Știință și putință, iată legea nouă la care trebuie să ne închinăm. Sub pedeapsa de fi ștearsă din rândul marilor națiuni *Franța* trebuie să facă o parte cât mai mare culturii și producerii științifice. Sprijinită pe știință, gândirea franceză va avea o putere mai mare ca totdeauna.

Franța, trebuie să fie o națiune cu structură științifică fiindcă altfel, în condițiile vremurilor noi, nu va cunoaște nici siguranță, nici propășire». (Charles Moureu, chimia și războiul, *Natura* anul XII, No. 2, pagina 33).

Așa se gândește în *Franța* și așa gândim și noi. Știință și laboratoare, iată, armele cu care vom putea învinge în lupta de întrecere cu vecinii noștri. Altfel, cum am mai scris, *Christo* și să fim, cum ar spune *Coșbuc*, și nu scăpăm nici în mormânt de blestemul generațiilor de azi și de mâine, pentru cari nu vom fi făcut ceace trebuie să facem ca să le asigurăm viitorul.

În locul gramaticii grecești și a liceului unitar, să introducem mai bine cinstea, munca și împlinirea datoriei în toate școlile de azi dela cele din sate până la facultățile din Universitate.

RĂSPÂNDIREA DE ȘTIRI PRIN RADIOTELEFONIE (BROADCASTING)

Broadcasting este termenul consacrat în Anglia pentru a denumi răspândirea de știri de tot felul (noutăți, știri de bursă, economice, politice, etc.), conferințe, muzică, lecții diferite și altele, prin telefonie fără fir (radiotelefonie). Toate acestea se transmit de către una sau mai multe stațiuni centrale de telefonie fără fir, și amatorii pot să le asculte acasă, grație unui aparat de recepție, care în anumite condiții poate fi simplu și eficient.

Programele unora din stațiunile străine de broadcast sunt cât se poate de atrăgătoare și de interesante. Astfel, dimineața ele dau cursurile alimentelor, cerealelor animalelor, etc. precum și buletine meteorologice, foarte importante pentru prevestirea timpului. De altfel dat fiind că această prevestire e foarte necesară la foarte mulți oameni, ca aviatori, marinari, agricultori, buletinele meteorologice se transmit de mai multe ori pe zi. După amiază, se dau, în afară de aceste buletine, diferite comunicate de presă și alte știri. Pe la orele 4 încep de obicei programele distractive lecțiile de limbi străine și conferințele.

În programele distractive se dă muzică de

diferite genuri, clasică, modernă, dansuri, jazz-band, cântece ușoare, opere, etc.

Toate aceste aplicații ale științei, de un înalt și netăgăduit rol educativ, sunt la îndemâna oricui în toate țările occidentale. Ba chiar și în localurile publice berării, cafenele) se găsesc aparate speciale foarte puternice, cari dau puțină clienților ca — fără nici un supliment de plată — să asculte știrile și programele distractive.

Până acum, nouă ne-au fost cu totul oprite. Suntem însă în preziua marilor schimbări. Legea și regulamentul pentru libertatea amatorilor au fost studiate și elaborate de o comisiune special instituită.

Această lege cu toate îngrădirile reclamate de chestiunile în legătură cu siguranța țării va da totuși amatorilor o libertate destul de largă pentru a-i atrage și chiar a-i mulțumi.

Un punct pare însă negru, dacă informațiile noastre sunt exacte asupra lui. E vorba ca taxele anuale către Stat să fie foarte mari (mai mari chiar decât în Anglia). Noi credem că nu numai amatorii — cei mulți cu bani puțini — ar avea de regretat, dar statul însuși ar avea mai mult de pierdut decât de câștigat, prin aplicarea lor.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

CHIMIA ÎN SLUJBA RĂZBOIULUI

În toate țările se ridică strigăte de alarmă pentru pregătirea militară chimică. În toate părțile se spune că războiul va fi dus cu mijloace chimice. Multe sunt Statele cari se pregătesc în acest sens.

La un congres ținut în *Ithaca*, Statele Unite, au luat parte mii de chimiști. Congresul s'a ocupat numai și numai de mijloacele chimice de război. Cuvintele rostite de d-l *Backeland*, președintele *Societății Americane de Chimie*, au pus pe gânduri pe toți reprezentanții guvernului. «Pentru a distruge complet orașe întregi, e nevoie, în starea de azi a științei, numai de un ordin formal, dat unei asociații de chimiști, de către un singur om, împuternicit cu dictatură».

Încheierea luată la congres sună: e neapărată nevoie ca studiile pentru chimia războiului să se facă pe scară cât mai întinsă și cât mai intens.

Germania e astăzi chiar, gata de luptă. Ea are supremația până în momentul de față.

Rusia sovietică se pregătește de asemenea. Iată un document plin de învățăminte, intitulat: Statutele societății pentru apărarea

și industria chimică a uniunii republicelor sovietice.

Scopurile societății sunt.

1. Să desvolte cunoștințele chimice ale poporului și să convingă poporul că trebuie să știe cum să se apere împotriva gazelor.

2. Să ajute în tot chipul lucrările laboratoarelor cari se ocupă cu folosirea chimiei în economia națională și apărarea țării.

3. Să ajute la desvoltarea industriei chimice pentru nevoile economiei naționale și apărării militare.

4. Să caute mijloacele pentru organizarea apărării chimice a țării.

O serie întreagă de articole din statut hotărăște mijloacele de lucru ale Societății numită și *Dobrokin*. Toți membrii trebuiesc supuși odată la acțiunea gazelor de luptă, în camere speciale. Societatea organizează conferințe, spectacole și concerte de propagandă în toată țara.

Dobrokinul lucrează pe capete și a și ajuns la rezultatele așteptate.

Rusia sovietică e și ea gata pentru războiul ofensiv și defensiv cu gaze. Dr. G. CH.
(După *Lucien Chassaing*).

O STATISTICĂ ÎNGROZITOARE

Doctorul *Imamura*, directorul Institutului sismologic din *Tokio*, precum și doctorul *Matsuyama*, au dat în lucrări științifice desvoltate, amănunte asupra cutremurului de care a avut să sufere *Japonia* în zilele de 1 și 2 septembrie 1923.

În aceste două zile de groază

au pierit	142.807	oameni
au fost răniți	103.733	»
au fost distruse complet de cutremur	128.233	case
au ars	447.128	»
au fost distruse parțial de cutremur	126.128	»
au fost stricate de furia apei	868	»

Cutremur, foc, apă, toate s'au năpustit fără milă pe ținutul *Japoniei*.

Cutremurul a început în ziua de 1 septembrie la 2 ore, 58' și 44" și partea lui principală s'a sfârșit la 3 ore 1' și 9". În ziua de

2 septembrie cutremurul a început la 2 ore 46' 55".

El a schimbat mult relieful pământului.

La *Tokio* pământul s'a lăsat cu 5 cm. la apusul râului *Sumida* și cu 28—35 cm. la răsărit de râu. În peninsula *Bo So* pământul s'a ridicat pretutindeni. La *Hunabasi* cu 8 cm., lângă *Tiba* cu 11 cm. lângă *Yawata* cu 15 cm., lângă *Kisarazu* cu 32 cm., lângă *Hutu* cu 69 cm., lângă *Sanuki* cu 91 cm., lângă *Taxeha* cu 121 cm., lângă *Katayama* cu 134 cm., lângă *Hodjo* cu 157 cm., lângă *Kokonoe* cu 182 cm., la *Kamokawa* cu 99 cm., la *Kominato* cu 51 cm.

La Sud de *Tokio* pământul s'a ridicat de asemenea cu 10 cm. lângă *Yokohama*, cu 75 cm., lângă *Hudisawa*, cu 85—90 cm., la *Kamakura*, cu 139 cm., în insula *Misaki*.

Pe coasta golfului *Sagami*, pământul s'a ridicat cu 182 cm. la *Oiso*, cu 201 cm. lângă *Umesawa*, cu 188 cm. lângă *Kodu*, cu 121 cm. lângă *Odawara*, cu 72 cm., lângă *Man*

adură, cu 10, lângă *Atami*, cu 14 cm., lângă *Aziro*, cu 5 cm. la *Ito*.

Denivelările solului submarin au fost grozave. Hărțile date se mulțumesc să arate numai denivelările ce trec de 30 metri. În golful *Sagami* pământul s'a ridicat cu 400 metri și s'a lăsat chiar alături cu 250 metri, ceea ce reprezintă o denivelare totală de 650 metri.

Locul de origină al cataclismului a fost în împrejurimile orașului *Kozu*, la 30 kilometri adâncime în pământ.

Direcția mișcărilor a fost indicată prin căderea felinarelor și prin mutarea caselor. La *Kodu* o construcție în lemn, de 4×4 m. s'a mutat cu 91 cm. înspre N. E. La *Odawara*, o casă de lemn cu un cat, cu suprafața de 8×5 cm. s'a mutat cu 35 cm. în aceeași direcție. O casă cu suprafața de 10×10 m. s'a mutat cu 1.30 m., iar alta de 7×7 m. s'a mutat cu 75. cm. tot înspre nord-est.

Sismologul japonez *Omori* a dat o scară a stricăciunilor pricinuite de cutremure, în funcție de accelerația maximă pe care o ia pământul într'un punct dat.

Pentru o accelerație de 1200 milimetri, un sfert din numărul coșurilor de fabrici,

precum și casele vechi sau rău construite, sunt distruse.

Pentru 2000 mm., toate coșurile distruse, toate casele de cărămidă distruse sau stricate.

Pentru 2500 mm. toate casele de cărămidă dărâmate în parte sau distruse. 3% din casele de lemn distruse.

Pentru 4000 mm. 50—80% din casele de lemn distruse complet.

Peste 4000 mm. deabiă mai rezistă câteva case de lemn.

În timpul cutremurului din *Japonia* accelerația maximă a fost la *Kodu*, de 4900 mm. în sens orizontal și de 3300 mm. în sens vertical.

Japonia nu e la cea dintâiu, și de sigur nici la cea din urmă încercare de felul acesta.

Ea a avut de suferit cutremure puternice în 1633, apoi, 70 de ani mai târziu în 1703, 79 de ani mai târziu în 1782, 71 de ani mai târziu în 1853 și 70 de ani mai târziu în 1923.

Se pare așadar că urgia cade periodic asupra acestei țări din regiunea vulcanică a oceanului *Pacific*.

Dr. G. CH.

(După L. Reverchon, *La Nature*, 3 Ianuarie 1925).

CU CE SE ACOPERĂ PRIN ALTE ȚĂRI STRĂZILE ȘI ȘOSELELE

Pentru cei ce călătoresc pe șosele cu automobile, sau chiar cu alte vehicule, suportarea zdruncinăturilor face adesea cam neplăcută călătoria. Deaceia în America, țara automobilelor, unde orice lucrător modest își are Ford-ul lui, s'a studiat serios construcția drumurilor și a șoselelor astfel încât să se poată obține un mers continuu al vehiculelor fără zdruncin. Dar partea interesantă e că problema nu s'a studiat numai, cum se obișnuiește în multe părți din Europa — ca să nu precizăm România — dar soluțiile s'au pus chiar în practică și s'au realizat în condițiile economice impuse de viața Americii.

O primă soluție care s'a propus a fost gudurizarea superficială adică impregnarea gudurului într'o împietruire ordonată. Această soluție prezintă avantajul de a feri stratul superior al macadamului de praf și umezeală; împietruirea însă nu durează mai mult ca cea din șosele obișnuite, așa încât cu tot prețul ei scăzut această soluție nu s'a generalizat prea mult.

O a doua soluție care s'a propus a fost tarmacadam-ul, o acoperire cu pietre legate într'o masă cu gudron.

Acest procedeu de construcție a drumurilor a fost deseori aplicat, în special în cazul

circulațiilor de intensitate mijlocie, însă nu s'a generalizat, cu toate că are calități de rezistență și deci de durabilitate superioare pietruitului obișnuit. Tarmacadamul mai tinde azi să dispară și din cauza gudurului produs provenind din uzinele de gaz de iluminat — care devine din ce în ce mai căutat și cu mai multă necesitate într'alte industrii.

Un al treilea metod de a soluționa chestiunea este întrebuințarea monolastic-ului, un amestec de nisipuri speciale cu bitum. Prezintă inconvenientul că pe umezeală, aderența pe un astfel de drum devine aproape nulă și deci circulația periculoasă; pe de altă parte cu timpul își fac apariția undulații în profilul drumului, astfel încât zdruncinăturile nu sunt cu totul înlăturate.

În sfârșit s'a mai propus acoperirea drumurilor cu conglomerate pietroase în care masa de legătură să fie un mortar hidraulic; se propunea deci întrebuințarea betonului.

Acesta a fost și este procedeul adaptat chiar în practică de cele mai multe ori de industria americană. Și pentru că mâna de lucru costă scump pe celalt continent iar lucrul în această direcție era destul de mult s'au realizat mașini și un material special, cari permit construirea a aproape

15.000 km. de drumuri pe an. Prin această construire în America nu se înțelege numai acoperirea șoselei ci și tăierea ei în teren, prepararea fundației, lucrări simultan obișnuite, de naștere și realizare dela început cât mai perfectă în ținuturi noi cu locuri virgine pe care o civilizație activă pune stăpânire. Acolo unde terenul eră mlăștinos iar circulația intensă, betonul simplu nu ajungea, trebuia armat.

Procedul acesta al betonizării drumurilor a fost apoi împrumutat de Europeni. Cum însă aci în Europa drumuri există, însă trebuiesc reparate, nu eră nevoie să se creeze traseul drumului mai întâiu, în terenul mai mult sau mai puțin accidentat în care se lucră, ci să se prepare cel mult drumurile existente pentru a putea primi acestea stratul de beton. Astfel în Franța înainte de turnarea betonului se curăță și apoi se nivelează drumul cu un compresor care îndeasă pământul.

Prepararea betonului se face într'o betonieră specială în care materialele, pietre, nisip și ciment — aduse cu vagonete — sunt măcinate, amestecate cu apă în proporție necesară, în mod automat. După două trei minute după ce au fost introduse părțile de materiale necesare unui amestec, acestea ies sub forma betonului, care e imediat împrăștiat de o cutie distribuitoare ce alunecă pe un braț mobil pe toată lărgimea drumului. Această betonieră poate produce între 5 și 10 m³ de beton pe oră.

Betonul aruncat pe drum e îndesat și așezat de către o mașină specială, formată diu-tr'un pod rulant automotor, care se deplasează cu roțile pe două șine paralele, așezate la marginele drumului, formând cofrajul betonului. În fața podului rulant un tăvălug împrăște betonul uniform pe drum, un al doilea de constituție robustă imprimă profilul exact al drumului. Rolul acestui de-al doilea organ e și de a aranja pietrișul în masa betonului așa încât suprafața superioară să fie perfect plană, precum și de a scoate prin presiune bășicuțele de aer, ce ar fi rămas în masa betonului din timpul amestecului; aceste

operații se ușurează printr'o vibrație în sens vertical a acestui tăvălug.

În spate o bandă flexibilă, cu o mișcare transversală alternativă, așează și netezește betonul.

Aceste trei operații: împrăștiere, profilare și netezire a betonului nu trebuie să dureze mai mult de două ore. Se acoperă apoi până a doua zi cu saci umezi porțiunea cu beton lucrată și după aceea timp de douăsprezece zile se întreține umezeala pe ea printr'un strat de pământ udat din când în când.

Avantajul principal al procedurii de betonizare al drumurilor e că întrebuintează materiale cari se găsesc ușor, în general chiar în regiunea de lucru al aceluia drum; celelalte proceduri necesită materiale bituminoase asfaltice cari trebuiesc importate din țări azi cu valută ridicată.

Pentru pavarea străzilor se încearcă din nou cauciucul.

Pavajul în lemn în marile orașe fusese un progres asupra celui în piatră, dacă nu în privința prețului și durabilității, dar cel puțin pentru confortul călătorilor. Într'adevăr regularitatea micilor paralelipede de lemn înlătură șocul și deci șgomotul trecerii roții dela un bloc la altul al pavajului.

Întrebuintarea cauciucului în pavaje a fost încă din 1870 încercată în Londra, cu rezultate destul de bune, dat fiind neînsemnata uzură a cauciucului. Totuș există un inconvenient care a oprit dezvoltarea acestui gen de pavaj; e scumpetea cauciucului.

Americanii din Boston, Statele-Unite, au reluat de curând încercările, pavând cu cauciuc vulcanizat porțiuni de străzi cu circulație intensă. S'a observat că grație acestui pavaj, acele porțiuni de străzi au devenit liniștite cu tot traficul lor extrem de activ. Pe de altă parte costul întreit al unui pavaj de cauciuc, față de unul în lemn, e compensat îndeajuns, prin lunga lui durată. Problema rămâne să se mai studieze, să se mai culegă date din noui încercări, să se vadă dacă cauciucul cu moliciunea lui e destul de tare să scoată piatra din pavaj.

(Science et Vie).

T.

AL PATRULEA CENTENAR AL LUI VASCO DE GAMA

Portugalia a serbat în Ianuarie al patrulea centenar dela moartea lui *Vasco de Gama*, adevărat erou al unei epopee glorioase, eroul «*Lusiades*»-lor ale lui *Camões*.

Don *Vasco de Gama*, primul conte de Vidigueras, amiralul mărilor Indiei, s'a născut în 1469 la *Sines*, oraș așezat pe coastele Oceanului Atlantic, în provincia *Algarve*. Educația

tânărului *Vasco*, spune unul din biografii lui, a fost destul de completă, pe cât se putea pe acele vremuri. A studiat mai ales matematicile și cosmografia.

De tânăr a fost ales pentru a îndeplini însărcinări importante și reputația lui crescă din ce în ce. *Regele Manuel* căutând să ducă mai departe marile descoperiri începute de

Portughezi pe la mijlocul secolului al XV-lea, întreprinse cu mare avânt o expediție, a căreia conducere o încredință tânărului căpitan *Vasco*, care nu avea nici 30 ani pe atunci. La 8 Iulie 1497, flota își luă șborul pe mare. Ea era formată din trei corăbii, având pe bord ca mateloți și soldați, 160 oameni. O a patra corabie transporta hrană. Corabia cu care a călătorit *Vasco de Gama*, în acest drum spre necunoscut, se numea *Sf. Gabriel*. Cărmaciul ei era *Pedro de Alemquer*. Flota s'a îndreptat întâiu către insulele Capului Verde, unde a sosit la 8 August 1497. *Gama* poposi la Sf. Elena, unde fu străpuns de o săgeată în picior. La 22 Noemvrie trecu Capul Furtunii, care a inspirat lui *Camoëns*, renumitul episod cu uriașul *Adamastor*. Aici corabia cu hrană fu distrusă de foc. La 17 Decemvrie, *Gama* sosi la punctul unde cunoscutul său înaintaș, *Barthelemy Dias*, se opri cu zece ani mai înainte. Pe la 15 Ianuarie, ajunse la *Sofala*. În Martie ajunse la

Mozambic, cetate comercială care era locuită de Arabi. Aici a fost primit cu totul neplăcut de către băștinași. Însă la 15 Aprilie 1498 sosind la *Melinde*, căpitanul portughez fu primit călduros de regele indigen, care îi procură chiar călăuze. O lună mai târziu, ajunse la un port de pe coastă *Malabor*, care făcea parte din statele lui *Samorin*, și care era așezat la două leghe mai jos de *Calicut*, capitala întregului regat.

Acest oraș era pe atunci într-o stare înfloritoare. Trimișii lui *Vasco*, fură primiți foarte bine de suveranul indian. *Samorin* însuși, veni să primească solemn pe navigatorul portughez și *Vasco* intră cu onoruri în oraș la 28 Mai. Ațâțat de Mauri însă, acest prinț își schimbă sentimentele arătate la început, și întinse mii de curse portughezilor. Expediția fu scăpată numai grație curajului și inteligenței lui *Vasco de Gama*.

După 74 zile de ședere în *Calicut*, își reluă drumul spre Portugalia. A avut destule neazuri și la întoarcere, între cari naufragierea corăbiei *Sf. Raphael* din flota sa, înfruntarea unei mari furtuni, și moartea unui frate al său, cel mai iubit și credincios tovarăș alături de care a înfruntat atâtea neazuri și pe care îl îngroapă la *Terceira*. La 29 August debarcă la *Lisabona*, unde a fost primit cu triumf.

Cățiva ani după aceasta, un monument măreț a fost ridicat la *Vierge* în locul de unde se îmbarcase pentru glorioasa călătorie și

care simbolizează opera uriașă a micului popor, operă căreia *Vasco de Gama* i-a întărit bazele destul de solide.

Vasco de Gama a stat retras vreo doi ani după aceasta, nu pentru că simțea prea mult nevoia unei odihne, cât pentru nemulțumirile pe cari șile creease prin descoperirile lui, din partea navigatorilor renumiți ai Portugaliei, și cari nu avuseseră succesul lui *Vasco*. Aceasta însă a fost de folos: ambițiosul și îndrăznețul *Pedro Alvares Cabral*, dădă științei și lumii, cea mai mare și mai bogată regiune sud-americană prin descoperirea *Braziliei*.

În 1502, *Vasco de Gama*, a fost numit în demnitatea de amiral a mărilor din Răsărit și trimis în fruntea unei flote puternice să restabilească în Indii situația comercială a Portugaliei, amenințată de intrigile Maurilor. Întors în *Lisabona* a fost făcut conte de *Vidigueiras*.

În 1524 sub domnia lui *Don Jean III* a, luat iarăș drumul spre Răsărit cu titlul de vice-rege. În această călătorie, oamenii lui fiind cuprinși de groază mare din cauza unui cutremur, *Vasco de Gama* i-a liniștit zicându-le:

— Nu vă speriați! Portughezi! Marea tremură de frica noastră!

După câteva luni cuceritorul amiral a murit la *Calicut*.

Academicianul portughez, *D. Henrique Lopes de Mendonça*, a scris de curând, cu ocazia sărbătoririi lui *Vasco de Gama*:

«Nu e în lumea civilizată nici o națiune pe care să n'o intereseze acest centenar. Căci opera sa este pentru omenire sinteza reprezentativă a operei colosale, dusă la bun sfârșit de sutele de marinari portughezi, ale căror curajoase eforturi au deschis porțile timpurilor moderne, dând la iveală cunoștințe asupra planetei, trăgând căi noi comerțului universal, lărgind domeniul științei și făcând să țâșnească izvoare nebanuite, pentru industrie și artă. Numele lui *Vasco de Gama* a străbătut în lumea întreagă și se bucură de aceeaș mare și cuvenită cinste pretutindeni».

Curajul, voința și răbdarea acestui om poate fi pildă omenirii oricând, iar pentru izbândă lui merită laurii aduși spre cinstire de o lume întreagă, căreia i-a adus atâta folos!

T. I. P.

(«*Les Annales*» 25 Ianuarie 1925)

PENTRU IUBITORII DE TELEGRAFIE ȘI TELEFONIE FĂRĂ FIR SFATURI PRACTICE

Baza oricărui post de telegrafie sau telefonie fără fir, de transmitere sau de recepție este *circuitul oscilant*.

Circuitul oscilant este format din două elemente principale: *bobina de self-inducție sau inductanța* (i se mai spune și numai *self*) și *condensatorul (capacitatea)*.

Mărimea acestor două elemente determină lungimea de undă, după formula următoare:

λ (lungimea de undă în metri) = $1,885 \sqrt{L \mu H}$ (microhenry) $C \mu F$ (microfarad) sau λ (metri) = $1,985 \sqrt{L \mu H C \mu \mu F}$ (micro-microfarazi sau picofarazi, adică milionimii de microfarazi)

Firește că dacă două oricari din cele trei

elemente (λ , C , L) sunt cunoscute, al treilea se deduce imediat.

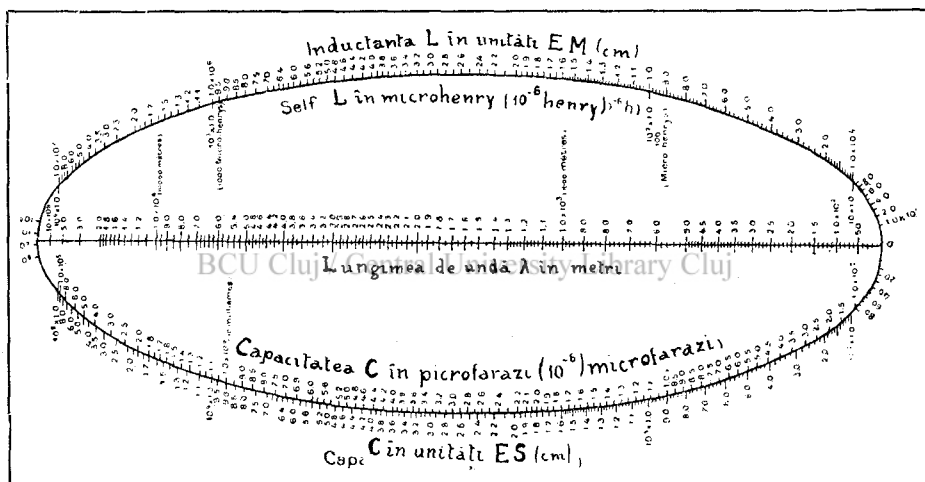
Înainte însă de a calcula valoarea exactă a lor, amatorul are nevoie de o evaluare aproximativă dar repede. Abaca de mai jos, datorită savantului englez Dr. Eccles, constituie o soluție foarte practică a problemei.

Scara lungimilor de undă se găsește pe linia dreaptă mediană (diametrul mare al elipsei).

Curba din dreapta poartă scara inductanțelor.

Curba din stânga reprezintă valorile capacităților.

Întrebuințarea abacei este următoarea



(ca de altfel a oricărei abace). Se întinde un fir de ață sau de păr, astfel ca să treacă prin valorile cunoscute a două elemente de pe două scări. Punctul de întâlnire a dreptei astfel formate cu a treia scară, ne dă valoarea elementului necunoscut.

Exemplu: Dacă avem un condensator de 500 de picofarazi (0,5/1000 microfarad) și vrem să obținem o lungime de undă de 500 de metri, ne trebuie o inductanță de 139 de microhenry.

INFORMAȚII DE RADIOTELEGRAFIE ȘI TELFONIE

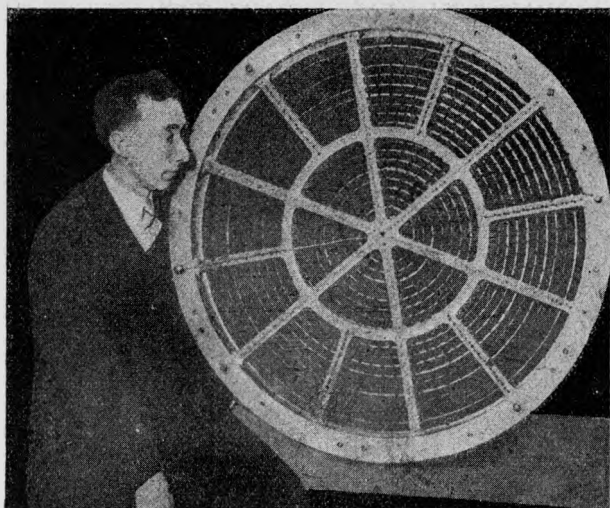
Stațiunea de T. F. F. Rugby (Anglia). S'a început la Rugby construcția unei stațiuni ultra-puternice de emisiune (transmitere) cu lămpi cu 3 electrozi. Centrala acestei stațiuni va putea alimenta separat două mari autene, suportate fiecare pe câte 6 piloni de 250 metri înălțime și depărtați între ei de 400 metri. Fiecare antenă e construită din 8 fire, suportate de niște stele de oțel

astfel ca să formeze un cilindru (cele 8 fire fiind generatricele cilindrului).

Lămpile, având o răcire prin curent de apă, vor da o putere totală de 500 kw. Postul va lucra cu o undă de 18.000 metri.

* * *

Înlăturarea turburărilor produse de un post cu arc asupra recepțiilor de telefonie fără



Un megafon uriaș pentru audițiuni radiotelefonică, inventat de Americanul C. W. Hewlett. Poate fi auzit până la 10 kilometri și consumă 1,5 kw. (un megafon ordinar 40-80 wați).

fir. Puținele persoane, care la București au avut norocul să asculte concertele radiotelefonică străine, au fost de sigurizbite câteodată de niște sgomote puternice, cari făceau imposibilă ascultarea mai departe a concertelor. Aceste sgomote — afară de acelea produse de turburările atmosferice — au drept cauză funcționarea postului cu arc dela Herăstrău.

În străinătate, unde serviciul de «*broad-casting*» este foarte dezvoltat, unde sunt sute de mii și chiar milioane de amatori cari ascultă, și dela cari Statul are un venit important, s'au căutat diferite soluții pentru înlăturarea turburărilor produse de posturile cu arc. În unele părți, aceste posturi au fost pur și simplu suprimate.

În Anglia, acum de curând, s'a procedat altfel. Postul mare cu arc de 200 kw. dela Leafield (al Administrației P. T. engleze făcea imposibilă recepția — pe o rază foarte mare în jurul lui — nu numai a posturilor de *broad-casting* (lungimi de undă între 300-500 metri), dar și a traficului maritim al vapoarelor (lungime de undă 600 metri). Inginerii specialiști au căutat cauzele, le-au găsit și le-au înlăturat.

Aceste cauze erau de două feluri. Întâi armonicele oscilațiilor produse de arc, care lucra direct în antenă. Făcând arcu să lucreze pe un circuit oscilant închis, cuplat prin inducție cu antena, armonicele (mai ales primele) au fost înnăbușite. Totuș recepția pe micile lungimi de undă eră încă turburată grozav. S'a găsit atunci a doua cauză și anume: o mulțime de circuite auxiliare ale stațiunii, din cauza câmpului extrem de puternic al arcului, oscilează cu lungimile lor de undă proprii. Or, aceste lungimi sunt tocmai acelea ale *broad-casting*-ului și ale vapoarelor. Odată cauza găsită, înlăturarea s'a făcut cu destulă ușurință și anume: într-unele din aceste circuite auxiliare s'au introdus rezistențe mari cari amortizează complet oscilația, iar în altele s'a pus câte un condensator de o capacitate destul de mare pentru a le da o lungime de undă proprie foarte depărtată de acelea considerate.

Mulțumită acestor modificări, actualmente chiar funcționarii stațiunii, cari locuiesc în imediata ei vecinătate, pot asculta neturburați concertele radiotelefonică.



Ascultarea în telefonie fără fir a devenit cu puțință persoanelor surde, mulțumită dispozițiunilor din fotografie. Acest dispozitiv a fost prezentat la Expoziția Medicală dela Westminster, în Anglia. Postul de recepție este un post obișnuit. Casca telefonică este însă înlocuită printr'un telefon unic și special pe care ascultătorul îl lipește de cot, de genunchiu sau de frunte. Vibrațiile se transmit la oasele ascultătorului, cari la rândul lor impresionează nervii auditivi. S'a constatat că o doamnă care vizită Expoziția, și care de 40 de ani nu mai auzia de loc, a putut asculta muzică cu ajutorul acestui dispozitiv.

PLANTELE VERZI AU ELE PUTEREA SĂ IA DEADREPTUL AZOTUL ELEMENTAR DIN ATMOSFERĂ?

De mai bine de jumătate de veac, în urma experiențelor lui *Boussingault*, *Lawes*, *Gilbert* și *Pugh*, a rămas hotărât că plantele verzi nu pot fixa azotul elementar din atmosferă fără ajutorul bacteriilor. Totuș, dela 1905, diferiți învățați ca *Jamieson*, *Mammie*, *Pollacci*, *Moore*, *Webster* și *Whitley*, apoi *Wann*, în urma cercetărilor lor, au ajuns la o încheiere contrarie celei stabilite mai înainte.

C. B. Lipman și *J. K. Taylor*, au reluat studiul în această direcție. Ei au făcut experiențe cu grâul, orzul, mazărea și pinul și au întrebuințat metoda culturilor în soluții, într'o atmosferă curățită cu multă grijă de amoniac, de acid azotos și acid azotic. Plantele au fost tratate în diferite chipuri în ceea ce privește darea de azot: unele neprimind azot—ținând seamă însă de azotul conținut în produsele chimice întrebuințate—unele primind cantități diferite de azotat de sodiu.

Soluția hrănitoare rămâneă aceeași dela început până la sfârșitul experienței. După dezvoltarea plantelor, ele erau strânse și li se analiză cantitativ azotul, din care se scădea azotul conținut în sămânță sau luat din soluția hrănitoare. Diferența reprezintă cantitatea de azot elementar luat de plantă deadreptul din atmosferă și care în cazul grâului și orzului, se arată lămurit.

Mazărea n'a arătat puterea fixatoare pentru azotul elementar în aceste condiții.

Condițiile de experiență nu lasă nici o bănuială în privința existenței bacteriilor. Aceste plante au deci puterea de a fixă deadreptul azotul elementar. Se bănuiește că ar fi luat de celulele verzi ale frunzelor.

T. I. P.

(*Revue générale des Sciences pures et appliquées*) 30. XI. 1924.

PRODUCȚIA DE PETROL A ROMÂNIEI ÎN ANUL 1924

Repartizată pe luni și comparată cu cea din 1923 producția de petrol din anul 1924 este dată în tabloul următor:

	1924 tone	1923 tone
Ianuarie	132.778	128.146
Februarie	120.497	116.624
Martie	137.882	138.150
Aprilie	154.664	129.977
Mai	161.265	124.633
Iunie	150.674	124.474
Iulie	159.507	126.503
August	164.666	127.073
Septembrie	163.654	120.067

	1924 tone	1923 tone
Octombrie	167.025	120.664
Noembrie	166.621	123.367
Decembrie	170.000	131.026
Total	1.849.233	1.509.804

Prin urmare în 1924 producția de petrol a fost de 1.849.233 tone față de 1.509.804 tone în 1923, deci a sporit cu 340.000 tone în ultimul an, ceea ce echivalează cu o creștere procentuală de 22%.

(*Moniteur du pétrole roumain*). No. 2 1925 p. 142.

PRODUCȚIA UNIVERSALĂ DE PETROL ÎN 1924

A fost de 1.013.461.920 butoaie a 163,5 litri. Iată cari sunt cifrele comparative pentru fiecare țară:

Statele-Unite	710.463.600 butoaie
Mexico	144.000.000 »
Rusia	44.000.000 »
Persia	34.000.000 »
Indiile Olandeze	21.000.000 »
România	18.000.000 »
Indiile Engleze	8.000.000 »
Peru	6.000.000 »
Galiția	5.750.000 »
Venezuela	8.000.000 »
Argentina	4.000.000 »
Borneo Englez	4.500.000 »

Trinidad	3.333.330 butoaie
Japonia	1.666.666 »
Egipt	1.000.000 »
Germania	33.330 »
Franța	450.000 »
Alte țări	665.030 »
	1.013.461.920 butoaie

Transformată în tone, producțiunea actuală universală este de 140.000.000 tone.

Producțiunea Statelor-Unite ale Americii reprezintă mai mult de 70% din producția mondială.

(*Moniteur du pétrole roumain*) No. 4, 1925 pag. 271.

INSEMNAȚII

— Intrebuințarea luminii ultraviolete la citirea manuscriselor vechi. Fonze-Dacon, Faucon și Ruynaud au căutat mijlocul de a putea citi manuscrisele a căror scriere a fost complet roasă.

Toate procedeele chimice și fotografice, razele X n'au dat rezultate multumitoare. Atunci autorii s'au gândit să folosească fenomenele de fluorescență produse, sub influența unei luminări intense cu raze ultraviolete. Metoda e foarte bună, documentele se pot citi astfel cu multă ușurință și siguranță.

(«*Chimie et Industrie*», Vol. 12, No. 2, August 1924).

V. ST.

Se va deschide la Sorbona Marți 14 Aprilie 1925 ora două p. m. și va continua în zilele de 15, 16 și 17 Aprilie.

La acest congres se vor studia următoarele chestiuni științifice: Studiul metalografic al mineralelor opae; studiul lichidelor anisotrope; aplicațiunile fotografiei și cinematografiatului în studiul biologiei; metode de desinfectare contra bolilor infecțioase; igiena copilului în școală, etc.

Ministrul instrucțiunii publice va presăda ședința generală de închidere, care va fi Sâmbătă 18 Aprilie ora 2 p. m.

(«*Chimie et Industrie*», Vol. 12, No. 2 pag. 386).

V. ST.

— Al 58-lea congres al învățăților din Paris.

— *Noul zăcămint de platină din Transvaal*. Se găsește la Nord de Pretoria în vine care ating lungimea de 2.5 mile, și se observă poate rar în mineral grăunțele cu 0,015—0,5 mm. diametru. De cele mai multe ori este învăluit de hematit și de cuarț. Ganga nu conține nichel, cupru, aur. Platinul brut are 20—40% paladiu și urme de iridiu și osmiu și este foarte neregulat împrăștiat. De curând au început s'o exploateze 10 societăți.

(«L'industrie chimique», Decembrie 1924).
v. ȘT.

— *Plante parfumate din Madagascar*. Iată câteva din ele:

Hermandia Vogroni Jumelli. E un arbore de 10—15 metri înălțime. Lemnul lui miroșitor e folosit mult în industrie. Partea cea mai aromatică este fructul.

Genul Bavensara. Sunt vreo 15 specii foarte aromatice. Părțile cele mai mirositoare sunt: coaja, și fructul.

Cinnamomum Fragrans Baillon. Este în întregime aromat. Întrebuințat în medicină și se poate procura foarte ușor.

Indisopore Vohematisensis. E o plantă farmaceutică, miroase a sulfina.

Brillantsea Pubercens. O plantă care crește pe marginea apelor, și miroase a cipru.

(«L'industrie chimique», Decembrie 1924).
v. ȘT.

— *Cele mai bune etichete pentru grădini* și care se șterg greu sunt cele scrise pe placă smălțuită; au însă marele cusur că sunt prea scumpe și deaceia puțin întrebuințate.

Tuburile de sticlă topite la capete după ce mai întâiu s'a pus în interior eticheta scrisă și i s'a făcut un fel de agățătoare pentru a putea fi atârnată la locul dorit, este un metod bun, dar cere puțină îndemânare la lucratul sticlei.

Etichetele de lemn sau de zinc, sunt foarte practice, dar cele de zinc trebuie curățate din când în când de oxidul format la suprafață, care altfel ar acoperi scrisul.

Oxidarea se poate înlătura muind placa de zinc scrisă, într'o soluție de celuloză în acetonă, un amestec periculos, scump și care se evaporă foarte repede. Este totuși un sfat bun pentru cineva îndemânat și atent.

Un mijloc curios pentru acest scop este de a se scrie cu tuș pe hârtie bristol, groasă și a se îmmui eticheta în ulei de în unde se lasă până ce hârtia s'a îmbibat bine. Se scoate din ulei și apoi se lasă să se usuce; peste trei sau patru zile uleiul se usucă la suprafață formând o pojghiță tare. Cu timpul însă uleiul se usucă în întregime și eticheta se sparge ca sticla.

O metodă destul de bună este următoarea: se dizolvă pe aburi 40 de gr. parafină în 100 gr. esență de terebentină. Eticheta scrisă pe lemn sau pe hârtie bristol este pusă în acest amestec. Esența de terebentină ajută îmbibarea fibrelor interne ale etichetei cu parafină. Această îmbibare se face în câteva ore dacă amestecul a fost păstrat tot timpul fierbinte. Etichetele uscate sunt atârinate la locul dorit cu un fir de fier galvanizat.

Căldura soarelui, ploaia, umezeala și frigul n'au nici o influență asupra acestor etichete («La Nature»)
E. P.

Lipirea aluminiului ocupă și astăzi pe mulți tehnicieni. În cele mai multe cazuri nu este vorba de lipire ci de cimentări. Greutatea de căpetenie la lipirea aluminiului este că în stare topită aluminiul prinde la suprafață o pojghiță foarte tare, care împiedică atingerea aluminiului cu metalul întrebuințat la lipire.

Altă greutate este aceea că metalele întrebuințate la lipirea aluminiului formează cu acesta un cuplu care micșorează durata lipirii.

În genere aliajele întrebuințate la lipirea aluminiului au bază de staniu. Până în prezent nu s'a găsit un aliaj care să lipească bine aluminiul și *Deutsche Gesellschaft für Metallkunde* oferă un premiu mare celui ce va găsi un aliaj bun pentru acest scop.
E. P.

(«La Nature», 17 Ianuarie 1925).

— *Ulei din balastul vapoarelor*. Când rezervoarele de ulei, ale vapoarelor încălzite cu ulei sunt golite, atunci sunt umplute cu apă. Dacă vapoarele strâng în port apa de balast, din rezervoarele de ulei, atunci această apă e îmbibată cu ulei și murdărește portul. Din această cauză, diverse porturi au dat ordin, că n'au voie să golească apa de balast decât în largul mării. Aceasta e însă împovăraător pentru vapoare, răpește timp și e scump.

Un port englez, a pus acum în serviciu un vapor, care are însărcinarea să recâștige uleiul din apa de balast. Pierderile în ulei rămân astfel aproape la 3%.
M. C. G.

(«Umschau», No. 52 1924).

— *Ocluziunea gazelor în solide*. Prepararea prăjiturilor cu foi. Solidele închid uneori în masa lor cantități mari de gaz. Astfel cenușa vulcanilor formează un fel de sticlă plină cu bășici de gaze. Este un caz interesant de ocluziune de gaz în solid, acela studiat de Tyndall la sistemele cu structură foioasă. Această structură se produce când o masă omogenă este supusă la apăsare în așa condiții, ca la un moment dat să se îndoie în

direcția normală pe direcția apăsării. Tyndall a făcut experiența cu ceară albă răcită și îndesată în așa fel încât să se îndoie lateral. După aceasta, ceara a putut fi desfăcută în foi foarte subțiri.

Acelaș fenomen se repetă pe o scară întinsă în natură și formarea ardeziei i se datorează.

Acest principiu se aplică la facerea prăjiturilor cu foi. De altfel Tyndall scrie în lucrarea sa *Fragments of Science*: «Clivajul dealurilor este accidental pe când acela al aluatului cu foi este făcut în adins».

Cofetarul cantă să păstreze o serie de suprafețe după care prăjitura se va desface în foi. Aluatul este lucrat la rece pentru ca untul întrebuițat să nu se topească și să difuzeze în masa aluatului, care astfel devine omogen și nu se mai poate desface după dorință.

E. P.

— *Dopurile de plută* se strică de multe ori din cauza unor viermi care îi găuresc, lăsând astfel să intre aerul și chiar mici vietăți ce descompun conținutul vasului sau sticlei. Acești viermi pot fi distruși, spune d-na Claverie, fierbând dopurile înainte de întrebuițare vre-o jumătate oră în apă. Se lasă apoi în alcool de 90 grade și după întrebuițare se ceruește sticla.

D. Schaefer dă o altă metodă simplă și ieftină. Dopurile fierte în apă sunt întrebuițate calde la astuparea sticlelor și apoi gâtul sticlelor este pus într'un lapte de ciment care prin uscare formează o pojghită tare.

D. Dr. Legras spune că sticlele de curând astupate să fie așezate într'un dulap de metal derinfestat cu flacăra unei lămpi delipit, iar cele patru picioare să fie puse în vase cu petrol de ars. Este acesta un metod prea costisitor.

E. P.

(«La Nature»).

— *Un îngrășământ nou.* Fosfoazotul se fabrică în *Elveția*, dintr'un amestec de superfosfat și uree, preparată din cianamidă.

G. Martinet și C. Dusserre, personalități însemnate în lumea agricolă oficială a *Elveției* au făcut o dare de seamă asupra recoltei grâului foarte favorabilă pentru fosfoazot. Îngrășământul conține 12% acid fosforic, dintre care 10,5% solubil în apă, și 5% azot. Producția în grâu a atins 52 kintale (65 hl.) pe hectar. Cantitatea de îngrășământ este de 500 kilograme pe hectar, deci cam 60 kilograme acid fosforic și 25 kilograme de azot.

(«Revue Scientifique»).

M. N. B.

— *Intrebuițarea fluorescenței ca mijloc de analiză.* D-nii Bayle și Fabre au între-

buițat metoda prin care se studiază diferite substanțe cari devin fluorescente sub acțiunea razelor ultra-violete, produse de o lampă cu mercur. Ei au găsit pe această cale diferite colori de fluorescență pe cari le prezintă un mare număr de corpuri organice. Acidul salicilic și derivații săi, acidul benzoic și derivații săi precum și alcaloizii au fluorescențe caracteristice. De exemplu novocaina dă o fluorescență vie, pe câtă vreme cocaina și stovaina nu sunt de loc influențate. De aci rezultă o importantă metodă de analiză aplicabilă la căutarea substanțelor antiseptice a hranei, etc. Acidul salicilic sau benzoații adesea întrebuițati în cantități mici, la conservarea alimentelor, vor fi mai ușor găsiți în felul acesta decât prin reacțiile de colorare întrebuițate până acum, mai ales pentru că studiul în lumina ultra-violetă nu prăpădește de loc substanță, așa că aceasta poate fi în urmă analizată și prin metode chimice

V. GR. N.

(«Industrial and Engineering Chemistry»).

— *Înăvîrtirea gheței atârnată în benzină.* S'a observat în 1923 fenomenul următor: o bucată de gheață atârnată în benzină, începe să se învârtască în jurul său însăș, atâta vreme cât îi va da voie firul. D-l H. Hachey face câteva observări privitoare la acest fenomen: Bucata de gheață e atârnată în lichid cu ajutorul unui fir de mătase nerăsucită. Se cufundă totul în benzină la 20°, și gheața pornește imediat să se rotească; iuțea mișcării scade, micșorând temperatura și ajunge chiar zero când a ajuns și temperatura 0°. Sub zero grade numai există nici un fel de rotație. Această rotație pare a fi datorită căderii picăturilor de apă provenite din topirea gheței, picături cari fiind mai dense decât benzina cad la fund. Căderea lor produce cu stralul de benzină superior un cuplu care are drept urmare mișcarea gheței.

V. GR. N.

(«Revue générale des sciences»).

— *Nou tratament al diabetului.* De câțiva ani se fac multe cercetări în această direcție și mai ales mult s'a scris cu privire la Insulină. De curând profesorul Singer a observat că după injecțiile cu lapte, organismul prezintă o mai mare îngăduință hidraților de carbon. Injecțiunile cu lapte ori cu Caseosan, un fel de preparat de lapte, dau bune rezultate. În cazuri grave de diabet se combină tratamentul de Caseosan și cu Insulină; în cazuri mai puțin grele e de ajuns numai Caseosanul.

V. GR. N.

(«Industrial and Engineering Chemistry»).

— *Pereții colorat deschis înlesnesc creșterea.* Tinerele animale, și prin urmare și copiii, cresc mai repede în odăi ai căror pereți sunt zugrăviți deschis, decât în camere cu ziduri închise. Acestea sunt rezultatele la care a ajuns d-l dr. Gardner:

D-rul Gardner a experimentat cu porci din Guinea. El puneă tinerele animale în cotețe vopsite în diferite culori și apoi le cântărea la 40 de zile. La sfârșit greutatea aceloră din cotețele albe și deschis colorate stătea pe loc. Creșterea porcilor din Guinea eră cam 29—31% în camere deschise și nu mai de 8% în camere închise iar în cele vopsite în negru creșterea abiă de 4%. Rezultatele sunt în concordanță cu studiile făcute asupra vitaminelor. Dr. Hess din Columbia a observat că lumina solară și radiațiunile ultra-violete pot fi un bun ajutorător creșterii. (*The science News Letter*). V. GR. N.

— *O recunoaștere ușoară a acidului citric de acidul tartric.* Se iau cam 0,2 gr. din substanță și se pun pe o mică lopățică pe care o introducem apoi în flacăre. Mișcăm lopățica și observăm flacăra. În cazul acidului tartric, masa care arde se strânge ca o boabă și dă o flacăre albastră. Pe lopățică rămâne un mic rest de cărbune. În cazul acidului citric, acesta arzând, iese afară din lopățică, în care rămâne un lichid negru-brun. V. GR. N. (*Industrial and Engineering Chemistry*).

— *Compușii sulfurați din atmosferă în centrele industriale.* Învățătul cehoslovac Stoklasa a cercetat amănunțit bioxidul și trioxidul de sulf din atmosferă precum și influența acestor gaze asupra vegetației, asupra organismului omenesic și animal.

Acești compuși oxigenați ai sulfului sunt aruncați în atmosferă de un mare număr de industrii, între cari acea a acidului sulfuric, a cuptoarelor înalte, acea a diferitelor fabricații chimice, a cuptoarelor de var, arderea cărbunilor în fabrici și în case, etc.

Cărbunele conține până la 60% sulf care arzând dă naștere în parte la anhidrida sulfuroasă și în mică parte și la anhidrida sulfurică.

Fumurile pot cuprinde după cercetările lui Stoklasa 0,04—0,16% în volume de acid sulfuros. Fumul obținut din arderea cărbunilor întrebuințați în gospodării conține 0,02 până la 0,06% volume.

Aceste gaze produc asupra plantelor tulburări mari. O proporție de 0,05 de anhidridă sulfuroasă omoară protoplasma și corpușoarele de clorofilă cari albesc și îngălbenesc repede.

Dintre toate plantele, coniferele sunt cele

mai simțitoare la cantitățile cele mai slabe 0,01%. Tulburările cronice produse de compuşii sulfurați se observă la o cantitate de 0,002%. La Praga unde atmosfera conține 0,000141 la 0,0007 acid sulfuros, coniferele cresc prost, și mor încetul cu încetul. Sub influența acestei cantități de otrăvă arderile fiziologice nu se fac normale.

După Stoklasa dezvoltarea plantelor poate fi redusă în centrele industriale între 30—90 la 100

Asupra organismului animal sau omenesic efectele acestor corpi sunt deasemenea foarte rele. O proporție de 0,06% anhidridă sulfuroasă omoară un șoarece în 2 ore.

Mai mult o concentrație de 0,005 modifică nutreirea în general și compoziția sângelui, micșorează producția substanțelor bacteriace, micșorează deasemenea puterea bactericidă a plămânului.

În afară de aceste efecte omoritoare asupra plantelor, asupra animalelor și oamenilor trebuie să se adauge încă influența pe care o are anhidrida sulfuroasă asupra construcțiilor metalice. După calculele lui Stoklasa republica Cehoslovacă suferă din cauza acestor corpi o pierdere anuală care se urcă la 250—300 milioane de coroane și propune pentru a lupta contra acestui lucru înființarea unui institut numit *institut pentru igiena aerului* și care are de scop să combată această mare nenorocire provenită din fumuri. A. I. S.

(*La Nature*) 513 septembrie 1924).

— *Albușul de ou conține după Fleming și Allison o substanță bacteriologică.* Această substanță se observă într-o diluatiune de: 1: 50.000.000. Negreșit că această substanță lucrează deosebit asupra aceluși bacterii, după cum ouăle sunt dela o pasăre sau dela alta. Gălbenușul are o acțiune antibacteriană foarte mică și pare că ar împiedeca chiar până la un grad pe acea a albușului, însă oprește creșterea bacteriilor patogene și asupra unora are o acțiune de descompunere și chiar de omorîre, ca asupra lui staphilococcus, streptococcus, meningococcus, tifi anthracis și altele.

Substanța solubilă a albușului de ou se opune digestiunii peptice. Prin luarea albușului de ou crud, se micșorează mult numărul streptococilor. În sânge, îi dă acestuia mai multe ore o posibilitate antibacteriană destul de mare. M. C. G.

(*Umschau*, 13 Decembrie 1924).

— *Banii de hârtie și bacteriile.* Dr. Kiefer a găsit pe banii de hârtie de după războiu 13.000—14.300 de germeni; pe când pe cei

dinainte de război, a găsit numai 800—3000 de germeni. Pe cele luate cu mâna udă sau pe cele rupte a găsit mai mulți germeni. A mai stabilit vitalitatea germenilor pe acești bani de hârtie și anume că *streptococii* rămân virulenți 54 de ore, *tifosul* 11—96 de zile, *bacilul disenteriei* 17—52 de zile și *staphilococcus pyogenes aureus* 93—127 de zile.

(«Umschau», 29 Noembrie 1924).

M. C. G.

— *Vanadiul contra sifilisului*. Se cunoaște întrebuințarea bismutului la vindecarea sifilisului. Acum, pentru combaterea lui, se mai întrebuințează și *vanadiul* și anume ortovanadatul de sodiu are urmări de vindecare destul de liniștite. Sarea aceasta se găsește în industrie în fiole, sub numele de «Northovan» și conține 0,05 grame vanadat în trei cmc. de apă distilată. Injectată în sânge face să piară abcese ce de obicei se formează pe piele.

Întrebuințarea acestui mijloc de vindecare are și urmări neplăcute ca: gust metalic, câteodată oboseală, arsuri în jurul stomacului și o neliniște a pulsului. Dealtfel nu se cunoaște nici un preparat al sifilisului care să nu aibă urmări de acest fel.

M. C. G.

(«Umschau», 13 Decembrie 1924).

— *Razele Röntgen la cercetarea mumiilor*. Pentru expoziția universală din Chicago, în anul 1893 au fost adunate și mumiile, care în urmă au trecut muzeului de Științe-Naturale din Chicago, unde serviau pentru studii. Unele din ele au fost lăsate pentru colecție, altele, care păreau mai interesante, au fost supuse Razelor Röntgen. La multe din ele s'au observat resturi dela înmormântare ca: fel de fel de obiecte de lux, bucăți de metal, lanțuri și mărgelile și sfărâmituri de oase. După aceste rămășițe se putea cunoaște vârsta și sexul celui mort. Pe tablele dela raze se vedeau oasele transformate, care hotărâu asupra bolii ce-o avusese mortul, ca reumatism cronic, tuberculoză la oase, artrism.

Și în Egipt au fost lăsate unele mumiile la lumina razelor Röntgen. Aceasta se realizează în 5 secunde la un om mare. Tot așa mumiile de animale arată foarte clar toate structurile.

M. C. G.

(«Umschau», 22 Noembrie 1924).

— *Sărmele foarte subțiri ale metalelor* sunt întrebuințate în fizică la multe instrumente de măsurat, ca la pyrometre și termometre electrice. Pentru fabricarea acestor fire Taylor dă o metodă care în principii se reîntoarce la Wollaston. Metalul din care se

face firul se curăță mai întâi de stratul de oxid ce s'ar afla la suprafață și se pune într'un tub de sticlă. Nu trebuie să se întrebuințeze un metal care s'ar apropiă de compoziția sticlei; iar punctul de muieră al sticlei să fie între punctul de topire și de fierbere al metalului ales. După ce s'a mușiat tubul de sticlă e trecut printr'un laminor cu găuri din ce în ce mai fine. Cu tubul de sticlă e tras și metalul. Când s'a ajuns grosimea dorită, se dizolvă sticla în acid fluorhidric. Taylor a lucrat astfel sărme de plumb, zinc, antimon, bismut, cadmiu, argint, aur, fier, aluminiiu și alte metale, împreună cu aliaje de-ale lor. A ajuns astfel să lucreze fire de aluminiiu de 0,0002 mm. Pentru fiecare metal se întrebuințează sticle speciale. Așa pentru aluminiiu s'a întrebuințat sticlă de aluminiiu-bor.

M. C. G.

(«Umschau», 22 Noembrie 1924).

— *Somnul plantelor*. Unele plante au obiceiul de a-și strânge frunzele către seară și a le desface dimineața. Acest fenomen a fost considerat de Royer, Germain de Saint-Pierre etc. ca un somn la fel cu somnul animalelor.

Gaderceau publică multe curiozități ale acestor plante observate în urma experiențelor făcute ani de-a rândul asupra plantelor din genul *oxalis*, originare din America de Sud. Odată cu apusul soarelui sau chiar și mai de vreme, aceste plante își strâng frunzele pentru a le desface dimineața. O furtună mare sau un vânt puternic provoacă de asemenea această mișcare. Frunzele bătrâne însă nu sunt influențate de nimic.

O plantă adormită fiind pusă seara la întineric, se deschide dimineața ca și cum ar fi fost la lumină. Această observare arată că nu numai lumina produce acest fenomen. Dacă în timpul unei furtuni plante din acestea sunt puse în casă ele se deschid. Ploaia însă, n'are nici o influență asupra lor.

Aceste constatări au făcut pe experimentator să explice somnul acestor plante astfel:

Toate aceste plante cresc în regiunile ecuatoriale și sunt deci adaptate secetei. Trebuie însă să aibă un prisos de apă care e elementul cel mai trebuincios vieții plantelor.

În acest scop ele trebuie să se ferească de o uscăre prea mare sau prea repede. Deaceia aceste plante au niște organe numite stomate care ajută transpirația și tot ele sunt acoperite de frunze când planta este amenințată, de diferite cauze, să-și piardă prea repede umezeala și sunt din nou descoperite când pericolul a trecut.

E. P.

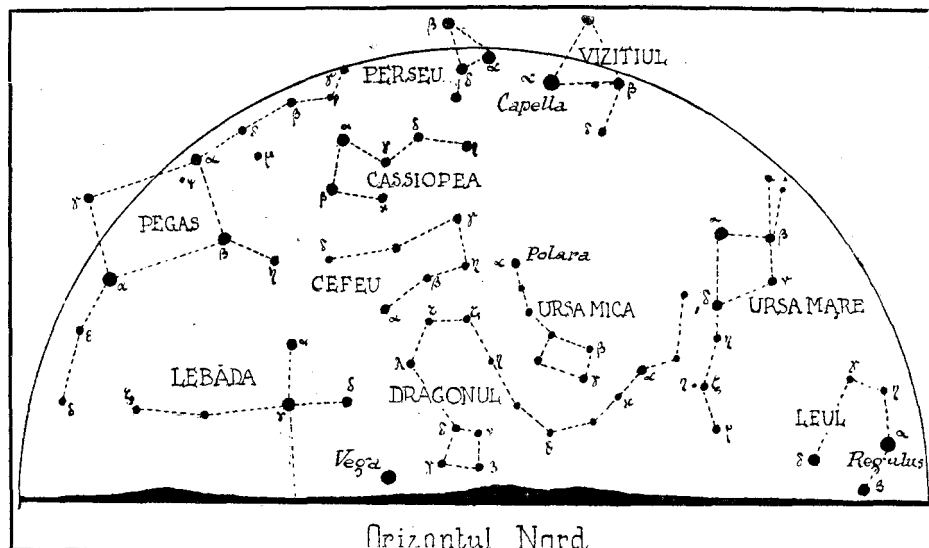
(«Revue générale des sciences»).

EDITURA
CULTURA
CIȘEELE



TIPOGRAFIA
NAȚIONALĂ
MARVAN

BULETINUL ASTRONOMIC



CERUL ÎN LUNA MAIU 1925

Soarele își urmează drumul aparent pe bolta cerească ridicându-se tot mai mult deasupra orizontului. Zilele cresc trecând dela valoarea de 14 ore 7 minute la 15 ore și 12 minute dela începutul lunii până la sfârșitul ei. Punctele orizontului unde are loc răsăritul și apusul astrului se depărtează spre nord, de adevăratele puncte est și vest, arcele diurne ale soarelui crescând.

Luna prezintă fazele sale în ordinea de mai jos.

- ☾ Prim pătrar la 1 Maiu ora 5 și 20 min.
- ☾ Lună plină » 8 » » 15 » 43 »
- ☾ Ultim pătrar » 15 » » 7 » 46 »
- ☾ Lună nouă » 22 » » 17 » 5 »
- ☾ Prim pătrar » 30 » » 22 » 4 »

Satelitul nostru trece prin perigen la 11 Maiu ora 3 și 48 min., iar prin apogen la 26 Maiu ora 23 și 30 minute.

PLANETELE

Mercur devine vizibil pe la sfârșitul lunii înainte de răsăritul soarelui. În ziua de 16 Maiu ajunge la maximul elongației sale vestice, iar la 20 Maiu ora 12 are loc conjuncția sa cu luna. Diametrul aparent al planetei este de 7".4.

Venera devine vizibilă spre apus, imediat după ce apune soarele tot spre sfârșitul lunii, la 21 Maiu planeta apune o jumătate oră după soare. Se găsește în conjuncție cu luna la 23 Maiu și are un diametru aparent de 10".

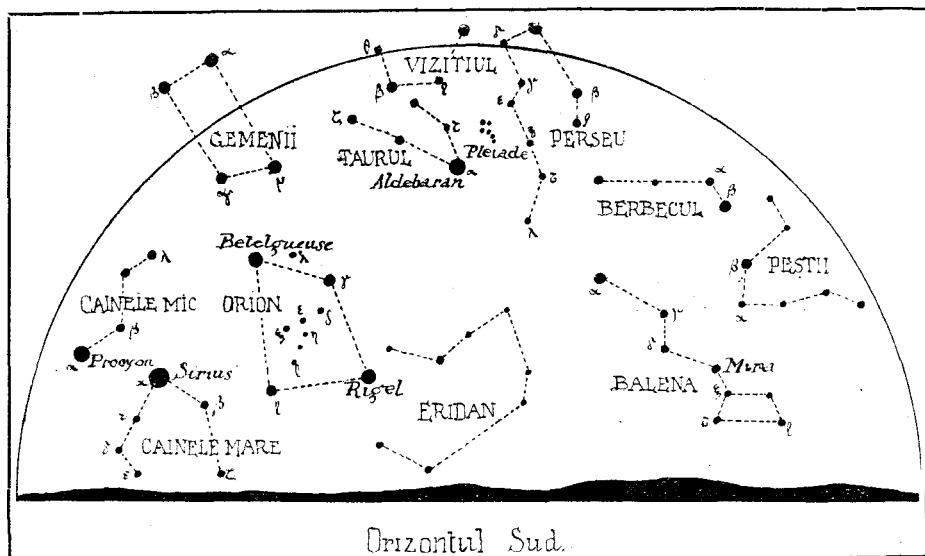
Marte se mai vede seara după apusul soarelui până la miezul nopții. La 25 Maiu se găsește în conjuncție cu luna la orele 23 Diametrul său aparent s'a micșorat ajungând de 4".

Jupiter strălucește tot mai multă vreme pe cerul nopții. În prima săptămână e staționar, se află în conjuncție cu luna la 13 Maiu ora 3. Apare sub un diametru aparent de 38"—40".

Saturn în constelația Balanței se vede sub un disc de 20" diametru. Este în cele mai bune condițiuni de vizibilitate fiind în opoziție cu soarele la 2 ale lunii (la miezul nopții). Planeta se găsește în conjuncție cu luna la 8 Maiu ora 2.

Uranus se poate găsi dimineața înainte de răsăritul soarelui în constelația Peștilor. Mărimea 3" este în conjuncție cu luna la 17 Maiu.

Neptun în constelația Leul este în quadratură cu Soarele la 11 Maiu și în conjuncție cu luna în ziua de 29 ora 8 fiind numai la 54' spre sud de lună.



PLANETELE MAIU 1925

Zilele	Răsărit	Trec. la merid.	Apus	Ascens. dr.	Declinația	Dist. la păm
M E R C U R						
1	4h 34m	11h 4m 28s	17h 34m	1h 23m 57s	+ 7° 3' 56"	0.615
11	4 10	10 38 0	17 9	1 38 13	6 52 38	0.938
21	3 54	10 35 58	17 18	2 14 33	10 5 28	0.899
V E N E R A						
1	5 18	12 21 16	19 24	2 40 58	+ 14 53 18	1.729
11	5 13	12 30 57	19 50	3 39 6	18 37 13	1.724
21	5 24	12 42 31	20 11	4 21 7	21 32 10	1.714
M A R T E						
1	7 26	15 16 21	23 3	5 34 46	+ 24 31 26	2.179
11	7 14	15 4 54	22 53	6 2 44	24 39 54	2.250
21	7 2	14 53 22	22 40	6 30 38	24 29 30	2.315
J U P I T E R						
1	0 47	5 18 11	10 50	19 36 41	- 21 38 22	4.806
11	0 8	4 39 28	9 11	19 37 20	21 38 16	4.658
21	23 24	3 58 26	8 31	19 36 38	21 41 19	4.522
S A T U R N						
1	19 5	0 20 14	5 32	14 37 59	- 12 39 4	8.841
11	18 24	23 33 49	4 47	14 34 47	12 24 19	8.853
21	17 38	22 51 43	4 9	14 31 59	12 12 0	8.895
U R A N U S						
1	3 30	9 20 12	15 11	23 39 21	3 2 23	20.83
11	2 49	8 42 20	14 35	23 40 51	2 52 54	20.64
21	2 13	8 4 20	13 56	23 42 9	2 44 54	20.51
N E P T U N						
1	12 4	19 8 27	2 12	9 29 16	+ 15 12 1	29.91
11	10 43	18 47 15	1 51	9 29 22	15 11 30	29.98
21	10 46	17 50 16	0 54	9 29 11	15 9 57	30.25

□ □ □

SOCIETATEA ROMÂNĂ DE FIZICĂ

ȘEDINȚA II-a

20 Ianuarie 1925

Prezidează d-l prof. Hurmuzescu, La ordinea zilei sunt comunicările d-lor E. Grigoraș și Ing. E. Petrașcu.

Primul conferențiar aduce câteva vederi originale asupra fenomenelor fundamentale din opticiă: reflexiunea, refracțiunea, difracția, interferența, etc.

Pornind dela ipoteză că în fenomenele de reflexiune și refracțiune mai ales, razele reflectate și refractate pot fi considerate ca pornind dintr'un focar virtual situat pe aceste raze, face construcțiunile geometrice clasice ale acestor raze. Admite prin urmare că un punct luminos greu — bine înțeles totdeauna considerând punctul luminos ca o particulă de eter care vibrează în urma acțiunii unei forțe luminoase — făcând parte dintr'o rază poate fi considerat ca atras de masa acestui focar greu fictiv, în aceleași condițiuni ca și când ar fi atras de un focar greu real. Ansamblul expunerii faceă impresia unei pledoarii în favoarea teoriei emisiunii.

D-l Ing. Petrașcu a rezumat, în restul ședinței într'o serie de formule matematice clasice, toate problemele ce privesc curenții oscilanți, insistând asupra interpretării fizice a acestor formule, cu aplicațiuni practice în special la telegrafia fără fir.

ȘEDINȚA III-a

3 Februarie 1925

Comunicările d-lor Ing. Petrașcu (*In continuare*) și N. Alexandrescu: «Despre redresori cu vapori de mercur».

D-l Petrașcu ne amintește cele spuse în ședința precedentă, evidențiind de astă dată experimental unele interesante concluzii asupra cuplării circuitelor oscilanți.

D-l N. Alexandrescu sintetizează întreaga chestiune atât de interesantă a redresorilor.

După cum știm, energia electrică e produsă sub două aspecte diferite: sub formă de curent continuu și curent alternativ. Până azi nici unul nu a putut înlocui exclusiv pe celalt, fiecare sistem având avantajele lui.

Dacă curentul alternativ prezintă avantaje din punct de vedere al producerii, al transformării tensiunii și al transportului de energie la distanță, sunt însă aplicațiuni ca: încărcarea acumulatorilor, electrochimia, etc., în cari nu poate fi întrebuințat decât curentul continuu. Aplicațiunea curentului continuu în tracțiunea

electrică a demonstrat necesitatea unui mijloc de transformare al curentului alternativ în continuu, cari pe lângă avantajul unui randament ridicat să dea posibilitatea producerii curentului continuu și sub tensiuni mari.

În general redresorii, căci așa se numesc mașinile electrice cu rolul de mai sus, se împart în trei categorii:

Redresori turnanti, statici și vibratori.

Din primă grupă fac parte: grupurile motor-generator, comutatricele, convertisonii în cascade, etc.

Din a doua fac parte: supapele, valvele și redresorii.

Redresorii aceștia se bazează pe fenomene de ionizare.

În categoria III-a intră redresori de tipul Soulier.

Principiul redresorului este simplu. Dacă în locul unui arc cu cărbuni se întrebuințează ca electrozi la catod mercurul și un anod de fier, arcul născut, formează pe suprafața catodei de mercur o pată luminoasă cari devine un adevărat centru de emisiune al electronilor din cauza temperaturii înalte. Acestul fenomen de emisiune se suprapune unul de ionizare prin șoc. Conductibilitatea cari până acum se făcea numai într'un sens (treceau din curentul alternativ numai seminudele în cari mercurul eră catod) poate să aibă loc și în ambele sensuri când temperatura anodului crește din cauza vaporilor de mercur neionizați, din cauza razelor ultraviolete emise de pata catodică, etc.

Aceste inconveniente însă se înlătură printr'o construcție specială a redresorului.

Redresorii se construiesc azi de metal și toată greutatea este numai menținerea vidului. Instalații mari se găsesc în Belgia la Seraing (4400 k-w.), Franța (Toulouse), Japonia.

Avantajele lor sunt:

1. Randament ridicat variabil cu tensiunea continuă.

(La 2400 v.: 99,2 %).

2. Tensiuni continue mari.

3. Conducere și întreținere ușoară.

4. Uzură aproape nulă.

5. Suportă suprasarcini mari și scurtcircuite.

6. Ocupă loc puțin și funcționează în paralel ușor.

7. Factor de putință ridicat (0,95—0,97) și mers liniștit.

8. Eftine.

La uzina din Sibiu funcționează încă din 1919 două unitați a 120 k.w. Iată cum fenomenul arcului cunoscut încă de Davy și utilizat de abia de Cooper-Hewit (1901) a dus la aplicațiunea industrială de mai sus în urma lucră-

rilor lui Bodenstein, Weintraub, Leblanc, etc. Aceasta constituie un frumos exemplu de cum știința poate ajuta industria.

Speranțele pe cari ni le dau aceste prime aplicațiuni ale teoriei electronilor în industrie sunt mari căci pot fi considerate ca baza unei electrotehnice noi, absolut moderne.

SEDINȚA IV-a

Marți 17 Februarie 1925

Comunicarea d-lui C. G. Bedreag — «Sistemul fizic al Elementelor».

Autorul analizează în scurt această problemă de ansamblu, rezumând un grup de Note și Memorii ce-a publicat în această privință în anii 1916 și 1924 în *Analele Științifice* ale Univ. din Iași și *Comptes Rendus-Paris*, insistând asupra contribuțiunii personale ce aduce, sprijinit pe analiza proprietăților fizice și spectrul X al elementelor, și anume:

1. Introduce reprezentarea grafică în analizarea principalelor proprietăți și familii de elemente, funcții de numărul atomic N.

2. Fixează definitiv în această reprezentare locul natural al grupului pământurilor rari.

3. Fixează locul triadelor: Fe, Co, Ni; Ru, Rh, Pd; Os, Ir, Pt, separând grupurile rari din coloana XIII și despărțând această coloană în 3 altele: VIII, IX și X.

4. Admite gruparea elementelor în 6 perioade a 8, 8, 18, 18, 32 elemente, cu 18 familii caracterizate prin valurța respectivă, dar mai ales prin proprietățile spectrelor caracteristice și Effect-Volta. Sub acest raport vechile sub grupe Cu-Zn., Ag-Cd., An-Hg., sunt separate, dând naștere la familii aparte.

5. Urmărește cum variază configurația electronică la elementele cu afinități multiple, sprijinit și pe analizarea fenomenului de susceptibilitate magnetică și proprietățile de absorbție pentru razele X; ambele fenomene din urmă sunt în adevăr funcție de configurațiunea electronică din interiorul atomilor, nu numai de atomii înșăși.

6. Arată importanța acestei probleme de ansamblu ca mijloc de inițiere și de conducere în cercetările și interpretarea fenomenelor celor mai diverse; serii spectrale de lumină; seriile spectrelor X, efecte de ionizare, effect-Volta, sisteme spectrale de multipleți, etc.

7. În fine autorul schițează rapid cum se poate introduce Analiza Fourier în această problemă, chestiune ce ar putea face obiectul unei comunicări ulterioare.

SEDINȚA V-a

10 Martie 1925

Președinte d-l Prof. Dr. Hurmuzescu.

D-l Președinte aduce la cunoștința asistenței câteva noutăți.

D-l N. Bărbulescu. — Asupra formulei lui Debye.

Utilizându-se o formulă cunoscută din termodinamică, problema căldurilor specifice la corpurile solide s'a trasformat în problema determinării energiilor interne.

Cea dintâiu soluție ce s'a încercat a avut în vedere principiul echipartițiunii energiei, ajungându-se la explicarea legii lui Dulong și Petit, dar prezentând căldura atomică drept o constantă, independentă de temperatură.

A doua soluție a fost propusă de Einstein, împrumutând dela Planck expresiunea energiei interne, calculată prin teoria cuantelor.

Debye a dat o a treia soluție, ținând seamă de observația aceasta a lui Einstein.

Formula lui Debye se consideră astăzi ca singură soluție excelentă ce s'a dat pentru problema căldurilor specifice la corpurile solide. Ea conduce în special la concluzia importantă, după care, căldura atomică a tuturor solidelor este proporțională cu puterea a treia a temperaturii absolute pentru măsurători efectuate la temperaturile joase.

Conferențiarul după ce a arătat astfel studiul și evoluția problemei căldurilor specifice, trece la partea originală a comunicării, anume obținerea formulei lui Debye pe o cale cu mult mai simplă.

Dr. I. G. Popescu:

Asupra unei proprietăți remarcabile a coloanei pozitive a arcului cu mercur. Releuri cu arc, de mare putință de I. Dunoyer și Toulon.

Intr'un articol publicat în «Journal de Physique» No. 9 și 10 (Septembrie și Octombrie 1924) d-nii Dunoyer și Toulon expun studiile făcute cu privire la influența unei teci metalice exterioare asupra arcului electric într'un redresor obișnuit cu vaporii de mercur.

O asemenea teacă așezată pe tub aproape de anodă și pusă în legătură cu anoda sau în general la un potențial apropiat de al anodei și mai mare decât un potențial critic pe care îl determină, înlesnește trecerea și stabilitatea arcului.

Dacă teaca e aproape de anodă și pusă în legătură cu catoda (în general la un potențial apropiat de al catodei) arcul este întrerupt.

Utilizarea unei asemenea teci permite întreruperi fără scântei a unor curenți importanți (putință 275 kilovați).

Autorii studiază deasemenea influența temperaturii tubului, a tensiunii curențului întrebuințat cum și a frecvenței acestui curent și indică apoi unele aplicațiuni cu deosebire în problemele de telemecanică, telefotografie și mai ales arată posibilitatea de a comanda curenți importanți (20—30 amp.) cu ajutorul curenților slabi telefonici sau radiotelefonici.

C H I M I A ?

(NUANȚE INVĂLMĂȘITE)

E o dantelă minunată pe care-au împletit-o anii, într'o cunună de lumini... e o artistă, un suspin... E un adânc spre care viețile se duc să cate aur. E un sbor de fumuri și gândiri... un vraf de amintiri răzlețe ce încearcă totuș să te învețe ce e minunea pe pământ.

* * *

E un prilej de suferință, pe care e silit să 'nghiță îndrăgostitul de colori și de lumini, de parfumuri și de spini și de ciudate teorii, pe care în veci nu le vei ști.... dar care le tocești și în creier le tot învârtești... Zădarnic! E mai șireată decât noi, necunoscuta care trece și imnuri calde o petrece, când trece pragul de atomi să sprijinească din trecut scânteia unui scăpărări de gânduri mari, dela sărmani cercetători.

* * *

E un dulap... în care stau îngrămadite... borcane, sticle, aparate ce te privesc înspăimântate cu cât amar te străduiești să le înșiri în ordine... e un amestec păgânesc... de săruri, baze și acizi care te ard... când îi atingi...

* * *

E o eprubetă suspendată în care cad precipitate în fel și chipuri colorate de care tu te minunezi... dar... iată că se sparge fundul... și mai întrebi unde ți-e gândul când lucrezi.

* * *

E un creuzet de porțelan în care se prăjește sulfatii e o balanță delicată și tot așa de elegantă cum este o fată prea bogată... E o lampă Teclu, un album... un fum ce a pierit în slăvi... un cântec sfânt din depărtări... un simbol.

* * *

E o poemă de formule... un sbor de năluciri deșarte, e-o fluturare de speranțe... un cântec dulce.... e-o candelă și un altar... E un izvor de cugetări și frământări... un adevăr necunoscut... e un cuvânt!

(Din carnetul unui student),
22 Ianuarie 1925

□ □ □

„RADIOFONIA“

ASOCIAȚIA PRIETENILOR RADIOFONIEI

S T A T U T E

I. Formarea Asociației, denumirea, durata, sediul social.

Art. 1. Între amatorii din România ai radiofoniei, precum și între cei doriți de a vedea răspândită în țara noastră aplicațiile sale, se înființează o asociație denumită: «Radiofonia».

Art. 2. Asociația va funcționa ca persoană juridică, sub prevederile «Legii pentru persoanele juridice» promulgată prin decretul Regal 453/3. II. 924.

Art. 3. Sediul Asociației este în București, Str. Victor Emanuel III, No. 14, putând avea și filiale în țară.

Art. 4. Durata Asociației este nelimitată.

II. Scopul Asociației. Mijloacele de acțiune.

Art. 5. Scopurile Asociației sunt:

1. De a răspândi gustul radiofoniei și distribuțiilor sale aplicații printre amatorii din România.

2. De a grupa la un loc pe toți amatorii pentru schimburi de păreri, conferințe, organizări de concerte, etc.

3. De a răspândi cunoștințele tehnice necesare pentru cunoașterea aparatelor și utilizarea lor; de a organiza în acest scop conferințe, cursuri pregătitoare, demonstrații, etc.

4. De a da consultații și avize la cererea membrilor săi, cu privire la calitățile și convenabilitatea diferitelor construcții de aparate.

5. De a face demersurile și stăruințele indispensabile pentru obținerea celor mai bune condițiuni necesare utilizării și dezvoltării acestei aplicații în vederea determinării modalităților de funcționare ale posturilor, formalităților de îndeplinit, etc.

6. De a întreține legături cu societățile similare din străinătate.

Art. 6. Mijloacele de acțiune ale Asociației vor fi:

1. Organizarea de conferințe, întruniri, demonstrații științifice;

2. Alcătuirea și editarea de publicații asupra radiofoniei;

3. Înființarea de școli și de laboratoare de încercări;

4. Publicarea unui organ propriu sau even-

tual stabilirea unui aranjament cu o publicație tehnică, putând deveni organul oficial al Asociației;

5. Orice alte mijloace în acord cu scopurile Asociației, cu spiritul în care a fost alcătuită precum și cu statutele sale.

III. Membrii Asociației

Art. 7. Asociația se compune din:

a) Membri onorifici;

b) Membri fondatori;

c) Membri activi.

Art. 8. Membrii onorifici sunt aleși de Adunarea generală dintre personalitățile din țară sau străinătate, cari au adus contribuții însemnate la progresul radiofoniei, sau cari au adus servicii ori au făcut donațiuni importante Asociației. Alegerea se va face cu majoritatea de 2/3 din voturile prezente.

Art. 9. Sunt membrii fondatori ai Asociației, persoanele cari au înălțat actul constitutiv, sau fac ulterior o cerere de înscriere Consiliului de conducere și care se obligă a vărsa Asociației odată pentru totdeauna o sumă de cel puțin 2000 lei.

Acceptările de membrii fondatori trebuie aprobată de Consiliul de conducere și ratificate de Adunarea generală.

Art. 10. Sunt membrii activi ai Asociației, persoanele cari pe baza unei declarații către Consiliul de conducere, aderă la statutele Asociației. Cererile de membru activ trebuie aprobate de Consiliul de conducere și ratificate de Adunarea generală.

IV. Datoriile și drepturile membrilor Asociației

Art. 11. Afară de prevederile contrare ale acestor statute, toți membrii Asociației au drepturi și îndatoriri egale.

Art. 12. Membrii onorifici și membrii fondatori ai Asociației nu vor plăti taxe de înscriere în Asociație.

Art. 13. Membrii activi ai Asociației vor plăti la intrarea în Asociație o taxă de înscriere de 200 lei și o cotizație anuală de 100 lei. Studenții vor plăti pe jumătate aceste sume.

Calitatea de membru activ se capătă numai după achitarea acestor sume.

Art. 14. Membrii Asociației vor răspunde la convocările ce li se vor adresa de Consiliul de conducere și vor căuta să contribuie prin activitatea lor și prin concursul ce vor da organelor de conducere ale Asociației, la îndeplinirea scopurilor Asociației.

Art. 15. Prin înscrierea în Asociație, membrii se obligă să respecte întocmai actul constitutiv, statutele și regulamentele de funcționare.

Art. 16. Membrii Asociației vor primi publicațiile Asociației gratuit sau în prețul de cost; ei vor avea dreptul să uzeze de serviciile, organizările și laboratoarele Asociației, după normele ce se vor fixa.

Art. 17. Fiecare membru fondator sau activ are dreptul la un vot deliberativ în Adunarea generală. Membrii onorifici au drept de vot consultativ.

Art. 18. Calitatea de membru se pierde:

a) Prin demisie;

b) Prin hotărârea Consiliului de conducere, ratificată de prima Adunare generală ordinară, pentru cazuri de neîndeplinirea obligațiilor statutare.

Pentru membrii onorifici, excluderea nu se va putea pronunța decât de Adunarea generală cu majoritatea de $\frac{2}{3}$ a voturilor prezente.

V. Organele Asociației

Art. 19. Organele Asociației sunt:

Adunarea generală.

Consiliul de conducere.

Comitetul executiv.

Censorii.

Comisiile de studii și cercetări.

a) Adunarea generală

Art. 20. Adunarea generală se compune din totalitatea membrilor Asociației; ea este ordinară și extraordinară.

Art. 21. Adunarea generală ordinară se întrunește în prima jumătate a fiecărui an, după convocarea Consiliului de conducere. Această convocare se face cu o lună înainte și va cuprinde locul și data Adunării precum și ordinea de zi.

Art. 22. Adunarea generală extraordinară este convocată de Consiliul de conducere din proprie inițiativă sau la cererea scrisă a $\frac{1}{4}$ din numărul total de membrii ai Asociației. Convocarea se face cu 30 zile înainte și va cuprinde locul, data și Ordinea de zi.

Art. 23. Adunarea generală ordinară are un îndoit scop:

1. *Technico-științific.* Intr-o ședință specială ia cunoștință printr'un raport al unuia din membri de progresele, perfecționările și invențiile introduse în ultimul timp, care raport poate fi însoțit de demonstrațiuni

experimentale și prezentări de aparate; deasemeni ia cunoștință de activitatea societății pe acest teren, în anul expirat.

2. *Administrativ.* Ratifică hotărârile Consiliului de conducere.

b) Discută și aprobă darea de seamă a Consiliului de conducere;

c) Dă descărcarea Consiliului de conducere de gestiunea sa financiară;

d) votează bugetul anului următor și ia decizii asupra situației financiare a anului expirat;

e) Completează vacanțele ivite în Consiliul de conducere;

f) Alege în fiecare an trei censori și trei censori supleanți.

Art. 24. Adunarea generală extraordinară discută și hotărăște asupra oricărei chestiuni prevăzute în ordinea de zi.

În special modificarea statutelor și dizolvarea Asociației nu se pot discuta și propunuta decât de o Adunare generală extraordinară convocată pentru acest scop.

Art. 25. Adunarea generală este legal constituită, dacă sunt prezenți sau reprezentați cel puțin jumătate plus unul din membri fondatori și activi ai Asociației. În caz când la locul și timpul fixat nu s'a întrunit acest număr, Adunarea generală se amână de drept pentru aceeași zi și același loc, cu o oră mai târziu, când se ține cu orice număr de membrii.

Art. 26. Hotărârile Adunării generale se iau cu majoritatea voturilor membrilor prezenți sau reprezentați.

Fac excepție admiterile și excluderile de membrii onorifici, hotărârile cu privire la modificarea statutelor, precum și dizolvarea Asociației, care nu se pot hotărî decât cu $\frac{2}{3}$ din voturile membrilor prezenți sau reprezentați.

Art. 27. Adunarea generală este prezidată de Președintele Consiliului de conducere sau în lipsă de unul din vice-președinți. În lipsa acestora Adunarea generală se prezidează de cel mai în vârstă dintre membrii Consiliului de conducere.

Art. 28. Președintele Adunării cu un secretar și doi membrii aleși de președinte dintre membrii prezenți, formează biroul Adunării. Biroul va încheia un proces-verbal asupra desbaterilor și hotărârilor luate. Acest proces-verbal se va comunica membrilor și se va comunica în organul oficios al Asociației.

Consiliul de conducere

Art. 29. Consiliul de conducere se compune din 20 membrii aleși de Adunarea generală pe o perioadă de 4 ani, dintre membrii fondatori și activi ai Asociației. În fiecare an expiră mandatul a un sfert din membrii consiliului de conducere. Membrii al căror man-

dat expiră sunt reeligibili. Membrii al căror mandat încetează după primul, al doilea și al treilea an de la funcționare sunt desemnați prin tragere la sorți. Prin excepție primul Consiliul de conducere va funcționa 4 ani de zile fără preschimbare.

Art. 30. În prima ședință Consiliul de conducere alege din sânul său un președinte și doi vice-președinți precum și un secretar general și un casier.

Art. 31. Consiliul de conducere reprezintă și conduce Asociația, având cele mai largi puteri în limitele fixate de Adunarea generală.

În special el

a) Pregătește toate chestiunile ce trebuiesc supuse aprobării Adunării Generale;

b) Numește și licențiază personal;

c) Execută deciziile Adunării generale;

d) Rezolvă orice chestiuni cari nu sunt special rezervate Adunării generale.

Art. 32. Consiliul de conducere se întrunește ori de câte ori este convocat de președinte. El ia hotărâri cu majoritatea voturilor membrilor prezenți. În caz de paritate votul președintelui decide.

c) Comitetul executiv

Art. 33. Consiliul de conducere delegă în parte sau în total din atribuțiile sale unui Comitet compus din Președinte, secretar general, casier și doi membrii din sânul său și cari formează Comitetul executiv.

d) Censorii

Art. 34. Censorii în număr de trei și trei censori supleanți sunt aleși de Adunarea generală în fiecare an. Censorii verifică conturile Asociației și prezintă Adunării generale un raport asupra gestiunii financiare și bilanțul Asociației.

Art. 35. Vacanțele în Consiliul de censori, se completează de censorii supleanți în ordinea vârstei.

e) Comisiile de studii

Art. 36. Consiliul de conducere are latitudinea ca pentru studiul unor anumite chestiuni și obținerea unor rezultate în legătură

cu scopurile Asociației, să numească comisii, cari vor studia chestiunea respectivă și vor încheia un memoriu asupra rezultatelor obținute. Acest memoriu va fi utilizat de Asociație în legătură cu scopurile sale și va putea fi publicat.

VI. Fond social, inventar, venituri

Art. 37. Fondul social al Asociației se compune din:

a) Taxele de înscriere ale membrilor activi;

b) Taxele plătite de membrii fondatori;

c) Donațiuni, cari nu sunt făcute pentru un anumit scop;

d) Sumele destinate în fiecare an de Adunarea generală pentru mărirea fondului social.

Art. 38. În fiecare an, Consiliul de conducere va prezenta Adunării generale un inventar de toată averea mobilă și imobilă a Asociației, constituind patrimoniul ei.

Deasemenea va prezenta o situație financiară completă a anului expirat, cuprinzând situația fondurilor, veniturilor și cheltuielilor.

Art. 39. Veniturile Asociației constă din:

a) Cotizațiile anuale ale membrilor;

b) Dobânzile cuvenite la sumele făcând parte din fondul social și care ar fi depuse;

c) Diverse alte venituri.

VII. Reprezentare legală, semnături, publicațiuni

Art. 40. Asociația este legal reprezentată de Consiliul de conducere. Acesta va da delegație persoanelor care o vor putea reprezenta valabil și o vor putea angaja prin semnăturile lor.

Art. 41. Toate publicațiile Asociației se vor face prin organul său oficial, sau în lipsă prin orice alt organ de publicitate, care va fi anunțat în prealabil membrilor.

VIII. Dispozițiuni finale

Art. 42. În caz de disolvare a Asociației patrimoniul ei trece asupra Societății Române de Fizică.

București, 28 Martie 1925

INSCRIEȚI-VĂ IN SOCIETATEA

RADIOFONIA

prin revista «Natura»

Urmăriți în «Natura» rubrica de Radioelectricitate; veți învăța să *cunoașteți* și să *construiți* receptoare de telefonie fără fir. Redacția răspunde la orice întrebare precisă și limitată relativă la telefonie și telegrafia fără fir

CULTURA NAȚIONALĂ SOCIETATE ANONIMĂ DE EDITURĂ

CĂRȚI NOU APĂRUTE

I. SLAVICI
CEL DIN URMĂ ARMAȘ (Roman)

B. DELAVRANCEA
A DOUA CONȘTIINȚĂ

I. BASSARABESCU
M O Ș S T A N

V. ALECSANDRI
SINZIANA ȘI PEPELEA

V. ALECSANDRI
P A S T E L U R I

I. TEODOREANU
ULIȚA COPILĂRIEI

ȘT. NENIȚESCU
T R E I M I S T E R E

G. B A N E A
DICȚIONAR ITALIAN-ROMÂN

DE CERUT LA TOATE LIBRĂRIILE DIN ȚARĂ

CULTURA NAȚIONALĂ

SOC. ANON. DE EDITURĂ

CAPIT. SOC. LEI 50.000.000

SEDIUL CENTRAL
BUCUREȘTI



SEDIUL CENTRAL
BUCUREȘTI

STRADA PARIS No. 1

STRADA PARIS No. 1

TELEFON No. 57/62 - ADRESA TELEGRAFICĂ „CULTROM”

BIBLIOTECA MANUALELOR ȘTIINȚIFICE

T. R. LALESCU:

CALCUL ALGEBRIC 80 LEI

G. DEMETRESCU:

**DEPARTĂRILE CEREȘTI ȘI
INTINDEREA UNIVERSULUI 120 LEI**

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ERNEST ABASON:

EXERCIIII DE MECANICĂ 100 LEI

DR. GH. MARINESCU

INFECȚIA GONOCOCICĂ 100 LEI

PUBLIICAȚIILE ACADEMIEI ROMÂNE

TZITZEICA G.

**GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELE
PROJECTIVE DES RÉSEAUX 120 LEI**

IN EDITURA CASEI ȘCOALELOR

DAVID EMMANUEL

LECȚII DE TEORIA FUNCȚIUNILOR 200 LEI