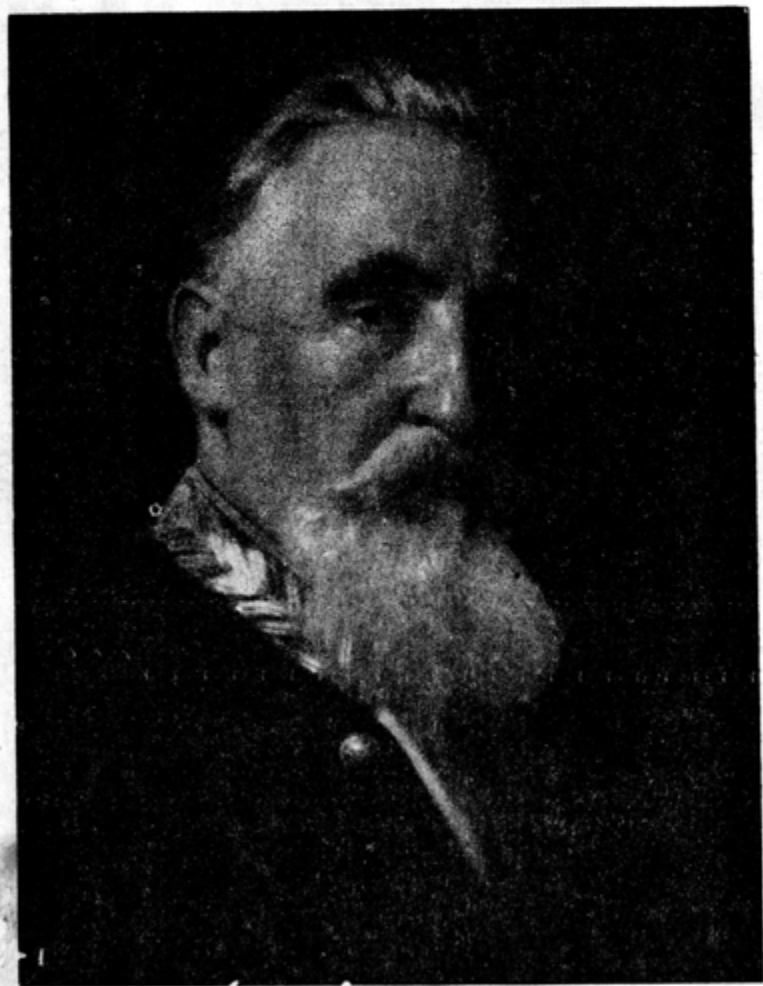


~~1959/48~~

1957/48 P. 1925

NATURA

REVISTA PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



† Prof. ION SIMIONESCU
1873—1944

BIBLIOTECA CENTRALA
REGIUNII JANDRA
ianuarie 1944



P. 3262
Anul XXXIII

Nr. 1

N A T U R A

REVISTA PENTRU RASPÂNDIREA ȘTIINȚEI

Fondatori: G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

R E D A C Ț I A :

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar
Str. Rozelor, 9

TRAIAN SAVULESCU

Membru al Academiei Române
B-dul Mărăști, 61

C. MOTĂȘ

Profesor Universitar
Str. Dr. Negel, 70

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar
Str. Dr. Pasteur, 44

SECRETARI DE REDACȚIE:

Dr. RAUL CALINESCU, Conf. Universitar, B-dul Brătianu No. 1 Et. III
C. A. BELCOT, Șef de lucrări la Politehnică, Str. Fierari, 7

C U P R I N S U L :

	<u>Pag.</u>		<u>Pag.</u>
OCTAV ONICESCU: I. Simionescu .	3	RAUL CĂLINESCU: Filmul îngust .	23
VICTOR VÂLCOVICI: Contribuția		I. ROȘCA: Marea Egee, răspântie a	
spirituală a științei la formarea o-		două lumi	31
mului modern	4	ION POPU-CÂMPEANU: Stejarul din	
EUGEN ANGELESCU: Inceputurile		Grădina Mitropoliei dela Blaj . .	35
chimiei în România	9	NOTE:	37
THEODOR V. IONESCU: Propagarea		BIBLIOGRAFIE	40
undelor electrice în atmosferă . .	15		

Inscrisă în registrul publicațiilor Trib. Ilfov Secția I Comercială sub No. 114/938
Editura „Oficiul de Librărie” — București, B-dul Elisabeta, 58
Administrația: București, — B-dul Elisabeta, 58, — Telefon 3-53-75 — Cont CEC 2679

Taxa poștală plătită în numerar conform aprobării No. 29-929/939.

INATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

Fondatori: G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

REDACȚIA :

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Str. Rozelor, 9

TRAIAN SAVULESCU

Membru al Academiei Române

B-dul Mărăști, 61

C. MOTĂȘ

Profesor Universitar

Str. Dr. Negel, 70

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar

Str. Dr. Pasteur, 44

SECRETARI DE REDACȚIE:

Dr. RAUL CALINESCU, Conf. Universitar, B-dul Brătlanu No. 1 Et. III

C. A. BELCOT, Șef de lucrări la Politehnică. Str. Fierari, 7

Volumul XXXIII – 1944

Editura „OFICIUL DE LIBRĂRIE” – București

ASIAN



ION SIMIONESCU

Profesorul Ion Simionescu a lăsat lumea noastră cu aceeași discreție cu care a trăit în mijlocul ei. Dar precum fără vrerea lui și numai prin munca-i continuă de fiecare zi antrena în jurul personalității lui o neobicinuită atmosferă de viață, de creație, de iubire, tot astfel moartea-i lasă un gol uriaș, plin de durere și de pustiu.

Alte centre de viață vor continua să perziste, unele noi vor lua deacum înaintea ființă, alte motoare ale vieții românești vor duce departe lucrurile părăsite de el astăzi, dar Ion Simionescu nu va mai fi decât o mare amintire. Pierderea lui nu se poate tămădui nici cu vorbe, nici cu iluzii zadarnice.

Pământul scump al țării lui l-a primit într-o zi caldă și luminoasă cum îi era sufletul, rugăciunile celor ce l-au iubit i-au făcut ușor drumul despărțirii pentru totdeauna, dar inimile noastre n'au găsit mângâiere.

Misterul pentru totdeauna zăvorât al vieții și al morții ne turbură mai adânc atunci când o mare prezență încetează. Se cutremură stâlpii adâncurilor sufletului nostru și toate siguranțele noastre intră sub semnul marilor îndoeli.

Ion Simionescu a fost interpretul pământului, al râurilor, al munților și colinelor țării, al arborilor și florilor sale, al păsărilor și sălbăticiunilor ei. Ne-a zguduit cu descrierile lui precise și pasionate, ascuțite la disciplina dură a științei, încălzite la focul nestins al iubirii lui de țară, modelate la darul înăscut al expresiei înmoldată cu artă și ne-a reamintit că adevărata noastră cultură nu se poate face decât printr-o continuă fuziune cu aceste realități neclintite ale vieții noastre.

„Natura” era sortită să-i fie instrument pentru această operă de cultură. Ea va fi veșnic mândră de a-l fi avut îndrumător și totdeauna îndurerată că a rămas prea curând fără scrisul și prezența lui înțeleaptă.

OCTAV ONICESCU



Contribuția spirituală a științei la formarea omului modern

de Prof. VICTOR VALCOVICI

Subiectul de astă seară este „contribuția științei la formarea omului modern”, din punct de vedere spiritual, se înțelege. Contribuția aceasta pusă în paralel cu aceea a religiei, cu aceea a artei și cu aceea a filosofiei este o componentă caracteristică în formarea spirituală a omului modern. Ea nu se poate reduce la vreuna din celelalte trei. Își are existența ei separată și de altfel preocupă compartimente diferite ale personalității noastre. Pe când religia și arta se îndreaptă mai mult spre funcțiunile noastre afective, știința și filosofia caută de preferință să impresioneze rațiunea și imaginația. Între știință și filosofie este desigur, o mare asemănare funcțională. Deosebirea între ele ca fermenți de plămădire a spiritului omenesc trebuie căutată mai cu seamă în dozarea raportului între rațiune și imaginație, întrebuințat de fiecare dintre ele. Știința apasă mai mult pe resortul rațiunii de cât pe acela al imaginației, pe când filosofia, degajată de scrupulul științific, se folosește în mai largă măsură de imaginație — controlând-o, bine înțeles, la tot pasul, cu rațiunea.

Așa dar știința face apel mai mult la rațiune, adică la o însușire a spiritului, care e legată de o mulțime de necazuri. Rațiunea e doar aceea care ne strică multe plăceri, pe când sentimentul și imaginația ne profilează pe ecranul vieții atâtea bucurii. În cât să nu ne mire că mulțimea gustă mai mult producțiile artistice de cât pe cele științifice. Comparați sălile de teatru, de cinematograful, de concerte, sau de expoziții de pictură, cu sălile de adunări științifice de orice fel și vă va fi ușor de tras o concluzie în defavoarea științei. Mai vine pe deasupra și limbajul de o precizie obositoare al științei, ba chiar pretenția

unei pregătiri prealabile în domeniul ei pentru a înțelege de ce este vorba, și astfel avem tabloul complet al nefericirilor.

Știința, mai ales știința adevărată, nu este accesibilă mulțimii. Pentru a o face în oarecare măsură accesibilă, se recurge la popularizarea ei — un procedeu care nu reușește de cât foarte rar. Căci cel ce-și propune să popularizeze știința e pândit de primejdia unei crude dileme: sau se străduiește să fie pe înțelesul tuturor și atunci știința e, în genere, anemiata și redusă la banalități, sau încearcă să aducă lucruri cu adevărat esențiale în dezvoltarea sa, și atunci nu mai este înțeleasă decât în parte și de foarte puțini.

Și cu toate acestea știința prin cuceririle ei de tot felul a pătruns adânc în viața noastră, așa încât fără să vrem, facem cunoștință la tot pasul cu vre-o misivă a ei. Civilizația timpurilor noastre cu tramvaele și aeroplanele sale, cu lumina electrică și încălzirea centrală, cu aparatele de radio și cu nebunia vitezei ne agrentează viața sau ne-o complică așa fel în cât vrând nevrând ne înbibăm și noi în oarecare măsură de spiritul care le-a dat naștere. Incepem și noi să ne aranjăm pașii după normele pe care ni le indică știința prin numeroasele ei produse tehnice. Inetul cu inetul, într-o astfel de viață, își face loc în felul nostru de a fi, determinismul fenomenologic al științei, încât omul modern este, spiritual vorbind, victima unei deformări științifice mai mult decât ne închipuim la prima vedere. Omul modern apreciază operele de imaginație, e drept; așa se explică, între altele, faptul că populează peste măsură sălile de cinematograful. Dar în același timp, în viața lui serioasă, se resimte influența dominatoare a atmosferei științifice. El știe printr-o lungă experiență — deci printr'un proces științific la urma urmei — că rațiunea te cam necăjește, e drept, abătându-te de la unele construcții ademenitoare ale imaginației, dar mai știe că rațiunea o face pentru a te feri de necazuri și mai mari decât acela al răpirii unei năluci frumoase. Prin această experiență acumulată, el știe că barca iluziilor create de imaginație și de sentimente, lipsită de cârma rațiunii, se poate isbi de stânca celor mai crude desamăgiri, poate chiar de o mină explosivă. Experiența se raportează la individ, la societăți și la popoare.

Toate acestea admise fiind, ar rezulta că știința s'a insinuat în viața modernă ca un lucru neplăcut dar util, cum ar fi șosonii în timp de iarnă sau chinina când ești bolnav de malarie. Să fie oare contribuția spirituală a științei limitată la un astfel de rol șters? Pentru a răspunde la această întrebare este necesară o oarecare analiză a noțiunii de „om modern”. Trebuie să facem o distincție între omul cult și omul obicinuît, care fără să poată fi numit incult este totuși diferit de cel cult. Și unul și altul pot intra în sfera noțiunii de „om modern”. Însă omul cult nu se mulțumește a prinde multe cunoștințe, unele utile

alte fără nici un folos, ci el este preocupat mai mult de legătura între aceste cunoștințe, de concepția de bază care le-a dat naștere, de metoda de lucru pentru a ajunge la ele. Este o mare deosebire între omul civilizat și omul cult. Omul civilizat este în stare să se folosească de toate binefacerile de confort pe care ni le-a dăruit tehnica modernă; el cunoaște codul conviețuirii civilizate și se conformează lui. Omul cult este preocupat nu atât de produsele de confort ale tehnicii, cât de fundamentul spiritual pe care sunt ele așezate. Concentrând puțin limbajul am putea spune că omul modern în general, este impresionat mai mult de conținut și mai puțin de metoda în creația științifică, pe când omul cult este preocupat mai mult de metodă și de principii, de cât de conținut. Omul modern va ști ceva despre seruri, va fi auzit de vitamine și de sulfamide, poate chiar de cromosomi. El a fost impresionat de realizările aviației moderne, mai ales de ale bombardierilor quadrimotoare, și așteaptă ca un lucru de la sine înțeles să se folosească în curând de plăcerile pe care le poate oferi o foto-radiofonie pusă la punct. Omul cult poate trece și el prin gama de emoții, bune sau rele, plăcute sau neplăcute — prin care trece și omul modern obicinuit, în fața șirului nesfârșit de cuceriri noi, din ce în ce mai venționale, ale științei. Însă pe el îl interesează nu atât serurile cât mai ales principiul generos al lui Pasteur care duce la concepția serurilor; la cromosomi îl impresionează rolul genetic al genelor constitutive; iar pe deasupra tuturor acestor lucruri, el simte în toate creațiile, binefacerile spiritului științific, de care este pătruns și care-i dă o anumită ținută intelectuală.

Spiritul științific ține mai mult de metodă de cât de conținut. În special, însușirile metodologice ale matematicii, preciziunea, exactitatea, claritatea, sunt formele de lucru, către care tinde structura spirituală a omului cult. Exercițiul acestui spirit este o plăcere a intelectualului, care-l însoțește în toate împrejurările vieții. Pentru el, drumul către o concluzie logică înfruntând toate piedicile, mai ales cele de ordin sentimental, este un prilej de desfătare sufletească. Obiectivitatea științifică, această însușire pe care știința a împrumutat-o din domeniul matematicii, este un izvor de înalte plăceri spirituale. Practica obiectivității în împrejurările de rând ca și în cele științifice, este pentru omul cult o adevărată voluptate de esență superioară.

Cred că am dovedit că rolul științei în formarea spirituală a omului modern nu poate fi asimilat cu acela al șogonilor în timp de iarnă adică cu rolul unui lucru greoiu și inestetic de care suntem siliți oarecum a ne folosi. Știința ia o parte însemnată la clădirea structurală a spiritului omenesc — așa fel încât la omul cult practica metodelor științifice este legată de adevărate emoții de o natură specială. Ba din cele spuse

ar reeși chiar că posesia metodelor științifice este criteriul de recunoaștere a omului cult. În privința aceasta e nevoie de o lămurire. Când se vorbește de cultură se înțelege de obicei cultura occidentală, aceea pe care o dețin azi mai ales popoarele situate în peninsula apuseană a marelui continent euroasiatic. În afară de cultura occidentală și aproape în opoziție cu ea se poate vorbi de o cultură orientală, care s'a născut și desvoltat pe pământul Asiei. Deosebirea dintre ele trebuie căutată la bază: pe când cultura occidentală se sprijină pe logică și pe geometrie, cea de a doua este de natură mistică. Cultura occidentală este moștenitoarea bunurilor de gândire greacă, încadrate în disciplina matematică, pe când cea de a doua s'a desvoltat sub strânsoarea miturilor și a credințelor necontrolate științific. Omul de cultură occidentală a început prin a studia mediul înconjurător, universul material, lumea exterioară, pe când asiaticul și-a îndreptat eforturile spirituale înspre lumea interioară lui. De aici predilecția pentru știința a culturii occidentale, cu corolarele de precizie și claritate impuse de disciplina științifică; pe când cultura orientală nu pune nici un preț pe claritate și pe contururi precise, dând oarecare preferință vagului și nebulosului. Motivele pentru care noi preferăm cultura occidentală față de cea orientală când e vorba de ales, sunt multiple. Mai întâi, cultura occidentală a ajuns să construiască o civilizație superioară celei orientale: confort în viața de toate zilele, progrese și perspective îmbucurătoare în cea ce privește sănătatea, chestiunile sociale, organizarea muncii; eliminarea tot mai hotărâtă a superstițiilor și miturilor necontrolate de rațiune, elemente care încă mai turbură viața orientalilor. Într'un cuvânt cultura occidentală este mai legată de progresul omenirii în înțelesul obicinuit al acestui cuvânt, decât cultura orientală. Ea a fost în stare să creeze omului, scopuri înalte în viață, insuflându-i astfel curaj, a învinge dificultățile, și sădindu-i în suflet speranța unor vremuri mai bune. Pentru toate aceste bunuri omenirea întreață — inclusiv Asia — se îndreaptă, mărturisit sau nemărturisit, către cultura occidentală. Însă această cultură are o bază științifică. Ea se bazează, cum spuneam, pe moștenirea pe care ne-au lăsat-o vechii Greci, iar cultura veche greacă era de esență geometrică. Toată creația artistică elenă prezintă calități de măsură, de echilibru, de claritate și de precizie în contururi. Linia dreaptă și cercul stau la baza construcțiilor intelectuale de orice fel. Logica și Geometria sunt caracteristicile fundamentale ale culturii clasice, care explică misterul fecundității din zilele noastre ale culturii occidentale. Cu o atare ascendență, cultura occidentală trebuia să aibă culoarea științifică drept tonalitate generală. Această nuanță este din ce în ce mai întărită cu timpul. Căci îmboldită de problemele de existență pe care i le pune viața cu o stăruință tot mai mare, omenirea se îndreaptă către

faza științifică, așa cum prevedea Auguste Comte. Aproape toate domeniile de activitate spirituală au tendința de a se încadra în norme și metode științifice, de a-și atașa numelui un atribut științific: științele sociale, științele juridice, științele economice, științele istorice, științele de critică literară. Ba mai mult, Civilizația de azi implică o atmosferă în care metodele științifice se dovedesc a fi cele mai potrivite în desfășurarea vieții. Un individ lipsit de însușirile cerute de atmosfera științifică și de corolarele acestei atmosfere, precum punctualitate, corectitudine, auto-control, în afirmații, nu numai că se mișcă foarte greu într'un mediu civilizat, dar răpește și altora din mobilitate. De aceea, în societățile înaintate pe scara civilizației, indivizii trebuie să se supună unui cod având la bază condițiile de lucru din atmosfera științifică, sub sancțiunea pierderii calității de om civilizat.

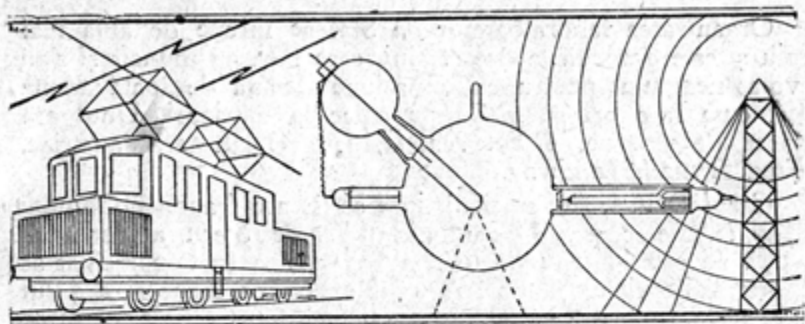
În concluzie, omul cult trebuie să fi înțeles și să știe a pune în valoare metodele științei; omul civilizat trebuie să fi deprins practica mișcărilor comandate de atmosfera științifică; în fine, omul modern, cât mai rămâne în afară de aceste două categorii, suportă, de voie de nevoie, sugestiile, prescripțiile, foloasele aduse omenirii de către știință. Factura vieții civilizate în toată lumea poartă azi pecetea științifică. Așa dar contribuția științei în formarea spirituală a omului modern este, am putea spune, dominantă.

Odată cu această afirmație răsare o întrebare: nu cumva contribuția științei exclude pe aceia a religiei, a artei, a filosofiei? Este oare o atmosferă de netoleranță reciprocă între spiritul științific și cel religios, sau cel artistic în sufletul omului modern; sau din potrivă contribuțiile venind din diverse izvoare găsesc teren de împăcare? Răspunsul la această importantă problemă motivat analitic ese din cadrul conferinței mele. Poate că ar intra mai curând în acela al conferinței în care se cercetează contribuția religiei sau a filosofiei. Ba înclin a crede că subiectul ar merita o conferință specială adică ar merita încordarea atenției Dv. pentru alte 20 minute.

Totuși, vă voi spune părerea mea în două cuvinte.

O netoleranță reciprocă între contribuția spirituală a științei și aceia a religiei sau a artei s'ar baza pe o greșită interpretare a esenței lucrurilor. Cine simte această netoleranță în sufletul său trebuie să-și revizuiască atent fundamentele și va găsi desigur o greșală funciară. Cu eliminarea greșelii, cele trei componente spirituale aduse de religie, de artă și de știință se vor îmbina împăciuitoare și constructiv, pentru a da o structură spirituală armonioasă și completă.





Inceputurile chimiei în România

— Iniințarea laboratoarelor —

de EUGEN ANGELESCU

Cele dintâi cercetări de chimie ce s'au făcut în România privesc studiul bogățiilor naturale ale țării în vederea cunoașterii și valorificării.

Apele minerale au fost printre primele studiate. Prima analiză de apă minerală în România a fost făcută de către un chimist francez, *Haquet*, care a analizat, pe la 1788—89, apa dela Dorna. În urmă, diferiți farmaciști sau medici au făcut analizele altor ape minerale: *Abrahamfi* analizează apa dela Slănic (1830), dela Șarul Dornei (1833), dela Văiluța (1837); dr. *Epites* analizează apa dela Balta Albă (1847), etc.

Singurul loc unde se puteau face analize chimice erau oficinele farmaciștilor. Este interesant următorul document publicat de N. Iorga în Istoria comerțului românesc, din care se vede că Visteria la 1837 se adresează „dohtorului” *Ipitis* pentru a-i face analiza unei monede de aur.

Visteria
No. 1536
1837, Iulie 16

Dumnealut dohtorului *Ipitis*
dela ocrugul Ibrăilei

„Fiindcă Visteria voește a ști în adevăr cât aur cuprinde în sine un icosar de cel noi, de au și cerut să facă cercarea aici himicește, poftind pă d. dohtorul Constantin *Estiottis*, și au propus dumisale, dar nu s'au putut săvârși nimic, căci au răspuns că nu are trebuincioasele instrumenturi himice și că cere cinstiții Visterii să poată îndeplini de către dumneata, cărele ai acele instrumenturi. De aceea ești pohtit ca să ostenești a face un asemenea analisis, la doi icosari ce se trimet dumneatali închiși în această hîrtiușă, cari, după ce se vor topi și se vor osebi materiile de care sint compuși, apoi iarăși în osebite hîrtiușe să se puie aurul lămurit din câte acel doi icosari, și să să trimiță cît mai în grabă prin otclrmulrea judefului...”

Organizarea laboratoarelor de Stat se începe de abia mai târziu și este datorită la doi străini, care însă au muncit și s'au devotat neamului nostru cu o pasiune demnă de toată admirația, cum rare ori se întâlnește chiar la băștinași. Unul era francez de origine, *Carol Davila*, iar celălalt era austriac, *Alfred Bernath Landway*.

Carol Davila, fiul unei distinse scriitoare franceze, *Contesa d'Agoul*, care scria sub pseudonimul *Daniel Stern*, a fost adus în țară de către *Barbu Știrbei*, la 1853. El a fost însărcinat să organizeze serviciul sanitar. A avut atâtea de făcut și a făcut atâtea în țara noastră pe terenul medicinei, încât activitatea sa pe terenul chimiei ar putea fi considerată ca secundară. Totuși rolul lui *Davila* în dezvoltarea chimiei la noi a fost deosebit de important. Cursul de chimie dela Facultatea de Medicină și mai ales conferințele publice asupra a diferite chestiuni de chimie vor rămâne printre acele care au contribuit mai mult la dezvoltarea gustului pentru această știință în țara Românească.

Atât cursul cât și conferințele au fost ilustrate, în afară de verva și de entuziasmul lui *Davila*, de experiențele fără pereche în țară, făcute de Doctorul *Alfred Bernath* adus de *Davila* în 1862. Iată cum povestește un auditor, *Dr. Urbeanu*, impresiunile sale dela aceste conferințe publice: „Figura radioasă a lui *Davila* la vederea unei asistențe numeroase și alese, fața puțin roșită de emoție, ochii scânteind de entuziasm, cuvântarea sa caldă și pitorească dădeau un farmec deosebit acestei causerii științifice. Pe de altă parte, fața palidă, fruntea înaltă, buzele strânse, expresia gravă a experimentatorului trădau pe cugător și imprimau conferinței acel nimb de solemnitate comunicativă, mărită încă prin siguranța și măiestria executării”.

Doctorul *Bernath* a fost un neîntrecut organizator de laboratoare. El este cel care a instalat și a organizat primele laboratoare în care s'au putut face cercetări asupra bogățiilor țării, în București. În laboratorul său, se făceau și analize de control pentru Ministerul de Instrucție, experimentele chimico-legale, analizele diverse or furnituri pentru Ministerul de război, pentru Direcția Căilor Ferate, pentru Direcția Poștelor și telefoanelor, etc. Tot aici se făceau analize de control igienic al alimentelor și băuturilor. Eforia Spitalelor civile se folosea de asemeni de Doctorul *Bernath*, deoarece în laboratorul său se făceau analizele medicale și controlul medicamentelor furnizate Eforiei.

Mai târziu, Doctorul *Bernath* a lucrat la instalarea Monetăriei în Capitală, pentru a bate monedele după războiul de Independență. Prin grija sa, s'au prezentat la Expoziția Universală dela Viena și dela Paris numeroase lucrări și vitrine, care au făcut cunoscute străinătății bogățiile țării noastre.

Aproape toate laboratoarele de chimie din București, mai

ales Laboratoarele de chimie analitică aplicată la control și expertize, au luat ființă din Institutul Doctorului *Bernath*.

Deși străin de neamul românesc, Doctorul *Bernath* s'a identificat cu toate aspirațiile noastre. A sacrificat mare parte din salariul său pentru a plăti datoriile laboratorului și pentru a da ajutoare colaboratorilor săi strămtorași. Fire blândă, bună și extrem de miloasă, Doctorul *Bernath* nu a scăpat nicio ocazie ca să nu ajute pe cineva la nevoie. A fost un mare modest și deși a primit cele mai mari recompense pentru meritele sale, el a rămas totdeauna retras în laboratorul său.

La 1901, când pierde complet vederea, este pus în retragere la pensie și își continuă retras o existență singuratecă. După războiul cel mare, ducea o viață foarte grea deoarece pensia, care rămăsese tot cea de la 1901, nu-i mai ajungea, trebuind să se hrănească cu „pâine plevoașă și cartofi degețați”. Ultimii ani din viață i-au fost însă ușurați, prin ajutorul material pe care profesorul *Zaharia* i l-a dat. Când a primit primul ajutor, Doctorul *Bernath* a început să plângă, ceea ce a făcut pe Profesorul *Zaharia* să-i spună: „Domnule Doctor, nu D-ăa trebuie să fii cel umili, ci noi toți care nu ți-am putut grija cuvenită”.

Doctorul *Bernath* a fost un mare român. Nu a făcut parte dintre acele păsări de pradă care se opresc într'un loc atât timp cât hrana este abundentă, pentru a-și lua sborul spre alte țări, după ce prada s'a terminat. Apatinând unei distinse familii, ai cărei membri au avut situațiuni de primul rang în Monarhia Austro-Ungară, când a fost îndemnat, în ultimul timp, de către unele rude apropiate să se reîntoarcă în fosta lui Patrie, dânsul a refuzat categoric, spunând că vrea să-și sfârșească zilele în țara în care a muncit o viață întreagă și să fie înmormântat în pământul celei de a doua patrii. (după A. *Zaharia*).

Cu înființarea Universității din Iași, la 1860, și la București, la 1864, studiul chimiei intră într'o nouă fază, în țările noastre. Primii profesori universitari de chimie au fost: *Stefan Micle*, la Iași și *Alexe Marin*, la București.

Biografia lui *Stefan Micle* este foarte greu de reconstituit. Avem numai discursul funebru ținut de *Perre Suciu*, fost profesor de drept român și Rector al Universității din Iași, prieten bun al lui *Micle* și biografia publicată de Doctorul *Istrati* în 1895, în care a utilizat multe informațiuni ce i-au fost procurate de Doctorul *Silagi*, dela parochul Feleacului, *Pop*, vărul lui *Micle*.

Stefan Micle s'a născut în comuna Feleacului, lângă Cluj, la 1820, din părinți sărmani dar „români adevărați aât în vorbe cât și în fapte”. Părinții săi nu știau carte și, din proprie inițiativă, la vârsta de 8 ani, *Micle* se duce la Cluj, unde se înscrie la școala liceului româno-catolic. *Micle* a urmat școala în condițiuni extrem de grele. Fiindcă părinții săi nu erau în stare să-l țină la Cluj, el trebuia să facă de patru ori pe zi drumul dintre

Feleac și Cluj. La 8, trebuia să fie la școală, în Cluj; la 10 ore, trebuia să alerge la casa părinților ca să mănânce, pentru a se reîntoarce la ora 2 la școală, la Cluj. La ora 4 revenea acasă. În călătoria aceasta continuă își învăța el lecțiunile, reușind totuși să dea cele mai bune răspunsuri.

Intră apoi ucenic în atelierul lui Raica din Cluj, unde se ocupă cu lăcătușeria și turnarea metalelor, timp de patru ani. În acest timp, lucrează și strungărie în lemn. Cu toată munca grea de ucenic, reușește în acest timp să treacă cu succes, în gimnaziul româno-catolic, examenul de clasa VI-a. În urmă, *Micle* se duce la Bistrița unde a terminat clasa VII și în fine la 1839 îl găsim la Blaj, elev al marelui *Bărnuțiu*. Sărăcia îl urmărea mereu și la Blaj „mijloacele de existență îi erau pâinea ce se împărțea și se mai împărțeste încă, ne spune Suciu, tinerilor studiosi și cu purtări bune”.

La 1848, ia parte la mișcările românilor din Transilvania și, în munții Apuseni, alături de *Iancu*, își organizează o mică armată. După liniștirea mișcărilor, *Micle* obține, la 1850, o bursă pentru Politehnica din Viena, unde se distinge prin aptitudinile și mai ales prin meșteșugurile pe care le cunoștea. Se pare că de multe ori a intervenit, la experiențele profesorului de fizică, reparând aparatele sau schimbând aranjarea lor pentru ca experiențele să reușească. Profesorul l'a luat pe lângă el și i s'a dat locuință în Institut.

În 1856, vine în țară, la Iași, și este numit profesor de fizică și chimie la liceul statului, dar la început face lecțiuni și de mineralogie și istorie naturală, deoarece lipseau titularii respectivi. Sub direcțiunea sa, aparatele cabinetului de fizică s'au înmulțit și este interesant de știut că la 1858, când este numit profesor și la școala militară, renunță la onorariul dela această școală spre a cumpăra cu dânsul instrumente de fizică care lipseau cu totul. În același an, *Micle* a ținut lecțiuni publice cu așa succes, încât sala cea mare rotundă și cele două colaterale dela Academie nu erau suficiente ca să cuprindă tot publicul ascultător, format în deosebi de societatea aleasă a Iașului.

La 1860, este numit profesor la Universitatea din Iași, dar continuă câțiva ani și lecțiunile dela liceu.

Toți acei care l-au cunoscut pe *Micle*, îl înfățișează ca o natură aleasă și o inimă nobilă. *Poni* a spus cândva de el: „*Micle* era bunătatea întrupată” iar *Hajdeu* spunea că „era cel mai bun om și incapabil să facă rău cuiva”.

Deși *Micle* a fost un om foarte bine pregătit și foarte capabil, nu a lăsat cercetări originale. Aceasta era și natural, dacă ținem seamă de lipsa completă de aparatură și de substanțe. El este însă cel care a organizat cel dintâi laborator universitar de chimie în care aveau să se facă imediat după dânsul cercetări originale rămase clasice.

Dela Micle au rămas numeroase manuscrise de fizică și de chimie, care arată nivelul lecțiilor sale. Este surprinzător faptul că *Micle* este la curent, la acea vreme, cu chestiunile de chimie cele mai noi.

Micle reprezintă încă o energie ardeleană pusă în serviciul neamului românesc și credem că i s'a făcut o mare nedreptate acestui om blând și bun că a fost atât de complet uitat, amintirea lui trăind numai prin soția sa *Veronica Micle*.

Alexe Marin, născut la Craiova la 1814, a urmat clasele primare la Slatina, ca elev al lui *Gheorghe Ardeleanu* tatăl lui *P. S. Aurelian*. *Marin* este însărcinat încă dela vârsta de 11 ani ca să-și ajute dascălul la conducerea școalei, iar la 12 ani este numit profesor suplinitor la clasa I-a. La 1832, este numit la clasele I, II și III la Craiova, iar la 1834 este adus ca supleant la școala primară de pe lângă Colegiul Sf. Sava, unde a fost numit profesor la clasa IV în 1838. În acest timp, *Alexe Marin* urmează cursurile Colegiului trecând clasele superioare și complementare.

La 1845, părăsește Bucureștiul pentru a se duce la Paris unde urmează cursurile lui *Gay-Lussac*, *Pouillet*, *Fremy*, *Brog-nard*, *Flourens*, etc. El și-a făcut o cultură mai mult enciclopedică iar nu una de specialitate.

Reîntors în țară, este numit la 1850 conservator al Cabinetului de fizică și al Laboratorului de Chimie dela Sf. Sava, unde a organizat un început de laborator. La 1851, este numit supleant la catedra de fizică și chimie dela Sf. Sava și, la 1855, titular. În urmă, *Alexe Marin* este numit profesor la toate școalele care s'au înființat în București: la școala de conductorii, la școala de chirurgie a Doctorului Davila, la școala militară, la școala de medicină veterinară, de farmacie, de agricultură și, la 1868, la Facultatea de Științe din București.

Meritul mare al lui *Alexe Marin* este acela de a fi tradus primele cărți de fizică și de chimie, în limba română. La 1852, publică fizica lui *Pouillet* și, la 1853, chimia lui *Pelouze* și *Fremy*. El a publicat multe alte lucrări în mai toate domeniile și mai ales numeroase manuale de clase primare.

A fost un om foarte bun și generos. Doctorul *Istrati* ne spune că în casa sa, din apropierea străzii chimistului, nume dat de Primărie în cinstea sa, compusă din mai multe apartamente mici, găzduia gratuit persoane în vârstă pe care le ajuta chiar și altfel, în viața de toate zilele.

Un moment important în dezvoltarea chimiei la noi este acela când se introduce, în predarea acestei științe, noțiunea de atom și moleculă, și formulele de constituție. *Davila* și *Alexe Marin*, atât cât au profesat, au utilizat totdeauna notarea în echivalenți. Cel care a introdus noțiunea de atomi într'un curs universitar a fost Generalul Dr. *Zaharia Petrescu*, profesor de terapie la Facultatea de Medicină din București. Încă dela

1870 Doctorul *Zaharia Petrescu* considera chimia ca mijloc puternic pentru a interpreta acțiunea fiziologică și terapeutică a medicamentelor. La curs, dădea formulele tuturor medicamentelor, căutând să deducă acțiunea farmaco-dinamică din constituția chimică. În laboratorul Armatei, înființat la 1884, s'au făcut de către Doctorul *Urbeanu*, sub îndemnul și conducerea teoretică a Doctorului *Petrescu*, primele cursuri de igienă alimentară și s'au început studii științifice asupra etiologiei pelagrei.



PROGRESELE RADIOGRAFIEI

Chiar la un an dela descoperirea lor, razele Roentgen nu au fost folosite numai pentru radiografiile pentru diagnoză, ci pentru scopuri terapeutice. De atunci ele au salvat viața la milioane de oameni, prin descoperirea bolii sau chiar vindecarea ei. La metodele noi ale diag-

nozei prin radiografie, corpul omenesc este „tăiat în bucăți” prin reproducere în stratu i. Un instrument special face posibilă prinderea reproducerii unei secțiuni anumite în momentul dorit, așa încât ea poate fi privită pe ecran.

O INTERESANTA INOVAȚIE ÎN FABRICAREA DISCURILOR DE GRAMOFON

La fabricarea discurilor de gramofon șanțurile de pe suprafața stratului de ecară pe care se înregistrează trebuiesc revăzute cu un strat conducător de electricitate, pentru ca să se poată obține pe cale galvanică o formă tare, metalică, tipar pentru presarea discurilor. Laboratoarele Siemens și Halske au inventat un nou procedeu, aplicând o poșgiță de argint, prin folosirea

căreia se evită șgomotul supărător al discurilor atunci când se cântă foarte încet. Prin acest sistem se amplifică deasemenea volumul sunetelor și ele sunt redade mai fidel. Se pot înregistra acum și frecvențele mai înalte, care până în prezent se înregistrau neclar, chiar înșezisabile. Totodată nu mai este nevoie de amplificarea artificială a tonurilor pianissimo în momentul înregistrării.



Propagarea undelor electrice în atmosferă¹⁾

de THEODOR V. IONESCU

Multi sunt acei cari înțeleg importanța cercetărilor științifice pure, dar unii pun accentul mai cu seamă pe aplicațiunile practice. Nici într'un domeniu din fizică nu se vede mai bine decât în radiodifuziune sau în televiziune, importanța covârșitoare a cercetărilor pure. Numai străduinței pe care au pus-o fizicienii pentru a avea răspunsul la întrebările puse de știință, se datorește ajungerea la perfecție, în așa scurt timp, a radio-comunicațiilor.

Ce sunt și cum se produc undele electrice.

Scurtă vreme după afirmația fizicianului englez Maxwell că undele luminoase ar fi pachete de linii de forță închise, electrice și magnetice, care călătoresc indisolubil legate prin spațiu cu viteza luminei, adică cu 300.000 km pe sec., fizicianul german Heinrich Hertz, începând din 1887 a studiat experimental, în câțiva ani, undele electrice și toate proprietățile lor.

El a arătat că un dipol, adică un conductor metalic, de lungime finită, în care circulă un curent de înaltă frecvență este capabil de a radia în spațiu unde electromagnetice. În experiențele lui Hertz frecvențele curenților erau cam de o sută de milioane pe secundă.

În fig 1 a. se vede un asemenea dipol. În momentul reprezentat pe figură, capătul de sus este încărcat pozitiv și capătul de jos negativ. Aceasta înseamnă că electronii din conductor sunt în acest moment acumulați la capătul de jos. Această deplasare a electronilor liberi s'a făcut sub influența curentului de înaltă frecvență ce circulă în bucla generatorului apropiat de dipol. Dacă acest oscilator are o sută de milioane de vibrații pe secundă, de o sută milioane de ori capătul de sus va

1) Conferință ținută în sala Dales la 15 Noembrie 1913, (prima parte).

fi încărcat pozitiv și capătul de jos negativ și invers. Pentru ca un capăt al dipolului să devină pozitiv și apoi negativ, trebuie ca electronii să circule întâi într'un sens și apoi în sens invers. Trebuie, zicem, ca un curent electric să circule într'un sens și apoi în sens contrar. Când capetele au maximum de încărcare, liniile de forță electrice ce pleacă dela ele au maximum de intensitate și curentul în dipol este nul în acel moment. Când curentul este maximum în mijlocul dipolului, capetele au

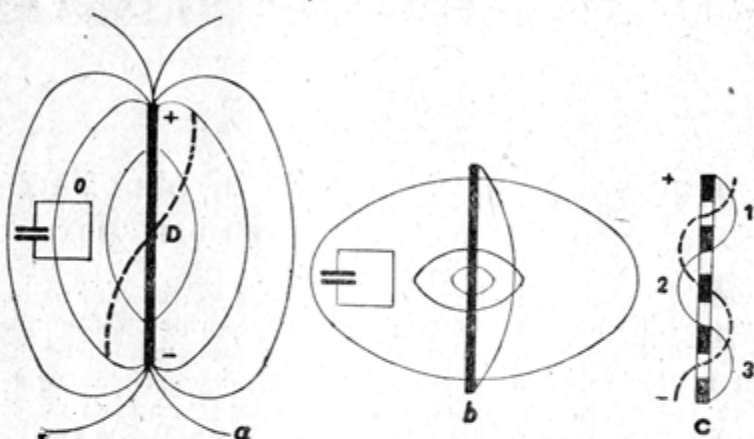


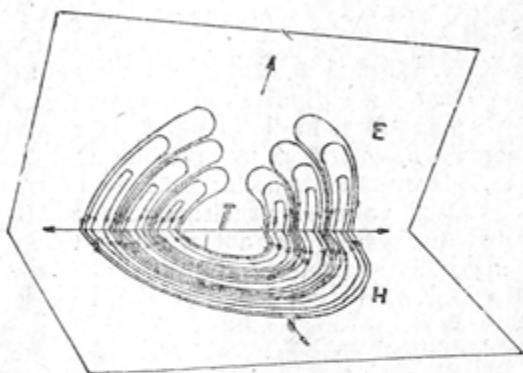
Fig. 1. — În *a* este un dipol în care liniile de forță electrice care pleacă de la polul + au intensitatea maximă. Distanța dela linia punctată la dipol este proporțională cu densitatea electrică la suprafața dipolului. Curentul este nul în acest moment. — În *b* câmpul electric este nul, curentul are valoarea maximă și intensitatea în fiecare porțiune este proporțională cu distanța până la linia curbă ce unește cele două capete. Liniile circulare închise reprezintă liniile de forță magnetică. Dipolul este perpendicular pe planul lor. — În *c* sunt trei dipoli uniți. Fiecare din ei este divizat în trei regiuni. Liniile sinuase punctat și plină reprezintă densitatea electrică la suprafața dipolului și curentul în dipol.

încărcarea nulă, liniile de forță electrice au intensitatea nulă, dar liniile de forță magnetice au maximum de intensitate. Aceste linii de forță electrice și magnetice care nu trec prin maximum în acelaș moment, nu sunt încă undele electromagnetice.

Hertz a arătat și prin calcul, și experimental, că pe lângă aceste linii de forță, mai există și alte linii de forță electrice și magnetice închise, așa cum se vede în fig. 2 care în acelaș moment la intervale egale în spațiu, trec împreună printr'un maximum sau printr'un minimum. Ele călătoresc, cum am spus, cu viteza luminii. Intensitatea liniilor de forță din categoria întâia scade foarte repede când ne depărtăm de dipol.

Pentru liniile de forță din categoria a doua dacă considerăm două poziții succesive în spațiu pentru care câmpul electric și magnetic au aceiași valoare, numim distanța dintre ele, lungime de undă. Dacă împărțim viteza luminii prin frecvență, căpătăm lungimea de undă. Undele electromagnetice întrebuințate practic au lungimile de undă foarte variate. Ele se împart arbitrar în: unde lungi dela 3.000 la 30.000 metri, unde medii 400 la 3000 metri, unde intermediare dela 150 la 400 metri, unde scurte dela 10 la 150 metri, unde ultra-scurte dela 1 la 10 metri și sub un metru, unde decimetrice.

Fig. 2. — În planul E sunt reprezentate liniile de forță electrică, proiectate pe acest plan. Suprafețele pe care se găsesc aceste linii sunt de revoluție în jurul antenei care oscilează în sfert de undă; urma acestor suprafețe este reprezentată în planul H unde liniile circulare reprezintă în acel moment și liniile de forță magnetică din acel plan.



Să revenim la dipolul nostru. Dacă undele electrice n'ar fi radiate, ar fi suficient un singur impuls pentru ca electricitatea să oscileze între cei doi poli ai antenei cu frecvență și intensitate constantă. S'a constatat teoretic și experimental că un impuls electric se propagă pe sârmă tot cu 300.000 kilometri. Împărțind această viteză prin de două ori lungimea dipolului, căpătăm frecvența de vibrație a acestui dipol. Un asemenea conductor vibrează, cum se zice, în jumătate lungime de undă. Dacă undele sunt emise, ele transportă la distanță energia dipolului care, prin urmare, trebuie luată de undeva. Ea este împrumutată dela oscilator. În momentul când oscilatorul încetează, amplitudinea de vibrație a curentului electric în antenă scade repede, întocmai cași amplitudinea de vibrație a unui diapazon pe care l-am introduce într'un mediu vâscos și elastic, în apă de pildă. Un asemenea diapazon întâmpină în mediu o rezistență și cedează mediului energia lui. Și antenele cedează mediului energia lor; deaceia spunem că antenele au o rezistență de radiație. Aceasta, subliniez, nu trebuie confundată cu rezistența conductorilor prin care circulă curentul electric. Și această din urmă rezistență, zisă ohmică, există, căci curenții oscilanți produc căldură în antenă. Și această rezistență ohmică produce amortizarea curenților, dar cea principală este rezistență de radiație.

Hertz în calculele sale a arătat că aplicând ecuațiile lui Maxwell dipolului care oscilează, soluția ecuației este compatibilă cu câmpul magnetic și electric din apropierea dipolului, dar și cu undele electromagnetice, cari părăsesc dipolul.

Din calcul nu se vede cum se transformă energia electrică din conductor în unde electromagnetice. Se constată numai că aceste unde electromagnetice există. Această apariție a undelor electromagnetice trebuie s'o considerăm ca un fenomen sui generis, cu toate că anumite reprezentări grafice, care consideră liniile de forță magnetice și electrice la intervale scurte de timp, pe durata a câtorva perioade, ne dau iluzia că această transformare de energie este simplă. Vom vedea îndată că lucrurile nu sunt tocmai simple. Să luăm o antenă, care pentru o frecvență dată a curentului indus, are de două sau de trei ori lungimea unui dipol simplu. Curenții, în momentul când trec prin maximum, în timp, pot fi reprezentați ca pe figura 1 c. Aceasta înseamnă că în regiunile 1 și 3 din figură, curenții au în acelaș moment, acelaș sens, și în regiunea 2 sensul contrar.

Dacă voim să urmărim prin calcul acțiunea undelor plecate dintr'o asemenea antenă, într'un punct din spațiu, trebuie să considerăm antenă ca fiind formată din mulți și mici dipoli cap în cap, dirijați în porțiunile 1 și 3 într'un sens și în porțiunea 2 în sens contrar. După o jumătate de perioadă ei schimbă toți de sens.

Fiecare din acești dipoli emit în acelaș timp proporțional cu patratul curenților ce-i străbat în a'el moment. Toate undele emise din dipoli, ce sunt în regiunea 1 și 3 și care ajung după acelaș timp la antena receptoare, induc în această antenă, curenți îndreptați într'un sens. Toate undele ce pleacă în acelaș timp din antena emițătoare din regiunea 2 și ajung după acelaș interval de timp, cași unde'e emise din regiunea 1 și 3, produc în antena receptoare curenți de sens contrar. Deci, din acțiunea porțiunilor 1 și 3 se scade acțiunea porțiunii 2. Totul se petrece cașicum ar acționa în acest caz numai o singură porțiune. Am putea suprima acțiunea porțiunii 2, ceea ce se poate face în multe feluri și am căpăta în antena receptoare o intensitate dublă. Aceasta se vede în fig. 3, d.

Se pune acum întrebarea câți dipoli elementari trebuie să socotim pe o antenă? Răpunsul este urmăorul: oricâți vrem. Desprindem cu mintea regiuni infinit mici din antenă și fiecare va asculta de legile stabilite de Hertz pentru emisiunea unui dipol. Dar dacă putem merge la regiuni infinit mici, unde ne putem opri? Putem răpunde: la electroni. Când antena vibrează, curentul circulă într'un sens și în celălalt și electronii fac deplasări infinit mici într'un sens și apoi în sens contrar. Ei descriu drumuri închise. Electronii aceștia oscilează. Ei emit undele electrice în spațiu.

Ne amintim că Maxwell a afirmat că lumina este și ea o

undă electromagnetică. Dar știm că lumina este emisă printr'un mecanism special zis *quantic*.

Aceasta prevede că energia luminoasă emisă este proporțională cu frecvența undei emise și cu o constantă universală zisă a lui Planck, după numele fizicianului german care a introdus această idee în știință, la începutul acestui secol. Sunt undele electromagnetice emise prin acest mecanism? Putem afirma cu multă certitudine acest lucru, căci rezistența de radiație a unei antene de care am pomenit mai înainte, poate fi calculată introducând această idee²⁾.

Se știe că o quantă luminoasă poartă numele de foton. Și cum a dovedit fizicianul american Compton, un asemenea foton are energia localizată într-o porțiune mică de spațiu comparabilă cu lungimea de undă. Un soi de bilă de energie. Un asemenea proiectil întâlnind un electron, îl împinge, cedându-i din energie, întocmai cum se întâmplă la ciocnirea a două bile de biliard. Un quant de acestea poate întâlni de mai multe ori un electron și de fiecare dată să-i cedeze energie, așa cum a stabilit prin experiențe frumoase, fizicianul român Hulubei în teza sa de doctorat. Și undele electrice sunt fotoni, și undele electrice sunt bile de energie, dar bile care ocupă un spațiu cuprins între câteva fracțiuni de milimetru și câțiva kilometri.

Pentru a rezuma ceia ce am spus până acum, afirmăm:

Când curentul electric oscilează într'un conductor metalic, oricare ar fi frecvența, energia pleacă din acel conductor, cum pleacă lumina sau căldura dintr'un corp încălzit. Dacă frecvența de oscilație este foarte mare, lungimea de undă a energiei radiate va fi foarte mică și energia emisă este proporțională cu patratul frecvenței. Aceste unde pot fi absorbite de conductorii metalici sau electronii liberi pe care-i întâlnesc în cale. Acești electroni liberi, sau electroni din metal, vibrează emițând la rândul lor energia primită sau transformând-o total sau parțial în căldură, prin ciocniri cu moleculele mediului.

Unde electrice dirijate

Să vedem acum, pentru cei ce se gândesc totdeauna la aplicații practice, dacă sunt sau nu de folos, din acest punct de vedere, cele spuse până acum.

Să considerăm figura 3, a. În această figură este o antenă care vibrează în optime de undă. Curentul de înaltă frecvență este indus la partea inferioară de un oscilator. Bucla plină reprezintă energia emisă în unghiul pe care-l face fiecare direcție cu orizontala, dacă admitem pământul perfect conductor. În figura 3

²⁾ *Th. Ionescu*: Calcul de l'énergie émise par une antenne à l'aide de la théorie des quanta. — C. R. Paris, t. 204, p. 1061, 1937.

L. de Broglie: Champs réels et champs complexes en théorie électromagnétique du rayonnement. — C. R. Paris, t. 211, p. 41, 1940.

b. se vede repartitia de energie în cazul unei antene ce funcționează în jumătate lungime de undă, iar în figura 3, c antena vibrează într-o lungime de undă întreagă.

Se pot combina 2 antene astfel ca în fiecare să circule jumătate din curentul total. Se poate proceda astfel încât fiecare din acești curenți să aibă între ei o diferență de fază. Prin antenele studiate, plecând dela ipotezele pe cari le-am amintit mai sus, se poate trimite într-o direcție dată un fascicol de unde. În cazul undelor scurte, această direcție este cum vom vedea, funcțiune de distanța la care vom să ajungă undele.

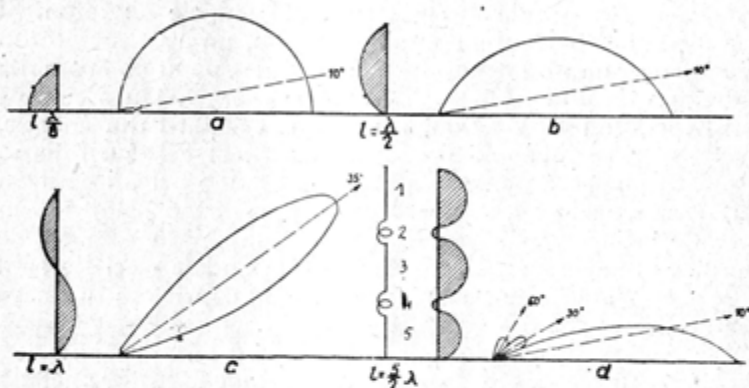


Fig. 3. — În a, b și c curenții sunt proporționali cu distanțele ce separă antena de linia curbă ce limitează regiunea hașurată. — În d totul se petrece cașicum regiunile 2 și 4 egale cu $\frac{\lambda}{2}$ dar răsucite în forma de bobină, ar fi străbătute de un curent mai puțin intens. În realitate curentul are aceeași intensitate ca și în 1, 3 și 5, dar este de sens contrar; acțiunea emisivă a bobinelor este foarte mică.

Fenomene întâlnite la propagarea undelor.

Să vedem acum ce se întâmplă cu undele radiate de antenă. Să ascultăm un post care funcționează pe o lungime de undă de 50 metri. În apropierea postului putem prinde foarte bine semnalele chiar cu un aparat puțin sensibil. Pe măsură ce ne depărtăm, sunetul scade. Pe la 70 kilometri sunetul este slab de tot și pe urmă dispăre. Dacă persistăm în călătoria noastră, după multe sute de kilometri, vom prinde din nou postul și sunetele auzite vor fi chiar foarte intense. Pe urmă sunetele vor scădea din nou și apoi din nou le putem prinde, dar mult mai slab ca prima dată. Cu cât lungimea de undă este mai mică, cu atât zona de bătaie directă este mai îngustă și zona de liniște mai mare. Această zonă de liniște, pentru undele sub

30 m. poate ajunge la mii de kilometri. Iată o constatare ce trebuie explicată.

O alta!

Undele între 150—500 metri sunt foarte puternic atenuate ziua.

Dar mai sunt și altele. De exemplu:

Câteodată se înregistrează, mai ales în telegrafie, semnalele transmise fotografic. Se obține semnalul transmis și apoi după un timp, cam $1/7$ din secundă, se obține a doua oară același semnal, câteodată foarte puternic. Se înțelege că, socotind viteza de propagare a undelor cam 300.000 kilometri pe secundă, se găsește pentru un semnal, ce a făcut înconjurul pământului, ceva mai mult de $1/7$ din secundă. Prin urmare al doilea semnal are această origină.

Câteodată s'au prins semnale de acestea, ecouri cum li se mai spune, la intervale mult mai mari, cuprinse între trei și treizeci de secunde. Maicuseamă în regiunile tropicale astfel de ecouri se observă des.

Voi mai pomeni încă de un fenomen întâlnit deseori: este așa zisul efect Luxemburg. Să presupunem că postul din Luxemburg emite în pauză. Deci, energia transmisă de el nu este modulată. Acest post este ascultat în Anglia în acest moment. Se aude pe el programul transmis de postul din Paris, dacă acesta transmite muzică sau vorbă. La Iași ascultam, când Moscova era în pauză, postul Kiev, pe lungimea de undă a Moscovei. Și tot așa, postul București pe lungimea de undă a postului din Sofia, când Sofia era în pauză. Prin urmare, un post care se găsește pe traiectul altui post, poate împrumuta programul său acestuia din urmă.

Mai sunt și alte fenomene de interes științific mare, dar nu le vom examina aici.

Cum explicăm?

În 1901, când Marconi a reușit să trimită semnalele de telegrafie peste Ocean între America și Anglia, surpriza a fost mare, căci după calcule, distanța la care ajungeau undele întrebuițate de el trebuia să fie cu mult mai mică. Amatorii au comunicat în 1923, între Franța și Statele Unite, cu energii foarte mici, de câțiva wați. Lungimea de undă întrebuițată a fost cam de o sută metri. În aceleași condițiuni s'au stabilit legături telegrafice între Anglia și America în 1924.

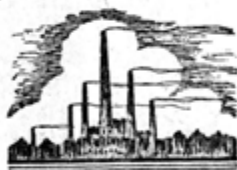
Încă din 1902, fizicienii Kennelly și Heaveside, unul american și altul englez, au introdus ideea unui mediu conductor, ionizat, zicem noi astăzi, în păturile superioare ale atmosferei. În felul acesta, energia radiată de o antenă se va împărți în două părți: una tangentă cu suprafața pământului va urmări această suprafață, alta, care va pleca sub un unghi mai mare, va ajunge în păturile superioare ale atmosferei.

Propagarea la suprafața pământului.

Undele care pleacă tangent la suprafața pământului poartă numele de unde directe. Ele se propagă slăbind neîncetat. Unda aceasta directă produce la suprafața pământului curenți electrici. Unde este un curent electric, este și un câmp electric. Acest câmp din pământ se combină cu câmpul electric din undă și înclină câmpul undei înainte în sensul de propagare, ceea ce dă posibilitatea undei să urmărească curbura pământului. Cu cât frecvența este mai mare, cu atât curentul din pământ este mai intens și energia pierdută mai mare. Dacă pământul ar fi perfect conductor, distanța la care ar ajunge undele directe ar fi foarte mare. Astfel, să presupunem că pentru o energie dată și o lungime de undă dată, ar fi o mie de kilometri. La suprafața apei de mare, care este destul de conductoare, propagarea ar fi de 900 kilometri; iar pe suprafața pământului uscat, cu conductibilitate mică, această distanță ar fi între 50 și 100 kilometri. Pentru posturile de emisie ce au o lungime de undă proprie, cuprinsă între 10 și 20 kilometri, unda directă poate ajunge la multe mii de kilometri. Acesta este motivul pentru care, înainte și în timpul trecutului război, se întrebuințau posturi cu lungime de undă mare. Antenele acestor posturi emit din energia incredința lor, foarte puțin în afară.

Unda directă la un post care emite pe 20 metri, abia ajunge la 30—40 kilometri, adică nu poate fi auzită nici în țara în care a fost emisă, exceptând bineînțeles Luxemburgul. Și totuși undele scurte se întrebuințează pentru comunicațiile foarte depărtate pe o scară foarte întinsă.

Acest fapt se datorește undelor indirecte, care ajung în păturile de sus ale atmosferei, unde sunt reflectate la mari distanțe, sau unde călătoresc pe mari distanțe și apoi se întorc la pământ.



METEORI — BULGARI DE MINE REU, MOLDAVITEV — PRODUSE DE STICLA

Cine ar putea crede astăzi că meteorii erau considerați cândva bulgări de minereu, iar sticlele cosmice căzute din univers, numite billonite,

australite sau moldavite, drept produse proaste ale unei fabrici de sticlă din Evul Mediu?

Filmul îngust¹⁾

de RAUL CALINESCU
Conferențiar Universitar

Toate țările europene, până și cele mai mici și mai modeste, au consacrat filmului îngust studii, statistici, realizări și investiții față de care România nici nu poate intra în comparație. Se pare că nici 99% din intelectualii români n'au cunoștință de ce însemnează „film îngust”! Intr'adevăr, câți dintre intelectualii noștri au văzut proiecții cu film îngust de 16 mm și 8 mm?

Deși filmul îngust este filmul documentar prin excelență, al științelor, al instrucției, al propagandei, al peisajului, al etnicului, al tradiției și al avuțiilor unei țări, care prin el pot fi cunoscute de băștinași și de streini; deși filmul îngust este filmul școlilor, al muncitorilor de uzine, al satelor, al târgurilor și al institutelor de cercetări; deși filmul îngust este o puternică armă de propagandă și de cultură a țărilor vecine, noi nici măcar foloasele nu i le cunoaștem!

Intr'o țară ca a noastră filmul ar trebui să constituie mijlocul cel mai eficace pentru culturalizarea masselor și de difuzare a cunoștințelor în popor.

Căci, dirijată, cinematografia ar putea deveni un factor educativ, instructiv și moralizator de cea mai mare importanță. Intr'adevăr filmul este cel mai bun pedagog, iar această sarcină pedagogică îi revine astăzi aproape exclusiv filmului îngust.

În țările cu o civilizație mai puțin progresată, cinematograful e arma cea mai eficace de ridicare și intelectualizare, printr-o:

- 1) imaginea are o putere cum nu are cartea sau conferința;
- 2) filmul are posibilități mai mari de circulație și mobilitate în difuzare decât teatrul sau conferința;
- 3) filmul posedă o remarcabilă universalitate, putând reda ușor orice temă și orice problemă;
- 4) filmul pune pe om, în contact cu universul întreg, deschizând-i orizonturi largi;
- 5) filmul este mai atrăgător decât oricare altă manifestare.

¹⁾ Comunicare făcută la Colocviul Profesorilor de geografie, ținut la 15 Ianuarie 1944, în Amfiteatrul Secției Geografice a Universității, cu care ocazie s'au rulat și 3 filme înguste.

Filmele documentare fixează fizionomia orașelor, a peisagiilor dela șes, munte sau mare, din care reiese nu numai pitorescul, dar mai ales caracterul fizic și antropogeografic al ținuturilor industriale, cu fabricile și instalațiile lor.

Ele nu pot prezenta vegetația și fauna caracteristică a ținuturilor îndepărtate, exotice, viața plantelor și a animalelor, iar cu încetinitorul, numeroase fenomene anatomice și fiziologice în mișcare, apoi — cratere de vulcani, interiorul acestor cratere; prin deseme animate, fapte de astronomie, mișcarea de revoluție și de rotație a pământului; ciclurile de eroziune, formarea deltelor și a câmpurilor aluvionare, etc.

În țările din Occident, Medicina folosește de mult cinematograful în sălile de curs, pentru prezentarea diferitelor metode de operație chirurgicală, radiografie, bacteriologie, etc.

Cu ajutorul filmelor s'au putut arăta și migrațiile bancurilor de pești și chiar ale anghilei.

Microcinematografia, adică cinematografia fenomenelor văzute la microscop, a devenit de mare importanță în biologie. Un interesant exemplu este, în această privință, urmărirea luptei ce se dă în sânge, între globulele albe și diferiții microbi care le-au invadat.

În tot cazul, filmul dă fenomenelor vieții ca și fenomenelor naturii, care au ca element principal mișcarea, schimbarea, prefacerea, o înțelegere mai bună decât aceea care se poate culege din memorizarea manualelor, ajutând mult procesul mintal al intuiției, prin memoria vizuală.

Înregistrarea și reproducerea pe'ndelete a faptelor de mișcare, analiza lor prin descompunerea în elemente simple, îngăduie observarea atentă, stimulează gândirea, le sculpează în înțelegerea noastră, mai adânc și mai durabil decât o pot face vorbirea și citirea.

Făcând învățământul mai ușor și înlesnind înțelegerea, produce, în acelaș timp, o bună dispoziție de spirit, distracție, bucurie.

Iată de ce filmul didactic a pătruns adânc în școlile Apusului, ca un prețios auxiliar al lecției, înlesnind intuiția mai sugestiv decât tablourile murale și piesele de muzeu.

Un film documentar bine luat este primit, mai întotdeauna cu plăcere și interes, pentru că ne familiarizează cu o multime de probleme ce trebuiesc căutate în manuale multe și puțin accesibile.

Desenul animat prezintă o formulă minunată pentru filmul cu program școlar.

El ușurează sarcina de a da noțiuni generale asupra subiectului ce dorim să tratăm.

Prezentarea faptelor reale printr'un film documentar cere însă și oarecare ingeniozitate în luarea vederilor, pentru că

aceste fapte să fie frumos prezentate, să intereseze și să nu fie monotone.

Orice amator care dorește să facă un film documentar, trebuie să-și facă negreșit mai dinainte, un plan, fie și măcar schițat.

Luarea la întâmplare a vederilor e adesea pierdere de timp, de material și de bani.

Filmul îngust și avantajele lui. — Filmul normal are o lățime de 35 mm., și e făcut din celuloid, o substanță extrem de inflamabilă.

Filmul îngust are o lățime de 16 mm., de 9,5 mm. sau de 8 mm. și e făcut din acetat de celuloză, care nu se aprinde.

S'au ales înadins aceste dimensiuni pentru filmul îngust, tocmai pentru ca amatorii să nu fie tentați a tăia în două filmele normale inflamabile și a face din ele filme înguste care s'ar aprinde la fiecare proiecție.

Dimensiunile filmului îngust și mai ales ale celui de 16 mm., au fost impuse lumii întregi de industria americană mai puternică. În chipul acesta filmul de 16 mm. a devenit filmul siguranței și tipul substandard, răspândit nu numai în Europa și Rusia sovietică, dar până și în Japonia.

Fiind neinflamabil, filmul îngust poate fi proiectat în orice sală, fără amenajări speciale contra incendiului.

La un preț egal, filmul de 16 mm. e mai lung ca cel de 35 mm., căci în timp ce acesta din urmă are numai 52 de imagini pe metrul linear, filmul îngust are 131 de imagini.

Deci pentru același subiect un film îngust e mult mai scurt ca filmul normal.

Aparatul de proiecție al filmului îngust e mult mai simplu, mai lesne de manevrat, mai ieftin și mai ușor transportabil, iar proiecția e tot atât de luminoasă ca și la filmul normal. În plus, orice film normal se poate reproduce și pe film îngust și invers.

Luminozitatea proiecției filmului îngust nu se păstrează însă decât până la o distanță de cel mult 26 m. Este adică, tocmai ce trebuie pentru un film școlar, științific, documentar sau de propagandă ce se rulează în săli cu public restrâns.

Filmul îngust mai are avantajul de a fi *inversibil*, adică permite să se obțină pe el deadreptul clișeu pozitiv. Dar în cazul acesta filmul e numai într'un singur exemplar.

Sunt însă și filme înguste *reversibile*, care dau clișee negative, după care se pot face oricâte copii dorim. Sunt de asemenea și filme înguste colorate — și toate pot fi sonorizate.

Filme gata făcute se pot cumpăra dela toate magazinele mai mari de aparate și materiale fotografice. În special colecția Degeto e cea mai completă și mai interesantă.

Proiectorul. — Un film este o bandă transparentă mai mult sau mai puțin lungă, pe care se află în serie un număr de fotografii ale unui subiect în mișcare.

Retina ochiului nostru are însușirea de a păstra un timp mai îndelungat, impresiile luminoase.

Dacă seria de fotografii a benzii filmului se proiectează repede pe o pânză, ținându-se fiecare fotografie numai atât cât e necesar să se imprime pe retină și mascându-se cu o elice, trecerea de la o fotografie la alta, ochiul nostru nici nu bagă de seamă trecerea așa că ne produce impresia continuității fotografiei și a mișcării obiectului.

Mecanismul de mișcare întreruptă a filmului, care trage filmul la anumite intervale de timp și expune fotografiile în fața obiectivului, se numește *Crucea de Malta*. Această piesă

Fig. 1. — Sistemul de antrenare a filmului.
cr. Crucea de Malta;
ca. cama; cu. cui.

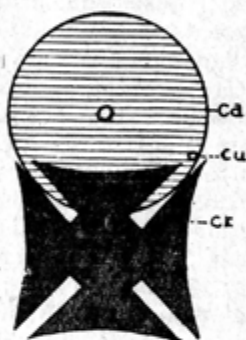


Fig. 2. — Obturatorul proiecteurului.



Fig. 3. — Lampă electrică de 250 w pentru furnizarea luminii necesare proiecteurului.



e mișcată de o roată (Cama) prevăzută la margine cu un cui, ce intră în despicăturile Crucii de Malta. Roata e mișcată de motor. Când mișcă roata, cuiul antrenează Crucea de Malta și o răuceșe câte un sfert de cerc. Crucea de Malta e fixată la capătul unui cilindru dințat. Dinții cilindrului se mbucă în găurelele de la marginea filmului — și când cilindrul dințat se mișcă, antrenat de Crucea de Malta, el trage filmul în chip sacadat.

Crucea de Malta împreună cu cama și cu cilindrul dințat, formează laolaltă, sistemul de antrenare al filmului, care e partea cea mai importantă a unui aparat de proiecție. (Fig. 1).

În strânsă legătură cu acesta este obturatorul, în formă de elice (Fig. 2), care are rostul să lase lumina să treacă prin

film atunci când filmul e oprit de Crucea de Malta, pentru a fi proiectat pe pânză — și să oprească trecerea luminei în timpul când filmul se deplasează și se face trecerea dela o poză la alta.

Sursa de lumină e o lampă electrică lungă, puternică dela 100 la 750 W. (Fig. 3).; cele mai des folosite sunt cele de 250 W. (5—700 lumini). Durata serviciului normal al unei asemenea lămpi, este de 1000 ore. Cu cât o lampă e mai puternică, cu atât se pot obține proiecții mai clare și mai mari.

Mărimea proiecțiilor se obține în defavoarea luminozității.

Lumina produsă de lampă e culeasă de un condensator optic ce trece prin obiectiv, care face proiecția imaginii pe pânză

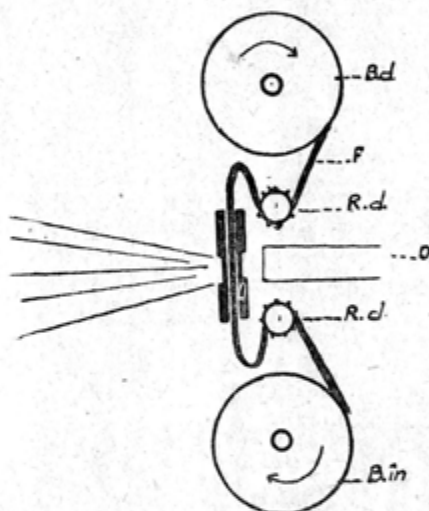


Fig. 4. — Traiectul schematic al filmului într'un proiector. B.d. Bobină desfășurătoare; F. Film; R.d. Roata dințată; O. Obiectiv; B.in. Bobină înfășurătoare.

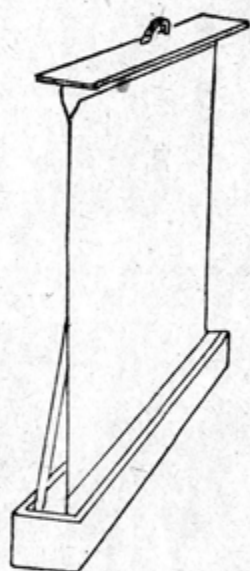


Fig. 5. — Ecran portativ

dar lampa electrică produce și o mare cantitate de căldură, destul de mare ca să înfierbânte chiar aparatul. Această căldură este atenuată de un sistem de răcire prin ventilație (ventilator), care se mișcă odată cu motorul.

Însfârșit, tot sistemul de mișcare al aparatului de proiecție (Fig. 4), este pus în mișcare de un mic motor electric.

Aparatele de proiecție perfecționate au și sisteme de sonorizare.

Fie mut, fie sonor, aparatul de proiecție este transportabil.

Eranul. — Proiecțiile se pot face și pe un zid alb, dar mai bine se fac pe pânze albe întinse, care poartă numele de ecrane.

Un bun ecran trebuie să redea toată luminozitatea și toate nuanțele scenelor filmate.

Pânza ecranului se albește adesea cu pudră metalică (de obicei aluminiu) sau de sticlă (ecrane perlate), pentru a reflecta lumina proiectată.

În comerț există ecrane cu picioare reglabile în înălțime — și ecrane-valiză. (Fig. 5). Acestea din urmă au forma unor cutii lungi, ușor transportabile. Pânza e de mușama albă, înfășurată pe un fus cu arc, de pe care se desfășoară, prin tragerea mânerului dela mijloc.

Aparatul de luat filme. — Aparatul de luat filme nu este

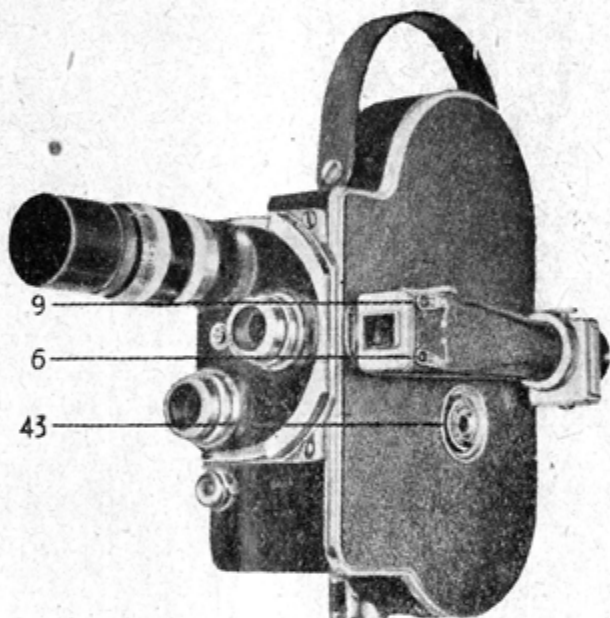


Fig. 6. — Aparat elvețian „Payard” de luat filme.

altceva, decât un aparat de fotografiat, având în plus sistemul de antrenare a filmului de pe bobina desfășurătoare pe cea înfășurătoare, ca la aparatul de proiectie.

Există diferite sisteme de aparate de luat filme. Cele mai cunoscute sunt ale firmelor Payard (elvețiană) (Fig. 6) și Kodak (americană).

Cel mai simplu e Cine-Kodak, Model B, cu obiectiv 1,9 (Fig. 7) cu care se pot lua filme ținând aparatul la ochi și apăsând pe un declanșator.

Timpul de poză e unul singur, cel dictat de timpul de succesiune a imaginilor.

Luminozitatea se reglează la diafragmă ca la orice aparat fotografic.

Distanța se reglează prin învârtirea unui cadran la obiectiv — iar la cifra 8, se pot filma toate distanțele mai mari de 2,50 și subiecte în mișcare, ce se apropie.

Aparatul e pus în mișcare de un arc ca cel de ceasornic ce se declanșează, apăsând pe un buton — și se încarcă după fiecare scenă învârtind o mică manivelă.

Are bobine de filme de 30 m., și de 15 m. lungime a căror desfășurare e arătată printr'un indicator așa că operatorul știe întotdeauna cât film a mai rămas neexpus. Bobinele se pot încărca și la lumină.

Developarea filmelor brute se face, fără nici o cheltuială în plus la firmele respective, la noi la Agfa.

Există și filme în culori.



Fig. 7. — Aparat american „Kodak”, de luat filme (Model B, obiectiv F. 1,9)

Toate cutiile cu filme brute poartă pe ele o dată până la care sunt bune.

Situația cinematograției cu film îngust în România. — În ultimul timp cinematografia cu film îngust a luat un mare avânt în România, mai ales sub impulsul dat de Ministerul Propagandei și de Oficiul Muncă și Lumină din Ministerul Muncii.

S'au înființat mai multe societăți ca: Asoc. prietenilor cinematografului, Soc. gen. a artiștilor și tehnicienilor de cinematograf din România și de curând Asoc. Română a cinematografiștilor amatori cu film îngust (ARCA).

Oficiul național cinematografic și câțiva amatori au realizat mai multe filme. Azi acest oficiu din Min. Propagandei are și o secție numai de filme documentare, realizate în parte cu colaborarea diferitelor case streine.

Astfel, cu *Tobis* a făcut filmele: Prin România de azi și București orașul contrastelor; cu *Pathé-Journal*: Bucovina, țara mănăstirilor; În Transilvania, pe urmele legionarilor romani; Petrolul românesc; cu *Wien-Film*: Pelicanii, Balta, paradisul pescarilor — iar în *regie proprie*: Țara Moșilor. Aspecte industriale din România, Mândra noastră țară, Castelul Peleş, Valea Oltului, În munții Făgărașului.

În vara anului trecut d-l *Rahme*, zoolog german, făcând cercetări la stațiunea zoologică din Sinaia a întreprins și câteva excursii pe Bucegi cu care ocazie a realizat un foarte interesant film documentar colorat, cu cele mai frumoase priveliști din acești munți împreună cu flora și fauna lor caracteristică.

Câte și ce interesante filme geografice documentare am putea realiza noi Românii pentru studenții și elevii noștri, pe Dunăre, în Cazane, Balta, Delta Dunării, la Marea Neagră, pe limanuri, în stepă, în pădurile noastre, în căldările glaciare și în văile alpine, în cheile munților noștri, în vechile cratere vulcanice, în ținutul Moșilor, pe muntele Găina, în satele risipite pe întinsul țării în care lucruri și obiceiuri sunt pe cale de dispariție și care ar rămâne vii pentru totdeauna în filmele noastre!

Ar fi de dorit ca cinematograful cu film îngust să nu lipsească din nici o școală mai mare din țara noastră — și credem că aceste câteva considerațiuni vor trezi interesul celor în drept, spre binele învățământului nostru de toate gradele.

CĂRȚI CONSULTATE

- Th. Martinescu-Asădu*, Cinematografia cu film îngust, Știința pentru toți, No. 18-19, Universul, 1943.
P. Hemardinger, Le cinema sur film réduit, Etienne Chinon.
Cauda Ernesto, Il Cinema a Colori, Bianco e nero, Roma, 1938.



UN NOU AUDIOMETRU

Technicienii germani au construit un așa numit audiometru, un aparat de măsurare care înregistrează exact capacitatea auzului fiecărui om.

Noul aparat este de o importanță considerabilă pentru activitatea medicului de urechi.



Marea Egee, răspântie a două lumi

de I. ROȘCA
Profesor

Marea Egee sau Arhipelag — dintre peninsula Balcanică și Asia Mică — se compune dintr'un mare număr de roșuri insulare, rezultate dintr'o veche scufundare a unui masiv egeid, care lega Europa de Asia, și din care au rămas aceste ochiuri de uscat, ca măturie, înfruntând seninul mării, prin coastele lor.

Grupele insulare mai însemnate sunt: în Nord, Thasos, Samotraki și Lemnos; în West, Sporadele nordice (cu Eubea); mijloc Cicladele (Andros, Tinos, Naxos, Milos și Santorin); spre Est, Lesbos, Chios, Samos și Sporadele sudice (cu Dodecanezul). În partea cea mai de Sud a Egeei, se înalță din apele mediterane insula Creta (Kandia) alungindu-se dela West spre Est, ca un fel de poartă egeică.

Aceste arhipelaguri ale Mării Egee, fac să dispară complet acțiunea separatoare a mării, ea alcătuind mai de grabă un fel de punte între Europa și Asia.

Dacă aceste furnicare insulare au fost adevărate locuri de odihnă pentru marinari, repartiția lor neegală lasă spații, care corespund uneori, cu niște gropi adânci. Dela Creta la Alexandria, sunt peste 500 km., între Kand'ia (în Creta) și Santorin, Vesuviul elen (125 km.); apoi Cicladele și Sporadele meridionale, par a fi resturile cele mai fragmentate, dintr'o punte largă, ce se desfășura între Atica și inima vechii Ionii, spre Smirna.

Marea Egee, împreună cu coastele sale dantelate și cu roșurile insulare ce răsar din seninul apelor sale, alcătuiește o lume aparte, o zonă de răspântie între expansiunile continentale și maritime. Într'adevăr, în timp ce o coastă alcătuiește deobiceiul un fel de limiță, o linie de separație, întâlnim în spațiul egeean o conformație specială a coastelor, care a permis în cel mai

înalt grad legătura între mare și uscat. Marele număr al peninsulelor ce se desprind din țărmul egeean, rociurile de insule și insulițe, au favorizat această adâncă întrepătrundere dintre seninul apelor și întinsul uscaturilor înconjurătoare, între ținuturile bătrânului continent european și între cel asiatic, leagăn al omenirii. Într'adevăr, conformația coastelor Asiei Mici este sub toate raporturile identică cu cea a coastelor grecești.

Marea Egee, formează în întregul său spațiu, prins în rama unei adevărate broderii de coaste, un domeniu, o lume închisă și specială, atât din punct de vedere geografic, cât și climatic. În urma evenimentelor istorice petrecute în acest colț mediteran, se poate spune că Egeea a devenit și din punct de vedere politic, un mijloc de existență proprie.

Din aceste considerații, unii geografi fac să treacă prin mijlocul acestei regiuni linia de separație dintre Europa și Asia.

Aceste puzderii de insule ce înfruntesc seninul egeic, au fost adevărate oaze de viață, în colțul acesta mediteran. În-lănțuirea lor într'o adevărată fâșie de punți se observă mai ales în părțile sudice ale Egeei, acolo unde Cicladele își dau mâna cu Sporadele Sudice.

Cicladele a căror inimă este formată din grupa: Antiparos, Paros și Naxos, alcătuiesc deci prima etapă de pătrundere europeană spre Asia, iar Sporadele a doua etapă.

Deși ocolite de ape, nu toate insulele s'îmbrăcate cu vegetație, unele înălțându-și crestele chiluge sub un cer senin, din care se cern raze de foc. În general, vegetația pădușoasă s'a aciuit pe văi. Înainte, haina vegetală îmbrăca costișele insulelor, astăzi ea s'a refugiat spre poale, în urma despăduririlor nesăbuite. Uneori chiar maquisurile (o vegetație de măcănișuri) au fost înlocuite cu phrygna (măcănișuri mai mărunte). Astăzi pe multe din pantele desgolite se face cultură în terase, ca și în minunatele huertas spaniole, un fel de grădini suspendate, cărora portocalii, lămâii și smochinii le fac chenar. Vița de vie stăpânește în insule solurile cele mai bune.

Aceste roiuri insulare, ce înfrumusețesc seninul egeic, prin albeața calcarurilor lor, sau prin înfățișarea sumbră a grădinelor de portocali sau lămâi, alcătuiesc adevărate țări cu poame de aur.

Insula Creta, adevărat zăvor al Egeei, în suprafață de 8.287 km. p., este un ținut muntos, tocit de vreme, puțin mai mică decât Corsica. Este un ținut de relief îmbucătățit, înșiruind lanțuri muntoase despărțite prin depresiuni ce le reduc uneori, în adevărate istmuri de 12—18 km.

Ea se desfășoară — în partea Sudică a Egeei — dela West spre Est, ca un adevărat zăvor. Coasta sa sudică este priporoasă; cea nordică, cu un relief mai variat, este adevărata fereastră egeică, cu mult mai propice culturilor și relațiilor.

Peisagiul dominant este cel calcaros, care formează cele mai

fantastice forme de relief o adevărată dantelă de creste și un păenjenis de scobituri, care aduc de minune cu peisagiile carstului dalmatic.

Câmpiile aluviale ce se desfășoară într-o șuviță mai înfripată pe coastele nordice, sunt locuri minunate pentru huertas, unde crește de minune porumbul, grâul, tutunul, bumbacul, portocalul, lămâiul, ciprii și agavele.

Dacă Creta a fost leagănul civilizației egeene, aceasta s'a datorit poziției sale minunate în Mediterana orientală, după cum chiar Aristotel spusese: „Iată pentru ce Minos posedă imperiul mării”.

Populația cretană se împarte între pescari și mateloți. În trecut, Creta a avut o talasocrație (expresiune maritimă) încât a putut răspândi prima civilizație mediterană, chiar până în peninsula iberică, în pragul atlantic.

În epoca clasică a Eladei, Creta a trecut însă pe planul al doilea, ajungând o țară săracă de păstori și de arcași mercenari, pacea romană făcând ca orașele acropole să fie părăsite pentru orașele din câmpie. În fine, decadența medievală fu întreruptă de dominația venețiană, care a dezvoltat plantațiile din insulă. Cu toate acestea, Creta a suferit cu greutate tirania serenissimei cetăți, care vedea în această verigă egeică, o principală etapă spre comptoarele sale din Levant și o colonie de exploatare semi-tropicală. A urmat după aceea stăpânirea otomană (1645—1669). Din anul 1897, insula ajunge liberă, fiind încredințată unui prinț grec, cei mai mulți musulmani exilându-se, până în 1913.

După eliberare din stăpânirea otomană, cretanii s'au așezat la muncă fără însă a mai ajunge la trecutul de talasocrație minoeană.

Prin așezarea sa minunată — astăzi — poate să alcătuiască zăvorul M. Egee, putând să aibe un rol de mare bază navală, pentru Mediterana orientală.

Din timpurile legendare, niciun alt ținut n'a înfrățit mai mult pe om cu marea, ca acest colț mediteran, Egeea fiind adevărata școală navală a lumii antice. Într'adevăr, niciun alt arhipelag, n'a fost mai sortit navigației — prin poziția sa — ca acest arhipelag.

De altfel, marea nu este numai o simplă cale fără pulbere, ci este și o adevărată încrucișare de drumuri, deci o răspântie și de civilizații. Și, nicăeri, ca în roiurile insulare din bazinul acesta răsăritean al Mediteranei, nu s'au aprins atâtea focare de civilizație: cea egipteană, cea cretană, cea feniciană, cea greacă și cartagineză luminau, ca niște faruri cosmice, succesiv sau concomitent.

Astfel, Egeea — după cum spune Hesiod — a devenit cea școală navală ale cărei învățăminte s'au răspândit la toate popoarele. Aci, în spațiul Egeei, s'au manifestat deci primele tala-

socrații — domnii a mărilor, Egeea jucând un rol de apropiere, după cum spune Siewert, în *La Méditerranée* — între lumea ce-i face ocol.

Puntea de insule ce brăzdează M. Egee, a legat deci în toate timpurile Europa și Asia, creind un punct de contact istoric, între rasele și civilizațiile acestor două continente. Din primele timpuri, Egeea a fost deci un loc de formații marine. Prin ajutorul nenumăratelor sale insule, Grecia a devenit un leagăn: ajungând o putere colonizatoare și maritimă. În antichitate, ca și astăzi, colonizarea greacă a preferat coastele acestei mări, pătrunzând însă până pe coastele Mării Negre și în Mediterana occidentală. Peste tot, ei trăiau din navigație și din comerțul maritim, ducând ideile civilizației grecești până în locuri îndepărtate.

Mișcările de reacțiune continentală — împotriva expansiunii maritime grecești — au isvorit în mai multe rânduri din Asia Mică.

Marea Egee, prin poziția sa geografică, este cel mai clasic exemplu al opunerilor, dintre popoarele maritime și cele terestre. Direcțiile diferite ale acestor forțe de expansiune, au pricinuit în cursul istoriei isbituri violente în Egeea. Puterea maritimă greacă a progresat dela Vest la Est — peste Egeea — până pe coastele opuse ale Asiei Mici, și prin strâmtorile prin care se pătrunde în M. Neagră; puterile continentale din Asia Mică, au înaintat — din potrivă — dela Est spre West și dela Nord spre West.

Dacă insula Creta este socotită ca poarta sudică a Egeei, strâmtorile turcești sunt adevăratele chei de aur, ale acestui domeniu marin. Cine va stăpâni aceste chei, va domina întreg orientul apropiat. Și nu există nici un punct în întreaga Mediterană orientală, care — în perioada istorică — să fi exercitat o acțiune mai puternică și mai constantă, ca regiunea acestor strâmtori (Dardanele și Bosfor). În acest punct uscaturile celor două continente, Europa și Asia, se apropie atât de mult încât nu mai sunt despărțite decât printr'un lanț de mare, de largimea unui fluviu. Această apropiere, a pricinuit deci, un contact strâns între diferitele lor rase și civilizații. Apoi, deacurmezișul acestei strâmtori, trece calea maritimă între Mediterană și M. Neagră. Se află deci aci o încrucișare de-o importanță considerabilă, a două mari căi de uscat: între Europa de Sud-Est și Asia Mică și calea maritimă dela Est la West.

Aceste două drumuri se întretaie pe Bosfor, dând acestui braț de mare, și în același timp Bizanțului (Constantinopol), această importanță istorică.





Stejarul din Grădina Mitropoliei dela Blaj

de ION POPU-CAMPEANU

În vasta grădină a Mitropoliei dela Blaj se găsește cel mai frumos monument al naturii din întreaga țară. E stejarul, specia *Quercus pedunculata*, frumos, puternic și foarte bine păstrat.

În marginea de miazănoapte a rădini, nu departe de Castelul Mitropoliei, pe țărmul unui mic lac, acest stejar, stră-

juește de veacuri asupra văii dela întâlnirea celor două Târnave. Ce vârstă va avea, nu se știe. Cei mai bătrâni oameni din Blaj spun, că l-au pomenit tot așa cum este astăzi. După grosime, se poate presupune că ar ajunge către 600 ani.

Aproape de pământ, stejarul acestea are o periferie de 530 cm. Trei oameni abia îl pot cuprinde.

La înălțime de 4 m. se rămurește. Poartă 35 crengi groase, puternice, așerate alternativ. Crengile stau întinse orizontal. Fără să tremure, țin povara frunzișului bogat.

Frunzele sunt lucii, nepăroase și cu lobii rotunziți.

Cupa ghindei are cecidă și e cu solzișori triunghiulari.

Întreagă coroana are înfățișarea unei umbrele deschise, cu un diametru de 35 pași. O m. e de oameni s'ar putea adăposti sub această umbrelă fără nici o greutate.

Este atât de regulată coroana acestui stejar, că rămâi uimit când o vezi. Coroana fratelui mai mic, ce se găsește la o mică distanță dela el, o îmbrățișează cu atâta dragoste între crengile lui, încât nu-i alterează simetria aproape de loc.

Pentru ca acest uriaș, să se poată ținea în picioare, are douăsprezece rădăcini puternice, cari îl proptesc cu tărie și de veacuri îl țin legat de pământ. Furtuni groasnice s'au abătut în cursul vremurilor asupra lui. Pe toate le-a înfruntat fără să se clatine.

Tăiat, acest stejar ar da cel puțin 6—7 vagoane de lemne, cari ar valora peste 300.000 lei.

Printre crengile lui se adăpostesc o mulțime de vietăți. Vrăbii, ciuțițe, granguri și privighetori, fac să răsunе toată grădina de cântecele lor. Sunt concerte așa de minunate, că este cea mai mare plăcere să le ascuți.

Aceste păsărele adună de pe ramurile și frunzele lui și insectele numeroase, cari se cuibăresc pe el, amenințându-l cu distrugerea. În felul acesta ele contribuie minunat la păstrarea în buna stare a uriașului ce le găzduеște.

Stejarul acesta a fost martorul multor evenimente din trecut.

A asistat la zidirea Castelului mitropolitan, iar principii ardeleni, cari au stăpănit într-o vreme acest castel, au aranjat multe petreceri la umbra lui.

Aici sub acest stejar, Generalul Caraffa a pertractat cu ultimul principe ardelean despre supunerea către Casa de Habsburg. Se spune, că tot aici, Carol de Lotharingia, în anul 1687, într-o zi de vară, a iscălit tratatul dela Blaj, luând Ardealul în stăpânirea împăratului Austriei.

A fost și martorul evenimentelor din 1848 și al adunării de pe Câmpia Libertății. A auzit vorbind pe Simeon Bărnuțiu și pe Papiu Ilarian și a văzut pe munteii lui Avram Iancu și Ioan Buteanu, înarmați cu lănci și cu tunuri de lemn.

Și câte n'ar putea acest stejar să povestească din trecutul Blajului și din trecutul bisericii și a neamului românesc.

Chiar pentru aceea trebuie să-l privim cu multă venerațiune. Este un monument al naturii, dar este și un simbol al trăiniciei neamului nostru.

Un stejar puternic, cu rădăcinile adânc înfipте în pământ este și neamul românesc. Pot să vină asupra lui vijelii cât de puternice, îi vor rupe crengile, îl vor desfrunzi, dar nici odată nu-l vor putea desrădăcina. Crengile rupte din nou vor crește, vor înfrunzi și vor da o nouă viață copacului rămas neclintit.





NOTE

RITMUL VIEȚII

În desfășurarea activității organismului există un ritm anumit care cuprinde câte 24 de ore, și anume nu numai la om, ci la toate viețuitoarele din lume, atât la plante cât și la animale. Cu precizia unui ceasornic se ivesc la anumite ore schimbări ale funcțiilor, punctele maxime și minime producându-se la aceleași intervale. Aci intră și temperatura corpului. S'a constatat că nu felul de viață al omului este cauza ritmului zilnic. La toți oamenii presiunea sângelui și a pulsului atinge punctul maxim la orele 16 și punctul minim către orele 4 dimineața. Și componența chimică a sângelui prezintă o perioadă de 24 ore. Activitatea inimii deasemenea cunoaște un punct maxim către orele 24. Între 2 și 4 dimineața inima activează cel mai puțin, indiferent dacă omul doarme sau lucrează. Arderile din corp sunt supuse oscilațiilor ca și ritmul activității plămânilor, ficatului și rinichilor. Capacitatea de aspirație a

plămânilor rămâne aceeași în tot cursul zilei, dar atinge după miezul nopții spre orele 2 un punct minim. După miezul nopții cantitatea de sânge din picioare atinge un nivel maxim. Ficatul este supus la mari oscilațiuni în activitatea sa, având noaptea cu totul alte funcțiuni decât ziua. Ziua ficatul formează celulele ficatului și fierrea necesară pentru digestie, iar noaptea acumulează. Ficatul menține acest ritm, chiar dacă omul mănâncă numai noaptea. Și rinichiul lucrează periodic, noaptea cantitatea de urină și greutatea substanțelor compacte din urină fiind mai reduse, indiferent de lichid și hrană consumate, de mișcare sau liniște, de somn sau lucru. Perioade zilnice în activitatea lor prezintă deasemenea glandele și sistemul central al nervilor. Astfel oscilează într'un ritm regulat sensibilitatea la dureri, capacitatea de concentrare spirituală și altele.

GEMENI DE CULOARE DIFERITA

La Bonto Gocalves o negresă a născut de curând gemeni, dintre care unul este alb și celălalt de culoare neagră. Medicii de seamă din Porto

Allegro s'au deplasat la satul respectiv pentru a studia acest caz neobișnuit.

CUTREMURELE DIN ANATOLIA SE POT ATRIBUI ELE UNUI „LOC COMUN” ÎNTRE CONTINENTE?

Desigur că fiecare oraș și fiecare țară care prezintă un aspect anumit istoric au și anumitele lor întâmplări naturale, cari obișnuiesc să se repete din vreme în vreme, contribuind și ele să dea orașului și țării o înfățișare cu totul anumită. La Neapole sunt izbucnirile Vezuviului și ploile de cenușă, în Roma inundațiile Tibrului, cari au fost temate în timpul întregului Ev Mediu, și în Istanbul sunt trei feluri de întâmplări naturale, înregistrate din când în când dealungul veacurilor: cutremurele, incendiile și gerurile iernilor.

Zilele acestea a avut loc la Adapazar, la 550 km. de Istanbul, un mare cutremur, care a fost simțit și la Istanbul și care a fost clasificat de către savanți ca fiind de gradul al nouălea; așadar un grad sau două mai mult ar fi însemnat o catastrofă de mari proporții. În Istanbul a izbucnit o stare de panică; oamenii au ieșit din case și din cinematografe, dând fuga în stradă, în orașul vechi

s'a desprins o bucată din „Coloana arsă”, dar din fericire pagube mari n'au fost înregistrate. În cartierul Tarabya la Bosfor casele au fost sguduite, candelabrele clătinate și clopotele au început să sune de la sine. Cutremurul a fost însoțit de o furtună năpraznică. În orașelul Adapazar au fost peste 300 de morți și tot atât răniți, iar 40% din clădiri distruse. Din toate părțile au fost, bineînțeles imediat, organizate acțiuni de ajutorare oficiale la cari au contribuit în mod remarcabil Semiluna Roșie și armata.

Cutremurele Anatolice sunt de natură absolut tectonică, întrucât numeroasele vulcani din țară sunt stinse din timpuri preistorice. După părerea geologilor Marea Egee și Marea Neagră sunt erupții de dată mai recentă în istoria planetei noastre, pe când interiorul Anatoliei reprezintă una din acele „țări intermediare” cuprinse între continente.

MATERIALUL DE CONSTRUCȚIE AL VIITORULUI

Materialul de construcție artificial, betonul, poate sărbători astăzi jubileul de 100 ani. În ultimii ani s'au realizat progrese considerabile în ceea ce privește posibilitățile de utilizare ale betonului. Există diferite feluri de beton, printre care cel mai mai nou este betonul poros. La fabricarea acestuia, masa de beton este degajată prin substanțe care emană oxigen, micile spații care se formează rămânând și la întărirea betonului. Acest beton poros se fabrică în blocuri care pot fi tăiate în

pătrate sau plăci, și lucrate cu cuie ca și lemnul. Betonul poros este ușor, izolator de căldură și de sunet. Aceste calități pot fi accentuate prin adăugarea unor substanțe fibroase. O podea din beton poros acoperită cu plăci de lemn simple nu lasă să pătrundă sunetele, în timp ce betonul simplu dimpotrivă întărește sunetul. Betonul poros va fi desigur materialul de construcție al viitorului, în-deosebi pentru spitale, locuințe, fabrici etc.

PLĂMÂNII „DIGERA” CELULELE CANCEROASE

Plămânii nu sunt numai cel mai perfect organ de respirație, ci joacă și un alt rol ciudat, anume acela de „absorbitor al nămolului” sângelui. La purulențe mai mari se observă adesea îmbolnăviri ale plămânilor, care trec odată ce se înlătură focarul purulent. Participarea plămânilor se poate observa și atunci când nu se poate presupune ca bacterii sau sânge infectat să fi ajuns la plămâni. Chiar arsurile grave au ca urmare o bronchită. Tratatamentul cu raze ultra-violete poate duce deasemenea la bronchită, fără ca pacientul să fi putut răci. În aceste cazuri corpul se apără în contra bacteriilor sau în contra produselor de descompunere ale albuminei corpului. Celulele sistemului reticulo-endothelial joacă rolul cel mai important. Ele formează probabili antidotii și acumulează substanțele străine. Dacă sunt pline se desprind de țesut și sunt transportate de sânge. Ele se

pot constata alături de globulele albe deasemenea pline cu substanțe străine, în sânge, până ce dispar deodată în cele mai fine vase ale plămânilor. În vena pulmonară, în care se scurge sângele din organul de respirație îndărăt la inimă, nu se mai găsesc aceste celule, care au fost reținute deci de plămâni. Aceștia posedă capacitatea să „digereze” propriu zis celulele care și-au împlinit misiunea și și-au pierdut valoarea. Această însușire a plămânului face ca el să poată „digeră” chiar celulele canceroase, făcându-le inofensive. Dacă însă plămânii sunt înundați cu celulele pline de bacterii și substanțe otrăvitoare, atunci nu mai reușește purificarea, ivindu-se o îmbolnăvire a plămânilor, care dispăre abia dacă, de pildă, prin înlăturarea focarului purulent, li se ușurează funcțiunea ca „absorbitori ai nămolului” sângelui.

ARBORE DE 1200 ANI

În grădina unui agricultor din Weisskirchen (Moravia) există un stejar a cărui vârstă este de aproxi-

mativ 1200 de ani. Acest arbore este cel mai vechiu din întreaga Moravie.

PENIȚA ÎMPLINEȘTE 150 DE ANI

În anul 1793 a fost inventată penița de către doi germani, dr. Hans Dietzer și Josef Alois Senefelder. Care dintre aceștia a fost primul nu se știe. Cu ei a fost detronată celebra pană a poezilor. Pionierul peniței de oțel este Karl Kuhn, care acum 100 de ani, în Iulie 1843 a deschis prima fabrică de penițe, creînd astfel o nouă industrie. Apoi

predominația industriei germane de penițe a fost înlocuită de englezi. Dar acestora s'a opus Ludwig Tack, care acum 90 de ani a fondat a doua fabrică germană de penițe, învingând concurența engleză, până ce fabrica a ars. Opera a fost continuată de Karl Kuhns, Heinze, Soeneckken și mulți alții.

Europa Serviciu Special



BIBLIOGRAFIE

REVISTE ROMÂNEȘTI

● *Revista Științelor Veterinare*, XXIV, 11—12, Nov.—Dec. 1943, București.

● *Carpații*, XI, 12, 15 Dec. 1943, București.

● *Revista Vânătorilor*, XXIV, 11, Noembrie, 12, Decembrie 1943, București.

● *Satul*, XIV, 157, Dec. 1943, București.

● *Economia Română*, XXV, 9—10, Sept.—Oct. 1943, Buc.

● *Analele Minelor din România*, XXVI, 11, Noembrie 1943, Buc.

● *România aeriană*, XVII, 12, Dec. 1943, Buc.

● *România viticolă*, VII, 12, Dec. 1942, Buc.

● *Revista de Igienă socială*, XIII, 7—12, Iulie—Dec. 1943, Buc.

● *Cuget Moldovenesc*, XII, 11—12, Noembrie—Decembrie, 1943, București.

● *Acțiunea pomicolă*, X, 11—12, Noembrie—Decembrie 1943, Iași.

● *România militară*, LXXX, 11—12, Noembrie—Decembrie 1943.

● *Revista Genialui*, XXVI, 5—8, 1943, Buc.

● *Buletinul Asoc. gen. a Inginerilor din România*, XXV, 8—9, August—Septembrie 1943.

REVISTE STREINE

● *Natur und Volk*, 73, 11—12, 1943, Frankfurt am Main (Germania).

INFORMAȚIUNI

Unul din numerele viitoare ale revistei „Natura” va fi consacrat amintirii lui Ion Simionescu.

Cerem pentru aceasta colaborarea colegilor, prietenilor, elevilor și admiratorilor săi.

REDACȚIA

NATURA

REVISTA PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



Călușii de Mare din Marea Neagră

Desen de Prof. C. Motaș

Anul XXXIII

Februarie 1944

Nr. 2

N A T U R A

REVISTA PENTRU RASPÂNDIREA ȘTIINȚEI

Fondatori: G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

R E D A C Ț I A :

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Str. Rozelor, 9

TRAIAN SAVULESCU

Membru al Academiei Române

B-dul Mărăști, 61

C. MOTAȘ

Profesor Universitar

Str. Dr. Negel, 70

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar

Str. Dr. Pasteur, 44

Dr. M. ZAPAN

Str. Odesa, 21

C U P R I N S U L :

	Pag.		Pag.
Dr. G. PETRESCU: Harta Cerului	41	DIMA GAVRILIU: Ion Ionescu dela	
TH. V. IONESCU: Propagarea unde-		Brad, cultivator de tutun!	70
lor electrice in atmosferă	49	N. BOȘCAIU: Melolontha (Pollyphylla)	
E. ANGELESCU: Inceputurile chimiei		zullo pe Muntele Țarcu	75
in România	61	NOTE:	77
VALERIA ȘANTA: Veninurile Ba-		BIBLIOGRAFIE	
tracienilor	64		

Inscrisă în registrul publicațiilor Trib. Ilfov Secția I Comercială sub No. 114/938
Editura „Oficiul de Librărie” — București, B-dul Elisabeta, 58
Administrația: București, — B-dul Elisabeta, 58, — Telefon 3.53.75 — Cont CEC 2679

Taxa poștală plătită în numerar conform aprobării No. 29.929/939.



Harta Cerului

de Dr. G. PETRESCU
de la Observatorul Astronomic

În cursul secolului al 19-lea, numărul stelelor catalogate cu ajutorul lunelor meridiene a crescut, cu mare repeziciune. Astfel, în 1846 astronomul Bessel publică un catalog de 22.500 stele, iar la 1862 Argelander a publicat, sub numele de Bonner Durchmusterung, un catalog conținând peste 300.000 poziții de stele observate cu luneta meridiană.

Acestea erau posibilitățile Astronomiei, în momentul când apare fotografia ca nouă metodă de observație.

Ideea de a utiliza fotografia la studiul corpurilor cerești, au avut-o astronomii chiar de la descoperirea procedeelelor fotografice. Însă, aplicarea ei în Astronomie a mers foarte încet și rezultatele au fost puțin încurajatoare la început, din cauza sensibilității prea reduse pe care o aveau plăcile făcute după procedeele Niepce și Daguerre și ale urmașilor lor.

Și totuși, se poate afirma că fotografia astronomică a început odată cu primele încercări ale lui Daguerre.

Marele astronom francez Arago, când a anunțat la 1839, într-o ședință memorabilă a Academiei de Științe, marea descoperire a lui Niepce și Daguerre, a prevăzut, cu o rară perspicacitate, mai toată aplicațiile astronomice ale fotografiei, dar el nu și-a putut închipui atunci că ar fi posibil, ca într-un interval de timp relativ scurt, să se facă și o Hartă a sferei cerești, cuprinzând nu numai cele 5-6000 de stele vizibile cu ochiul liber, ci milioane și milioane de stele, până la cele mai slabe.

Cel care a înțeles pe deplin marea însemnătate a frumosașelor rezultate pe care le putea da fotografia astronomică și care a reușit să introducă această nouă metodă în Astronomie, a fost amiralul francez Mouchez, care a condus, la sfârșitul secolului, timp de 14 ani, Observatorul din Paris și iată în ce împrejurări:

În vremea aceea, astronomii începuseră să se preocupe de descoperirea micilor planete, adică de descoperirea celor peste 1000 de corpuri cerești mici, care se mișcă între planetele Marte și Jupiter.

Aceste planete mici fiind foarte puțin strălucitoare, observațiile lor trebuiau să fie raportate la cataloage care să cuprindă și stele slabe, puțin strălucitoare; dar aceste cataloage lipseau.

S'a simțit deci nevoia, pentru a ușura descoperirea și observarea lor, să se alcătuiască hărți cerești și cataloage care să cuprindă stele mai puțin strălucitoare, până la mărimea sau gradul de strălucire 14—15. (Să nu uităm că limita vizibilității cu ochiul liber este mărimea 6).

Lucrul acesta a fost început tot de un astronom francez, care a executat, prin observații vizuale, o bună parte din așa numite hărți ecliptice, adică hărți cuprinzând stelele din zona eclipticei pe unde circulă aceste planete mici. Astronomul francez Chacornac muri însă, înainte de a fi terminat opera sa.

Continuarea lucrării a revenit altor doi mari astronomi francezi, Paul și Prosper Henry, ale căror lucrări stabilesc o etapă definitivă în istoria fotografiei astronomice.

Frații Henry, începând lucrul și-au dat seama îndată că, determinarea poziției stelelor cu instrumentele meridiane, este un lucru greu și lung și s'a dovedit a fi cu atât mai greu și aproape cu neputință de realizat, când ei au ajuns cu observațiile în regiunea eclipticei, care traversează Calea laptelui, fiindcă acolo stelele se găsesc în număr foarte mare.

În acest moment, de dificultate, avură frații Henry fericita idee de a pune în serviciul Astronomiei fotografia astronomică.

Ca observatori foarte îndemânați și ca opticieni de prim rang în lume, ei construiră un obiectiv fotografic de 16 cm. deschidere și de 1 m. lungime focală, îl adaptară uneia din lunetele ecuatoriare ale Observatorului din Paris și făcură primele lor fotografii cerești, în anul 1884.

Între cele mai frumoase lucrări realizate de ei atunci, au fost o admirabilă fotografie a unei regiuni din Calea laptelui și o hartă a Pleiadelor, constelația Cloșca cu Pui, unde cu 4 ore de expunere ei au putut fotografia peste 2300 stele, față de cele abia vreo 600 observate cu lunetele vizuale și față de numai 7—8 vizibile cu ochiul liber.

Cu aceasta, astronomii Henry au adus proba cea mai convingătoare, de necontestat, că fotografia astronomică este superioară observației vizuale și că iar putea fi utilizată cu succes pentru studiul adâncurilor neexploatate ale Cerului.

Acest început atât de strălucit și de promițător, l-a apreciat amiralul Mouchez și, cu mult entuziasm și cu cel mai curat gând pentru binele Științei și al Astronomiei în special, el a primit și încurajat propunerea fraților Henry de a construi

un mare ecuatorial fotografic de 33 cm. deschidere a obiectivului și 3,43 m. distanță focală. (Fig. 1).

Astronomii Henry au executat ei înșiși partea optică a lunetei, adică obiectivul, fabricantul Gautier a construit partea metalică și după 8 luni de lucru, știința Astronomiei este în posesia unui nou instrument de observație, instalat într'unul din pavilioanele Observatorului din Paris, un ecuatorial fotografic remarcabil prin stabilirea sa și prin calitățile sale optice.

Cu acest ecuatorial, frații Henry au executat nenumărate clișee fotografice ale celor mai frumoase și mai interesante regiuni

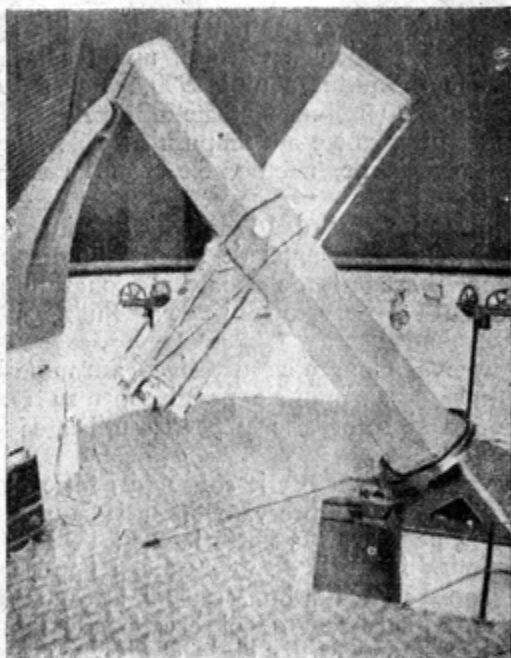


Fig. 1.

ale Cerului, reușind să fotografieze stelele până la mărimea 16—17.

Este, repetăm, meritul amiralului Mouchez de a fi susținut și încurajat opera celor doi astronomi Henry.

După ce a constatat că rezultatele fotografiei lor prezentate de ei au stârnit admirația și interesul lumii întregi, Directorul Observatorului din Paris a propus Academiei de Științe, în sesiunea de la 19 Ianuarie 1887, să ia sub patronajul său opera de executare a unei Hărți fotografice a Cerului.

Opera ce avea să fie îndeplinită era considerabilă și depășea puterile de lucru ale unui singur Observator, ba chiar și pe acelea ale Observatoarelor unei singure națiuni.

De aceea, Mouchéz a propus întrunirea unui Congres astronomic internațional cu scopul de a constitui o asociație a unui număr de observatoare din toată lumea, pentru executarea acelei Hărți a Cerului.

În trei mari Congrese, pe care le-a prezidat la Observatorul din Paris, în 1887, 1889 și 1891, amiralul Mouchéz a pus în mișcare astronomii globului întreg și a știut să le insufle credința și focul sacru care-l animau, astfel că astronomi de diferite națiuni, cu un spirit de deplină solidaritate științifică, au consimțit să colaboreze la executarea Hărții fotografice a Cerului.

Este vorba, în adevăr, să se pună la dispoziția astronomilor viitorului, o imagine fidelă a Cerului, un inventar al Universului, raportat la începutul anului 1900, care să cuprindă, în număr de aproape 50 milioane, toate obiectele cerești vizibile în cele mai puternice lunete a'c timpului, stelele fixe, simple și multiple, stelele variabile, nebuloazele, roiurile stelare, astrele mobile, etc.

56 savanți, reprezentând 16 națiuni diferite ale globului, au răspuns la apelul Academiei de Științe din Paris. Mouchéz a fost proclamat președinte de onoare al Congresului, iar Otto Struve, directorul Observatorului de la Pulkova, președinte activ.

În cele câteva Congrese succesive, astronomii au fixat punctele esențiale și amănuntele practice pentru realizarea lucrului astronomic și fotografic și pentru utilizarea rezultatelor obținute.

18 Observatoare și-au oferit concursul; între altele și Observatorul Vaticanului, Observator nou și anume fondat de Papa Leon XIII pentru a lua parte la lucrările Hărții Cerului.

Cu un admirabil spirit de înțelegere a importanței acestei lucrări și cu gândul numai la buna reușită, astronomii, în deplin acord, au ales ca instrument de observație acel minunat ecuatorial al fraților Henry, căruia i s'a și zis „ecuatorialul fotografic al Hărții Cerului” și care este un ecuatorial dublu, compus dintr'o lunetă fotografică cu obiectivul de 33 cm. și din una vizuală cu obiectivul de 24 cm. diametru. (Fig. 2).

S'a hotărât ca acest tip de lunetă să fie întrebuințat de toate Observatoarele ce s'au oferit să colaboreze. În 2—3 ani, jumătate din Observatoare au și avut lunetele instalate.

Congresele au hotărât de asemenea ca să se întocmească, în același timp, o Hartă fotografică propriu zisă a Cerului, conținând toate stelele până la mărimea 14-a și un Catalog de poziții precise de stele până la mărimea 11-a.

Cerul a fost împărțit în 18 zone, aproape egale, și s'a atribuit fiecărui Observator participant zona convenabilă poziției sale geografice.

Fiecare Observator a avut de executat singur aproape

6—700 clișee fotografice. În mod practic, pentru acoperirea celor 42.000 grade părăte ale sferei cerești, a fost nevoie de peste 20.000 clișee. Clișeele întrebuințate au avut forma pătrată cu latura de 160 mm. lungime care corespunde la 2^0 pe sfera cerească.

Înainte de a fi expus pentru poză, fiecare clișeu primea în laborator, cu ajutorul unei lumini artificiale, impresiunea unui cadru al de linii drepte, numit rețea.

Această rețea, care se întrebuințează și astăzi în Obser-

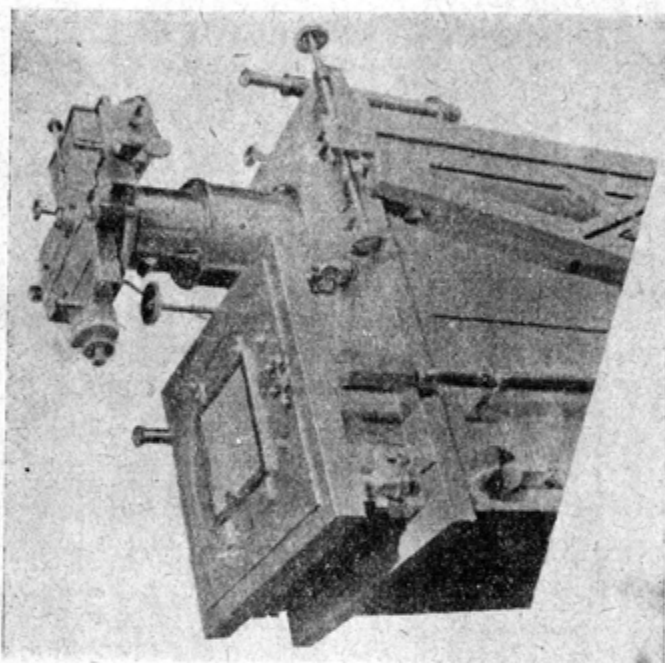


Fig 2

vatoare, are liniile lungi de câte 130 mm. și distanțate unele de altele cu câte 5 mm., așa încât suprafața clișoului este împărțită în 676 pătrate mici cu latura de 5 mm. (Fig. 3).

Imaginile stelelor apar în aceste pătrate ca niște puncte mici, foarte slabe în general. Măsurându-se, la o mașină specială, pozițiile stelelor în raport cu liniile rețelei, se pot obține apoi prin calcul, pozițiile lor pe sfera cerească, prin coordonatele ecuatoriale, ascensiunea dreaptă și declinația.

Clișeele Catalogului astrofotografic au fost expuse timp de 10 minute; cele destinate Hărții Cerului au fost expuse o jumătate de oră. (Fig. 4).

Operațiunile lucrării Catalogului și Hărții Cerului au

putut începe chiar la sfârșitul anului 1890 și s'a sperat că lucrarea se va putea termina în câțiva ani.

La început, s'a păut mai grea executarea Catalogului decât aceea a Hărții. Dar, s'a întâmplat contrariul. Catalogul astrofotografic este gata de mult și cuprinde mai mult de 100 volume mari, în care se află înscrise pozițiile a peste 3 milioane de stele până la mărimea a 12-a, precizia fiecăreia din poziții fiind de aproape 3 zecimi de secundă de arc, ceea ce reprezintă unghiul sub care se vede 1 mm. dela distanța de 600 metri.

Infăptuirea Hărții Cerului s'a dovedit a fi mai greu de realizat.

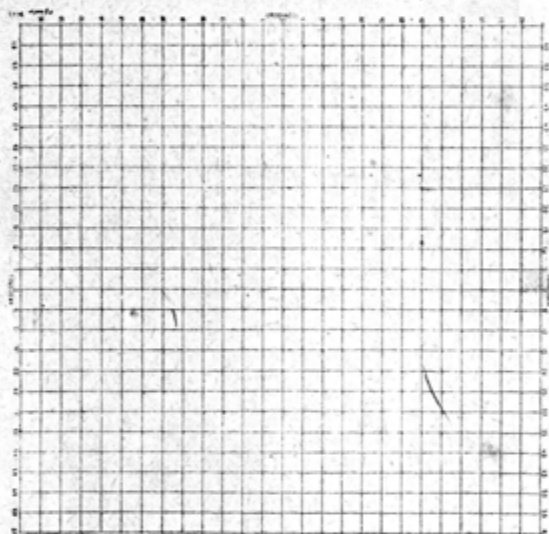


Fig. 3

Har'a trebuia să cuprindă stele și mai slabe, până la mărimea 14-a și astronomii au dat peste un neajuns neprevăzut la început: anume ei au constatat că se pot confunda unele impurități fine ale gelatinei, ale stratului sensibil al plăcilor, cu imagini de stele. Deaceia, pentru înlăturarea acestui inconvenient, conferința dela 1896 a hotărât ca, pe fiecare clișeu al Hărții, să se facă, printr'o ușoară deplasare a lunetei, câte trei poze de câte 30 minute fiecare, astfel că fiecare stea este reprezentată pe plăci prin vârfurile unui foarte mic triunghi echilateral.

Dificul'tăți și mai mari au fost întâmpinate și la reproducerea hărților pe plăne în heliogravură. Deaceia, până astăzi, numai jumătate din această operă a Hărții propriu zise se gă-

sește înfăptuită și în cea mai mare parte ea se datorește Observatoarelor franceze.

Dacă opera va fi dusă până la capăt, adică dacă va fi completată pentru întreg Cerul, Harta fotografică va conține aproape 40 milioane de stele.

Oricum, Catalogul, pe deplin realizat astăzi și jumătate din Harta fotografică, formează un Atlas fotografic, care întrece în bogăție și precizie tot ce s'ar fi putut spera.

Această operă, rămâne gloria astronomică a sfârșitului secolului al 19-lea și constituie unul din cele mai frumoase monumente închinat Științei.

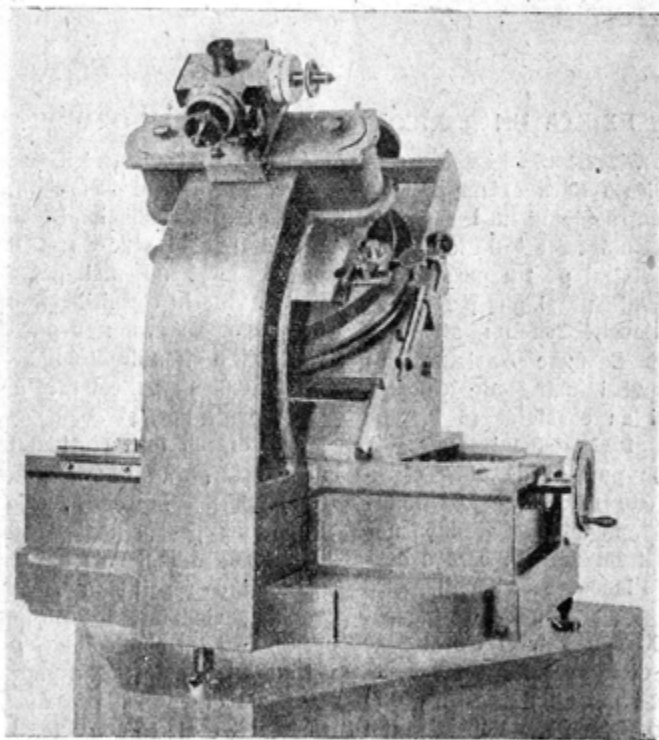


Fig. 4.

Cu fotografia astronomică, din ce în ce mai perfecționată și cu aceste neprețuite documente, se deschide Astronomiei viitorului, o nouă cale, pînă de cele mai frumoase promisiuni.

Cari sunt mișcările ce guvernează stelele Universului? Care este legea repartizării stelelor pe Cer și la ce distanțe se găsesc față de lumea noastră solară? Către ce punct misterios

se îndreapă Soarele nostru și cu ce viteze târăște după el întreg cortegiul de planete?

Iată probleme care par că sfidează mintea și știința omenescă!

Și totuși, astronomii, având acum la dispoziție aceste Călăoaze bogate și precise și Harta Cerului și mult perfecționată metodă fotografică, vor întreprinde lămurirea acestor probleme, cu metodă și cu certitudinea succesului.

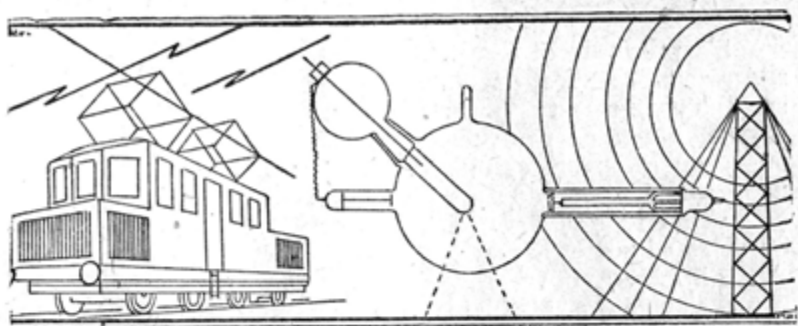


EXISTA UN PERICOL COSMIC PENTRU OAMENI?

Dr. W. Sievert din Lipsa a cercetat problema dacă există pericole cosmice pentru globul nostru, o problemă care a interesat de totdeauna omenirea. Astăzi pentru pământ cosmosul prezintă un singur pericol, acela al ciocnirii cu un alt corp din univers. Se pune problema probabilității unei astfel de ciocniri. Astronomii au constatat că în luna Octombrie 1937 pământul a fost aproape pe punctul de a se ciocni cu o planetă mică, „Objekt Reinmuth 1937”, numită astfel după numele savantului german care a descoperit-o. Planeta avea un diametru de 2 km. și s'a apropiat de pământ până la 600.000 km. O ciocnire ar fi cauzat distrugerea a câteva sute de kilometri pătrați de pe suprafața pământului. Planeta s'a îndepărtat între timp de pământ, iar revenirea ei la o distanță atât de mică este foarte nprobabilă. Cometele atât de temute sunt mult mai nepericuloase, deoarece constau dintr-o masă uimitor de mică. Coada cometelor este atât de subțire, încât se pot vedea stelele strălucind prin ea. Și cometa propriu zisă este foarte ușoară. Pământul este foarte bine a-

părat în contra ciocnirii cu comete, de către învelișul său de aer, care face ca masele mai mici să se risipească și le scade atât de mult viteza, încât nu mai pot provoca pagube mari, ciocnirile trecând aproape neobservate. Prof. german Noddack a atras de curând atenția asupra unui alt pericol care amenință viața oamenilor, și anume carbonul, îndeosebi sub forma acidului carbonic. Acest gaz, existent în atmosferă în proporție de 0,03%, este foarte important pentru toate fenomenele vieții. De milioane de ani există pe pământ o repetiție a ciclului carbonului, viețuitoarele consumându-l în alimente și eliminându-l prin respirație, iar plantele aspirând acid carbonic din aer și transformându-l în oxigen și carbon etc.

O parte din carbon se pierde însă din ciclu prin depunerea cărbunelui de către plante și prin faptul că anumite animale își formează un fel de platoșe din această substanță. În acest fel s'au pierdut circa 3/4 din carbonul disponibil, dar vulcanii îl înlocuiesc, deci și pericolul acesta este prea redus.



Propagarea undelor electrice în atmosferă¹⁾

de TH. V. IONESCU

IONOSFERA

Cercetările moderne ne arată că atmosfera poate fi împărțită în regiuni cu proprietăți distincte.

Prima regiune, troposfera, cuprinde între 10 și 15 kilometri, are grosimea maximă la ecuator și minimă la poli. În troposferă, aerul are aceeași compoziție, vântul îl amestecă neîncetat, temperatura scade până la -30 grade. La partea superioară a troposferei, aerul este liniștit și temperatura constantă. De aici în sus urmează stratosfera. În aceasta, aerul este liniștit și compoziția lui se bănuiește a fi schimbată. La părțile superioare proporția gazurilor ușoare, hidrogenul și heliul ar trebui să fie mai mare. În stratosferă se găsește și regiunea cu ozon, cam la 40 kilometri. La această înălțime temperatura a crescut din nou și este cam de $+35$ grade. În ceiace privește presiunea, trebuie să admitem scăderea dată de legea exponențială a lui Laplace. La 16 kilometri, conform acestei legi, vom avea 70 milimetri mercur, iar la 80 kilometri cam 0,01 milimetri de mercur.

Regiunea ce începe cam la 40—50 kilometri de la suprafața pământului și merge până la multe sute de kilometri o vom numi Ionosferă.

Ea este ionizată, adică moleculele sunt desfăcute în electroni și ioni pozitivi. Unii din electroni sunt liberi, alții atașați moleculelor neutre, formează ioni negativi. În această regiune se admite că densitatea variază cu înălțimea prezintă maxime și minime de ionizare. În orice caz, proprietățile în raport cu undele electrice variază cu înălțimea.

¹⁾ Conferință ținută în Sala Dalles la 15.XI.943 (partea doua).

S'a presupus că existența acestei pături ionizate ar fi datorită razelor cosmice, dar variația proprietăților de-a zi la noapte au înălțat această ipoteză. S'a presupus că fulgerul ar avea suficientă acțiune pentru a ioniza pătura de jos, cuprinsă între 50 și 80 kilometri și numită de către Mitra pătura D. Dar, deocamdată, este mult loc de ipoteze și de controverse.

Kenne'ly și Heaveside au situat pătura lor ionizată între 80 și 150 kilometri, mai joasă la ecuator și mai înaltă la poli. Această pătură poartă numele de pătura E. Ionizarea acestei pături s'ar da ora razelor ultraviolete ce vin de la soare. În timpul eclipselor solare s'au făcut interesante observații și s'a putut constata că este o variație paralelă între ionizare și întunecarea soarelui, ceea ce înseamnă că agentul ionizant vine cu înțea a luminii. Cu cât ne suim mai sus în atmosferă, cu atât intensitatea razelor ultraviolete este mai mare, dar numărul de molecule pe centimetru cub este foarte mic. De aceea și ionizarea este slabă. La marginea inferioară a ionosferei densitatea moleculelor a crescut, dar, prin absorbție a scăzut intensitatea razelor ultraviolete. Există o înălțime la care ionizarea trece printr'un maximum și aceea înălțime a fost calculată de englezul Chapman. În 1912 Eccles a făcut sugestia că ionizarea produsă în timpul zilei va dispărea încetul cu încetul în timpul nopții, când razele ultraviolete nu mai ajung direct în ionosferă. După apariția soarelui, ionizarea din pătura E ajunge repede la valoarea din timpul zilei.

Studiul sistematic al propagării undelor reflectate.

Appleton, în 1923, a constatat prin experiențe că semnalele scurte, trimise în direcția verticală, pot fi reflectate la înălțimea aparentă de 100—120 kilometri în pătura E, dar și mai sus de această pătură. Înălțimea aparentă a acestei pături noi este cuprinsă între 150 și 400 kilometri, cu o medie de 270 kilometri. I s'a dat numele acestei noi regiuni ionizate de pătura Appleton sau F. Existența acestei pături s'ar datora particulelor electrice zvârlite din soare, fie electroni, fie particule alfa, cu viteze extrem de mari. Se pare că mai există încă o pătură zisă G la înălțimi de 1.000 kilometri sau și mai mult.

Studii multe au arătat că există în adevăr trei regiuni unde se reflectă și se absorb undele, dar aceste trei regiuni nu sunt bine definite. E'e, cum am văzut, au grosimi de zeci și sute de kilometri și în interiorul lor se produce reflexia și propagarea undelor.

Să vedem ce importanță au ele pentru această propagare.

Să considerăm deocamdată două regiuni: Una în jurul unei înălțimi de 100 kilometri, pe care am numit-o pătura E sau Heaveside și a doua în jurul lui 300 kilometri pe care am numit-o pătura F sau Appleton. Acest lucru se vede pe figura 4-

Undele până la 750 de kilocycle, adică de lungimi de undă ce coboară până la 400 metri aproximativ, vor fi reflectate ziua în orice anotimp, în pătura E, oricâte ar fi incidența lor, adică chiar dacă ar fi trimise în direcția verticală. Undele mai scurte decât 400 metri pot fi reflectate pe pătura E sub unghiuri mari de incidență (unghiul de incidență fiind luat față de verticală), sau când sunt trimise sub unghiuri mici, vor trece prin pătura E și vor fi reflectate de pătura F. Se poate întâmpla cași pătura F să nu fie suficient de ionizată pentru incidențele mici și aceste unde să treacă mai departe.

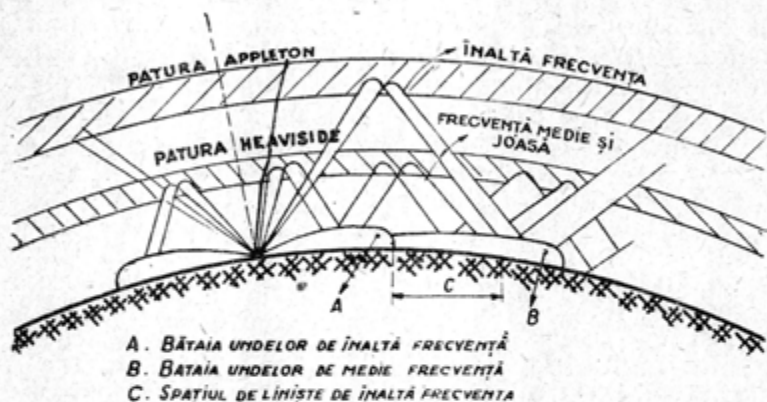


Fig 4.

Este foarte probabil că undele de lungime mare să fie absorbite de regiunea D în timpul zilei, regiune care se cuprinde după cum am spus, între 50 și 80 kilometri înălțime. Câteodată unde de frecvență foarte ridicată, care corespund la unde ultracurte, adică sub 10 metri, pot fi reflectate ziua în pătura D. Aceasta se întâmplă în anii când activitatea soarelui este foarte vie și când această pătură D este foarte puternic ionizată.

După cum am spus, pentru undele scurte ziua și noaptea și pentru undele medii de frecvență ridicată noaptea, poate fi pusă în evidență o zonă de tăcere. Figura 4 ne-o explică imediat. Zona de liniște se află între punctul unde dispare unda directă și apare prima undă reflectată. Deci, unghiul de incidență cel mai mic sub care se reflectă o undă de o lungime dată, care este încă reflectată, limitează zona de tăcere. Cu cât undele vor fi mai scurte, cu atât incidența de reflecție va fi mai mare și regiunea unde se face reflecția mai înaltă. Deaceia, și zona de liniște va fi mai largă. Pentru undele de 15—20 de metri, zona de liniște se întinde, cum am spus, pe mii de kilometri. Există, cum am spus, o primă zonă de liniște și o a doua și o a treia, căci undele ajunse la pământ sunt din nou reflectate spre ionosferă. Ele sunt slăbite din cauza absorbțiilor, pe pământ și în ionosferă.

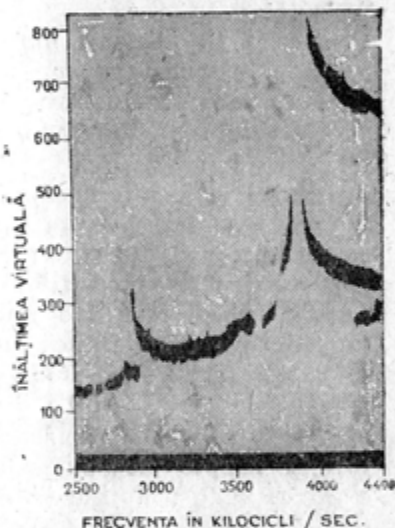
La frecvențe foarte ridicate (unde ultracurte), undele directe, adică cele care urmăresc suprafața pământului, ajung la foarte mici distanțe din cauza atenuării puternice, iar prin ionosferă trec în general fără să sufere reflecție. În aceste condițiuni nu pot fi utilizate decât pentru transmisiuni în care postul receptor este văzut de transmițător. Aceste unde pot fi ușor dirijate în fascicule înguste, ceea ce este un mare avantaj.

În țara noastră, pentru telefonie sau pentru televiziune, s'ar putea ușor întrebuința undele ultracurte. S'ar obține o transmitere clară și intensă. Munții noștri înalți ar putea juca rolul pe care în vechime îl aveau focurile aprinse pe vârful lor pentru a vesti apropierea dușmanilor. Din orașul transmițător, să zicem București, un fascicol dirijat de unde decimetrice, ar fi trimis spre masivul Bucegi. Aici s'ar găsi un receptor și un transmițător, adică un releu. Numai că transmițătorul n'ar mai trimite unde dirijate, ci ar fi alcătuit dintr'un dipol. Undele ultra scurte trimise de acesta ar fi primite de toate punctele țării românești, de unde postul ar putea fi văzut. Văzut înseamnă că se poate duce o linie dreaptă dela postul receptor la cel transmițător, fără a întâlni munții în cale. Asemenea releu pe Ceahlău și undeva în Munții Apuseni ar putea lumina tot ținutul locuit de neamul românesc cu aceste unde ultracurte. La noi, televiziunea, care va funcționa pe asemenea unde, poate fi privită sub un aspect optimist. Vom vedea că ar mai fi și alte metode de a răspândi undele ultracurte pe o suprafață mare. Undele lungi, reflectate de pătura E, au o zonă de liniște foarte mică și înainte de a eși din spațiul unde directe, care este mare pentru aceste unde, ele vor fi reflectate de mai multe ori, între pământ și pătura E, deci foarte atenuate, prin absorbții în pătura D. Undele care ziua sunt reflectate pe pătura E și D, noaptea vor fi reflectate, cum s'a spus, numai pe pătura F, care există și în timpul nopții.

Se vede imediat că zona de liniște va fi mai mare în timpul nopții și aceste unde mai puțin absorbite (fig. 4, jos).

Zonele de tăcere, din punctul de vedere al recepției undelor, nu sunt zone de liniște absolută, ci în ele se aud transmisiile, însă slab. Acest fapt se datorește unor nori ionosferici, formați de regiuni mici cu ionizare puternică. În timpul zilei, se înțelege, ei vor fi mai numeroși. În anii când soarele are un maximum de activitate, când pe ele solare sunt mai numeroase și mai mari, norii aceștia produc o difuziune a undelor electrice, deci o împrăștiere a lor în toate direcțiile. Această difuziune a fost studiată mai cu seamă în Anglia. În 1934 a fost un minimum de activitate solară, iar în 1939—1940 un maximum.

Fig. 5. — Înregistrări făcute de T. R. Gilliland în America în 1933. Se observă pătura E la 130 kilometri înălțime, F_1 și apoi pătura F_2 , unde sunt două nivele, cel superior crede autorul înregistrării că provine dintr-o dublă reflexie între pătura F_2 și pământ. Se observă un început de reflexie parțială sub începutul păturei F_1 . Se va compara această figură cu figura 8.



Eu nu fac nici o legătură între această creștere de activitate solară și începutul războiului, și nici între minimumul ei și sfârșitul lui.

Câteodată ionizarea ionosferei este așa de puternică, încât toate undele, oricare ar fi lungimea lor, sunt reflectate pe pătura E și D. Transmisiile la mari distanțe sunt împiedicate. Altădată, absorbțiile sunt așa de puternice în pătura D, încât și undele trimise în direcția verticalei, dispar complet. Avem de-a face cu fenomenul Delinger.

Studiul sistematic al ecourilor.

Să ne ocupăm acum de experiențele lui Breit și Tuve.

Acești experimenatori americani au produs semnale scurte, adică emisiuni a căror durată era mai mică decât $1/10.000$ dintr-o secundă. Un post receptor, așezat la câteva sute de metri de

postul emițător, prinde și unda directă și undele reflectate de ionosferă. El este acordat pe lungimea de undă a emițătorului. Dacă lungimea de undă a emițătorului variază la fiecare semnal, începând, zicem, cu 300 de metri și coborîndu-se până la 30 metri, și acordul postului de recepție variază în același chip.

Inregistrarea se face pe un cilindru pe care se află fixată o hârtie fotografică. O lamă mică a cărei intensitate luminoasă variază întocmai cași intensitatea semnelor primite, proiectează un punct luminos pe cilindru. Acesta se rotește și se deplasează în lungul axului cu viteză constantă. Emisia semnalului se face când cilindrul trece prin aceeași poziție. Rotația cilindrului este sincronă cu emisia. Pe figura 5 se poate vedea o linie jos care reprezintă momentele emisie, apoi, la o oarecare distanță, o linie care reprezintă unda reflectată în ionosferă pe pătura E. Distanța între linia ce reprezintă unda directă și unda reflectată este proporțională cu timpul cât face unda până în regiunea în care se reflectă și înapoi. Deoarece cunoaștem viteza de rotație a cilindrului, putem calcula acest interval de timp. Dacă înmulțim viteza luminii cu acest timp, căpătăm înălțimea virtuală la care s'a făcut reflecția. Am zis înălțimea virtuală și nu reală, căci viteza de propagare a undelor electrice prin straturile ionizate nu este egală cu viteza luminii. Câteodată, când pe clișeu se văd variații mari de înălțime, viteza undelor poate fi foarte mică. În anumite condițiuni, viteza undelor este așa de mică încât semnalul poate ajunge îndărăt după 20 sau 30 de secunde, ceea ce ar corespunde la o distanță virtuală de 6 până la 9 milioane kilometri. Un fizician nordic a admis că în jurul pământului electronii svârliți de soare s'ar roti în câmpul magnetic pământesc și ar forma o pătură de electroni la această distanță. Aceasta este numai o ipoteză. Experiența și calculul făcut, plecând de la faptul constatat că viteza undelor poate fi foarte mică în gazele ionizate, ne spune că trebuie să punem tot în ionosferă reflecția acestor ecouri întârziate. După ce lungimea de undă a devenit mai mică decât 100 sau 120 de metri, se vede pe clișeu un salt al nivelului la care se face reflecția. S'a admis că acest salt s'ar datora unei pături careia să-i zicem F_1 . Apoi, la o lungime de undă și mai mică se observă încă un salt și păturii corespunzătoare să-i zicem F_2 . Câteodată sub pătura E și aproape de ea, se mai observă încă una și atunci se zice că pătura E este dublă și căpătăm păturile E_1 și E_2 . Alteori se observă salturi și mai jos de păturile F și se admite că există o pătură G. Se mai observă că păturile F_1 și F_2 sunt dedublate; acest fapt a fost prevăzut de calcul și se datorește mișcării electronilor din ionosferă în câmpul magnetic pământesc (Fig. 6).

Acțiunea câmpului magnetic pământesc.

Se pare că de propagarea undelor în câmpul magnetic pământesc este legată și existența absorbției puternice a undelor între 150 și 400 me.ri, de cari am vorbit, și tot așa și efectul Luxemburg de care am pomenit.

În adevăr, în câmpul magnetic pământesc, un electron capătă o mișcare de rotație. Numărul de rotații pe secundă depinde numai de intensitatea câmpului magnetic și nu depinde de viteza electronilor. Dacă frecvența undelor ce trec în acel loc în ionosferă este aproape de frecvența de rotație a electronilor, atunci viteza acestora poate fi mult crescută și unda cedează

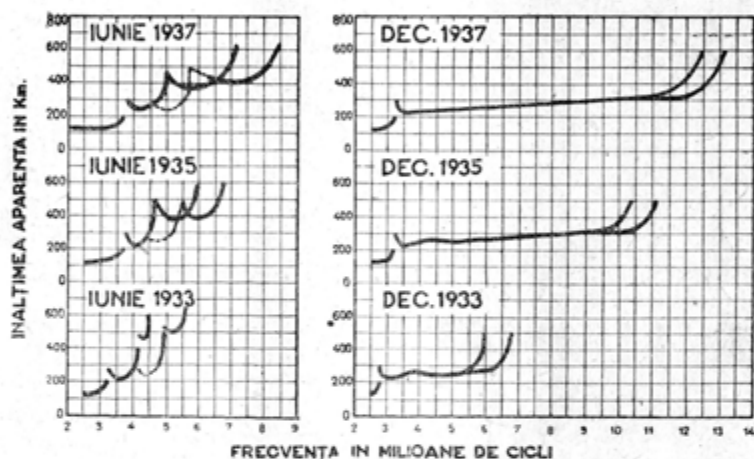


Fig. 6. — Înregistrări făcute de Gilliland, Kiriby și Smith. Se observă variațiile în structura ionosferei dela iarnă la vară, cât și dela un minimum de activitate solară (1933) către un maximum (1938). Se vede și dedublarea magnetică, care se întâmplă numai în păturile F_1 și F_2 dar nu și în pătura E.

energie electronului, iar acesta o cedează moleculelor. Dacă un post puternic de emisiune se găsește într-o regiune, undele electrice emise ajung în ionosferă și ionizarea este modificată prin absorbție de energie. Undele ce vin dela un post mai îndepărtat vor fi absorbite în ritmul în care se face modificarea ionizării ionosferei. Astfel, un post poate fi modulat de alt post. De altfel, și în laborator se întrebuințează un procedeu asemănător pentru modularea undelor ultracurte.

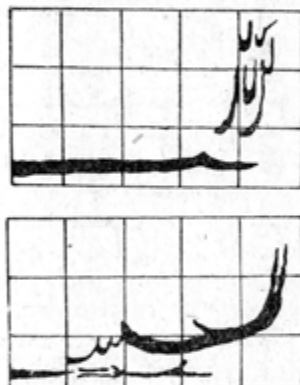
Teorii în legătură cu structura ionosferei.

În figura 7 sunt reprezentate observațiile făcute prin aceeași metodă în Rusia, la Tomsk, în 1939. Se poate vedea structura foarte complicată a ionosferei. Nu mai poate fi

vorba de trei straturi bine definite. Dacă există în ionosferă, în regiunea zisă Appleton, mai multe pături cu densități de ionizare variabile, sau numai un strat, a cărui proprietăți, față de lungimea de undă în rebuință, variază cu înălțimea, nu este un lucru bine hotărât. Dealtfel, toate încercările ce s-au făcut ținând seamă de materialul imens cunoscut în spectroscopie, ținând seamă și de radiațiunile emise de soare, considerat ca un corp negru, adică a cărui energie este repartizată între diferitele lungimi de undă întocmai, cași radiațiunile cari ar eși dintr'un cuptor ce ar avea temperatura soarelui, n'au dus la rezultatul dorit. Se poate ușor explica existența unei singure pături dar nu mai multe. Calculul făcut de Chapman ne arată perfect acest lucru.

Cu toate acestea indianul Mitra, dezvoltând o idee mai veche a englezului Chapman, crede că ar putea explica păturile E , F_1 , F_2 , în felul următor:

Fig. 7. — Observații făcute la Tomsk în 1939. Se poate observa pe figura superioară paturile E și apoi paturile F_1 , F_2 și G dedublate magnetic. Se va compara cu figura 8. Pe figura de jos se poate vedea o structură complexă și o dedublare a păturii E pentru frecvențe cuprinse între 1,6 și 2,1 milioane de cicli.



Sub acțiunea razelor ultraviolete, moleculele de oxigen din pătura E sunt descompuse în atomi de oxigen, cari migrează la mari înălțimi. Aco'o, această pătură de oxigen atomic, ionizată de razele ultraviolete și de razele corpusculare svârlite de soare, alcătuiesc pătura F_2 .

Pe când pătura F_1 ar fi formată de moleculele de azot, separate prin variații de densitate, de oxigenul din pătura E .

Este și aceasta o ipoteză.

Dar cum se explică dedublarea păturii E sau apariția unei noi pături mai sus de F_1 și F_2 ? Nu s'ar putea invoca hidrogenul și heliul cum se făcea odinioară, căci cercetările spectroscopice ale luminii cerului de noapte și mai cu seamă aurorile polare n'au indicat niciodată aceste gaze în atmosfera superioară.

Să vedem ce zice Appleton care a adus contribuții așa de însemnate în studiul propagării undelor. Astfel, pentru existența celor două pături F_1 și F_2 el a admis o dilatare a stratului F , din cauza căldurii produsă în această pătură de absorbția ra-

relor ultraviolete. A admis apoi că această pătură se desface în două, cu densități de ionizare diferite, căci regiunea superioară din această pătură este puternic încălzită și suferă o ionizare termică.

Și aceasta este o ipoteză.

Se poate remarca astfel că în timp ce Mitra admite separația păturilor pe densități prin difuziune, Appleton cere o dilatare termică, deci un amestec al gazeilor din acele regiuni.

Și la Universitatea din Iași s'a studiat această problemă.

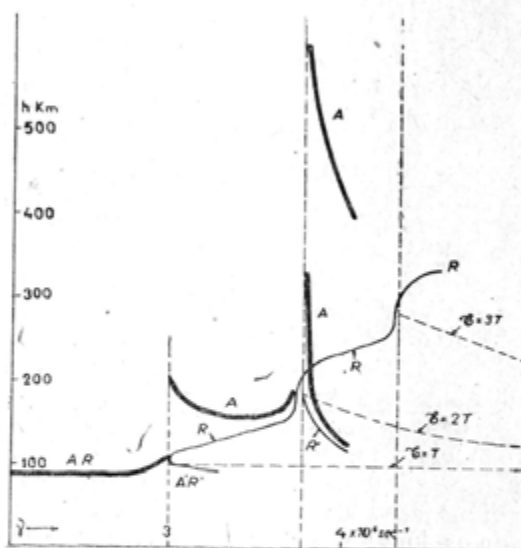


Fig. 8. — În această figură sunt reprezentate rezultatele calculului structurii ionosferei, admitând o singură pătură ionizată ce crește continuu cu înălțimea și admitând că intervalul de timp τ dintre două ciocniri ale electronului cu moleculele este riguros constant la o înălțime dată.

Cu A sunt reprezentate înălțimile virtuale principale unde se face reflecția în funcțiune de frecvență. Cu A' sunt însemnate înălțimile virtuale secundare (reflecțiuni slabe observate sporadic). Cu R, nivele unde se fac în realitate reflecțiile principale. Cu R' nivelele unde se fac în realitate reflecțiile secundare. Curba τ egal cu T arată înălțimea la care timpul între două ciocniri este egal cu perioada undei, pe când curba τ egal cu 3 T arată înălțimea la care acest timp este de 3 ori mai mare.

Intr'o lucrare publicată în 1935 în Journal de Physique¹⁾ s'a arătat că se pot rezăsi toate fenomenele de propagare din ionosferă plecând dela ideea că nu există decât un singur strat

¹⁾ Th. V. Ionescu și C. Mihul: La structure de l'ionosphère et la propagation des ondes électriques courtes. Journal de Physique. Tome VI, p. 388. 1935.

ionizat a cărui densitate de ionizare crește încet cu înălțimea. În acest strat, pentru înălțimi mai mari decât regiunea denumită E, durata de ciocnire a unui electron cu moleculele este aceeași și riguros constantă pentru toți electronii din regiunea considerată. Pe baza acestei singure ipoteze s'a putut calcula existența straturilor, înălțimile reale și virtuale unde se fac reflecțiile, reflecțiile parțiale și ecourile de lungă durată. Se poate vedea acest lucru și în figura 8 alăturată unde sunt trecute înălțimile virtuale și reale de reflecție. Mai mult. S'a găsit că în ionosferă există un soi de canale în care undele scurte se propagă în jurul pământului aproape fără absorbție.

De remarcat că această teorie dă pentru regiunea F un mare număr de nivele la care se fac reflexiunile, deci un bun acord cu experiența care de multe ori indică multiple straturi reflectătoare.

Deși această teorie a găsit în presa științifică de atunci o primire bună, ipoteza fundamentală a părut curioasă. Această quantizare a timpului de ciocnire nu este mai curioasă decât quantizarea energiei.

Pătura E este, cu multă probabilitate, regiunea în care constanța timpului de ciocnire nu se mai păstrează.

Pătura D ar putea fi foarte bine interpretată ținând seamă de proprietățile ionilor negativi. În adevăr, începând din 1930, s'a arătat în laboratorul de Fizică experimentală al Universității din Iași că ionii negativi, adică moleculele de care se atașează un electron, au frecvențe proprii de vibrație, care se găsesc în domeniul undelor scurte și ultrascurte. Ca'culul arată că ionii negativi de azot au frecvență de vibrație ce corespund undelor lungi și foarte lungi¹⁾. Acești ioni se găsesc în număr foarte mare la presiuni cuprinse între o sutime și câteva zecimi de milimetri de mercur. Într-o comunicare făcută Academiei de Științe din Paris, la 28 Noiembrie 1932, se conclud²⁾: „Deoarece s'au constatat aceste schimbări în aer și azot „la presiuni cuprinse între două sutimi și o zecime și jumătate „milimetri de mercur, aceasta dovedește că acești ioni se vor „găsi și în atmosferă la înălțimi cuprinse între cinci-cinci și optzeci „kilometri. Aceste schimbări au valori mari în timpul zilei, „când pot favoriza propagarea undelor de cinci-șase metri, „ele pot antrena și absorbția marelor lungimi de undă”.

În adevăr în 1935 Mitra, a arătat, fără îndoială, existența păturei D și a situat-o între cincizeci și optzeci kilometri. Deoarece această pătură a fost prevăzută pe baza fenomenelor amintite, și a fost găsită la locul indicat, este probabil că se

¹⁾ Th. V. Ionescu: La structure des ions négatifs. Disquisitiones. M. et Phy. t. I, fasc. 3-4, 1941.

²⁾ Th. V. Ionescu et C. Mihul: Les gaz ionisés dans le champ magnétique. C. R. Paris. t. 195, p. 1008, 1932.

datorește cauzei arătate, adică existenței ionilor negativi la acele înălțimi.

Direcții de studiu în viitor.

În cele urmărite până aici, am încercat să arăt, fără a intra în amănunte și fără a face demonstrații, ci numai a descrie sumar principalele fenomene întâlnite în propagarea undelor electrice în atmosferă. Am arătat că mulțiple fenomene întâlnite au și începuturi de explicații. În viitor, pentru a găsi lămuriri definitive, studiile trebuie să continue în trei direcții.

În prima direcție se va continua în laborator studiul gazelor ionizate și comportarea lor față de undele electrice. Acest lucru se face și la noi în două laboratoare, unul la Iași și altul în București și în câteva laboratoare din străinătate.

A doua direcție reprezintă observațiile ce le pot face și amatorii. Observații sistematice cu înregistrări după metoda lui Breit și Tuve sunt pe cale să se facă la Institutul meteorologic sub direcția d-lui profesor Oteleșanu.

Ar mai fi încă un mijloc de studiu, care cere însă câteva explicațiuni. S'ar putea modifica și produce direct ionizarea păturilor superioare ale atmosferei de pe pământ. În adevăr, existența vibrațiilor proprii, pentru ionii negativi, ne deschide acest drum. Undele electrice, cuprinse între unu și zece metri lungime de undă, concentrate în fascicule înguste și trimise spre regiunile superioare, ar putea ioniza puternic atmosfera în regiunile ce se află la înălțimi mai mari de cincizeci de kilometri. S'ar putea produce chiar și mai jos aceste ionizări, adică între treizeci și cincizeci de kilometri. În felul acesta s'ar putea modifica și stratul de ozon de la această înălțime, ceea ce ar aduce variații în starea climaterică locală. Ce energie ar fi necesară? Pentru fasciculele înguste, câteva sute de kilowați ar fi suficienți. Deja se pot obține cinci kilowați pe lungime de undă de un metru. Cu cât undele sunt mai scurte, cu atât fasciculul poate fi făcut mai îngust, deci va fi nevoie de mai puțină energie. Pas cu pas, cu multă trudă și multă cheltuială s'ar putea ajunge la rezultatul dorit.

Ce folos am avea din asemenea experiențe?

Am avea mai multe: Primul și cel mai interesant ar fi cunoașterea mai bună a atmosferei în păturile superioare. Din domeniul astronomiei, ionosfera ar fi coborâtă în laborator.

Știu că nu prea mulți dintre dvs. s'ar arăta dispuși să cheltuiască bani pentru un asemenea capriciu, care n'ar avea alt scop practic decât să îngreuneze examenele studenților prin cunoștințe în plus.

Ar putea fi însă și alte foloase.

Am afirmat că televiziunea nu se poate face în bune condițiuni decât pe unde ultrascurte. Dar acestea nu pot fi recepționate decât în direcția razei vizuale și nu toate țările au munți

bine așezați pentru a permite o împrăștiere pe lungi distanțe. S'ar putea ioniza o regiune îngustă din ionosferă cu o lungime de undă să zicem de doi metri. Apoi lungimea de undă pe care trebuie să o transmitem în televiziuni ar fi proiectată pe acest nor de ioni produs artificial de noi. Acest nor va difuza undele în toate direcțiile, așa cum se întâmplă sporadic în ionosferă.

Prin ionizări puternice ale păturilor superioare, s'ar putea produce și lumină destul de intensă pentru a înlocui lumina lunet în nopțile când lipsește de pe cer, și poate cu o intensitate mult mai mare. Am putea astfel lumina omogen un oraș întreg. S'ar putea lucra vara la câmp în mijlocul nopții. Și negustorii ar avea un nou mijloc de a face reclamă luminoasă. În definitiv, auroarele polare nu sunt decât luminarea păurilor atmosferice la înălțimi mai mari de 80 (optzeci) ki'ometri prin ajutorul ionizării produsă de electronii svârliți din soare.

Desigur, veți spune dvs., poate o asemenea ionizare ar putea fi produsă și de substanțe radioactive. Vom răspunde că nu. Radiațiile substanțelor radioactive sunt absorbite puternic în atmosferă la presiune ordinară. Până la stratul de ozon, chiar câteva grame de radium n'ar mai da o ionizare apreciabilă, dar nici chiar la câteva sute de metri. O asemenea ionizare n'ar fi interesantă.

Proiectele de care am vorbit, nu se mai așează în cadrul utopiilor. Sunt aproape de faza realizărilor. Se află cam în stadiul în care se găsea aviația pe la 1900.

Pe atunci erau suficiente studii experimentale și teoretice. Mașinile cu explozie începeau să prezinte interes pentru acest scop. Prin perseverența fraților Wright, zborul cu motor a devenit o realitate.

Pentru experiențele de care vorbesc, se cer instalații și kilovași. Se cer bani, prin urmare. Și banii, după cum știți, sunt în America. Acolo, pe lângă savanții cu îndrăzneală lucidă, se găsesc și bogătași cu idealism activ.



Inceputurile chimiei în România

— Inceputul cercetării originale —

de E. ANGELESCU

Trecem acum la ultima etapă a dezvoltării chimiei la noi, aceea a începutului cercetării originale.

După perioada de popularizare a cunoștințelor, după perioada didactică caracterizată prin înființarea unui învățământ secundar și superior, după perioada de organizare a laboratoarelor de analize în care se aplicau metodele puse la punct de cercetători străini, urmează perioada de cercetări originale în care activitatea laboratoarelor românești începe să conteze în mișcarea științifică mondială. De începutul cercetării originale în chimie, se leagă două nume care trebuie înscrise pentru totdeauna în inimile celor care își iubesc țara: *Petre Poni* și *C. Istrati*.

Amândoi născuți pe pământul binecuvântat al Moldovei au avut rădăcini adânci în poporul nostru. *Poni* și *Istrati* sunt două personalități reprezentative ale celor mai alese calități ale neamului nostru. Temperamente profund deosebite, s'au complectat admirabil, jucând amândoi un rol de prim rang, în organizarea învățământului nostru.

Petre Poni s'a născut la Săcărești, ca fiu al unei familii de răzeși, la 1841. A venit la Iași, după ce a absolvit școala primară din Târgu Frumos, și s'a înscris la Academia Mihăileană, la 1852. După ce a terminat liceul și a urmat un singur an la Universitate, a plecat bursier la Paris unde a urmat cursurile lui *Balard*, *Berthelot*, *Regnault*, etc. După obținerea titlului de licență, se întoarce în țară și este numit profesor la Liceul Național. La 1878, este numit profesor la Universitate, în locul lui *Micle*.

Ca profesor universitar a fost un îndrumător și un exemplu de conștiințiozitate și exactitate. Avea o figură blândă și o aparență calmă. Vorbea încet și rar. Intimida prin răceala sa aparență și totuși era un iubitor de oameni. A ajutat pe foarte mulți tineri meritoși, acordându-le ajutoare și burse.

Meritul cel mai mare al Profesorului *Poni* a fost că a organizat, la Universitatea din Iași, un laborator, în care au început să se facă cercetări originale. Trebuie să se știe că lucrările lui *Poni* sunt un model de precizie și de metodă. Lucrările asupra petrolului sunt cu adevărat clasice: nu se mai poate nimic adăoga sau scoate. *Poni* este cel dintâi care a reușit să izoleze din petrolul nostru hidrocarburi pure pe care le identifică și asupra cărora face diverse reacțiuni.

În afară de petrol, a mai studiat sarea, multe minerale și ape minerale.

Pentru creiarea mediului prielnic studiului chimiei, *Poni* a jucat un rol de frunte. Autor de cărți didactice, recomandate în mai toate liceele din Moldova, dezvoltă gustul tinerilor pentru studiul chimiei. A format numeroși elevi care au activat fie în învățământ, fie în industrie, mai ales în industria de petrol. Ca ministru al Instrucțiunii în patru rânduri, înființează Casa Școalelor și este unul dintre cei mai importanți factori la organizarea și dezvoltarea învățământului nostru.

Poni este unul dintre cele mai strălucite exemple ale energiei care se găsește în poporul nostru dela țară. Numai datorită valorii sale personale, *Poni* a urcat rând pe rând treptele ierarhiei sociale, până la aceea de Ministru al Instrucțiunii publice și Președinte al Academiei Române. În toate demnitățile pe care le-a avut, *Poni* a lăsat urme adânci și a fost totdeauna omul datoriei, al corectitudinii absolute și al muncii neobosite și neprecupețite.

Moare la 1925, în urma unei scurte suferințe, la vârsta de 84 de ani, după ce a trecut anii grei de după războiul mondial.

C. Istrati, născut în 1850 în orașul Roman dintr-o veche familie boierească, după ce termină clasele primare, trece la Iași, unde, elev mediocru, nu era prea bine văzut de profesori din cauza temperamentului său vioi și independent. În 1869, cunoaște pe Doctorul *Davila*, cu ocazia vizitei pe care Domnitorul Carol o face la Iași, și impresia puternică pe care *Davila* o face asupra lui *Istrati* a decis cariera acestuia. Vine la București, pentru a urma școala de medicină, și *Istrati*, elev mediocru în liceu, devine un student strălucit. Profesează medicina câțiva ani, dar la 1882 renunță definitiv la medicină pentru a se duce la Paris ca să studieze chimia cu *Wurtz*, *Schutzenberger* și *Friedel*. După ce-și ia doctoratul în chimie, se reîntoarce în țară și este numit la 1887 profesor de chimie organică la Universitatea din București, în urma unui strălucit concurs, la catedra nou înființată.

În afară de profesorat, Doctorul *Istrati* a ocupat diferite demnități: inspector general al învățământului, ministru în mai multe rânduri, președinte al Academiei Române etc. În toate însărcinările avute. Doctorul *Istrati* a fost un deschizător de drumuri.

Doctorul *Istrati* organizează la București primul laborator din România de chimie organică, în care se încep cercetări originale. Aportul științific adus de Doctorul *Istrati* la progresul chimiei organice este impresionant, pentru mijloacele de care a dispus. El creează cea mai modernă școală de cercetare din România. Elevii săi continuă la Universitățile din România tradiția școlii Doctorului *Istrati*, contribuind la ridicarea prestigiului științei românești peste graniță, așa cum a făcut și *Istrati* în toată viața sa.

Întreaga viață a Doctorului *Istrati* este mărturia unui ade-

vărat crez național: acela de a-și pune toată mintea, tot sufletul, în slujba neamului din care a făcut parte.

Pentru un om ca Doctorul *Istrati* al cărui vis a fost totdeauna iubănda neamului, sfârșitul său apare ca profund tragic: moare în 1918, luna Ianuarie, departe de pământul patriei, cu câteva luni numai înainte de a se fi împlinit Marea Unire. Dar îndoiala care ar fi putut să-l chinuiască, suntem siguri că nu a rămas mult timp în sufletul său; chiar dacă și-a dat sufletul în momente tragice și gree pentru noi, credința sa neclintită în dreptatea neamului l-a susținut și după câteva luni dela săvârșirea sa din viață s'a văzut că Doctorul *Istrati* a avut dreptate.

● Suflet mare și generos, Doctorul *Istrati* a fost una dintre cele mai luminoase figuri ale perioadei de formare a României moderne. Deși s'ar părea că activitatea sa a fost risipită în diferite direcții, totuși se observă în ea o trăsătură de unire, un imbold comun care l-a mănânat spre cele mai deosebite înfăptuiri: iubirea de neam și țară.

Ca șef al unei ambulanțe a Crucii Roșii, în războiul independenței, a fost decorat nu numai de români și ruși, dar și de Sulfan pentru devotamentul cu care a îngrijit prizonierii răniți. Acest fapt invederează una dintre cele mai caracteristice trăsături ale sufletului său: generozitatea și devotamentul.

După *Poni* și *Istrati*, începe perioada de creație originală românească în chimie, de care sunt legate nume ce nu trebuiesc uitate niciodată: *Regler*, *Pețcu*, *Obregia*, *Sumuleanu*, *Zaharia*, *Longinescu*, *Minovici*, *Costăchescu*, *Urbeanu*, etc., pentru a nu pomeni decât pe câțiva dintre cei morți.

Tributari ai Apusului pentru începutul organizării și pentru formarea primilor cetățitori români, ne-am creștat cu timpul o școală românească în care se poate gândi și lucra, școală ajunsă la deplină maturitate. Lucrări făcute de români, în laboratoare românești, figurează cu cinste în toate revistele de specialitate străine. Dăm și noi acum Apusului contribuția noastră științifică și această contribuție nu este de disprețuit.

Nu este vina noastră că am intrat prea târziu în ritmul de creație universală. Neamul nostru nu a avut liniștea necesară unei dezvoltări normale. Nimeni nu ne poate reproșa aceasta. Dacă cineva totuși ar avea curajul să o facă, îi vom răspunde răspicat:

— Aportul neamului nostru la civilizația și cultura europeană este mult mai vechi și de altă natură: voievozii și ostașii noștri au ridicat un zid, aci la gurile Dunării, la care s'au oprit năvălirile, așiguranță astfel Apusului liniștea să gândească, să creieze, să înfăptuiască.



Veninurile Batracienilor

de VALERIA SANTA
Preparator la Laboratorul
de Morfologie — București

Faptul că Batracienii sunt producători de otrăvuri este, în general, puțin cunoscut, deși s'a constatat încă de foarte mult timp că aproape toate animalele din această clasă secretă o serie de substanțe cu caracter mai mult sau mai puțin toxic. Otrăvurile sau veninurile își au origina mai ales în niște glande tegumentare, specializate pentru această funcțiune (glande mucoase și glande granuloase), însă nu rareori se întâmplă ca și sângele, precum și glandele lor genitale să arăte această acțiune. Ele însă nu prezintă niciodată un aparat vulnerant (inoculator).

Glandele mucoase. În pielea Batracienilor există o categorie de glande mici, împrăstiate uniform pe toată suprafața corpului, ce secretă un mucus abundent, care la cea mai mică excitație este expulsat afară, umezând animalul întreg. Secrețiunea aceasta este limpede, filantă și permite animalului să alunece, atunci când vrei să-l prinzi. Ea este considerată ca un venin, fiind foarte otrăvitoare la anumite specii.

Glandele mucoase par a reprezenta elementul glandular fundamental al pielei, căci la numeroase tipuri de Urodele, Anule și Apode (Siren, Amphiuma, Rana, Pelobates, Goecilia), sunt în mai mare număr decât glandele granuloase din regiunea dorsală, iar la *Proteus anguineus* sunt numai ele singure.

Glandele granuloase. O altă categorie de glande veninoase. Ajung la dimensiuni mari, grupându-se în anumite zone de pe spatele animalului. Cele mai mari dintre ele sunt *parotoidele*, așezate pe o anumită întindere a spațiilor dorso-laterale, cuprinse între ochi și gât. Produsul lor de secreție are aspect lăptos și este foarte otrăvitor. Aspectul său lăptos este datorit stării de emulsionare în care se află factorul lipoidic (steroidic) al sucului glandular.

La unii dintre Batracienii inferiori (Apode) glandele granuloase sunt împrăștiate pe toată fața corpului, la fel ca și cele mucoase, ex.: *Ichthyophis*, *Herpeles*; la alții se pot observa faze intermediare de regresie, ex.: *Hypogeophis*, *Goecilia* și *Dermophis*, ajungându-se apoi la o localizare exclusiv dorsală ca și cea dela *Siphonops*.

La Anure și Urodele mai multe glande granuloase sunt mai dezvoltate și se unesc formând serii lineare sau plăci, caracteristice pentru diferii genuri. Cele mai frecvente grupări de glande granuloase se găsesc în regiunea dindărătul ochilor, formând *parotoidele*: cu formă de semilună la *Salamandra* (fig. 1), ovoidă cu axul mare longitudinal, la *Bufo* și transversal la *Bufo asper* (fig. 2). Cea mai mare dezvoltare a lor se găsește la o broască răioasă uriașă, din Guyana, *Bufo marinus* sau *B. agua*. La *Phyllomedusa bicolor*, ce trăiește în Bra-

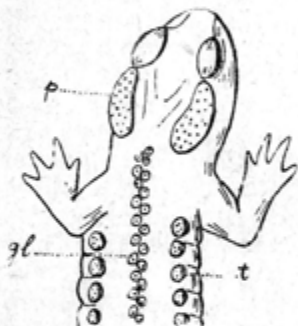


Fig. 1.

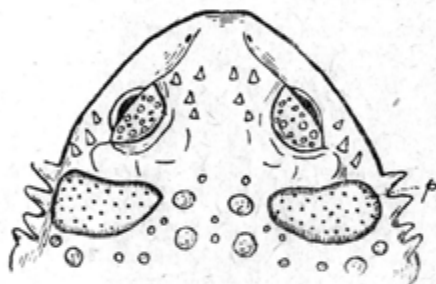


Fig. 2.

zilia, parotoidele se prelungesc mult înapoi pe laturile animalului.

La Urodele mai există o grupare în regiunea dorso-laterală a cozii. La mulți Tritoni există numai aceasta, în timp ce la *Salamandra* sunt amestecate cu celelalte grupări (fig. 1).

Pielea Batracienilor mai prezintă, în afară de aceste formațiuni, și *cutic glandulare*, *pustule*, ce dau pielei lor reliefuri variate. Există în Congo o specie de broască: *Trichobatrachus robustus*, care prezintă pe laturile corpului și pe picioare, niște producțiuni filiforme, ce nu sunt altceva decât *peri glandulari* ce au rolul de a mări suprafața glandulară.

În ce privește structura acestor glande constatăm că și ea este profund deosebită. În adevăr, pe când în cazul glandelor mucoase avem de a face numai cu foarte mici îngrămădiri de celule, identine ca structură și funcțiune (vezi fig 3), în cazul glandelor granuloase se observă localizate, în interiorul unor punți considerabile, pe deoparte un mare număr de celule cu aspect sincițial, iar pe de altă parte numeroase celule volumi-

noase, enorme, numite celulele lui Leydig, al căror conținut, din cauza picăturilor de lipozi, are aspect granulos. Atât glandele mucoase, cât și cele granuloase, dispun de un mecanism neuro-muscular, care le îngăduie să intre în funcțiune atunci când este nevoie și să-și verse produsul, prin porii lor excretori, la exterior.

Este de remarcă că, glandele mucoase funcționează la cea mai mică excitație, acoperind animalul cu un strat continuu lunecos, care îi permite să scape din strânsura unui dușman. Proprietățile acestui produs, uneori iritative (de ex. la *Rana temporaria*, *Siren lacertina*) iar alteori toxice (*Rana esculenta*, (broasca de iazuri), *Salamandra maculosa*, *Siredon mexicanus*, *Discoglossus pictus*, *Alytes obstetricaris*), limitează numărul speciilor care le-ar lua ca pradă. Spre deosebire de acesta, veninul granulos, este pus în libertate în cazuri foarte rare și numai prin intervenție străină (ex. presiune), excreția lui fiind

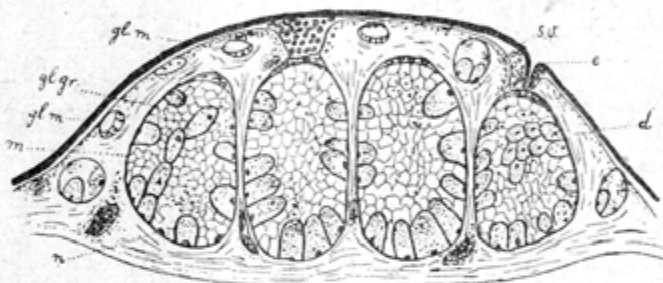


Fig. 5.

sustrasă voinței. Cu toate acestea, și el servește ca un mijloc de apărare pasivă, căci unele animale, apucând cu gura o broască râioasă sau salamandă, ajung să guste din acest venin, care le provoacă iritație mare, forțându-i să dea drumul batracianului. Este natural ca animalul să nu mai repete această experiență.

În afară de veninurile secretate de aceste glande, s'a observat că și sângele Batracienilor este toxic și anume are o acțiune analoagă cu aceea a veninului granulos. Cezar Phisalix a semnalat toxicitatea ouălor de broască râioasă, de Salamandă, *Alytes* și *Rana esculenta*. Acțiunea toxică prezintă o analogie mai mare cu veninul granulos și dispăre în cursul dezvoltării lor căci, nu se găsește nici urmă la mormoci. A emis teoria că ovarul ar fixa veninul din sânge și în timpul ovogenezei l-ar transmite ouălor. Glandele cu venin granulos ar juca un rol de glande cu secreție internă.

Deși Batracienii au aceste glande veninoase în piele și

chiar și sângele lor e veninos, totuș carnea lor se poate mânca, este comestibilă și chiar foarte căutată.

Compoziția chimică a veninurilor Batracienilor.

Asupra compoziției chimice a produsului de secrețiune al glandelor veninoase dela aceste animale și mai ales dela Bufonide, s'au făcut deasemenea foarte numeroase cercetări. Această problemă a intrat în preocupările științei de mai bine de o sută de ani (1817), însă cele mai frumoase rezultate au fost obținute abia acum, în anii din urmă. După aceste cercetări, produsul de secrețiune al glandelor veninoase dela Bufonide conține în afară de câteva veninuri și un număr oarecare de alte substanțe organice, ca: fitosterina, cholesterină, provitamină D, precum și o cantitate oarecare de glutatation, vitamină C și adrenalină. În ce privește veninurile propriu zise, acestea, prin natura lor chimică, precum și prin acțiunea lor fiziologică, se pot repartiza în două grupe și anume: aceea a veninurilor bazice și aceea a veninurilor steroide.

I. *Veninurile bazice.* Din această grupă fac parte, până acum, următoarele substanțe: *bufotenina*, *bufotenidina*, precum și un produs foarte apropiat de acestea, care conține însă Sulf, numit *bufotionina*. Structura chimică a acestor substanțe este foarte bine precizată și este apropiată de cea a triptofanului. Sunt de natură bazică și conțin Azot. Tot la acest grup s'ar putea adăuga și adrenalina tegumentară.

II. *Veninurile steroide.* În această grupă intră un număr destul de mare (deocamdată vreo 14) de *genine* și *toxine*, separate din diferitele veninuri de Batracieni, dintre care amintim aci: *bufogenina* sau *bufogina* și *bufotoxina*, de care toate celelalte sunt de altfel destul de apropiate, atât din punct de vedere chimic, cât și fiziologic. Toate sunt lipsite de Azot și din punct de vedere fiziologic se disting îndeosebi prin acțiunea lor asupra inimii.

Acțiunea fiziologică a veninurilor. După cum am amintit deja, cele două grupe de veninuri nu prezintă aceeași acțiune fiziologică.

Veninurile bazice — *bufotenina* — căci din acest punct de vedere aceasta a fost mai ales studiată, manifestă o acțiune directă farmacodinamică și fiziologică foarte asemănătoare cu aceea a *nicoinei* și *hordeninei*, în doze mici excitând sistemul nervos vegetativ (aât simpaticul cât și parasimpaticul), pe când în doze mari provoacă o paralizie a acestuia. Efectele acestei acțiuni, deci indirect, se manifestă îndeosebi asupra sistemului cardio-vascular și asupra organelor cu musculatură netedă.

S'a mai arătat că, în anumite condiții experimentale, *bufotenina* excită medulo-suprarenala, provocând astfel o sporire

a cantității de adrenalină din sânge, însoțită de toate consecințele acestui fapt (hipertensiune arterială, etc.). Pe de altă parte, ea lucrează și asupra fermentului destructor al acetilcholinei (cholinestereza) oprindu-i activitatea acestuia (deci ca și fi-sostigmina) și deci protejând hormonul cu acțiune asupra siste-mului nervos parasimpatic, fapt care aduce după sine: o rărire a băților inimii, o micșorare a pupilei și o abundentă salivatie.

Geninele și Toxinele, deci celălalt grup de veninuri (cum ar fi bufogenina și bufotoxina), atât ca structură chimică, cât și ca acțiune farmacodinamică și fiziologică, repetăm, sunt com-plet diferite de precedentele. Ele se apropie întru totul de cunoscutele cardioactive vegetale din grupa: digitalinei, stro-fantinei și mai ales a scillarinei (diferiți glucosizi, care se extrag din genurile de plante *Digitalis*, *Strophantus* și *Scilla*). Deose-birea față de acestea ar fi numai cantitativă, deci de doze-lar în ce privește aceasta, notăm că până acum s'au izolat patru *bufogenine* mai active decât strofantina, care este cel mai activ dintre glucosizii cardioactivi vegetali, — și zece *genine* și *toxine* mai active decât digitoxina.

În doze potrivite, aceste substanțe au o acțiune tonică, prin urmare determină o creștere a puterii inimii și o rărire a numărului pulsațiilor (deci, o sporire a eficienței inimii și o moderare a pulsului, când acesta este prea accelerat). Când dozele sunt prea mari, evident, survin fenomene de intoxicare, caracterizate mai ales prin așa numitele „mișcări peristaltice” ale ventricolelor, urmate destul de repede de o oprire a acestora în faza de contracțiune (sistolă). Curând se opresc apoi și auri-culele.

Asupra celorlalte componente ale complexului fiziologic provocat de acțiunea acestor substanțe nu putem insista în acest loc, însă, subliniem faptul că, toate acestea par a fi datorite nu unor procese chimice stabile, ci numai unor fenomene adsorbitive, fapt care ușurează extrem de mult puțința lor de spălare și eli-minare — deci, micșorează șansele de cumulare și intoxicare.

Întrebuințarea lor. Veninurile Batracienilor au fost între-buințate, cu sau fără rost, în tratamentul diferitelor boale încă din vechi timpuri. În Extremul Orient, veninul uscat, pus în comerț sub numele de *Ch'an Su* sau de *Senso*, este recomandat și azi de către medicii conservatori în tratamentul contra cance-rului, a rănilor deschise, a inflamațiilor etc.

În Europa a fost descrisă acțiunea unei băuturi, care con-ținea un extract de piele de broască și avea acțiune asupra inimii și asupra respirației, încă din veacul al 2-lea înainte de Christos. De atunci și până în veacul al 18-lea, când se mai găseau în farmacii așa numite „*Bufones exiccati*”, întrebuințarea lor n'a dispărut. Ba chiar și mai târziu, pulberile acestea aveau diverse întrebuințări terapeutice (ca diuretic în cazurile de hidropizie, contra emoragiilor nasale, etc.). În veacul al 19-lea au trecut

oarecum din farmacie în laborator — și astăzi, după ce cercetările științifice au arătat particularitățile acțiunii acestor veninuri, se pare că va trece din nou în farmacie. În orice caz, azi se recomandă, deocamdată, din nou: în locul cocainei, ca anestezic local, la unele operații: în cazurile de dureri canceroase; în cazurile de hiposistolie, ca tonic cardiac, — și în cazurile de fibrilație auriculară.

În occident se găsesc în comerț preparate cu aceste întrebuințări sub numele de „Cinobufagin” sau de „Senso”.

Din cele arătate mai înainte s'a putut vedea că, funcțiunea veninoasă, deși pasivă, este foarte răspândită la animalele din clasa Batracienilor și că unele dintre aceste veninuri manifestă acțiuni comparabile cu ale nicotinei, iar altele cu ale glucosizilor vegetali cardioactivi (digitala, strofantina, scillarina).



CUM VAD ANIMALELE ÎN APA

Condițiunile optice ale apei sunt foarte ciudate. Ochiul animalelor care trăiesc în acest mediu trebuie să li se adapteze. Puterea luminii este mai redusă în apă decât în aer, de asemenea este complet diferită componența luminii. În apă clară și îndeosebi în ape de mare, undele lungi ale luminii, deci în deosebi roșul, sunt înghițite la suprafața apei mai mult decât undele scurte, albastrul sau violetul. Există un mic gâdăc de apă, care are două perechi de ochi, cei de sus pentru a vedea în aer și cei de jos pentru apă. Cercetătorii adâncurilor mărilor afirmă că dela 90 metri în jos domină o lumină ciudată albastruie; care ține până la 500 metri. Intinericul complet începe abia la 600 metri; adâncime. Peștii din adâncimi au ochi foarte puternici, adeseori adevărați ochi-telescop. În cele mai mari adâncimi scânteiază permanent organele

luminoase ale peștilor. Ochiul peștilor se deosebesc prin numărul mare al celulelor sensibile la lumină de pe retină. Celulele sensibile la culori lipsesc aproape complet. Unii pești au chiar după retină un strat de celule umplut cu cristale care reflectează lumina și excită pentru a doua oară celulele. Și lentila ochiului peștelui este diferită, fiind în formă de sferă, ceea ce se întâlnește și la mamiferele care vânează sub apă. Peștele posedă un mușchiu special, cu care mută lentila înainte sau îndărăt, pentru a acomoda ochiul cu condițiunile speciale. Când se odihnește, ochiul peștelui este adaptat la vederea de aproape, spre deosebire de toate vertebratele. La animalele și păsările care se mișcă în apă și în aer, lentila ochiului are un indice de acomodare deosebit de pronunțat.



Ion Ionescu dela Brad, cultivator de tutun!

de DIMA GAVRILIU

Inginer agronom

Un ministru de agricultură al Franței, *Fernand David* a afirmat în 1930, la centenarul Școalei Naționale de Agricultură din Rennes, că *Mithen de Dombasle* a fost marele fondator al învățământului agricol din acea țară apusană.

Intrădeavăr, în anul 1822 marele agronom *Dombasle*, întemeiază la *Roville* (Meurthe et Moselle în Lorena) o școală crâiască de agricultură, mai bine zis o școală fermă, cari primea la învățătură, tineri proveniți din burghezia rurală sau orășenească, cu destinația în direcția exploatărilor agricole. În neobișnuita activitate desfășurată de *Dombasle*, considerat renovator și întemeetor al agriculturii noi, acesta construiește cele mai bune pluguri și mașini agricole din vremea lui, în acelaș timp, creiază o industrie agricolă care avea să fixeze mai târziu Franța economică în fruntea țărilor agricole de pe continent. Vestea despre acele fapte înbitoare în agricultură, ajunsese până la țara Moldovei.

Din porunca domnească a lui *Mihalache Sturza Voevod*, acolo la *Roville*, a fost trimis tânărul *Ion Ionescu* fiu de preot sărac din Roman¹⁾ să studieze agronomia. Această alegere asupra căruia s'a oprit Domnitorul, s'a datorat lui *Maisonnabe* rectorul Academiei Mihăilene, care a plecat din lași odată cu fostul său elev *Ion Ionescu*, cum și lui *Gheorghe Asachi* mentorul cultural al Moldovei din acea vreme.

Fericită alegere, minunate roade!

Pe deoparte, patria română abia mijind din embrionul său, pe dealtă parte agronomia, atunci aproape inexistentă la noi, au folosit deopotrivă din multitudinea cunoștințelor acumulate timp de trei ani în Franța, alambicate, experimentate prin spiritul luminat al talentatului *Ionescu dela Brad*, inimos patriot, neîntrecut agronom.

Frământările politice ale anului 1848, nu-l puteau lăsa indife-

1) *I. Simionescu* Oameni aleși, Vol. II. Români Ed. V Cartea Românească 1942. *G. Ionescu-Sisești*, *Ion Ionescu dela Brad*, București 1943

rent pe *Ionescu dela Brad*, care ca și prietenii săi și împreună cu ei, pentru ce a scris, suferă închisoare și exil.

Pribegind vreme îndelungată în Turcia, ajunge acolo la mare cinste, slujindu-și neamul cu avânt și credință, interesându-se cu deosebire de chestiunea țărănească. Intemeiază cea dintâi școală de agricultură din Turcia, la San Ștefano, e numit membru al Consiliului imperial de agricultură, apoi devine administrator al moșiilor din Tesalia ale *Marelui Vizir Reșid-Pașa*. Aici face minui; întreprinde venitul moșiilor, deprinde cultura tutunului, pe care o aplică mai târziu, în mod rațional, la ferma sa proprie de la Brad-Roman.

În lecțiunile elementare de agronomie publicate în 1869, în jurnalul său de agricultură, în cele trei monografii și în alte scrieri ale sale, se găsesc din abundență notițe și îndrumări folositoare în legătură cu practica rațională a culturii tutunului în România, aplicații experimentate de el însuși, nu compilațiuni din lucrări străine, rezultate verificate de el însuși, nu cum ar trebui să se facă după alții, din auzite, sau considerațiuni cernute prin sita citatelor, cari de cele de mai multe ori, se nimeresc la noi ca nuca 'n perete!

„*Știința* — spune Ion Ionescu de la Brad — *nu este oșusă practicei, știința nu este altăceva decât aplicația și generalizarea mulțor fapțe care vin din practică. Știința nu înseamnă să răsturnăm, să desființăm fără înțelegere, tot ceia ce am moștenit bun și folositor. Ceia ce am moștenit trebuie să fie supus unei verificări și să vedem, dacă se potrivește cu timpul de față. Ceia ce este bun se păstrează, ceia ce este rău se înlocuiește.*”

Cu privire la aria geografică a tutunului, în calendarul pentru bunul cultivator, ed. III din 1861, Ion Ionescu scrie că *se cultivează în multe locuri, însă numai unele sunt vestite pentru bunătatea tutunului ce produc. În România (Muntenia) tutunul de Găești, are un nume premeritat iar în Moldova acel de Huși și Pașani.*

Mai departe, spune că cultivatorii de pe la Huși pun sămânța de tutun în tigve pe care le țin spânzurate la uscăciune. În săptămâna albă iau sămânța, o pun într'o petică cu o mână de pământ, o udă seara și dimineața și o țin la căldură până ce încolțește.

Despre jud. Dorohoi, citim următoarele:

În bugetul de venituri al târgului Dorohoi pe anul 1865, se găsește la art. 2 pag. 108: „*Din cauza acsizului pe tutunul turcesc (bocea și persiceanu), ce se va descărca în oraș, pentru fiecare oca, socotit câte 4 lei de oca = 400 lei.*”

„*Tutunul se seamănă foarte puțin în județ. La 1860 au fost semănate numai 34 fălci, din care au eșit 22682 oca, ceia ce face o producere dela 500—1000 oca dintr'o falce.*”

„*Contrabanda cea mai mare asupra tutunului și a vinului este*

în regiunea de la Mamornița. Guvernul austriac vinde tutunul turcesc cu 9 florini sau 63 lei oca. Contrabandiștii îl cumpără cu 45 lei în jud. Dorohoi și realizează astfel, la toată oca, câte un profit de 18 lei. Acest tutun se transportă pe furiș în Bucovina, plătinându-se contrabandistului câte 7 lei de oca și cu toate acestea tot rămâne folosit jidanul cu 11 lei la oca, oșebit de amestecul tutunului turcesc cu cel românesc. După ce s'a înființat regia în jud. Dorohoi, contrabanda s'a schimbat, aducându-se tutun turcesc de prima calitate dela *târgul Siret* de exemplu sau dela *Cernăuți*, unde costa 63 lei oca și vânzându-se până la 90 lei, adică permițând contrabandistului a realiza cel puțin un profit de 20 lei la oca. Când se întâmplă să se prindă în Bucovina un contrabandist cu tutun, se scoate din vânzarea lui numai ceia ce se cuvine guvernului și restul se face în 6 părți din care guvernul ia o parte și cinci părți le ia revizorele ce a prins pe contrabandist.

În județul *Putna*, deasemeni se cultiva tutun până la monopol. În monografia agricolă a județului, Ion Ionescu a scris că „tutunul unica plantă industrială în acele locuri, se face mai mult și mai bine pe șesul Siretului începând de la Domnești; în Pufești oamenii se ocupă mult cu cultura tutunului care este bun și renumit. Calitatea acestuia se apropie de a tutunului turcesc. Se face foarte bine în pământul galben nisipos și în cel negru. Primarul însuși cultivă mai bine de un pogon”.

Despre județul *Mehedinți* spune că pământurile fiind nisipoase și așezate pe mare înălțime, se asemănau cu cele din Enighea și de la Armiro din Tesalia și dădeau un tutun foarte bun și căutat. Înainte de 1865 se exporta în Turcia până la 2000 oca, plătinându-se vama de 15 lei pentru 100 oca, iar pentru cel din sâmbânță turcească 27 lei. În anul 1867 nu s'a exportat de loc tutun fiindcă țărani nu au avut de prisos.

Relativ la pământurile cele mai potrivite tutunului, despre plantele premergătoare și pregătirea terenului de cultură, în calendarul bunului gospodar pe 1861 al lui Ionescu de la Brad, găsim următoarele însemnări ale acestuia.

„Dela bunătatea și mai ales de la pregătirea pământului atarnă toată izbânda culturii tutunului.

Tutunul crește în orice pământ ce nu va fi rece, umed și ploios, însă iubește pe cel frageț, ușor și nisipos.

„Cultivatorul care nu are *târle vechi* în care să samene tutun, poate să-l pună și în bălătură, în câmpişte, numai să se gunoeze bine. Se poate pune până la 2000 ocale de gunoi într'un pogon. Tutunul se poate face după sine însuși, pe același pământ în curgere de mai mulți ani. Tutunul pregătește bine pământul pentru toate celelalte plante ce se vor semăna în locul și după dânsul”.

„Pentru a se răsădi tutunul într'un pământ, se cere ca acesta să fie atât de bine lucrat și atât de bine mărunțit și prefăcut în țărână, cât se semene cu pregătirea ce se face pentru cele mai fine semințe din grădinărie. Una, două și trei lucrări sunt cea

mai puțină lucrare ce se poate da pământului. Arătura dintâi trebuie să fie adâncă, cu atât tutunul se va face mai frumos și mai rodit. După fiecare arătură să se horoneze și să se grape ogorul și când acesta va fi prefăcut bine în țărână mărunțică, atunci mai înainte de a se însemna liniile pe care se face răsăditul firelor de tutun, să se dea cea mai de pe urmă grapă în lung și curmeziș“.

Deasemeni despre sămânță, răsădute, răsărit, despre prășit, mușuroit, cârnit, copilit, cules, înșirat și uscat, tot în calendarele pentru bunul gospodar, găsim prețioase îndrumări studiate și experimentate de însuși *Ion Ionescu de la Brad*.

În 1869 suprimându-i-se din buget postul de Inspector General al Agriculturii, tocmai când țara avea mai multă nevoie de agromoni și economiști, acest om excepțional înzestrat s'a așezat să pue în practică experiența celor 30 ani de muncă fără de preget.

Cu sprijinul fratelui său *Prof. N. Ionescu*, mai târziu (1876—1877) Ministru de Externe, parlamentar și mare orator, cumpără moșioara Brad de lângă Roman, așteptând ca țăranul să facă agricultură progresivă, iar el continuând să-i arate cum să o facă.

Acolo la Brad, a întemeiat o școală fermă particulară, a introdus metode noi de cultura, mașini agricole, îngrășăminte, creșterea rațională a vitelor, tovărășie cu țărani, a aplicat pe teren cele ce văzuse la Roville și în alte locuri din Franța, la care a adăugat o vastă experiență rămasă legendară.

În acea vreme, la minunata fermă de la Brad, tutunul intră în asolament de 4 ani. În anul 1872 s'au răsădit 31 prăjini de tutun.

Din producția anului 1872 sunt demne de remarcat diferite feluri de tutun provenite din semințe turcești, americane și mai ales cel de *Cuba, Havana și Florida*, cari pe lângă mirosul lor plăcut au și o culoare frumoasă.

Ion Ionescu spunea: „*cultura tutunului, după cum se vede, cere pe deoparte capital mare, iar pe dealta neprimindu-se la regie* (în anul 1872 luase ființă monopolul prin concesionari) *ar fi imposibil țăranului a-l cultiva și a-l exporta pentru vânzare*“.

O comisiune trimisă la Brad de Ministerul Agriculturii, Comerțului și Lucrărilor Publice, a constatat rezultatele obținute la școala fermă, în procesul verbal din 24 Februarie 1873, privitor la cultura tutunului, consemnându-se următoarele:

„Această plantă produce cel mai mare beneficiu; s'a cultivat de d-l *Ionescu*, în anul acesta (1872) din sămânța turcească, cât și 21 varietăți din sămânță americană. A reușit tutunul american zis *Havana, Cuba și Florida*; tutunurile americane au dobândit o frumoasă culoare roșie, pe lângă aceasta își păstrează și mirosul. Tutunul turcesc asemenea are miros în anul acesta. Parte din tutun a fost semănat în terenul gunoit, parte în terenul negunoit de aceeaș calitate și parte în țelină.

Rezultatul a variat dela 16—20 sfori de prăjină, după natura

pământului. Din cauza secetei, au pierit multe fire răsădite, deși au fost udate în mai multe rânduri.

Experiențele cu aclimatizarea varietăților turcești și americane poate ar fi continuat mai departe, spre marea folos al agriculturii noastre și a visterii publice, însă începând din anul 1873, prin concesionarea monopolului, din anul precedent, cultura tutunului a fost limitată numai în 6 județe, printre care jud. Roman, nu figura. Astfel și în acele locuri de producție calitativă, am dat înapoi cu aproape 70 ani. Abia acum câțiva ani în urmă datorită tot unui distins inginer agronom d-l *Vasi'e Arghirescu*, s'a reluat la Institutul tutunului dela Băneasa al cărui director a fost până în 1941, experimentarea aclimatizării varietăților de tutun american *Hivana Said Maryland* și *Broad'eaf*, care extinse în cultura mare în lunca *Mureșului* și în alte regiuni joase, deocamdată au dat rezultate destul de mulțumitoare.

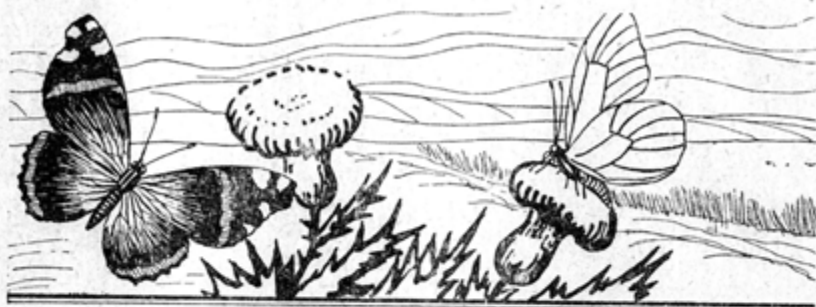
Ion Ionescu a fost primul experientator român. Moșioara lui de la Brad era și o fermă experimentală. A introdus tot soiul de plante și varietăți noi. Acolo era o adevărată grădină botanică, unde făcea observații din care el trăgea învățăminte pentru progresul tehnicii agricole.



MINA LA 2400 M. ÎNĂLȚIME

Una dintre cele mai ciudate mine din Europa este aceea dela Cogne, în apropiere de Aosta (Italia). Intrarea în această mină se află pe vârful muntelui Crega la 2400 m. înălțime. Acolo s'a construit un mic orașel pentru minieri, cari posedă pe lângă locuințe și săli de distracție și o biserică. În această mină, spre deosebire de toate celelalte, nu este cald,

ci foarte frig. Aci fierul se găsește într'o formă deosebit de pură. Gale-riile minei nu duc în jos, ci în sus. Minereul de fier este transportat la vale cu ajutorul unui funicular. În mina dela Cogne se lucrează la lumina zilei, iar la explozii nu trebuie luate măsurile de precauție obișnuite la celelalte mine, lipsind complet gazele explozibile.



Melolontha (Polyphylla) zullo pe Muntele Tarcu

de N. BOȘCAIU-Caransebeș

Una dintre cele mai frumoase Coleoptere ce se găsesc prin ținuturile noastre este și *Melolontha (Polyphylla) zullo*. În privința formei se aseamănă cu Gândacul de Mai (*Melolontha vulgaris*) cu care de altfel este și înrudită; se deosebește însă de acesta prin dimensiunile sale care sunt mai mari, cât și prin coloratura neîntâlnită la alte coleoptere de pe meleagurile noastre. Fondul întunecat al elitrelor și al toracelui (negru cenușiu la masculi și cafeniu-închis la femele) este stropit cu pete albe-marmorii, dându-i înfățișarea unui mozaic. Prin frecarea picioarelor posterioare de nervurile aripelor membranoase se produce un sunet ascuțit, asemănător întrucâtva cu al scârțâitorului (*Cerambyx heros*). Este caracteristic pentru mascul mărimea neobișnuită a antenelor, compuse din 7 lamele, suprapuse în stare de repaus, dar pe care și le poate desface în formă de evantai. Larva este asemănătoare larvei Gândacului de Mai, firește însă mai mare și se hrănește cu diferite rădăcini.

Metamorfoza durează mai mulți ani.

Mai puțin răspândită decât Gândacul de Mai, această insectă zboară pe la începutul lunii Iulie. Brehm¹⁾ o indică drept caracteristică pentru dunele de nisip unde se găsește prin diferiți arbori, preferând Coniferele (*Pinus*) dar este frecventă și în esențele cu frunze căzătoare. În aceste ținuturi, larva produce pagube destul de însemnate prin roaderea rădăcinilor arborilor și a ierburilor (*Elymus arenarius*) plantate pentru fixarea dunelor de nisip.

În regiunea Caransebeșului se întâlnește extrem de rar; în vara anului 1938 am găsit mai multe exemplare, după câteva zile cu vânt. Nu mică mi-a fost însă surpriza, când cu ocazia unei excursii botanice (18.VII.1943) am găsit un exemplar mascul din această specie pe un pisc al Muntelui Tarcu (2190 m.) din Masivul banatic.

¹⁾ Brehm : Thierleben (partea IV, vol. I, p. 87) Leipzig 1877.

Cercetări asupra mediului în care s'a desfășurat ciclul evolutiv al acestui exemplar montan n'ar fi lipsite de interes. În ori ce caz e foarte inoelnic ca să se fi dezvoltat în regiunea alpină a acestui munte, unde esențele lemnoase pe lângă că sunt rare, sunt și pitice și astfel n'ar oferi o hrană indostulătoare (*Juniperus nana*, *Pinus montana* ssp. *mughus*, *Alnus viridis*, *Solix retusa*, *Rhododendron Kotschy*, *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium vitis idaea*, *V. uliginosum*, *V. myrtillus*, *Lonicera caerulea*).



Fig. 1.
Polyphylla Zullo
(m. n.)

Dacă admitem posibilitatea ca această insectă să fi ajuns pe vârful Tarcului prin sbor din regiunea dealurilor, ar rămânea să-i căutăm locul de proveniență în pădurile de molizi (*Picea excelsa*) care înconjură poalele acestui munte, cunoscut fiind faptul că această specie preferă Coniferele. Desigurile de jnepeni (*Pinus montana*) din apropiere depe vârf. Brusturul, se găsește în locuri stâncoase care nu sunt favorabile dezvoltării insectei. Ar fi interesant de știut dacă această frumoasă insectă, care din alte țări este citată depe țărmlul mării, se găsește și în alte părți ale munților noștri, fiind astfel încă una din podoabele faunei carpatine.



FORMULA PENTRU CALCULAREA CADERII PAȘTILOR

Sărbătorile de Paști aduc aminte de faptul că unul dintre cei mai mari matematicieni și astronomi germani din toate timpurile, profesorul Gauss, a fost acela care a creat formula pentru calcularea termenului exact al Paștilor, pentru întreaga lume. În anul 1255 după Hristos clericul adunați la Niceea la Conciliul Ecumenic,

au hotărât ca sărbătorile de Paști să fie sărbătorite totdeauna în prima Duminecă după luna plină a primăverii. Această hotărâre s'a menținut până în zilele noastre. Deoarece cu ajutorul formulei lui Gauss se poate calcula termenul exact al Paștilor până în anul 22.000, această problemă este satisfăcător soluționată.



NOTE

CUM SE POATE IMBUNATAȚI AERUL?

În ultimii ani s'au făcut multe experiențe cu scopul de a găsi o metodă perfectă pentru îmbunătățirea aerului din încăperi. În acest sens s'a pornit de la constatări pe plan general. Impuritatea aerului s'a făcut vizibilă prin constatarea că aerul din regiunile alpine conține 3000—4000 nuclee de condensare pe cm. cub, aerul dela șes 10.000—50.000, iar cel dintr'o odaie locuită din oraș sute de mii. Nucleele de condensare sunt particulele în suspensie în aer, capabile să absoarbă umiditatea din atmosferă și să producă chiar nori. Pe coasta mării conținutul principal al nucleelor este sarea, în alte locuri fumul sau diferite gaze. Dar există impurități atmosferice foarte utile, de pildă substanțele radio-active, emanațiunile de thorium și de radium. În Sud cantitatea acestor emanațiuni este mai mare de-

cât în Nord, raportul crescând până la 1:5. Într'adevăr cele mai importante localități climatice ale Europei se află în Sud. Se știe că aerul influențează puternic asupra circa 200 de materiale, astfel încălțăminte, fabricatele de piele, sticla, porțelanul, mobila, obiectele din metal, îndeosebi însă alimentare. Foile de tutun se fărâmițează la aer uscat. Fabricile de țigări au aer îmbibat de umiditate, iar depozitele aer încărcat cu electricitate, ceea ce duce la obținerea unei producții mai bune și calitativ și cantitativ. Și capacitatea de muncă a omului depinde de aerul încăperii. Multe întreprinderi mari au fost amenajate cu instalații climatice, care încălzesc și răcesc, usucă și umezesc, mișcă sau opresc aerul. Aci „mașina climatică” devine salvatoarea plămânului omenească.

INGHIAȚA OCHIUL?

Cu toate că este cel mai sensibil organ extern, ochiul suportă frigul mai bine decât nasul, urechile și obrazul, fiind înzestrat de natură cu un sistem de încălzire perfectă. Acest „calorifer” al ochiului este o rețea de mici vase sanguine care străbat întreg globul ocular și care

este menținută activă cu ajutorul lacrimilor. Lacrimile au aceeași temperatură ca sângele, 35—37°. Pe măsură ce frigul crește, activitatea glandelor lacrimale se accentuează menținând și pentru ochi temperatura corpului. Ochiul poate îngheța când temperatura scade sub —35°.

MEDICINA ȘI SUPERSTIȚIILE

După părerea europenilor „medicii vrăjitori” africani și indieni nu sunt decât niște scamatori iscusiți, celeace nu dovedește însă că ei nu dispun de cunoștințe medicale serioase. Să nu uităm că și oamenii din epoca de piatră știau să vindece fracturi, răni grave și să trepaneze craniile. La Viena s'a inaugurat o expoziție foarte interesantă, intitulată „Medicina populară în prezent și trecut”, care oferă posibilitatea studierii medicinei din timpul epocii de piatră până în zilele de astăzi, în regiunile Dunării de Jos. Omul nordic al timpurilor străvechi, al epocii de piatră, era un chirurg excelent, fapt dovedit de craniul trepanat dela Poysdorf, precum și de o fractură a maxilarului înfrior al unei femei, foarte bine vindecat. Odată cu venirea romanilor medicina a coborât în adâncimile ocultismului, medicii latini vin-

decând bolnavii cu piele de șarpe pulverizată, cu inimi de aric'u etc. Bolile erau considerate pe atunci ca niște ființe rele, de unde și denumirile de „cancer”, „verm-le-uechi”, „broască” etc. Pe atunci s'au introdus deasemenea „descântatul”, „farmecele”. În Evul Mediu exista medicina înaltă, preluată dela arabi, și superstițiile cele mai b'zare. Până în secolul al 19-lea, de pildă, farmaciile vindeau mumii egiptene pulverizate. Mumii ale (strangulațiilor, sânge de păcătoși săraci, jucau un mare rol, cu toate că existau și medici adevărați, ca Paracelsus și alții. Expoziția prezintă deasemenea cele mai împo tante ceaiuri și plante medicinale folosite, instrumente medicale vechi, despre care s'ar putea crede că aparțin unei instituții de schinguire din Evul Mediu.

UN ARBORE DE ACUM 4000 ANI

Terenurile cu turbă ascund multe taine. De curând s'a descoperit în terenul cu turbă dela Lillehammer în Norvegia un arbore uriaș. Se presupune că este vorba de un stejar sau un pin care s'a prăbușit acum câteva milenii, scufundându-se în mlaștini. Se crede că vârsta acestui pom uriaș este de 4000 ani, deducân-

du-se din acest fapt că pomul trebuie să fi fost un stejar sau un pin. Nu poate să fi fost un brad, pentru că bradul a apărut în Norvegia abia acum vreo 2000 ani, în timp ce stejarul creștea în aceste regiuni acum 5000 ani, iar pinul chiar acum 10.000 ani.

CAT DE SUS SBOARA PASARILE CALATOARE?

Conform observațiunilor făcute, păsările călătoare zboară în genere la o înălțime până la 300 m., excepție făcând stolurile care la vreme bună se ridică la 500 m. Un profesor german, W. Schwerdtfeger a întâlnit însă păsări călătoare, probabil găște sălbatice, la 2600 metri înăl-

țime în cursul unui zbor cu avionul. În acea zi era furtună din est-sud-est deasupra Mării Nordului, marea fiind deasemenea acoperită de un strat de nori pe la 500 până la 1200 metri înălțime. Se pare că păsările caută în timp de furtună straturi de aer mai liniștite.

VIETUITOARELE DIN COLO DE PAMANT

În Februarie 1939 a căzut într-un câmp din apropiere de San Francisco un meteorit. Meteoritul acesta conținea nu numai nichel și fier, ci și azot, nucleul lui prezentând nenumărate viețuitoare minuscule, microbi, asemănători cu cei de pe pământ. Acești microbi din interiorul meteoritului desigur că puteau suporta uriașe schimburi de temperatură. Deci ar trebui să existe și în afara pământului nostru viețuitoare, chiar dacă s'a constatat până în prezent numai existența viețuitoarelor celor mai inferioare. Dar nu se poate

deduce de aci de pildă că există o viață bogată pe Marte. Știința modernă a răsunat de mult la credința că pe planeta Marte ar fi viețuitoare. Căci temperatura scăzută de aci pare să excludă, conform noilor observațiuni, orice posibilitate de viață. Această posibilitate există însă pentru planeta Venus; conform păreri astronomilor, domină acolo o căldură extraordinară, însă este foarte probabil ca să existe la polii planetei zone mai temperate, care ar permite existența unor viețuitoare.

PRODUȚIA SINTETICĂ A VITAMINEI D.

Chimiștii germani Dimroth și Stockstrom au reușit să producă pe cale sintetică vitamina antirahitică D. și diferitele forme ale ei. Prin aceasta știința germană dispune de un leac de mare efect în combaterea teribilei boale de copil, rahitismul.

Descoperirea vitaminei D. și prezentarea ei chimică sunt meritele profesorului Windaus. Descoperirea vitaminei D în untura de pește a fost făcută de asemenea de un chimist german din Goettingen.

EFFECTUL BINEFACATOR AL SOMNULUI

Părerea că mănecarea multă după oboseală este cauza somnului și efectului binefăcător al acestuia, se poate dovedi a fi greșită pr'n faptul că nu se poate înlătura oboseala prin consumul de hrană, ci dimpotrivă adeseori tocmai după masă oboseala este mai mare. Te refaci însă chiar fără hrană, numai prin somn. Trebuie făcută aci deosebirea între oboseală și epuizare. Binefăcătorul efect al somnului după oboseală nu rezultă numai

din liniștea corpului și a spiritului; trebuie să se întâmple ceva în cursul acestuia, care face posibilă noua încărcare a țesutului muscular și nervos cu o doză de energie potențială. Cum se produce aceasta, nu se știe încă. Prin somn nu se învinge numai oboseala fizică, ci și cea sufletească, căci fenomenelor sufletești corespund procese bioelectrice din sistemul nervos, care de asemenea trebuie refăcute.

CEL MAI MIC ZIAR DIN LUME

În Asia există un ziar care se tipărește în numai 550 de exemplare, dar care totuși informează un popor întreg. Acesta este ziarul care apare

în Tibet pentru preoți, căci masa locuitorilor nu știe să scrie și să citească. Prin preoți se anunță popoul noutățile din ziar.

PLAMANI — COLECTORI DE IMPURITĂȚI

Nu toată lumea știe că arsurile grave și supurațiile de natură externă duc la bronșite. Este un fenomen care justifică denumirea plămânului ca „colector al murdărilor din sânge”. În lupta de apărare a corpului anumite celule au o deosebită importanță, fiindcă produc anticorpi cari îngurgitează substanțele străine, ajung cu acestea în torrentul circulator și apoi în plămâni. Plă-

mânul anihilează aceste substanțe, fa-
cultate care merge atât de departe
încât face nevătămătoare chiar celule
canceroase. La supraaglomerarea
plămânilor cu astfel de celule fa-
gocite se ajunge uneori la aprindere
de plămâni, bronșite, etc. Este le-
gătura indirectă dintre afecțiunile
externe și aparițiile malade pulmona-
re.

GRASIME DIN MICRO-ORGANISME

Savanții germani N. Harder și
H. V. Witsch au reușit să rezolve
problema obținerii grăsimii din micro-
organismele crescute numai cu sub-
stanțe minerale, având ca izvor de e-
nergie lumină zilei. Diatomaceele, un a-
numit fel de alge, dezvoltă o cantitate

uimitoare de grăsimi dacă sunt cres-
cute în soluție hrănitoare minerală pe
lână de sticlă. Într'un interval de
șase luni, diatomaceele au dezvoltat pe
o suprafață productivă de 300 metri
pătrați 100 kg. de grăsimi.

OAMENII NU POT TRAI FARA PASARI

Puțini știu că dacă nu ar mai
exista păsări, ar muri și oamenii
peste câțiva ani. Căci dacă păsările

nu ar distruge insectele și paraziții,
nu mai am avea recolte și am muri
astfel de foame.

SFOARA SUBȚIRE DIN MATERIAL SINTETIC

Desvoltarea continuă a industriei
produselor din fibre în Germania a
dus la un succes însemnat, reușin-

du-se fabricarea sfoii subțiri din-
tr'un material sintetic. Rezistența și
elasticitatea nu lasă nimic de dorit.

IEPURI DE CASA — VULPI ARGINTII

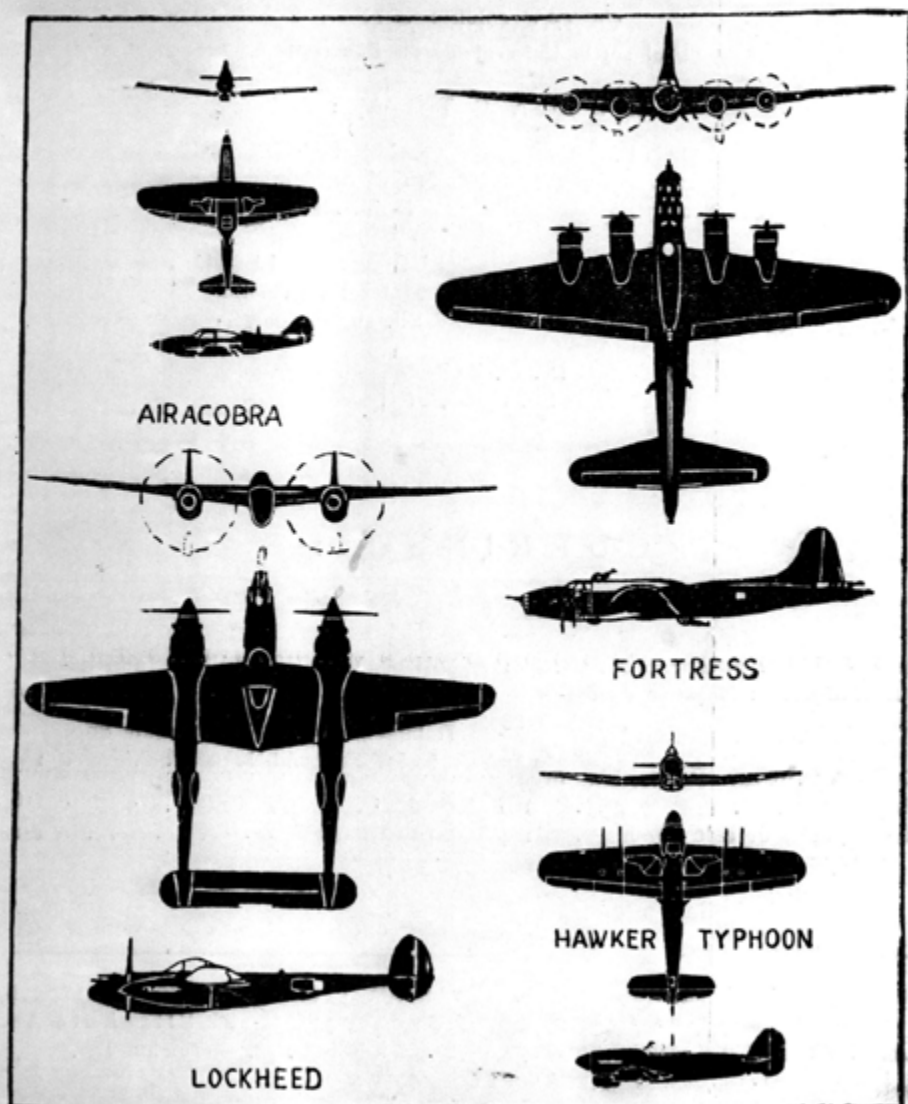
De un mare interes s'a bucurat la
Oslo expoziția de iepuri de casă or-
ganizată de Asociația crescătorilor
din Oslo. Expoziția a prezentat în
total 725 de animale. O deosebită a-
tenție s'a acordat așa numiților „ie-

puri de casă—vulpi argintii”, ex-
puși de un crescător din Alesund.
În afară de aceștia au fost reprezen-
tate numeroase rase de animale cu-
noscute.



NATURA

REVISTA PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



Avioane militare nord-americane (Explicații pe pag. 4-a a copertei)

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

Fondatori: G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

R E D A C Ț I A :

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar
Str. Rozelor, 9

TRAIAN SAVULESCU

Membru al Academiei Române
B-dul Mărăști, 61

C. MOTAȘ

Profesor Universitar
Str. B. P. Hașdeu 4

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar
Str. Dr. Pasteur, 44

Dr. M. ZAPAN

Str. Odesa, 21

C U P R I N S U L :

	Pag.		Pag.
Prof. V. CIUREA: Fălticeni	81	MIHAIL VANGHELOVICI: Sulfami-	
PETRE MIRESCU: Mașinele de cal-		dele	106
culat	88		
Dr. TUDOR A. BOGDAN: Calul arab	93	Ttatementul arsurilor provocate de	
VICTORIA G. IUGA: După albine în		fosfor din bombele aeriene	115
Cișmigiu	100	NOTE:	116
Sudarea șinelor de cale ferată . .	104	BIBLIOGRAFIE	121

Inscrisă în registrul publicațiilor Trib. Ilfov Secția I Comercială sub No. 114/938
Editura „Oficiul de Librărie” — București, B-dul Elisabeta, 58
Administrația: și Redacția București, — B-dul Elisabeta, 58, — Telefon 3-53.75
Cont CEC 2679

Taxa poștală plătită în numerar conform aprobării No. 29.929/939,



Fălticeni

de Prof. V. CIUREA

Dimitrie Cantemir, în „*Descriptio Moldaviae*”, arată că *Țara de Sus*, cuprindea șapte ținuturi, între care și al *Sucevei*, cu orașul *Suceava*, fosta capitală a Moldovei. Prin răpirea Bucovinei de Austria (1775—77) și'n urma unei împărțiri administrative a țării, desființându-se ținuturile Cârlișău și Hârlău, s'a înființat un nou ținut, în colțul N. Vestic al Moldovei, cu numele de Județ. *Suceava*; i s'a zis așa, în amintirea capitalei răsluite, unde trăise marele *Voevod, Ștefan cel Mare*. Cu acest nume de Jud. *Suceava*, a rămas până la 31 Mai 1923, când i s'a dat numele de Județul *Fălticeni*. Cu reforma făcută atunci în administrația țării, i s'a luat partea muntelui, valea Bistriței și a Dornelor, trecându-le la județele vecine *Neamț, Câmpulung* și *Suceava* din Bucovina. Cu acest nume și cu comune căpătate în compensație dela județele vecine, a rămas până la o nouă reformă administrativă, din 1929, când i se răsluiește comunele aproape toate, căpătate la 1923 și drept mângâiere, i se dă, nume'e de Jud. *Baia*, după vechea așezare de pe valea Moldovei, fosta capitală a țării și cu amintirile de la *Voevozi: Alexandru cel Bun, Ștefan cel Mare* și *Petru Rareș*.

Ținutul Băii, are astăzi oraș de reședință, *Fălticeni* sau *Fălticeni*, cum i se zice obișnuit astăzi, așezat pe trei undulațiuni ale dealului târgului, ce desparte valea Somuzului Mare de valea pârâului Buciumeni. Ori de unde ai veni, *Fălticeni*, ne apar ca o oază de pometuri, răsfirată pe coaste de dealuri; rar oras din țară care să aibă un pitoresc mai blând, mai chemător cum zice într'un loc, Prof. I. Simionescu. Dacă vii dinspre *Dolhasca* cu trenul, privirea ți se oprește pe frumoasele perspective ce ți le oferă, liniștita vale a *Somuzului Mare*, ce-si împletește calea cu cea a trenului. Sate gospodărești vechi, cu biserici voevodale și boeresti, dau un farmec deosebit. De vii

dinspre Suceava, dinspre munte sau Neamț, te primesc aceleași bogate grădini, urmele fostelor sate, care i-au dat viață târgului de astăzi, Oprișenii, Buciumenii, Șoldăneștii, Tâmpăștii cu gospodăriile lor creștinești, cum nu se găsesc aiurea. Dealurile ce străjuiesc târgul, au perspective ce-ți liniștesc sufletul, te scaldă în aerul curat de munte pe care îl simți în toată libertatea lui. Dacă urci *Dealul Spătăreștilor* — la *Troișa* — găsești locul istroic de dată recentă, unde o mână de oameni din Reg: 2 Grăniceri, a bătut și dezarmat, în noaptea de 14 spre 15 Ianuarie 1918, pe Bolșevicii ce se îndreptau spre *Folticeni* spre a-l distruge. De aici, se desfășoară neîntrecuta priveliște asupra văii Moldovei, cu zări înepărtate, din Fundul *Humorului*, prin *Pietrele-Doamnei*, *Budacul Borcei*, *Halauca* și până în Valea *Ozanei* lui Ion Creangă. Acelaș tablou, cum nu există în țară, un caleidoscop de forme și mai ales de culori schimbate, se oferă privitorului de pe dealul *Tâmpăștilor* unde *Neofit Scriban*, cel dintâi dascăl al școlii domnești din *Folticeni*, își ducea elevii, plângând împreună cu ei, pământul răpit al Bucovinei, ce se zărește tocmai departe.

Orașul *Folticeni*, cu populația de astăzi, ce se urcă la 14.000 de locuitori, este un oras foarte vechiu și greșit de tot a fost, nu mulți ani în urmă, când i se găsea că este un târg nou și fără un trecut istoric, față de alte orașe, vecine lui. În Dicționarul geografic al Județului Suceava, întocmit de un cărturar al nostru, *Serafim Ionescu*, cât și în *Marele Dicționar al României*, se spune că, orașul *Folticeni*, își trage numele de la satul și moșia *Folticeni-Vechi* și are o vechime de abea de 112 ani.

E foarte adevărată această afirmare, dacă socotim că orasul acesta își are ființa numai de la 8 August 1780, când *Constantin Moruzi Voevod*, dă carte domnească pentru înființarea târgului lui *Ionică Bașotă*, proprietarul moșiei Șoldănești, de unde și numele de Șoldănești, ce i s'a dat la început. Astăzi, moșia Șoldănești, este proprietatea D-lui *Grigore Basarabeanu*.

Cum arată însă cu toată competența D-l *Artur Gorovei*, veneratul nostru concetățean și membru de onoare al Academiei Române, în monografia sa, „*Folticeni*”, *Folticeni*, nu s'a întins într'un pustiul ci el este o transformare în oraș, a unor sate foarte vechi care existau pe aceste locuri; unele din ele au dispărut, rămânând amintirea lor legată de numele unor străzi ale târgului, iar altele, există încă: *Buciumeni*, *Tâmpăștii*, *Șoldăneștii*, *Oprișenii* și *Folticeni-Vechi*. Cea mai veche așezare, este a satului acesta din urmă, despre care vorbește un ispisoc de la Ștefan cel Mare din 1490, când vistiernicul *Isac*, cumpără de la *Neacșa*, fata *Hanei*, un sat pe *Somuz*, anume *Folticeni*, unde a stat *Stan Pântece*. Pe moldoveneste, unui om pântecos care mănâncă mult i se zice *Foltea*. Dela un *Foltic* sau *Foltici*, i s'ar trage numele ce-l poartă orașul nostru. După o tradiție

găsită într'un sat din Ardeal, s'ar confirma existența lui Stan Păntece la care s'ar fi adăpostit un sas, fugit din Transilvania împreună cu alții și că lor li s'ar datora satul *Folticeni*, sas ce s'ar fi numit *Falten Hannes*.

Mai sunt și alte păreri asupra formei corecte a numelui, căci în diferite documente se găsește: Fălticeni, Fălticeni, Fulticeni; forma Fălticeni este adoptată și de oficialitate. Părerile însă ale filologilor și al istoricilor, sunt *Folticeni*, forma *Fălticeni*, este o pronunțare nouă, după cum afirmă istoricul Ioan Bogdan.

Dacă târgul *Folticeni*, este schimbarea în oraș, a unor sate foarte vechi, se poate spune că el are o vechime numai de o sută și ceva de ani? Dar care din orașele noastre sau din toată lumea, își socotesc vechimea din primul an de existență al lui? Dar, Bucureștiul nostru, nu se socotește el, vechiu, de pe timpul ciobanului *Bucur*? Vechimea orașului *Folticeni*, se confundă cu vechimea satului *Folticeni-Vechi*, despre care vorbesc documentele din veacul al XIII-lea.

După unii istoriografi ca Arhiepiscopul *Narcis Crețulescu* și după el, D-l *Vasile Costăchescu*, institutor-pensionar din acest târg, origina *Folticeni*lor ca și a unei biserici din el și a vestimentului iarmaroc de Sf. *Ilie*, s'ar datora fostului târg al *Băii anume*, că locuitorii de acolo, alungați de mari inundații ale râului *Moldovei*, s'ar fi refugiat pe locurile din valea *Somuzului*. Nu se stăruie de nimeni mai mult asupra acestei păreri care rămâne ca o legendă.

Prin răpirea *Bucovinei*, s'a găsit necesitatea de a se întemeia orașele, pe noua frontieră și'n calea drumurilor mari care legau *Moldova* cu *Bucovina*. Așa s'a întemeiat târgul *Mihăileni* și tot astfel și *Folticeni*, azi un han, mâine o cârciumă în calea drumeților, până la dezvoltarea de astăzi. Inceputul de târg îl face *Ioniță Bașotă*, proprietarul *Șoldăneștilor*, dând loc cu bezmă, celor doriți să se așeze pe moșia lui. O altă parte a târgului, devenită în stăpânirea Căminarului *Tudurache Ciurea*, este și ea, dată târgoveților ca să se ridice case și dugheni. Procese de ani și ani, în fața *Divanului*, între acești stăpâni de locuri la care se mai adăugase și urmașii unei familii *Cantacuzin (Canta)* până ce s'a ajuns la o înțelegere și procesele terminându-se, au rămas cetățenii buni stăpâni pe locurile lor, și astfel târgul s'a întins pe trei moșii: *Șoldăneștii* lui *Bașotă*, *Tâmpeștii* lui *Ciurea* și *Folticeni-Vechi* a lui *Dimitrie Cantacuzin*, rămânând bună cartea *Voevodului Moruzi* dată lui *Ioniță Bașotă*.

Odată târgul înființat, se fac intervenții pe la Domnul țării, să se aprobe ținerea de iarmaroace în cursul anului și astfel Domnitorul *Scarlat Calimach*, dă aprobarea cuvenită, pentru ca și proprietarii și bezmănarii, să-și aibă profitul lor de la aceste iarmaroace. Astfel, iarmarocul de la Sf. *Ilie* din *Fol-*

ticieni, a avut răsunetul lui în viața economică nu numai a acestui oraș, dar în întreaga Moldova și țară românească. Aceasta a fost vremea de aur, a orașului Folticeni și când târgul era vizitat de mulți scriitori ai vremii ce treceau pe aici: ca: *D. Rallet*, *Kotzebue* care prin 1852, își lasă tipărite impresiile sale. Mai în timpurile noastre, aceste iarmaroace, sunt prinse în pagini nemuritoare, prin descrierile puternicului scriitor sucevean și pascănean, *Mihail Sadoveanu*, în „Oameni și Locuri”.

Administrativ, orașul Folticeni, a fost administrat, ca și celelalte orașe din Moldova, cum arată *D-l Gorovei* în *Mono-grafia sa*, de ispravnicul de județ. Primul prefect, confirmat de *Cuza-Vodă*, a fost *Alecu Millo*, la 1858.

Administrația comunală, începută după 1832, prin așa zisa „Eforie”, ca un consiliu comunal din timpurile noastre, compusă din alegători creștini și știutori de carte, abea la 1865—66, a ajuns să aibă un primar și ajutorul său; cel dintâi primar a fost *Dimitrie Plastara* sau *Plastira* și ajutor, *Dumitrache Pădure*.

Veniturile târgului, mărimdu-se an cu an, s'au început lucrări de edilitate: deschideri de străzi, de piețe, alinieri, sub conducerea arhitecților ce erau ceruți de stăpânire. Cel dintâi trotuar, a apărut în 1884 iar mai târziu în primăriile primarilor *Matei Millo* și *Iorgu Du*, s'au întins pe toate străzile orașului. Tot după 1838 începe a se trece în bugetul târgului sume și pentru iluminatul cu felinare și lumânări de său și mult mai târziu, apar lămpi cu petrol înlocuite, mult încoace cu lămpi „Washington”; iar la 1913, s'au făcut formalitățile de împrumut pentru introducerea luminei electrice, care a început a funcționa abea la 1925, funcționând și astăzi, în bune condițiuni. Alimentarea orașului cu apă, s'a făcut din timpurile vechi, cu fântâni particulare și publice: pentru piețele publice și pompierie, s'a făcut o canalizare, în condițiile de atunci, aducându-se apa din satul *Buciumeni*, care există și astăzi. Abia la 1908, s'au început primele lucrări de aducerea apei în condițiuni mai moderne și de atunci se tot lucrează, pentru împlinirea acestui vis al târgoveșilor lui Foltic. În ceasul de față, pare c'am ajuns să o vedem cât de curând, apa din șesul Băii, curgând în abundență și satisfăcând cerințele unui oraș, care tinde să fie cât mai modernizat. Cu baie comunală, pavai de granit, piețe publice, iar gara poate sta alături cu a altor orașe, mai norocoase ca Folticeni.

Momente însemnate din viața Târgului.

De la 1795 când târgul a fost bântuit de holeră și până la 1821, timpul *Eteriei*, n'a fost nici o întâmplare mai importantă. La 1821, *Eteriștii*, retrăgându-se de la *M-tirea Slatinei*, au prădat orașul dându-i foc, în ziua de 30 August.

A doua holeră a fost la 1848, când târgul a rămas pustiu, lumea fugind prin satele din apropiere. Cine aducea ceva din sate, era oprit la barieră, acolo, se puneau banii în oțet și se ridicau abea după trei zile, de cei în drept.

După cum spune D-l V. Costăchescu, în *Istoria Orașului*, dacă mișcarea națională din 1848, n'a avut mai mult răsunet în sufletul folticenenilor, în schimb, alegerile din 1857—58 pentru Adunarea Electivă a Moldovei, a avut o importanță deosebită pentru istoria țării. Lupta s'a dat între *Neculai Istrati*, proprietarul moșiei Rotopănești, separatist, adică ante-unionist și ceilalți boieri tineri și bătrâni, în frunte cu vornicul *Alecu Forăscu*; în această luptă nu s'au cruțat nici violență, nici brutalitate. Rezultatul a fost că din 87 deputați aleși, 83 au fost unioniști și numai 4 separatiști. Căderea lui *Neculai Istrati*, a asigurat unirea iar el, s'a retras la moșia lui, unde în țintirîmul bisericii din Rotopănești, si astăzi se vede, o statuie de piatră, care înfățișează Moldova, plângând și depunând o coroană pe mormântul Unirii.

Unirea a fost sărbătorită la Folticeni, cu tot fastul cuvenit. Marți 27. Ianuarie 1859, după Te-Deumul de la catedrala orașului, toată lumea s'a îndreptat către casa lui *Alecu Forăscu*, unde s'au ținut cuvântările de rigoare. Din partea tribunalului a vorbit *Nicu Gane*.

Bisericile actuale de astăzi, sunt ridicate pe urma celor de lemn, a căror urme, aproape la toate se pot urmări încă.

La unele, ca *Buciumenii*, li s'au pierdut orice urmă, în furul ei, s'au născut legende; altele, s'au ridicat de zid de către unii boieri ai târgului, *Ioniță Bașotă*, mînarul *Tudorache Ciurea*, Spătarul *Mihai Gane* și Clerici binecredincioși ca *Iftimie Stamate*.

Școalele în târgul *Folticeni*, au început după 1831, din îndemnul „Comitetului învățăturilor publice” și la cererea târgoveșilor, se înființează la 1842, Școala Domnească, cu *Neofit Scriban*, protosinghel; această școală a devenit Școala primară de băieți „*Alexandru Ioan Cuza*” și și-a serbat anul trecut centenarul într'un cadru festiv. Tot în Folticeni, a funcționat școala catehetică, pentru formarea unui personal bisericesc mai luminat și se găsește funcționând pe la 1852, cu primul ei director *Neculai Conta*, dascălul lui *Ion Creangă*, pe care îl descrie ca om venal și corupt. Pe rând apoi, s'au înființat și celelalte școli primare, existente astăzi. La 1870, se înființează Gimnaziul, numit „*Alexandru Ioan I*”, transformat, la stăruința oamenilor de bine și cu drag de cultura poporului, în liceul „*Nicu Gane*” la 1923, în amintirea scriitorului folticenean, care a făcut cinste

și târgului și țării întregi. Pentru educația fetelor, a funcționat ani de zile liceul complex dar astăzi s'a redus la gimnaziul, lipsindu-se orașul de o școală atât de necesară timpului de astăzi. O anexă a lui este biblioteca orașenească de împrumut „N. Beldiceanu”.

La 1914, luând eu inițiativa am înființat „Muzeul Folticeniilor” care este considerat de cei ce-l cunosc ca o instituție culturală de viitor în acest colț de țară.

Folticeniilor, nu i-a rămas faima numai după iarmarocul de care vorbește *Ioan Creangă* „care, acela este, ce este” ci prin trecutul cultural superior, cum nu au multe orașe ale țării. În Folticeni, s'a manifestat, în trecut și în timpurile mai recente, o mișcare culturală și artistică provocată de băștinasi ai târgului sau ai județului, prin fiii de ai orașului ce s'au distins prin alte localități și unii chiar în străinătate; de aici au plecat scriitori, artiști, medici, ale căror nume au trecut de mult, dincolo de bariera țării. *Ioan Creangă*, l-a făcut cunoscut prin viața de la școala de catiheti, cu *Trăsnea* și *Oslobanu*; *Nicu Gane*, l-a cântat în „*Zile trăite*”. Casa lui se păstrează și astăzi, în ea trăiește cunoscutul folclorist și academician, *Artur Gorovei*; în *Folticeni*, înainte de a se muta la Iași, puternicul nostru prozator, *Mihai Sadoveanu*, și-a scris multe din volumele sale. Din satul apropiat, *Preuțești*, a plecat *Neculai Beldiceanu*, poetul și arheologul, descoperitorul bogățiilor preistorice de la *Cucuteni-Băiceni*; din alt sat apropiat, *Spătărești*, a plecat fiul de boer, artistul *Matei Millo* ca și fiul de sătean necăjit, *Mihai Lupescu*, a cărui viață, trebuie să fie pilda multor fii de săteni ai noștri. Aici își trăia vara, criticul *Eugen Lovinescu*, dispărut prea curând ca și nepotul său, scriitorul *Anton Holban*. În Folticeni, s'au născut *Ioan Dragoslav*, *Vasile Saveli* și tot aici și-a trăit viața sa de muncă, *Serafim Ionescu*.

Arta românească a fost cunoscută, prin pictorul *Ștefan Șoldănescu* și *Aurel Băescu*, pierduți de asemenea prea curând.

Astăzi, fac cinste școlii și scrisului românesc D-nii: *A. Gorovei*, Profesorii *Dimitrie Boroianu*, *Ștefan C. Ioan*, *Aurel G. Stino* și *Mihai Șerban* iar dintre devotații artei și scenei, D-nii *Ioan Irimescu* și *Vasiliu-Falti*, *Vasiliu-Bîrlic*, *Jules Cazaban* și *Alger* — dela *Opera Română*.

Folticeni, și-au dat și contribuția lor de sânge, pentru demnitatea țării și a neamului, în toate războaiele avute, de la 1877 și până la cel de astăzi, începând cu maiorul *Neculai Ioan* și până la *Generalul Al. Pastia*, *Colonelul C. V. Lovinescu*, *Colonel Pleșoianu*, *Veniamin* și atâția eroi, care sunt trecuți în cartea de aur a sufletelor noastre.

Orașul Folticeni, prin poziția sa geografică, cu dragostea celor bășinași și cu ajutorul celor ce-l cunosc, va deveni în curând un minunat centru de turism. Îndeplinește toate condițiile pentru a procura liniște și recreație celor care fug de vâltoarea orașelor mari. Prin bunăvoința D-lui Colonel *Ioan Lovinescu* un demn fiu al vestitului sat *Rădășeni* și cu ajutorul neprecupețit al D-lui *Basarabeanu*, *Folticeni* a pornit pe drumul civilizației și s'a îndepărtat de a mai fi un oras oropsit, uitat și anemiât; *Folticeni* este orașul de viitor al nordului *Moldovei*.



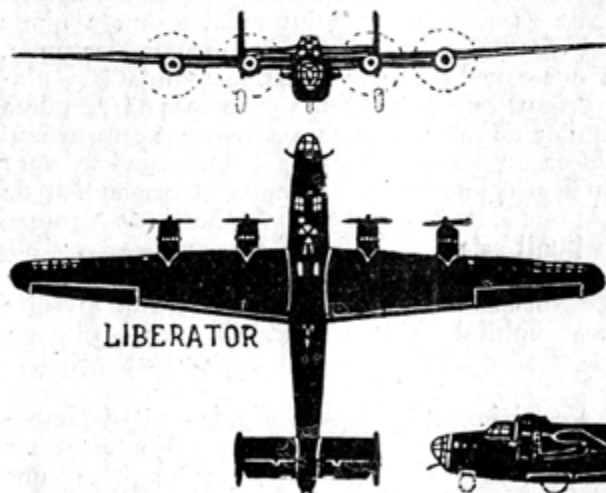
Polarograful Hellige-Geissler

Metoda polarografică pentru analizele chimice calitative și cantitative, este întrebuințată din ce în ce mai mult.

La început aparatura pentru aceste analize era destul de complicată;

astăzi funcționarea este sigură, iar rezultatele analizelor se înscriu direct grafic pe banda de hârtie fotografică.

Pentru chimiștii ocupați cu multe treburi, polarograful Hellige-Geissler este un prețios auxiliar.



Avioane
militare
nord-
americane

Explicația
pe pag. 4-a
a copertei



Mașinele de calculat

de PETRE MIRESCU

Brăila

Dela Pascal la Torres Quevedo.

Puțină lume este în măsură să-și dea seama de diferența profundă care separă calculul propriu zis — operațiune cu un pronunțat caracter mecanic — mașinal — de știința matematicilor care comportă un serios efort mintal.

Adevăr cu care, desigur, orice matematician este de acord împotriva unei opinii comune și, deci, foarte răspândită printre acei care fac confuzie între una și alta.

Unei munci de esență cu totul intelectuală — a matematicianului — i se opune aceia a calculatorului care, însă, poate fi încredințată și unor simple mașini. Constatare analoagă cu aceia care se poate face și în domeniul muzical, unde nimic n'ar putea suplini efortul cerebral al compozitorului, dar unde, însă, executarea operelor sale ar putea fi încredințată și pianelor mecanice. Primul care avu intuiția că o mașină ar putea satisface operațiunilor de calcul a fost un adolescent care, în anul 1640 frământa ideea de a cunoaște o astfel de mașină în stare să libereze pe tatăl său, intendentul finanțelor Normandiei, de grija unor lungi, plicticoase și penibile verificări de conturi, caracteristice funcțiunii sale.

Ideia acestui băiat, de 18 ani, a reușit perfect! Iar intendentul finanțelor Normandiei care profită de această invenție nu era altul decât nobilul Etienne Pascal, al cărui fiu, un oarecare Blaise, avea să devină curând un ilustru matematician, fizician și filosof.

Cu prilejul acestei invenții Chateaubriand, răpit de impetuoasă sa imaginație, nu se temu să afirme: „Il y avait un homme.. qui, a dixneuf (ans), réduisit en machine une science qui existe toute entière dans l'entendement...”. O expresie care păcătuiește prin confirmarea, desigur, într-o formă

lirică — a prejudecăței comune tuturor acelor care consideră aplicația simplă a „celor 4 operațiuni” ca o manifestare a facultăților matematice.

Mașina lui Pascal, din care un exemplar original, purtând semnătura inventatorului, se găsește la Conservatorul de Arte și Meserii din Paris, oferea posibilitatea de a efectua direct numai adunările și scăderile. Se știe, însă, că la aceste două operațiuni se reduc — prin simplă repetiție — înmulțirea și împărțirea. O constatare se impune; oricât de simplă ar fi fost această mașină, ce efectua numai adunări și scăderi, dar, prima care s'a imaginat vreodată, reprezintă, totuși, o adevărată scântee genială.

Studiind în amănunt mecanismul acestei mașini suntem cuprinși de admirație nu numai pentru frumoasa imaginație a celui care a conceput-o, dar și pentru extraordinara sa inteligență practică ce i-a permis realizarea mașinei.

Acestei inteligențe i se datorește invenția nu numai a pieselor unui sistem pe atunci în întregime nou, — ca de ex. mecanismul atât de ingenios care servește la reportarea totalurilor parțiale — ci însăși procedeele de punere în stare de funcțiune a unei mașinării de o precizie în totul neîntâlnită în acea epocă. Atât de complicată părea această mașină încât memorialistul epocii, Tallemant des Réaux, afirmă: „era așa de greu de realizat încât nu exista decât un singur lucrător — lăcătuș obișnuit — la Rouen, care știa s'o facă; dar unde trebuie să fi fost prezent și Pascal”.

O datorie elementară ne impune să-i recunoaștem lui Pascal tot meritul, întâi, pentru faptul că a fost primul care a pus problema și apoi pentru aceia că — deși la o vârstă la care imensa majoritate a tineretului este în plină formație spirituală și fizică —, el a reușit, totuși, s'o rezolve într'un fel în care scânteia unui geniu incontestabil a avut cuvânt hotărâtor. Față de perfecțiunile mașinilor moderne de calculat, desigur, că prima mașină, a lui Pascal, pare destul de primitivă.

Mașinile de astăzi înzestrate cu o claviatură similară celor de scris, permit ca prin presiunea degetelor, să introducem, dintr'o singură lovitură, în total, un număr de mai multe cifre obținând astfel, printr'o manevră simplă, rezultatul imprimat al operațiunii.

Casele înregistratoare pe care le găsim în cea mai mare parte dintre magazine, constituiesc exemple de astfel de mașini perfecționate.

Desigur, însă, că în fața acestor cuceriri minunate ale minții omenеști, cum este cazul de ex., printre multe altele, și cu radiofonia, omul nu mai simte nici o emoție.

Ne-am obișnuit cu ele, uneori credem că ni-se și cuveneau, fără însă a ne gândi câtă muncă, cât consum de energie spirituală, câtă genialitate, într'un cuvânt, au fost necesare pentru a se elabora invențiile de care se bucură generațiile actuale.

După cum am mai spus, prin repetiția adunării și scăderii, mașinele permit să se facă, cu ele, înmulțiri sau împărțiri, operațiuni pe care, dealtfel, chiar Pascal le practica cu mașina lui. Desigur că pentru un începător aceste două operațiuni sunt destul de grele, dar după oarecare ucenicie se poate ajunge la o dexteritate comparabilă cu aceea pe care o întâlnim la un pianist desăvârșit, iar un exercițiu mai îndelungat, la aceste mașini, dă o abilitate și repeziciune care depășește chiar pe cel mai reputat calculator.

Pentru a ne putea folosi, în mod obișnuit, de mașinele de calculat, fără a avea, desigur, pretenția unei virtuozități în materie, este nevoie de timp liber și de un efort modest, chiar dacă n'am arăta, în această direcție, vreo înclinare oarecare. Odată cu invenția primelor mașini și-a făcut loc și ideea ca ea să fie manevrată cu ajutorul unei manivele.

Primul care avu această concepție și o concretiză chiar, în 1671, prin reabilitarea unui dispozitiv foarte ingenios, fu unul din marii matematicieni ai sec. XVII-lea: Leibnitz.

Interesant de reținut: tot lucrările lui Pascal l-au inspirat pe Leibniz — după propria sa mărturisire — la crearea calculului integral. Din nefericire cele două modele de mașini, construite în anii 1694 și 1706, folosind dispozitivul imaginat de el, n'au putut răspunde satisfăcător probelor la care au fost supuse din cauza imperfecțiunii tehnice a constructorilor cărora li se adresase inventatorul.

În cursul secolului XVIII s'au mai făcut încercări în această direcție, dar fără rezultate apreciable. Abia în 1820 financiarul francez, Thomas de Colmar, reuși să creeze — sub numele de *arithmetru* — primul tip, cu adevărat industrial, al mașinilor de calculat. Prin scoaterea unor numeroase serii, invenția fu din ce în ce perfecționată, lăsând cu mult în urmă primele exemplare.

Folosirea manivelei, foarte comodă când este vorba să figureze în rezultat, de mai multe ori în șir, numărul înscris pe placa mașinei, poate s'aducă oarecare complicații — cum este cazul adunării — când numărul n'ar trebui s'apară, decât o singură dată, în totul.

Mașinele primitive răspundeau, totuși, acestei obligațiuni pentru că aci numai înscrisura numărului era suficientă.

Acum 55 ani matematicianul rus Tchebichef plecând dela ideea de a folosi manivela numai în cazul înmulțirilor și împărțirilor, iar pentru adunare sau scădere simpla înscrisura a numărului să fie suficientă, a imaginat un nou tip de mașină, o adevărată minune de ingeniozitate. Unul din cele două modele, construite la Paris, fu donat Conservatorului de Arte și Meserii, iar al doilea se află în păstrarea unui muzeu rus. Din punct de vedere practic această curioasă mașină, nu poate fi folosită în forma concepută de inventator, numai o revizuire a dispoziti-

velor sale de amănunt ar putea-o face utilizabilă. Pentru a evita repetiția adunărilor și scăderilor, în cazul înmulțirii sau împărțirii, trebuie să apelăm la tabla lui Pitagora.

De aci rezultă o întrebare: s'ar putea imagina o mașină în care să se poată imprima tabla lui Pitagora într-o formă capabilă să conducă jocul mașinei, pusă în mișcare printr-o simplă manetă manevrată de operator pe un disc cifrat? Problema pusă pare greu de rezolvat. Totuși ea a fost soluționată, tot de un francez, tot la 18 ani, care ca și Pascal, și-a propus-o cu același scop: să scape pe tatăl său de grija unor calcule laborioase inerente meseriei pe care o practica: turnarea clopotelor. Acest genial inventator nu era altul decât Léon Bollée (1870—1913) de al cărui spirit inventiv profită mult industria automobilistică și chiar aviația. La expoziția universală din 1889, a fost expusă, pentru prima dată, această mașină care a avut un răsunător succes.

Matematicianul englez Babbage avu îndrăsneala, pe la 1834, să atace o altă problemă: construirea unei mașini capabilă să efectueze nu numai o operație aritmetică izolată, ci un șir oarecare de operațiuni — fixat dinainte — iar rezultatul să apară, înfine, imprimat. Acestei mașini — numită de el „analytical engine” — Babbage îi stabilă forma definitivă mult mai târziu. Datorită generoaselor subvenții pe care i le acordă regina Victoria, el putu să execute, în număr foarte mare, toate piesele, în cele mai mici amănunte, care trebuiau să intre în compunerea acestei mașini, dar Babbage muri înainte de a fi putut proceda la montarea lor. Piesele aceștea se află și astăzi răspândite într-o vitrină a muzeului „South Kensington”, din Londra.

Unul din cei doisprezece membri asociați, străini, ai Academiei de Științe din Paris, savantul inginer spaniol Torres Quevedo, care datorită unor extrem de interesante lucrări în domeniul mecanicii ar putea fi socotit ca cel mai prodigios inventator al timpului nostru, se încumetă, la rândul său, să reia problema lui Babbage, de astă dată, spre deosebire de primul, făcând apel la electromecanică.

Din punct de vedere teoretic a reușit să dea problemei o soluție completă, realizată în parte, numai de el, în Laboratorul pe care l-a creat la Madrid. Mașina sa — el însuși a afirmat — pentru a putea fi dată spre folosință publicului trebuie să fie pusă la punct printr-o serie întreagă de multiple încercări. La mașina Torres comanda se face cu ajutorul unei simple mașini de scris, completată, bineînțeles, cu un organ ad-hoc.

Singura înscrisere a operațiunei ce avem să facem, prin mijlocul caracterelor și șemnelor ordinare, este suficientă pentru a determina comanda; mașina supunându-se, efectuează operația transmitând, apoi, rezultatul mașinei de scris care-l înscrie ca urmare a indicației primite dela operația propusă.

Această dublă transmitere făcându-se electric, distanța între cele două mașini, de scris și calculat, poate fi oricare.

Desigur că perspectiva, pentru viitor, pe care ne-o oferă invenția lui Torres este seducătoare, pentru moment ea dă curs liber imaginației noastre, care și vede în birourile viitorului instalată o mașină calculatoare centrală, capabilă să răspundă solicitărilor oricărei mașini de scris cu care este în legătură.

Dar despre ceea ce a reușit să obțină Torres, din combinarea altor invenții, vom vedea cu altă ocazie.

(După M. D'Ocagne—„Hommes et Choses de Science“)



Tubercule luminoase

Pe baza constatării că anumite bacterii se pot colora, profesorul Domagk din Elberfeld a compus medicamente bazate pe principiul că substanțele colorante rămân pe bacterii și le vatămă într'atât, încât celulele de apărare ale corpului le pot elimina sau asimila. Încercările făcute pentru ținutarea bacililor tuberculozei cu ajutorul mijloacelor chimice au rămas însă fără succes. Dar pe această cale au luat naștere numeroasele medicamente în contra celorlalte boli microbiene. Cel mai bun procedeu în contra tuberculozei a rămas tot operația. Dar substanțele colorante au dus la rezultate și în cercetarea tuberculozei pulmonare: Cu ajutorul unei metode de microscopiat specială s'a reușit cercetarea alveolelor în plămânii unor iepuri de casă vii; pereții acestor alveole sunt atât de subțiri, încât se poate vedea prin ei dacă sunt iluminați, putându-se diferenția globulele sângelui, și chiar celulele. La animalele

infectate cu tuberculoză s'au putut observa schimbări sub influența bacililor. Observația a fost ușurată de substanțe fluorescente injectate în sângele animalului, care luminau sub influența razelor ultra-violete. Astfel străluceau diferitele vase sanguine, dar și focarele bolii ale tuberculozei. Substanțele pot circula dela și spre focarul bolii. Spre deosebire de concepția dinainte că în regiunea distrusă prin bacilii tuberculozei sângele nu circulă, ea rămânând astfel nehrănită, s'a constatat că între focarul activ al tuberculozei și vasele sângelui există legături. Astfel s'a putut cunoaște „mecanismul” focarului tuberculozel și s'a ajuns la convingerea că pe baza tratamentului cu substanțe colorante ar trebui să mai existe și o altă cale a terapiei chimice în contra tuberculozei: asemănător cu chirurgul care prin operație distruge focarul de tuberculoză, ar trebui să reușească să se producă prin substanțe chimice anumite un val de apărare în jurul focarului tuberculozei, ceea ce va constitui o problemă pentru viitor.



Calul Arab

de TUDOR A. BOGDAN

Medic Veterinar

Domesticirea calului a avut o mare înrăurire asupra progresului omenirii, întrucât cu ajutorul acestui animal, omul a putut porni la drum, cunoscând alte așezări omenești mai îndepărtate, din care fapt a rezultat lărgirea cunoștințelor sale și prin aceasta facultățile sale intelectuale s'au dezvoltat cu mai multă ușurință. Negoțul ia un deosebit avânt și bogățiile pământului, folosite la început de un număr restrâns de oameni, încep să fie cunoscute pe întinderi din ce în ce mai mari. Schimburile de bunuri materiale, cât și de bunuri spirituale, se fac cu o intensitate crescândă și între popoare, tot mai îndepărtate, datorită faptului că legătura între popoare se face mult mai ușor prin folosirea calului ca mijloc de transport. Calul a fost până în timpul din urmă, singurul mijloc de transport pe uscat, la îndemâna omului și va rămâne încă mult timp; cel mai prețuit mijloc de locomoție, cu tot avântul luat de tracțiunea mecanică, cel puțin în țările unde industrializarea vieții economice nu este atât de înaintată.

Prin studiul amănunțit al fosilelor, ce au fost găsite în diferite părți ale globului s'au stabilit formele de trecere, dela strămoșul cel mai îndepărtat al calului, care a trăit la începutul epocii terțiare, până la calul domestic de azi, ajungându-se la concluzia că la origina calului domestic stau mai multe forme de cai sălbateci, cu alte cuvinte acest animal are origină *polifiletică*.

Din punct de vedere zoologic, calul face parte din genul *Equus*, familia *Equideelor* și ordinul *Perisodactilelor*.

Genul *Equus* cuprinde patru specii mai însemnate, *sugenu-* *E. caballus* (calul) *E. asinus* (asinul) *E. zebra* și *E. quagga*. Specia calului se împarte în mai multe rase. Prin *rasă* înțelegem o grupă de animale dintr-o aceeași specie ce are unele caractere comune care se transmit la urmași, deci pentruca o grupă de animale să poarte numele de rasă trebuie să avem pe deoparte *asemănarea indivizilor* ce o alcătuiesc iar pe de altă parte *moștenirea caracterelor*.

Specia Equus caballus — calul de azi, are la origina sa trei forme de cai sălbateci și anume: *Equus Abeli* (sau calul diluvial),

Equus Przewalski (calul mongol) și *Equus Gmelini* (calul tarpan). Din *calul diluvial*, care a trăit în occidentul Europei, s'a născut rasele de cai grei, de povară, iar calul mongol și calul tarpan au produs rasele de cai ușori. *Calul mongol* ce trăiește și astăzi, sub formă sălbatecă în stepele Asiei a dat naștere cailor popoarelor mongolice, iar din calul tarpan ce a viețuit în jurul Mării Negre, de unde și numele de cal pontic, s'a format calul popoarelor ariene, calul arab și calul românesc.

În Arabia, calul a fost adus cu câteva mii de ani înainte de era creștină prin migrațiunile popoarelor ariene, mai înainte poporul arab folosindu-se de cămilă de animal de călărie. După Coran și diferiți scriitori arabi, cei dintâi cai ce au alcătuit nucleul originar al calului arab au fost dăruți de Regele Solomon din hergheliile sale ce înnumărau peste 50.000 cai, triburilor arabe ce au venit să i se închine.

Islanismul dă un mare avânt creșterii acestui animal în Arabia, prin faptul că socotește calul tovarășul nedespărțit al omului și ajutorul neprețuit al acestuia în lupta pentru izbânda credinței celei noi. „Acea care întreține un cal pentru războiul sfânt, vor săvârși, cea mai bună și lăudabilă faptă“. Mahomet (630) spunea credincioșilor săi că, „li se vor ierta atâtea păcate câte boabe de orz dau în fiecare zi cailor lor“.

Coranul, cartea sfântă în care este descrisă viața Profetului, dă mai multe sfaturi de creșterea calului, îndemnând pe musulmani să îngrijească cu multă dragoste și atenție de acest animal: „Arabul trebuie să țină la cal ca la o parte a inimii sale și să-i sacrifice totul până la hrana copiilor săi. Calul este cea mai frumoasă creatură afară de om. Cea mai nobilă îndeletnicire este de a-l crește, cea mai plăcută distracție este de a-l încăleca și cea mai frumoasă faptă a omului este de a-l îngriji. Să vă feriți de a lăsa să încălece pe calul arab, tributarii voștri, fie creștini, fie evrei, fie orice. Voi aveți cai pentru a băga spaima în dușmanii lui Alah și în dușmanii voștri“.

Creșterea calului arab ajunge repede într-o stare înfloritoare. Arabii dându-și seama de însemnătatea și foloasele creșterii acestui animal, ajung cu timpul să îngrijească și să iubească calul mai mult ca oricare alt popor. Dragostea pentru cal atinge uneori culmi nebănuite: „Paradisul pe pământ se află pe spinarea cailor și în citirea cărților“. Frumusețea și gloria calului arab este cântată de numeroși poeți arabi și „mai mult de jumătate din literatura arabă are ca obiect acest animal“. Iată o poezie a arabului *Omaja* :

„Iată-te nobile fugar, gata să-ți îndeplinești serviciul, strălucind de albeață ca o rază de soare. Moțul tău care flutură pe frunte seamănă cu părul mătăsoș al unei copile, păr mișcat de vântul din orient. Coama ta este asemănătoare noului ondulat din miazăzi care plutește în aer. Splinarea ta este ca o stâncă șlefuită de un râu ce curge domol. Coada ta este frumoasă ca și rochia subțire a logodnicei prințului. Deșerturile tale lucesc ca deșerturile leopardului, care este gata să se napustească pe pradă. Gâtul tău este ca un palmier înalt, sub care se odihnește drumețul

obosit. Fruntea ta este șlefuită și rotunjită de un artist dibaciu, întocmai ca un scut. Nările tale sunt asemănătoare vizuinelor hienelor. Ochii tăi se aseamănă cu astrul celor doi gemeni. Pasul tău este tot așa de repede ca al căprioarei care își bate joc de șiretlicurile vânătorului. Galopul tău este ca un nor care aduce furtună și trece pe deasupra colinelor cu zgomot prelungit de tunet*.

Metodele folosite de Arabi în creșterea calului se deosebesc foarte puțin de acelea pe care zootehnia modernă, le pune la îndemâna crescătorului de azi. Alegerea animalelor pentru reproducție se făcea după anumite însușiri, pe care practica îndelungată le-a arătat ca cele mai bune și potrivite scopului pentru care Arabii creșteau calul lor, îndepărtând dela prăsilă animalele ce aveau cusururi întrucât acestea puteau fi transmise urmașilor. Prin *selecție* caracterele capătă din ce în ce o statornicie ereditară mai hotărâtă, cu vremea ele ajungând la o stabilire definitivă, alcătuind



Calul originar arab.

Calul pur sânge arab.

caracterele etnice ale calului pur sânge arab din vremurile noastre. Poporul arab cunoaște origina cailor săi având cele mai vechi *registre genealogice* din lume (de pe la anul 1300), în care sunt trecuți strămoșii fiecărui cal; înainte origina era stabilită prin mărturia Arabilor ce erau de față, atât la bătaia iepei, cât și fătarea ei. În grajdurile căpeteniilor, identificarea animalelor se făcea prin marcarea lor cu fierul înroșit (danga). Pe lângă aceasta, arabul îngrijea cu deosebită dragoste calul său pentru că știa că numai printr-o hranire și îngrijire aleasă, se pot da la iveală toate însușirile bune moștenite dela strămoși. Blândețea cu care este crescut calul arab în mijlocul familiei, din care este socotit că face parte, fiind iubit și alintat de toți, a făcut să devină cel mai blând animal, atunci când e liber, dar îndată ce este încălecat el se schimbă, devine mândru, nobil, hotărât, curajos și plin de avânt.

În literatura arabă găsim și cărți științifice, adevărate tratate de hipologie (*hippos*-cal, *logos*-vorbire), dintre care cea mai însemnată este aceea a lui *Abu-Bekr* șeful grajdurilor și medicul veterinar al sultanului Egiptului El Melik, intitulată *El Nâceri* scrisă pe anul 1320. În această carte sunt descrise metodele folosite de poporul arab în creșterea cailor, ce au dus la formarea

rasei arabe vestită în toată lumea prin calitățile ei neîntrecute. În privința culorii părului Profetul zice: „Cel mai bun dintre cai este roibul, cel mai repede este murgul, cel mai energic este negrul, cel mai binecuvântat este acela cu fruntea albă”. Dintre toate culorile cel mai prețuit e murgul „împotriva unui cal murg nu poate lupta decât tot un murg”. Insușirile pe care trebuie să le aibe un cal bine făcut trebuie să se asemene cu „mândria și curajul leului, ușurința și mersul delicat al gazelei, viteza și pasul struțului, agerimea șoimului” ș. a. m. d. La formarea calului arab, pe lângă priceperea și stăruința poporului arab a avut o mare înrăurire și *mediul exterior* care, prin clima sa aspră și vegetația săracă, a întipărit acestui animal câteva calități ce îl fac deosebit de prețuit. Calul arab este rezistent, energic, puțin pretențios, însușiri căpătate prin înrăurirea factorilor externi, asupra organismului său.

Rasa arabă se împarte în cinci ramuri mai însemnate, numite *tulpini* și anume: *Tulpina Koheilan* (în limba arabă înseamnă nobil, fin), *Seklavy* (strălucitor), *Obayan* (binecuvântat), *Maneki* (gât frumos) și *Um-Arkub* (picior puternic). Pe lângă acestea mai adăugăm și tulpina *Hadbani* (cu gene lungi), foarte răspândită azi, în nordul Arabiei. În privința formării acestor tulpini există următoarea legendă: „Profetul voind să facă o alegere pentru herghelia lui, porunci să nu se dea apă timp de două zile, la un grup de iepe alese din herghelia sa. După două zile le lăsă libere să alerge pe un câmp străbătut de un râu. Când iepele erau aproape de râu, puse trompetele să sune o șarjă. Cinci din aceste iepe când au auzit trompetele sunând n'au băut deloc apă și într'un galop nebun s'au întors la tabără. Aceste cinci iepe au format matca hergheliei lui Moșamet”.

Dintre toate aceste tulpini, Koheilan este cea mai veche și cea mai însemnată atât prin frumusețea exemplarelor cât și prin numărul lor mare. În sânul fiecărei tulpini deosebim mai multe *linii de sânge*, alcătuite din urmașii unui reproducător vestit. Tulpina Koheilan cuprinde următoarele linii de sânge: Koheilan Adjuze, K. Krouch, K. Ruafa, K. Tamri, ș. a.

Caii din Arabia se deosebesc între ei și prin ținutul unde sunt crescuți, astfel avem calul de Nedjed, Hedjaz, Yemen, Oman, apoi calul de Yrak, persan și sirian.

În Europa calul arab a fost adus încă de pe timpul cruciadelor și năvălirii musulmanilor, iar mai târziu europenii, prețuind caracterile acestui cal l'au importat pentru îmbunătățirea raselor locale. Multe din rasele de cai de azi, din Europa au la originea lor sânge arab, astfel: rasa pur sânge englez (dintre cei trei armăsari ce stau la originea acestei rase unul a fost arab), rasa spaniolă, rasa lipițeană, ș. a. Rasa arabă se crește în Europa și în stare pură în diferite herghelii, dintre care cele mai vestite sunt: Pompadour (Franța), Weil (Germania) și Babolna (Ungaria).

Caracterele etnice ale calului de rasă arabă sunt următoarele : Înălțimea variază între 145 și 155 cm. Înălțimea la cal se măsoară la locul de unire între gât și spinare—grebăn. Greutatea este cuprinsă între 400—500 kgr. Corpul lui este acoperit cu păr fin și pielea e subțire, astfel că vasele sanguine de sub piele se văd foarte bine. Capul este uscățiv (ceea ce înseamnă că părțile osoase ies în relief, mușchii sunt bine desemnați iar vasele și nervii se văd la suprafața pielii) și are o formă pătrată, caracter ce este luat ca model de frumusețe în zootehnie. Ochii sunt mari și vioi, nările largi, buzele subțiri, urechile mici, fine și foarte mobile, gâtul e drept, pieptul larg, spinarea scurtă și dreaptă, șalele scurte, crupa lungă și mușchiuloasă. Picioarele sunt drepte, puternice, cu încheeturi largi și solide iar coada lungă și cu un port foarte frumos.

Arabii cer ca un cal frumos să aibă patru lucruri largi : fruntea, pieptul, crupa și încheeturile : patru lucruri lungi : gâtul, crupa, razele superioare ale membrilor și pânțele ; patru lucruri scurte : urechile, șalele, chișița (partea de jos a piciorului) și coada. Calul arab este un cal energic, rezistent și plin de vigoare, el se mulțumește cu hrană puțină și învinge cu ușurință oboșala. Emirul *Abdel-Kader* spune că un cal arab poate străbate într-o zi 250 km. fără prea multă greutate, dar „a doua zi el trebuie lăsat să se odihneasca”. Calul arab este un neîntrecut cal de călărie, „*omnirea n'a avut și nu are un cal de călărie mai bun decât calul arab*”.

Rasa arabă are astăzi o răspândire geografică foarte întinsă, întrucât se crește în mai toate țările din Europa și chiar în alte continente (Argentina, Statele Unite, ș. a.) În urma acestei răspândiri calul arab a suferit o înrăurire a noului mediu exterior și prin aceasta s'au produs unele schimbări în caracterele sale, astfel calul adus în Europa după câteva generații numai este atât de uscățiv, nu mai are aceiași ușurință în mișcări și e mai puțin rezistent, decât calul din Arabia. Pentru a se face o deosebire între calul arab crescut în Arabia și acelaș cal crescut în altă parte a lumii s'a dat numele de cal *originar arab*, aceluia născut și crescut în Arabia și de *pur sânge arab*, aceluia din altă țară afară de Arabia; prin cal de *sânge arab* înțelegem un cal ce se aseamănă cu calul arab, având unele din caracterele mai însemnate ale rasei arabe, ce i-au fost întipărite de un strămoș apropiat, care a fost pur sânge sau originar arab. Caii de *1/2 sânge arab* sunt aceia care au unul din părinți pur sânge arab.

Toți hipologii socotesc calul arab cel mai bun și frumos cal, însușirile sale de căpetenie fiind luate ca model în selecția cailor.

În România rasa arabă se crește în hergheliile de stat dela Rădăuți și Mangalia.

Herghelia Rădăuți a fost înființată după câțiva ani dela răpirea Bucovinei din anul 1775, de către Austro-Ungaria cu scopul de a îmbunătăți caii din această regiune, formând aci un centru

de remontă pentru cavaleria austriacă. La această herghelie, până la izbucnirea războiului mondial au montat mulți armăsari arabi dintre care, cel mai vestit este *Amurath*, născut la herghelia Weil din Vürtemberg și care a lăsat cam 300 de urmași dintre care trăesc și azi câteva iepe. Herghelia a fost reînființată după războiu, în anul 1920 cu reproducători cumpărați din Austria, printre care erau doi armăsari pur sânge arab (Gazal și Siglavy Bapdady I), doi armăsari sânge arab (Dahoman XXII și Shagya XV), trei iepe pur sânge arab și 28 sânge arab; pe lângă aceștia fiind și câteva exemplare de pur sânge englez care cu timpul au fost îndepărtați. Astăzi la această herghelie se crește rasa arabă și rasa huțulă (calul de munte al populației huțane ce trăiește în munții Bucovinei). Herghelia Rădăuți așezată la o altitudine ridicată (600—1300 m.) are în stăpânirea sa o suprafață de 3240 ha, împărțită în mai multe secții: Rădăuți (38 ha.) administrația și depozitul de armăsari, Mitoc (574 ha.) armăsarii pepinieri și iepele mame. Tocmitura (25 ha.) mânjii întărcați, Ogor Domnesc (48 ha.) tineretul femel dela 1—3 ani, Găvănești (66 ha.) tineretul mascul dela 1—3 ani, ș. a. Armăsarii de valoare sunt opriți în herghelie pentru nevoile acesteia, alcătuind *armăsarii pepinieri* iar ceilalți se trimit depozitului de armăsari dela Rădăuți și Grași (Jud. Neamț) pentru monta publică, fiind folosiți de crescătorii din acele părți. Prin acțiunea întreprinsă de herghelia Rădăuți s'a ajuns la arabizarea întregii populații de cai din sudul Bucovinei, iar prin selecția înfăptuită de către conducătorii tehnici ai sindicatului pentru creșterea calului arab din acelaș oraș, înființat în anul 1935 de *Institutul Național Zootehnic*, s'a ajuns la o îmbunătățire a cailor din toată regiunea, astfel că armata a putut cumpăra din acest ținut un sfert din totalul cailor de șea cumpărați în România.

Herghelia Mangalia a fost întemeiată în anul 1926 cu trei armăsari pepinieri (Gazal III, Koheilan IV și Siglavy Bagdady II) cinci iepe pur sânge arab, 39 iepe de sânge arab și 68 armăsăruși și iepșoare de rasă arabă, toți aduși dela depozitul de remontă Jigălia (Jud. Ialomița).

Această herghelie se găsește la 3 km. nord de orașul Mangalia, așezată aproape de malul mării; aci este secția centrală, la 3 km. depărtare se află grajdul pentru iepșoare și hipodromul, iar lângă comuna Durankulak (5 km. sud Mangalia) grajdul pentru armăsăruși. Calul arab găsește în Dobrogea o climă și vegetație asemănătoare cu acelea din țara lui de baștină, astfel că aci el crește mai bine decât în Bucovina, are o înălțime mai mică, o făptură mai sveltă și este mai nervos. Scopul înființării acestei herghelii, de a arabiza calul Dobrogean a fost în parte atins, datorită depozitului de armăsari din Constanța ce a trimis armăsari pentru montă publică în comunele din jur (cuîn de astfel fac toate depozitele de armăsari) și crescătorii având la îndemână armăsari de rasă au împerechiat iepele lor cu aceștia, căpătând cai buni.

În România avem astăzi 28 armăsari pur sânge arab, dintre care 6 sunt armăsari pepinieri la hergheliile Mangalia și Rădăuți, iar 26 în depozitele de armăsari, pentru monta publică, și 28 iepe de pur sânge arab, ce sunt ținute pentru prăsilă la cele două herghelii de mai sus. Pe lângă aceștia mai sunt 273 armăsari și 168 iepe 1/2 sânge arab și aproape 300 armăsăruși și iepșoare de pur sânge și 1/2 sânge arab.

Rasa arabă este cea mai potrivită pentru îmbunătățirea rasei de cai românești, astăzi în stare de degenerare, întrucât pe de o parte aceste rase sunt înrudite, amândouă trăgându-se din vechiul cal tarpan, iar pe de altă parte calul rezultat din încrucișare se potrivește cu firea țaranului nostru ce vrea un cal ușor, puțin pretențios, totuși puternic, rezistent și vioiu, însușiri pe care calul rezultat din încrucișarea acestor două rase le întrunește cu prisosință.



Postul

Postul a fost considerat totdeauna o cură foarte sănătoasă. La post corpul nu se hrănește, lichidele băute neavând valoare nutritivă. Pielea și intestinele necesită o îngrijire specială, din cauza eliminării produselor de asimilare. Șederea în pat nu este necesară decât în unele cazuri. În timpul curelor de post se produce o completă schimbare a asimilării substanțelor în corp, o completă cu-

rățire a organismului. Deaceia curele de post se recomandă în contra bolilor infecțioase acute și cronice, în contra reumatismului cronic, în contra bolilor organelor de digestie, tulburărilor alergice, bolilor de inimă și circulației sângelui etc. Curele nu prezintă nici un pericol dacă se fac sub supravegherea unui medic. Acesta recomandă și alimentația necesară după încetarea curei, abia după câteva săptămâni revenindu-se la hrana normală.



După albine în Cișmigiu

de VICTORIA G. IUGA

Sub oblăduirea unui permis în regulă dela Direcția Grădinilor Publice, pornesc cam de două ori pe săptămână să recoltez albine „sălbaticе” în unul din parcurile bucureștene, sub privirea mirată, curioasă, indignată, scandalizată, furioasă sau indiferentă—conform firei sau stării de spirit—a trecătorilor. Și pășind, nestingherită de nici o autoritate, pe minunatele peluze bucureștene, îmi reamintesc de *Kipling*, care ne povestește cum, pentru a scăpa de de rigorile strictei discipline, ce domnea în colegiul, unde fusese internat pentru studii, nu găsisе altă soluție decât să manifeste un pasionat interes pentru Științele Naturale.

Profesorul — fie din entuziasmul colecționarului, fie din cunoașterea mai deplină a firei omenești—lua sub scutul protecției sale pe elevii, care se declarau îndrăgostiți de studiul Naturei, cu condiția de a nu săvârși incorectitudini și de a-i aduce din când în când și ceva exemplare pentru îmbogățirea colecțiilor. Elevii dobândeau astfel libertatea să vagabondeze, ținându-se departe de așezămintele omenești—a căror acces le era interzis—prin vecinătățile Colegiului, situat, nu se poate mai potrivit, la malul mării și la marginea pădurii. Cum ideia vicleșugului salvator nu-i venise lui, ci altui coleg mai întreprinzător, iar firea lui visătoare și blândă se acomoda cu orice situație, numai să poată fi departe de ochiul indiscret al pedagogilor, pentru a putea ceti liniștit cărțile nepermise, *Kipling* se trezi înarmat cu plasa pe prins fluturi, cel mai compromițător instrument naturalist, refuzată cu indignare de ceilalți doi asociați ai săi; preferaseră cutia de ierborizat și ciocanul de geolog,—mai puțin elocvente,—fiindcă te mai puteai înșela asupra întrebuintării lor.

Și, în adevăr, mare trebuie să fie interesul animator, pentru a te face să înfrunți ridicolul, de care e legat întrebuintarea bieteі plase de prins insecte înaripate, în concepția majorității semenilor! Mai întâi e o ocupație, lipsită de scop practic; colecțiile științifice, chiar când nu sunt considerate inutile, reprezintă un lux de care oamenii normali se lipsesc. În cazul meu e și mai grav, căci a-lergând după albine, lumea crede că prind muște. Cei mai curioși întreabă, și, după ce află își dau unul altuia diverse explicații: „prind albine ca să-și facă stup”; altul, mai bun observator, re-

marcând că nu le prind pe toate la întâmplare, ci aleg; „caută pe regină”; un altul, având cunoștințe mai variate: „vrea să facă din veninul lor o doctorie”. Și fiecare își dă cu părerea, atribuind un scop practic îndeletnicirii mele. Câte cineva, bănuind că numai dela mine ar putea afla la ce-mi servesc, nesatisfăcut de primul meu răspuns, îl provoacă pe al doilea, întrebându-mă pentru ce le prind. Când se află că e „pentru a le studia”, sau „pentru a face o colecție”, cei din jurul meu, desamăgiți, își văd de drum; nu-i mai interesează dacă aruncarea plasei a fost fructuoasă, sau nu. M'am singularizat prin acest răspuns neașteptat și se face un gol în jurul meu, până când cercul de curioși se reformează din nouii veniți, care nu-mi bănuiesc o îndeletnicire atât de ciudată. Câteodată mai am de furcă și cu câte un autoritar: „nu știi că nu e voie să calci pe iarbă?”; uneori afirmația că „am permis” îl mulțumește: alteori îmi răspunde că aiurez fiindcă e „dela Direcție” iar la perfida mea invitație de a străbate peluza, ce ne desparte, pentru a-i arăta permisul, pleacă bombănind că grădinile publice sunt ale tuturor și deci are dreptul să facă observații cuiva, care, dacă și-a luat o plasă în mână, crede că totul îi e permis”. Iar eu mulțumesc lui Dumnezeu că pe lângă dreptul de a face observații, nu și l-a luat și pe acela de a pedepsi infracțiunile, atât e de infuriat.

Noroc că naturalistul reușește ușor să facă abstracție de tot ce îl înconjoară, înafara obiectului, ce-l procură. E atât de interesant să vezi cum arată albină, care, trecând adineaori pe lângă tine, s'a lăsat pe florile din apropiere! E mare deosebirea între insecta în plin zbor, în strălucirea soarelui și acea ocupată cu strângerea polenului sau pompării nectarului; și mai mare între insecta vie, cu perii zburliți, în mișcare și bietul cadavru închircit, cu blana linsă, cu care te reîntorci acasă. Ți se pare că pe svelta albină, ce-ți trece acum pe dinainte, n'ai mai văzut-o nicidecum, și odată prinsă, te dumirești că e banală cunoștință durdulie, însă petele deschise, ce le poartă, o fac să apară, în zbor, redusă la jumătate. Ori e ideajuns ca o reprezentantă al unei specii, pe care ești obișnuit să o vezi încărcată cu polen galben, să poarte polen alb sau violet, pentru a apare cu totul altfel: e capricioasă, ori vine din altă parte, unde florile sunt diferite de acelea, din locul, unde te afli. Când crezi că ai învățat să nu iei aparența drept realitate, după ce te-ai necăjit destul timp să prinzi un exemplar, ce ți se părea neîntâlnit încă, constăți că e o formă cunoscută de mult, dar pe care o priveai sub o lumină neobișnuită sau într-o atitudine specială. Dacă felul de a se mișca,—tacticos cu dese opriri sau prin zboruri iuți, pe distanțe mai mari,—e de cele mai multe ori caracteristic, se întâmplă ca exemplare „nervoase” ale unei specii domoale să te silească să le urmărești cu înfrigurare. Unele specii au obiceiul, când se văd căzute în capcană, să facă pe moartele, și, câtă dezamăgire când, nesimțind nici o mișcare, scuturi nepăsător plasa și vezi captiva reluându-și, ca o săgeată

zborul libertății; altele se zbat furioase, în râvna de a mușca sau înțepa pe vânător, care plătește orice neatenție sau pripeală. Cele mai inverșunate sunt femelele: numai ocupația le face să pară pașnice. Masculii, odată prinși, se supun mai resemnați soartei; de aproape, sunt în general ușor de deosebit, căci poartă de cele mai multe ori semne distinctive: pete deschise în frunte, antene mai lungi, picioare modificate. Dacă unele specii sunt încăpățănate, de care ești sigur că se vor reîntoarce aproape imediat pe locul, de unde au fost izgonite, altele sunt atât de prudente, încât numai întâmplarea le place să cadă în plasă; și totuși unii indivizi fac excepție lăncezind, poate obosiți, poate bolnavi. Câteodată dai cu plasa numai pentru că n'ai făcut-o de câțva timp, și găsești un exemplar, pe care cu toată străduința, n'ai reușit altădată să ți-l însușești. Uneori totul îți merge în plin și tot ce râvnești, repede dobândești, alteori tot ce te interesa îți scapă. Și astfel, prin reînoite surprize, când plăcute, când neplăcute, timpul se scurge neobservat.

Însă câteodată te poți înșela rău, căci trudindu-te timp îndelungat să prinzi un vioiu exemplar, care nu știe ce-i odihna, îți dai seama, când înfățișat ai reușit, că în loc de albină, ai o mușcă, atât de mare e asemănarea între unele forme. Încercătura o fac masculii, deși la oameni se susține contrariul. La albine, femelele sunt veșnic ocupate cu construirea cuibului, cu aprovizionarea lui, cu depunerea ouălor, iar masculii, după specii, sau trândăvesc înșorindu-se, sau își petrec ziua în zbor, neintrerupându-se decât vremelnice pentru a suga puțin nectar pentru subzistență. Viața lor e mai scurtă, trăiesc numai pentru a-și întâlni „ursita”, pe seama căreia de altfel rămâne toată grija asigurării progeniturii. Soarta a voit ca masculii unora dintre Albinele „sălbatică” să se nască cu vre-o 15 zile înaintea soțiilor—lung răstimp pentru durata vieții lor pe care și-l petrec, căutându-le în neobosit zbor, înfrigorat și întortochiat, pe deasupra florilor. Te gândești că dacă vreun naturalist din împărăția Atlantidei, ar fi arătat, pentru a o vindeca, îndrăgostitei Antinea zborul înfrigorat al masculilor acestor albine, ar fi făcut-o poate să înțeleagă că bărbatul, care a putut rezista desăvârșitei sale feminități, rafinată în dealungul secolelor, e anormal, și ofensă neexistând, nu trebuia deci spălată.

Albinele sălbatică sunt rude îndepărtate ale albinei domestice, care, în negura timpurilor de mult trecute, s'a învățat să-și ducă viața în societatea semenilor săi, strângându-și provizii pentru a rezista anotimpului protivnic. Spre deosebire de Albina domestică, Albinele sălbatică trăiesc singurate, nu în societăți organizate, iar viața lor—dela ou până la adult—durează mai puțin de 1 an. Provizii nu strâng decât pentru a-și asigura hrana urmașilor—la început larve incapabile să se miște din cămăruța, în care s'au născut. Celula nu e construită din ceară—Albinele sălbatică nu secretă această substanță—ci, sau e săpată în pământ, cimentat ori nu; sau e scobită în măduva ramurilor; sau e zidită din lut,

în care intră rășină într-o proporție mai mare sau mai mică; sau e țesută din perii de pe unele frunze și bumbacul semințelor dela unele plante. Sunt cunoscute vre-o 12.000 de specii, repartizate în 100 genuri, dintre care numai 44 au reprezentări în regiunile noastre. Fiecare specie are particularitățile sale de viață, puținul ce-l cunoaștem făcându-ne să întrezărim cât sunt de interesante. Cele mai multe nu părăsesc adăpostul decât atât cât strălucește soarele pe cer, pentru a aduna fie materiale pentru construirea cuibului, fie provizii—polen și nectar—pentru îndestularea larvelor, pe care nu le cunosc niciodată, căci, după aprovizionare și depunerea oului, fiecare celulă e închisă separat și definitiv părăsită de mamă. Timpul înourat și-l petrec aproape amorțite—poate mai adâncesc uneori vre-o galerie—așteptând lumina și căldura pentru a se apuca de lucru. Însă atunci cât de conștiincios muncesc! Nimic nu le poate sustrage dela obligațiile impuse de „soartă”, ai cărei sclavi neputincioși sunt toate vietățile.

Dând lămuriri asupra particularităților de trai ale Albinelor unui cunoscut, curiozitatea sa trezită, ar fi vroit să afle dela mine pentru ce anumite specii aleg procedee mai simple, iar alte soluții mai complicate, pentru rezolvirea acelorași probleme. Răspunsul meu vag—care nu era o explicație—că instinctul călăuzește ființele viețuitoare în lupta pentru existență, nu-l putea mulțumi. I-am atras atenția că pentru manifestările vitale, noi oamenii suntem numai observatori și înregistratori, explicația fenomenelor scăpându-ne aproape întotdeauna. Nu numai cauzalitatea acțiunilor unor ființe atât de îndepărtate de noi, cum sunt Albinele, ne depășește, dar chiar motivele înfăptuirilor omenești importante, în esență, nu le cunoaștem și ne mulțumim cu formule, care n'au decât meritul de a putea circula ușor; fiind simple, sunt ușor de repetat.



Recorduri în aviație

Astăzi se poate zbura cu avionul până la 17.000 m. record de înălțime, pe o distanță record de 12.000 km.,

și cu o viteză record de 755 km./oră.

În zborul la mare înălțime, cu maximum de distanță și de viteză, medicina intervine în foarte slăbă legătură cu aviația.

Sudarea șinelor de cale ferată.

Pentru o mai bună rezistență a șinelor cât și pentru asigurarea unui trafic liniștit al trenurilor, s'au sudat și la noi în țară câteva porțiuni de cale ferată pentru încercare.

În străinătate, mai toate liniile principale pentru trenuri cu viteză mare, au șinele sudate. Tăcânitul roților în contact cu cape-

tele șinelor nu se mai produce decât când și când; el nu mai are însă bătaia obositoare a liniilor vechi. Călătoria în trenuri rapide pe șine sudate este o plăcere prin legănarea ușoară a vagonului și a șueratului vântului produs de viteză.

Prima porțiune sudată la noi a fost lucrată acum 3 ani pe



Fig. 1. — Un capăt de șină pregătit pentru sudură.

distanța București-Sud-Jilava (9 km), de către soc. „Nitrogen”.

Este vorba de sudura oxi-acetilenică, adică cu oxigen și acetilenă, (obținută din tratarea carbidului cu apă).

Ca tehnică s'a aplicat procedeul *Nemesdy*, care constă în a aplica o talpă de fier de cca 20 cm sub capetele șinelor sudate. În timpul lucrului, circulația n'a fost suspendată.

După 2 ani cercetându-se starea șinelor, s'a constatat că la șinele noi „Reșița”, n'a apărut niciun defect, cu toate că panou-



Fig. 2. — Sudura se execută simultan de doi sudori.

rile sudate aveau o lungime de 60 m. (4 șine a câte 15 m).

La șinele mai vechi s'au produs unele rupturi, dar în general nu la sudură, ci alături, cu toate că panourile au fost și mai scurte: 4 șine a 12 m.

La a doua porțiune sudată cu un an mai târziu Posada—Valea Largă, unde traficul este intens, dar și șinele noi, tip 45 kg/m,

nu s'au ivit decât rare defecte survenite mai ales din cauza cojirii suprafeței de rulare a șinei.

În Timișoara există din inițiativă particulară, un „Cerc pentru Încurajarea Sudurii”, care ține cursuri și învață arta sudurii, în mod gratuit, pe acei care doresc să cunoască această branșă. Tot acolo se fac și studii pentru perfecționare.

După învățămintele trase de la sudarea porțiunilor de cale ferată, s'a propus de către „Nitrogen” un sistem mai simplu pentru sudura capetelor șinelor, fără talpă ajutătoare.

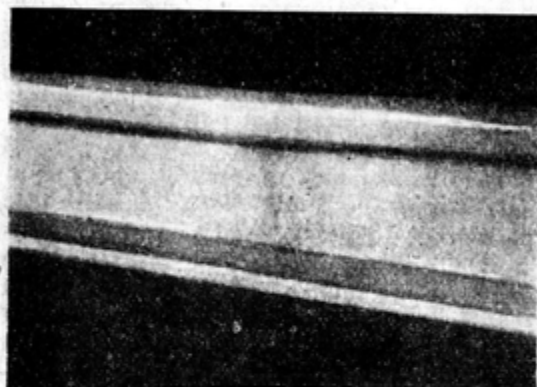


Fig. 3. — Aspectul unei legături de șină sudată.

Tot golul se umple cu fier topit. Straturile interioare depuse la sudare, se ciocănesc repede, încă la roșu. Fig. 3 arată aspectul unei legături de șine, sudată prin acest procedeu, eficient și rezistent. Încercările de laborator a acestui procedeu au dat rezultate mai bune, decât procedeul Nemesdy și se va întrebuința desigur la sudarea șinelor C. F. R. după războiu și mai ales la construcții de linii noi care cer urgență, deoarece se pot încheia direct panouri de câte 60 m, gata sudate înainte de a fi așezate pe traverse.

M. Z.

(după „Sudura” An. IV, Nr. 3-4
și An. V, Nr. 1)



Sulfamidele

de MIHAIL VANGHELOVICI

Istoric,

Cred că toți cari au citit cartea lui *Paul de Kruif* „*Vânători de Microbi*” nu vor uita vreodată descrierea plină de farmec a lui *Erlich* creatorul chemoterapiei moderne. Parcă-l văd așezat pe un scaun înalt în laboratorul său plin de cărți și reviste cu o masă ticsită de tot felul de sticle multicolore. Acest mare visător era tot timpul persecutat de o idee fixă: să distrugă bacteriile, acești dușmani invizibili ai omenirii, fără însă a ataca organismul. În același Institut unde lucra el, o armată de chimiști în frunte cu *Bertheim* căutau să realizeze ideile lui *Erlich*. După o muncă titanică acești pioneri reușesc să obțină pe cale sintetică salvarsanul care realiza vindecări aproape miraculoase ale sifilisului. În acest medicament, arsenul este măscat în ceea ce privește acțiunea sa toxică, fiind introdus într-o moleculă organică complexă.

Mai târziu drumul trasat de *Erlich* a fost urmat și de alți cercetători, cari au putut obține în laborator, prin sinteză, o serie de substanțe de o importanță covârșitoare, ca Germanina, cu ajutorul căreia se combate cu succes boala somnului, care decima mii de oameni în Africa și țările ecuatoriale, apoi derivați ai acridinei, ca tripaflavina și în ultimul timp plasmochin și atebrina atât de eficace pentru combaterea paludismului.

Totuși lipsea un medicament specific care să vindece o serie de boli, ce făceau ravagii, ca pneumonia, meningita, febra puerperală, etc.

În anul 1935 profesorul *Domagk* produce o mare senzație în lumea întreagă prin descoperirea Prontosilului. El reușește să vindece complet animale infectate cu doze mortale de streptococi. Ceea ce este de o extrem de mare importanță, Prontosilul nu era aproape deloc toxic pentru organism iar în culturi de microbi făcute in vitro era complet inactiv. Această descoperire, judecând după progresul uriaș pe care l'a luat astăzi sulfamidoterapia, reprezintă un progres considerabil în domeniul chemoterapiei. În această pulbere roșie, visul lui *Erlich* par'că se concretiza, pentru că ea poate vindeca complet organismul, fără să fie aproape deloc toxică pentru el.

Să vedem acum, ce este această substanță inzestrată cu proprietăți atât de binefăcătoare? Prontosilul se prezintă sub formă

de cristale roșii și aparține clasei de coloranți azoici. Substanțe de acest tip fuseseră cunoscute de mai mult timp, însă deabia în 1930 Domagk reușește, prin introducerea sulfului în moleculă, să obțină prontosilul.

După apariția comunicării lui Domagk începe o activitate febrilă în toate laboratoarele din Germania, Franța, Anglia și America. Se studiază prontosilul cu atenție și se caută, prin modificări aduse moleculei, să-l întrebuițeze și pentru combaterea altor boli provocate de streptococi și anume în pneumonie și meningită. Peste câțva timp Leoaditi la Paris confirmă rezultatele lui Domagk și la Institutul Pasteur începură o serie de studii extrem de importante în acest domeniu. În acest Institut, Tréfoel și colaboratorii săi, lucrând în laboratorul eminentului chimist francez Fourneau, găsesc că nu este nevoie de o substanță atât de complicată cum este prontosilul ci, dacă se rupe această moleculă în două, este suficientă partea care conține sulf din moleculă pentru vindecarea diferitelor boli cauzate de coci. Ei găsesc că prontosilul este rupt chiar de organism și partea activă a moleculei este aceea care conține sulf adică: sulfanilamida:



Sulfanilamida (Prontosil album, sulfamidol)

Această substanță era cunoscută încă din 1908 și a fost preparată pentru prima dată de Gelmo. Această substanță se prezintă sub formă de cristale albe, frumos colorate, când sunt privite la microscop în lumină polarizată. Este foarte întrebuițată în terapeutică sub diferite denumiri comerciale de „Prontosil album”, „Sulfamidol”, etc.

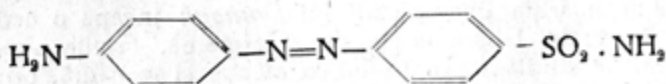
Prin modificări aduse sulfanilamidei, fie înlocuind atomul de hidrogen din gruparea amino ($-\text{NH}_2$) fixată pe nucleul benzenic, fie mai ales prin înlocuirea atomului de hidrogen din gruparea sulfamidică ($-\text{SO}_2 \text{NH}_2$) cu resturi de pridină sau tiazol, mai mulți cercetători din Anglia și America reușesc să prepare derivați sulfamidici extrem de activi, care vindecă complet pneumonia, meningita, febra puerperală, blenoragia și o mulțime de alte boli cauzate de coci sau germeni similari. Omenirea, mult încercată, găsește în sulfamide o serie de medicamente specifice pentru combaterea bolilor extrem de primejdioase, care o decimau de secole.

Clasificarea sulfamidelor.

Se cunosc astăzi peste 3.000 de combinațiuni organice de acest tip dintre care numai vreo 30 se întrebuițează în clinică.

Sulfamidele cele mai întrebuițate astăzi se pot împărți în următoarele grupe:

1. *Sulfamide roșii*. Ca exemplu tipic avem aci sulfamida studiată de Domagk, amintită mai sus, Prontosil Rubrum. Această substanță se obține prin diazotarea sulfanilamidei și cuplare cu m-fenilendiamina :



Prontosil rubrum.

Tot o sulfamidă roșie este și Rubiazolul preparat pentru prima dată în Franța. El se obține tot prin diazotarea sulfanilamidiei și cuplare cu acidul diaminobenzoic.

Aceste substanțe sunt insolubile în apă și deci improprii pentru injecții. Deaceia s'a căutat să se producă combinațiuni solubile. În Germania s'a ajuns la un derivat sulfonic care este solubil în apă și poartă numele de Prontosil solubil.

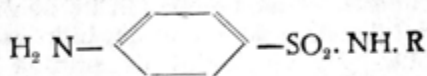
2. *Sulfamide albe*. În primul rând avem sulfanilamida sau Prontosil album amintită mai sus, substanța de bază a sulfamidelor. Prin modificări aduse moleculei s'a căutat să se prepare derivați mai activi. Toate aceste substanțe sunt albe și se pot împărți în mai multe subgrupe după cum urmează :

a. Sulfamide albe obținute prin substituția hidrogenului dela gruparea amino din poziția para, fixată de nucleul benzenic :



Cea mai întrebuințată substanță de acest tip este Septazina în care $\text{R} = -\text{CH}_2\cdot\text{C}_6\text{H}_5$.

b. Cele mai importante sulfamide albe derivă însă dela sulfanilamidă prin substituția hidrogenului la gruparea sulfamidică :



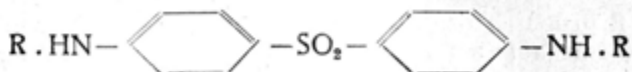
Aci în primul rând avem Albucidul ($\text{R} = -\text{CO}\cdot\text{CH}_3$) în care atomul de hidrogen din gruparea sulfamidică este substituit cu un grup acetyl.

Avem apoi sulfapiridina (Dagenan, Eubasinum), în care hidrogenul sulfamidic este înlocuit cu piridină ($\text{R} =$ ) și Sulfatiazolul (Cibazol, Eleudron) unde avem un rest de

 tiazol ($\text{R} =$ ). După cum vom vedea mai departe, sulfatiazolul este foarte bine tolerat.

Tot în această subgrupă mai avem Sulfatiazina (Pyrimal) în care avem un rest pirimidinic ($R = -$ ).

c) *Sulfone* derivând dela diaminodifenilsulfona,



Acel avem, în primul rând digalactozidul respectiv care poartă numele comercial de Tibatin ($R =$ rest de galactoză, apoi derivatul diacetilat, care se găsește sub numele de Rodilon ($R = -\text{CO} \cdot \text{CH}_3$).

Printre alte combinațiuni, care posedă o acțiune analoagă cu aceea a sulfamidelor, avem în primul rând Marfanilul,



care s'a dovedit a fi extrem de prețios pentru tratarea rănilor de război. În această substanță gruparea amino din poziția para este separată de nucleul benzenic printr-o grupare metilenică ($\text{CH}_2 -$).

În sfârșit, se cunosc și substanțe cu acțiune sulfamidică care nu conțin încă sulf. Dintre acestea vom menționa numai Amonalul, care s'a dovedit extrem de activ în pneumonie și care,



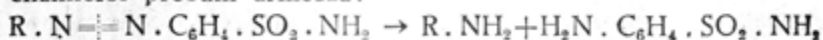
din punct de vedere chimic, corespunde esterului n-hexilic al acidului p-nitrobenzoic.

În ce privește relațiunea între structură și acțiunea terapeutică se constată următoarele: la sulfamidele roșii și albe prezența unei grupări amino, fixată de nucleul benzenic, fie liberă, fie sub forma de azoic, în poziție para, este absolut indispensabilă. Făcându-se încercări cu substanțe analoage, însă având o grupare amino fixată de nucleul benzenic în pozițiile orto sau meta s'a observat că acțiunea terapeutică dispare complet. Cu toate acestea nu se poate vorbi de o specificitate prea mare în domeniul sulfamidelor prin faptul că avem substanțe cu acțiune similară (bacteriostatică), care nu conțin nici sulf nici grupare amino, cum este Amonalul amintit mai sus. Întâlnim deci și în acest domeniu aceeași lipsă de specificitate ca în celelalte domenii de substanțe înzestrate cu acțiune fiziologică.

Modul de acțiune al sulfamidelor.

În legătură cu modul cum acționează sulfamidele asupra microbilor, s'au emis până în prezent mai multe ipoteze. Noi ne vom mărgini să expunem numai pe cele mai importante. Sulf-

midlele roșii n'au nici o acțiune în afară organismului: Dacă se adaugă, de exemplu, Prontosilul Rubrum pe o cultură de microbi nu se observă nici o scădere sau oprire a creșterii. Pe baza acestor constatări experimentale s'a emis ipoteza că ele (sulfamidele roșii) s'ar scinda în organism în substanțe active, cari ar opri creșterea germenilor. Locul de rupere al moleculei s'a dovedit a fi gruparea azolică și deci se ajunge tot la sulfamilamidă care este substanța activă. Această rupere s'ar realiza cu ajutorul enzimelor precum urmează:



Această ipoteză este susținută de faptul că, în vitro, sulfamilamidă oprește creșterea bacteriilor. Unii autori susțin, că chiar sulfamidele albe s'ar modifica în organism, trecând prin oxidare în p-hidroxilamino-fenilsufonamidă ($HO \cdot HN \cdot C_6H_4 \cdot SO_2 \cdot NH_2$).

După alți autori s'ar modifica chiar metabolismul intim al microbilor sub acțiunea sulfamidelor în așa fel, încât ei să fie mai ușor distruși de fagocite, acești minuscule gladiatori cari luptă zi și noapte pentru buna stare a organismului nostru. Exprimat mai simplu, după această ipoteză, membrana germenilor s'ar modifica în așa fel, încât să fie mai ușor digerați de fagocite. În sprijinul acestei ipoteze avem faptul experimental, că dacă se tratează unele bacterii în prealabil cu Prontosil, se constată că ele nu mai sunt capabile să fermenteze unele zaharuri, cece dovedește că însuși metabolismul lor intim enzimatic este modificat sub acțiunea sulfamidelor.

O altă ipoteză susține că sulfamidele ar acționa asupra sistemului reticuloendotelial al organismului, exaltând producerea de anticorpi și măbind în același timp fagocitoza, adică nimicirea bacteriilor de către fagocite. După alți autori sulfamidele ar modifica oxido-reducerile și respirația bacteriilor, făcându-le astfel mai apte pentru fagocitoză.

Ipoteza însă cea mai bună, care este susținută de multe dovezi experimentale, a fost emisă de eminentul chimist German R. Kuhn, laureat cu premiul Nobel pentru studii în domeniul vitaminelor. După această ipoteză, unele bacterii pentru buna lor creștere și dezvoltare au nevoie de o vitamină denumită vitamina H' care a fost izolată și studiată pe deplin. Ea corespunde acidului para amino-benzoic ($H_2N \cdot C_6H_4 \cdot COOH$), și se găsește în diferite alimente și mai ales în drojdia de bere. După Kuhn, sulfamidele ar neutraliza sau deplasa această vitamină și ar conduce astfel la o avitaminoză (boală cauzată de lipsă de vitamine), având ca o consecință firească slăbirea germenilor și deci conducând indirect la nimicirea lor mai ușoară prin fagocitoză. Această avitaminoză ar opri creșterea bacteriilor în organism, cu atât mai mult cu cât avem o concentrație mai mare de sulfamide în serul sanguin sau în țesuturi. Experiențele făcute atât in vivo cât și in vitro au demonstrat exactitatea acestei ipoteze. Dacă se fac în-

semănări, de exemplu, pe plăci cu agar și sânge, în prezența sulfamidelor, se observă o oprire a creșterii germenilor. Dacă acum se adaugă urme de acid aminobenzoic (vitamină H') germenii încep să crească din nou. Există deci un antagonism net între vitamina H' și sulfamide. De fapt cantitatea de sulfamide necesară pentru a neutraliza sau deplasa o anumită cantitate de vitamină H' variază după natura sau, mai bine zis, după activitatea sulfamidelor respective. Astfel cu cât avem de a face cu o sulfamidă mai activă, cu atât vom avea nevoie de cantități mai mici. *Kuhn* dă următoarea scară care reprezintă cantitatea de sulfamidă necesară pentru a neutraliza sau deplasa aceeași cantitate de vitamină H':

Sulfanilamidă (Prontosil, Rubiazol) 150

Sulfapiridină (Dagenan, Eubasinum) 63

Sulfatiazol (Cibazol, Eleudron) 35

Se observă deci că sulfatiazolul este mai activ.

Trebue să menționăm, totuși, că și ipoteza lui *Kuhn* prezintă unele lacune.

Aplicațiunile sulfamidelor în terapeutică

Trebue să atragem atenția cititorului chiar dela început, că sulfamidele nu pot fi întrebuințate pentru combaterea tuturor bolilor.

Ele dau rezultate excelente în afecțiunile streptococice, meningococice, disenterie, afecțiuni cauzate de stafilococ, în pneumonie, răni de război (aci cel mai indicat este Marfanilul), infecțiuni puerperale, septicemie, pentru prevenirea complicațiilor în scarlatină, în otite, sinuzite, blenoragie, în afecțiunile căilor urinare datorite *B. Coli*, în piodermii, gangrena gazoasă și actinomicoză.

Chiar în cazul unor maladii cauzate de protozoare, cum este paludismul de exemplu, sulfamidele ar da, după unii autori, rezultate utile.

În ultimul timp s'a încercat, prin modificări aduse moleculei sulfamidei, să se prepare substanțe cari să fie indicate pentru combaterea tuberculozei. În acest domeniu *W. Jauregg* a încercat o serie de sulfamide cu resturi liposolubile, însă fără a obține un rezultat mulțumitor. După unii autori americani (*Hinshaw* și col.) administrarea unui derivat sulfonic (p-p'-diaminodisulfon-N, N'-didextrosesulfonat de sodiu) pentru combaterea tuberculozei la cobai și în contra paludismului ar fi dat unele rezultate mulțumitoare, care deschid căi noi în acest domeniu.

În cece privește modul de administrare al sulfamidelor, ipoteza lui *Kuhn* descrisă mai sus aduce foarte multe lămuriri prețioase. Pentru a produce avitaminoza germenilor este nevoie să administrăm, chiar dela începutul boalei, doze masive de sulfamide din cele mai active cari prezintă o toxicitate redusă (cum

ar fi Eleudronul sau Cibazolul de pildă). Dacă nu se observă nici o ameliorare, înseamnă că avem de a face cu germeni sulfamidorezistenți. În acest caz seroterapia aduce foloase reale fie singură, fie asociată cu sulfamide. În cazul când se observă o ameliorare netă a boalei (scăderea temperaturii, etc.) tratamentul cu sulfamide trebuie continuat câtva timp pentru a menține germeni în stare de avitaminoză și a mări astfel fagocitoza. În tot timpul administrării sulfamidelor, care trebuie făcută la intervale regulate, chiar în timpul nopții, în vederea menținerii unei concentrațiuni maxime în sânge și țesuturi, se vor ingera lichide în în cantitate abundentă preferabil slab alcalinizate (sulfamidele fiind mai solubile în soluție slab alcalină).

Administrarea sulfamidelor dă naștere uneori la accidente cum sunt: cianoza, acidoza, cefalee, astenii, vărsături, erupții cutanate, hematurii, deaceia este foarte important ca administrarea acestor substanțe să se facă sub controlul medicului. De altfel aceste accidente pot fi ușor combătute, mai ales dacă se supraveghează tabloul sanguin și urinar al pacientului în timpul tratamentului.

Pentru a ilustra rezultatele excelente obținute cu sulfamide vom da câteva statistici. După o statistică Germană, decesele datorite febrei puerperale la leuze în 1932 (înaintea descoperirii sulfamidelor) se urcau la 1200 dintr'un total de 1.000.000. În 1938 această mortalitate a scăzut la numai 400 dintr'un total de 1.000.000 de leuze. În armată, mortalitatea datorită infecțiilor a scăzut cu 35% prin întrebuințarea sulfamidelor. În meningită, mortalitatea a scăzut cu 80-90%, în timp ce numai prin seroterapie vindecările erau de 40-50%. În cece privește pneumonia, mortalitatea a scăzut la 16%. După unele statistici americane din 200 cazuri de pneumonie au avut numai 15 morți.

Perspective pentru viitor.

Prin descoperirea sulfamidelor și a modului cum ele acționează asupra microbilor, s'au deschis căi noi chemoterapiei. Lupta în contra bolilor poate fi dusă acum mult mai sistematic ca mai înainte. Tratamentul se va baza pe compoziția și proprietățile germenului respectiv și pe caracteristicile lui de înmulțire, metabolism, nevoie de vitamina H' sau altele.

Cu toate acestea au rămas azi două cetăți formidabile în domeniul germenilor, cari rezistă la toate atacurile. Este vorba de două flagele ce decimează omenirea de secole: lepra și tuberculoza.

În contra leprei s'au obținut unele rezultate mulțumitoare prin administrarea esterilor acidului chalmogric și cu derivați sulfamidici cu catene liposolubile (*W. Jauregg*) precum și cu derivați similari derivând dela acidul cinamic (*Burschkes*). Problema însă nu este încă rezolvată.

Pe de altă parte, bacilul lui Koch rămâne ferm pe poziție. Cum de n'a putut fi el atacat până acum? O scurtă privire asupra proprietăților acestei bacterii ne va arăta cât de formidabil apărât este acest microorganism. Fiind acoperită cu o membrană de ceară, această bacterie rezistă tuturor încercărilor de a o distruge. Ea constituie, în adevăr, un adevărat tank microscopic. S'a căutat să se dizolve această ceară cu diferiți solvanți însă rezultatele n'au fost bune, pentru că prin dizolvarea ei rămân produse extrem de toxice pentru organism. Studiindu-se mediile de cultură sintetice, s'a putut stabili, că acest germen poate trăi pe medii sintetice anorganice conținând numai două substanțe organice: glicerina și asparagina (un amino acid). Dect el își sintetizează substanțele vitaminice de creștere de care are nevoie. Aceasta explică de ce sulfamidele n'au aci decât o foarte slabă acțiune. S'ar putea totuși, bazându-ne pe principiul de antagonism descoperit de *Kuhn* (sulfamide-vitamina H') ca să se găsească și la acest germen substanțe inhibitoare de creștere prin introducerea de resturi sulfonice sau altele în glicerina sau asparagina de care el nu se poate lipsi. Aceasta ar fi, credem, calea cea mai rațională de atac a acestei extrem de complicate probleme.

Pe de altă parte, studiindu-se compoziția bacterii lui *Koch*, s'a găsit că ea conține foarte mulți lipoizi cu catene lungi ramificate dintre cari acidul micolic cu 88 atomi de carbon! (*J. Anderson, R. Robinson*). Acest germen mai conține o substanță cu proprietăți antihemoragice și anume Fticol (2-metil-5-oxi-naftochinona) care are proprietăți similare cu vitamina K (antihemoragică). După părerea noastră acest fticol joacă probabil un rol destul de important pentru apărarea germenului. El ar constitui, după formidabilul blindaj de ceară, a doua armă de apărare, care caută să evite prezența unei prea mari cantități de sânge, care după cum se știe are proprietăți curative. Printr'o coagulare progresivă produsă de Fticol ar lua probabil naștere, acele infricoșitoare caverne fără ca sângele să poată circula prin ele. După cum spune într'o comunicare *Domagk*, partea cea mai grea în chemoterapia tuberculozei o constituie lipsa de vase sanguine, care să vină în contact direct cu Jesuturile tuberculoase.

Pe baza acestor considerațiuni, n'ar fi exclus ca la începuturile bolii o terapie antivitaminică K (anticoagulantă) să dea unele rezultate mulțumitoare. De exemplu injecții foarte diluate de aponină sau alte substanțe anticoagulante, anti-vitaminice K. (Aceasta o spunem însă sub toată rezerva).

După unii autori (*Saz și Bernheim*) acidul salicilic și acidul 2, 3, 5-tri-iodbenzoic ar produce o inhibiție în creșterea bacteriilor de tuberculoză. Pe de altă parte, *Domagk*, ar fi obținut unele rezultate mulțumitoare la cobai infectați cu tuberculoză prin tratare cu unele sulfamide ca Uliron C. și sulfatiazol.

Vom mai menționa că recent au fost obținute substanțe in-

zestrate cu o puternică acțiune bacterică din diferite mucegaiuri. Astfel *Fleming* a izolat din *Penicillium notatum*, o substanță extrem de activă pe care a denumit-o *Penicilina*. Această substanță omoară microbii (stafilacoci, streptococi, etc.) într-o concentrație de 1 : 25.000.000! Ceace este extrem de interesant, este faptul că *Penicilina* nu este toxică pentru organism.

Terminând această sumară expunere, trebuie să admitem, că prin descoperirea sulfamidelor și prin studiile făcute în legătură cu acțiunea lor, s'au deschis orizonturi vaste chemoterapiei, ceace ne face să sperăm că, în viitor, vor fi găsite noi și extrem de eficace remedii pentru binele omenirii întregi.



De când există umbrela de ploaie

Vara aceasta umbrela de ploaie, așa cum o cunoaștem, pare că serbează jubileul de 200 ani de existență. Vârsta exactă, origina și istoricul evoluției umbrelor de ploaie sunt învăluite în mister. Desigur că umbrela este străveche, și ar putea sărbători nu 200 de ani de existență, ci 2000.. Cea mai veche știre asupra umbrelei o dă relieful în alabastru al Palatului Nimrod din Ninive din anii 885—860 înainte de Hristos, care prezintă o umbrelă ce se poate închide: era o umbrelă de soare. Umbrelele cele mai vechi au fost folosite în contra soarelui; de pildă mandarinii chinezi. Aristophanes menționează pe la 415 în comedia sa „Cavalerul” o umbrelă care se poate deschide și închide, comparând cu ea urechiile omului. În primele secole după Hristos um-

brela a început să fie folosită și în contra ploii, dar numai la Curți și episcopate. Abia pe la 1720 umbrela a devenit populară, și anume, după cum spun savanți de seamă, datorită lui Robinson Crusoe, acesta fiind reprezentat în istoria nemuritoare a lui Daniel de Foes cu o umbrelă; cartea fiind foarte răspândită, influența ei este incontestabilă. Pe la anul 1773 exista o umbrelă cu paratrăznet. În secolul al 18-lea James Hanwoy a inventat o umbrelă, dar ea n'a avut nici o importanță practică.

Umbrelele de pe atunci erau niște obiecte diforme. Abia în 1852 muncitorul Fox a inventat umbrela cu scheletul de astăzi din sârmă, care mai întâi se făcea din lemn și os de pește. Cu patentul său s'a îmbogățit, începând producția în masă a umbrelei. De atunci umbrela s'a perfecționat continuu, ajungând la formele elegante de astăzi.

TRATAMENTUL ARSURILOR PROVOCATE DE FOSFOR DIN BOMBELE AERIENE

Avându-se în vedere intensificarea războiului aerian, această chestiune capătă o regretabilă actualitate. Extrasul prezent va fi desigur urmărit cu interes de cititorii noștri și notat.

Fosforul alb, care după cum se știe este un corp cu aspect de ceară cu punct de topire la 44°C și care se aprinde între $55-60^{\circ}\text{C}$, produce răni profunde pe piele, care se vindecă foarte greu; tratarea acestor răni pune câteva probleme care interesează mai ales pe medic, dar și pe chimist.

În timpul oxidării sale lente, fosforul dă naștere la produse acide care se pot însă neutraliza ușor de ex. cu ajutorul unei sol. de bicarbonat de sodiu 3%. Mai grea este înlăturarea bobitelor de fosfor nears din răni, cu toate că aceste luminează la întuneric.

Tocmai acest fosfor nears este cauza intoxicațiilor tipice caracterizate prin aglomerarea grăsimii în rinichi, inimă și mai ales ficat.

Înainte de a face inofensiv fosforul liber, nu se pot aplica pe răni nici alifile uzuale, căci acestea solbind fosforul ar grăbi răspândirea sa în organism. Bobițele de fosfor trebuiesc deci inactivate, ceea ce se obține de ex. în 2 minute prin spălarea ranei cu sol. 1% de SO_4Cu sau cu NO_3Ag (piatra iadului). Fosforul se acoperă în felul acesta cu o pojghiță subțire de fosfură de cupru (Cu_3P_2) resp. de argint, care împiedică infiltrarea lui în organism.

Tratamentul cu cupru al leziunilor provocate de fosfor este preconizat de Prof. Straub din München, care a întreprins încercări incununate de succes asupra cobailor. Prof. Straub recomandă ca măsură de prim ajutor aplicarea cu o spatulă de lemn a unei alifii preparate cu o sol. 2% SO_4Cu și un excipient mineral („Bulus alba”). *Ar fi deci util ca trusele sanitare pentru A. P. să fie completate printr'un flacon cu soluție de sulfat de cupru 1%.*

În ceea ce privește felul muniției incendiare, bombardierele inamice aruncă bombe cu fosfor și bidoane cu fosfor, în afara acelorora cu termit (pulbere de aluminiu în anume fel preparată).

Primele conțin o masă compusă din benzină, cauciuc brut și sulf, secunde o soluție de fosfor și sulf.

(după Chemiker Zeitung)
Martie 1944



Bombele aeriene în 1944

Bombele aeriene întrebuințate în acest războiu s'ar putea clasifica până acum după cum urmează:

1. *Bombe luminoase*, întrebuințate ca producătoare de lumină în timpul nopții. Ele pot fi cu parașută și atunci plutesc mai mult timp în spațiu sau sub formă de băghete care se împrăstie din bombă și ard căzând pe pământ câteva minute, producând în acest timp o lumină puternică.

2. *Bombe incendiare* întrebuințate din ce în ce mai mult pentru distrugeri prin incendii. Sunt mai multe feluri: *incendiare cu băghete* de 1,7 kg., cu termit și înveliș din electron. Sunt aruncate în pachete de câte 90 buc. Cam la 200 m. înălțime de la pământ, pachetul se desface, bombele împrăștiindu-se pe 70 m./150 m. Sunt apoi *incendiare cu băghete* dar și cu *explosiv*, la fel cu celelalte dar mai greu de stins. Englezii au introdus *bomba cu fosfor* de 14 kg., în pachete de câte 8 bucăți. Fiecare conține 0,4 kg. fosfor dizolvat în 3-4 litri de disolvant. Prin evaporarea disolventului după împrăștierea bombelor pe obiective, fosforul rămâne în contact direct cu oxigenul din aer și ia foc. Mai sunt apoi *bidoane cu fosfor* de cca. 20 litri fiecare, cât și bombe de 1800 kg. care explodează în timpul căderii și provoacă incendii mari.

3. *Bombe explosive* pentru distrugerea obiectivelor. Ele pot fi *blindate*, când se întrebuințează contra *fortificațiilor*; *eclatante*, mai rar; *mine aeriene* cu pereți subțiri dar cu încărcătură mare (chiar 3.500 kg.), cu efect mare de suflu.

4. *Bombe perforante* pentru distrugerea fortificațiilor de beton și a navelor de războiu.

5. *Torpile aeriene*, prevăzute cu dispozitiv de autopropulsie, întrebuințate contră navelor de războiu.

6. *Bombele rachetă*, indiferent de scopul distructiv al bombei, i se dă autopropulsie prin reacție. Acest dispozitiv poate fi adaptat celorlalte feluri de bombe. Toată atenția tehnicienilor militari este îndreptată asupra *bombei rachetă*, arma ideală a bombardamentelor, dar care astăzi nu este încă în maximum de realizări posibile.

Diluarea Alcoolului

Alcoolul se vinde la noi în țară de 90⁰. Pentru a fi diluat la diferite grade, se vor adăoga cantitățile respective de apă, după cum se arată mai jos, pentru a avea 1 litru:

80⁰=alcool 858 cmc.+apă 142 cmc.
70⁰=alcool 728 cmc.+apă 272 cmc.
60⁰=alcool 609 cmc.+apă 391 cmc.
50⁰=alcool 496 cmc.+apă 504 cmc.

Duralumiul, material de construcție pentru avioane

Aviația nu ar fi putut face progrese atât de uriașe, dacă nu dispunea dela început de un material de construcție ușor și rezistent în acelaș timp. În anul 1912 Alfred Wilm și-a brevetat procedeul pentru tratarea termică a aliajelor de aluminiu cu conținut de magneziu. Pe vremea aceea se cunoșteau multe din proprietățile aluminiului ca: densitate mică, conductibilitate termică și electrică convenabilă; totuși nu se putea beneficia de aceste însușiri acolo, unde se cerea și o rezistență mecanică mai mare. Prin încălzirea aliajelor de Al cu conținut de Mg la cca. 500°C și răcirea bruscă în apă rece se obține după câțva timp — în care se petrece un proces de maturare — un material a cărui rezistență mecanică este cu 50% mai ridicată.

Duralumiul cuprindea la început 4,2% Cu, 0,5% Mg și 0,6% Mn și avea o rezistență la rupere de 40 kg./mm².

Aliajul se prepară topind în parte fiecare component — pentru a asigura puritatea — și supraveghind din laborator toate fazele și menținând cu strictețe temperaturile optime spre a obține mereu un material de aceeași compoziție. Duralumiul semifabricat este adus în formă de blocuri care se transformă ulterior în bare, tuburi, profiluri, table, benzi, etc.

După darea formei, piesele trec la înobilare sau la călire. Prima se petrece în băi de diferite săruri sau alte cuptoare, cea din urmă în apă rece. Procesul de maturare are loc la temperatura camerei în cca. 5 zile. Rezistența și duritatea se mai pot

mări prin laminare superficială, în detrimentul ușurinței de prelucrare.

Se dispune de o întreagă scară de aliaje cu rezistențe cuprinse între 36—54 kg./mm², cele mai rezistente fiind în genere mai puțin plastice. La îndoire trebuie respectată o anumită rază de curbură minimă, nici temperatura nu trebuie să depășească 450°C.

Aliajele se pot prelucra prin strunjire, frezare, cu fereștrăul, prin perforare, pilire, alezare, etc., utilizându-se unelte din oțel rapid și metale dure și viteză maximă de lucru.

Imblănările se pot face cu nituri, șuruburi și prin sudură (cu arc, cu rezistență). Există aliaje pentru nituri care nu mai cer tratament termic ulterior. Cu toate că aliajele se sudează relativ ușor, totuși acest procedeu scade rezistența mecanică și chimică (coroziuni!) a materialului.

Duralumiul poate fi bălăuit, lustruit, polizat, eloxat (producerea electrolitică a unei pojghițe de Al₂O₃) etc.

Din duralumiul se confecționează o sumedenie de piese; iată câteva: Carter pentru motoare în stea, piese de recordare și legătură, cercuri de roate, rezervoare pentru carburanți, scări, fuzelaje, aripi, biele, chiulase de cilindri, pistoane și piese folosite la vehicule, de șantierelor navale, în arhitectură, etc. etc.

Pentru scopuri speciale s'au găsit aliaje și combinațiuni corespunzătoare. Așa de exemplu, Duralumiul W compus din Al-Cu-Ni care are o rezistență apreciabilă și la temperaturi ridicate sau „Polital”-ul, compus din Al-Mg-Si, și care prezintă o rezistență chimică deosebită.

Se mișcă Universul

Cunoscutul savant hamburghez prof. dr. Heckmann a ținut recent o conferință la Asociația Kaiser Wilhelm asupra mișcării continue a universului. Cerul nu mai prezintă de mult o enigmă pentru știință, dar există în acest domeniu probleme care încă n'au fost rezolvate. Se cunoaște calea laptelui, se cunosc nebuloasele, adică corpurile cele mai îndepărtate de globul nostru. Din luminozitatea astrelor se calculează distanța lor de pământ. S'au putut calcula de asemenea distanțele celor mai slabe nebuloase, care sunt vizibile pretutindeni în univers. Dacă se reușește dizolvarea celei mai mici părți din aceste nebuloase în astre, se poate constata luminozitatea lor ca și distanța. S'a descoperit că aceste nebuloase se îndepărtează de pământ. Rotația razelor este în strânsă legătură cu distanța lor de globul nostru. Aceste nebuloase se depărtează de noi cu o viteză de neînchipuit, mișcarea fiind cu atât mai repede cu cât distanța devine mai mare. Deci universul este în continuă mișcare, dece însă nu putem ști. Cu ajutorul legilor mecanicii s'ar putea totuși explica acest fenomen. De aci d-rul Heckmann deduce că la început universul a fost o masă foarte densă din care s'au desprins părți ce s'au răspândit, pornind cu o viteză nebună călătoria lor prin univers.

Fabricarea spumei de sticlă

Fabricarea spumei de sticlă se bazează pe desvoltarea de gaze într-o masă de sticlă ușor fuzibilă, degajarea gazelor producându-se cu 100—150° C. deasupra temperaturii, la care sticla începe să se moaie. În acest scop se face un amestec de

pulbere de sticlă și substanțe ce degajă gaze, încălzindu-se totul cam la 900° C. Substanțele întrebuintate spre a desvolta gaze sunt: carbonatul de sodiu sau potasiu, sulfatul de amoniu și praful de cărbune. După ce sticla a început să se moaie și este încă vâscoasă, substanțele adăugate se descompun cu desvoltare de gaze, care rămân prinse în masa vâscoasă, astfel încât după răcire se obține o masă ușoară, impermeabilă, care se poate tăia cu fereștrăul și în care se pot bate cuie. Tăiată în plăci, ne dă un material izolant termic și acustic foarte bun.

Șopârlele sunt muzicale

D-rul Herman Schierenber a făcut multe experiențe care au dovedit că șopârlele sunt foarte muzicale. Ele disting anumite sunete și melodii, având preferințele și antipatiile lor de auditoare.

Controlul laptelui în Olanda

Asociația profesională „Meba” controlează laptele începând dela mulsul vacilor până la bucătărie. Această asociație s'a format în timpul când, acum câțiva ani în urmă, s'a încercat crearea unui monopol municipal al laptelui. Atunci s'au format „Meba”, asociația profesională și „Meca” o combinație a Municipiului cu crescătorii, adică un monopol deghizat. Aceasta din urmă însă nu s'a putut menține, și după trei ani de încercări disperate, din care n'au lipsit cunoscutele aranjamente politice, a lichidat.

Astăzi, „Meba” inspectează 2.000 lăptării și 2.500 crescătorii.

Chimia și cancerul

În ultimii ani studiul chimic al problemelor cancerului a devenit din ce în ce mai frecvent. Celula canceroasă se deosebește de cea sănătoasă prin aceea că țesutul bolnav formează inflamații care cresc neconținut, răspândindu-se pe întreg corpul. Aceste inflamații constau din celule ale corpului, dar nu sunt încadrate în structura organelor și țesuturilor sale, fiind independente în asimilare și creșterea lor și neluând parte la funcțiunile normale ale organismului. Corpurile albuminoide ale celulelor canceroase conțin amino-acizi levogiri și dextrogiri, pe când albumina animală și vegetală conține amino-acizi levogiri. Fermentii celulei normale nu pot ataca albuminele cu amino acizi dextrogiri, în timp ce celula canceroasă trebuie să posedă sisteme speciale de fermentație, ceea ce explică și extinderea. S'a constatat că în celula canceroasă ard numai o parte din hidrații de carbon, majoritatea transformându-se în acid lactic. Se presupune că factorii hormonalii joacă un rol la formarea cancerului și creșterea lui. Celula canceroasă se poate susține regulatoarelor creșterii normale. S'a pus ipoteza că celula canceroasă se produce printr-o mutațiune somatică a celulelor normale, adică prin dislocări în particulele componente ale celulei normale, localizate probabil în cromosomii celulelor. S'au constatat o serie de factori care au efect producător de cancer diferite feluri de virusi, albumine ultra moleculare, substanțe care au afinități cu anumite țesuturi și produc tumori de localizare, substanțe care produc tumori după aplicarea pe diferite organe. Astfel de factori producători de cancer sunt unele raze, smoala,

funinginea, arsenul, bazele organice, asbestul etc. Nu s'a putut ajunge încă la o diagnoză a cancerului prin cercetarea sângelui și urinei, dar se pot constata schimbări hormonale și fermentative. Prin descompunerea celulelor canceroase intră proteine străine în torrentul circulator, producând fermenți de apărare (anticorpi) care se pot găsi în urina bolnavului. Terapia chimică a cancerului se află însă abia la primele începuturi, se promite însă un succes special dela combinarea efectului chimic și al razelor în formă de elemente radioactive artificiale. Deasemenea se caută toxine mitose specifice cancerului, care să oprească diviziunea celulei canceroase și să n'aibă influență asupra diviziunii celulelor normale ale corpului.

Materie plastică care reflectă lumina

La Wilmington în Statele Unite (America), s'a pus la punct o materie plastică care posedă remarcabile proprietăți optice.

Reflexia luminei într'un corp solid a fost observată mai întâi la cuarț, material scump. Aceleași proprietăți au fost descoperite apoi la metacrilatul de metil, cunoscut sub numele de „lucit”.

Metacrilatul de metil, materie plastică, absorbă o mare parte din razele infra-roșii; suprafața exterioară se comportă ca o oglindă, reflectând lumina absorbită; aceasta este apoi emisă sub forma de „lumină rece”, și are mare întrebuințare în fabricarea instrumentelor de chirurgie (la ringoscoape, oglindă pentru dentiști, etc.).

Lucitul este o rășină sintetică cu proprietăți analoage cu sticla și cu limpezimea cuarțului.

Unele aliaje mai des întrebuințate

Aeron = aluminiu și cupru.

Alamă = cupru și zinc.

Alamă specială = în afară de zinc și cupru se mai pune: staniu, aluminiu, nichel, fier, mangan, etc.

Aldrey = aluminiu, 0,4%, magneziu, 0,5% siliciu, 0,5% și fier. Are conductibilitate electrică bună.

Aliaj ușor = amestec cu aluminiu sau magneziu.

Alpax = aluminiu și puțin siliciu.

Aladar = aluminiu, 0,3% fier, 1% siliciu, 0,4% magneziu. Are conductibilitate electrică bună.

Bronz = cupru și cositor.

Bronz cu aluminiu = cupru și 10% aluminiu.

Duraluminu = aluminiu, 4% cupru, 1% mangan, 0,5% magneziu.

Electron = aluminiu, magneziu, zinc.

Lantal = aluminiu, 4% cupru, 2% siliciu.

Magnaliu = aluminiu, 35% magneziu.

Metal Delta = alamă rezistentă cu 40% zinc, 1,2% fier, 1,4% mangan.

Monel = 70% nichel, 1% cupru, 1% mangan.

Pacjong = cupru, zinc, nichel.

Scleron = un fel de duraluminu care conține litiu în loc de magneziu.

Silumin = aluminiu și 11% siliciu.

Tombak = alamă și iarăși 12% zinc.

După cum vedem, majoritatea acestor aliaje se compun din aluminiu. Acest metal poate fi privit ca metalul viitorului.

Vase frigorifere pentru navigația pe fluvii

Un mare armator din Hamburg a introdus o inovație pentru traficul navigației fluviiale, de mare însemnătate pentru transportul alimentelor. Pentru prima oară au fost construite vase frigorifere pentru transportul alimentelor sensibile la căldură, până în prezent existând numai vase frigorifere pentru navigație pe mare. Primele vase frigorifere vor naviga îndeosebi pe Elba, Rin, Main, Weser, Oder și Dunăre. Vasele frigorifere au fost construite în Olanda și prevăzute în Germania cu un motor Deutz-Diesel de 35 cai putere, precum și izolațiile necesare ale celor două încăperi de încărcătură. Temperatura din aceste încăperi poate fi până la 15 grade minus.

Mică sintetică

O mică sintetică, prezentându-se sub forma de bucăți clivabile cu suprafață mare și care poate servi în special ca izolant anorganic, — se poate prepara dintr'o topitură cuzând pe de o parte compuși ai unui metal alcalin, a magneziului și sau a calciului și a aluminiului (de ex. oxizi, fluoruri și fluosilicați), iar pe de altă parte silice. Raportul molar dintre metalele bi — și trivalente va fi de cca. 4:1. Se lucrează exclusiv cu compuși de K, de preferință cu siliciufluorură de potasiu.



BIBLIOGRAFIE

DĂRI DE SEAMĂ

- *Zece ani de activitate a revistei „Avicultura”.*

Institutul Național Zootehnic și-a îndeplinit prin publicarea revistei „Avicultura” una din obligațiile sale esențiale. Paralel cu aceasta, s'au ținut în acest Institut, în mod regulat, în fiecare an, cursuri practice de avicultură cu amatori, răspândind astfel în cercurile interesate cunoștințe tehnice de care e nevoie pentru promovarea creșterii păsărilor.

Dar nu numai atât; în spiritul îndrumării țărănești, Institutul Național Zootehnic, a tipărit un „Abecedar avicol” în versuri și cu desene colorate, în sute de mii de exemplare, răspândindu-l cât mai mult în pătura țărănească.

Cu drept cuvânt, față de eforturile făcute în folosul aviculturii românești, revista „Avicultura” poate privi cu încredere înainte.

Această revistă este de folos tuturor celor ce au câteva păsări pe lângă casă.

- *„Revista Generală de Comerț și Contabilitate” a împlinit 35 ani de apariție.*

Ceia ce a determinat reușita eforturilor depuse, a fost spiritul de curată camaraderie și înțelegere frățească, după cum mărturisește Comitetul de redacție.

Este o revistă care crede că trebuie să se adreseze numai „colegilor”, adică contabili și comercianți. Convingerea noastră este că această revistă trebuie citită și de toți inginerii și tehnicienii din industrie și comerț; cu această ocazie poate se vor rezolva și polemicele între „Alaciști” și Ingineri.

- *România Apicolă. Nr. 2—3, 1944.*

Preocuparea generală a îndrumătorilor apicultori este astăzi standardizarea stupilor sistematici. În adevăr, după mărturiile apicultorilor, mulți așteaptă standardizarea stupilor, ca apoi să-și facă o „mare prisacă”.

Este vorba mai ales de ramele stupilor care trebuie să aibă aceleași

dimensiuni, ca să poată intra în oricare alt stup. Apoi fiecare stup trebuie să aibă 12 rame, dar numai 10 cu roiuri de albine, etc.

Străduința apicultorilor, pe cât se pare, nu va fi zădărnică. Din cele câteva modele de rame și stupi, mai răspândite astăzi, ca „Dadant-Blatt”, „Lagens”, etc., va eși și modelul „standard”; pentru satisfacția tuturor.

Poate lucrurile ar merge și mai repede, dacă s'ar termina odată cu lipsa de educație cetățenească a populației. Se fură mierea din stupi; n'ar fi poate mare lucru pentru 2—3 kg. de miere, dar acești răufăcători descreați produc deranj coloniilor de albine și roiurile se distrug. Și atunci apicultorul este desgustat și amărit; nu-l mai interesează o „prisacă mare” în care toate ramele să fie la fel..

● *Viața Agricolă*, Nr. 1 și Nr. 2. 1944.

Avem în țară o sumă de reviste interesante prin cuprinsul lor de specialitate. Cred însă că sunt prea puțin răsfoite. Pentru reviste de felul acesta, cum este și „Viața Agricolă”, ar trebui o propagandă uriașă. Nu ar trebui să lipsească din nîi o casă de agricultor. Forurile de Stat ar trebui să sprijine asemenea eforturi. Ce mare păcat, că țărănul necăjit, cu ogorul prăfuit și cu toată floarea soarelui ofilită, nu citește „Viața Agricolă”. În Nr. 1 din anul acesta, d-l I. V. Cărmu scrie atât de clar despre „Boalele floarei soarelui și combaterea lor”. Revista este editată de ingineri agronomi; ar trebui să fie citită de cât mai mulți pentru că suntem o țară agricolă.

● ING. STAVRI GHIOLU: *Gazogenul în tracțiunea automobilă*. *Analele Minelor în România*, Nr. 1, 1944.

D-l Stavri Ghiolu, Subsecretar de Stat la Economia Națională, pune problema aplicării în țară a gazogenului la tracțiunea automobilă în scopul, de a înlocui benzina prin gazul de lemn. Pe lângă că prin acest carburant de înlocuire se obține o economie de 75% în raport cu benzina, dar se permite, prin folosirea gazogenului, să se folosească rămășițele dela exploatarea forestieră și dela industria lemnului.

Un istoric sumar al evoluției gazogenului în țări diverse în special în Franța, căreia îi datorăm primele aplicațiuni ale gazului de lemn la tracțiunea automobilă, ne dă o idee asupra progreselor realizate în această direcțiune.

În primul capitol se face o descriere sumară a două tipuri de gazogene devenite astăzi clasice: Berliet și Panhard precum și caracteristicile gazogenelor prezentate la expoziția dela Zuerich din 1941.

În capitolul următor găsim condițiunile ce trebuiesc îndeplinite de lemn și de cărbunele de lemn pentru ca aceste materiale să poată fi folosite direct în gazogene. Lemnul este mai economic decât cărbunele de lemn și dă un gaz cu un potențial termic superior.

În al treilea capitol sunt date rezultatele obținute la concursul executat de vehicule alimentate cu gaz de lemn, pe aceleași parcursuri.

în comparație cu cele alimentate cu benzină sau alți carburanți. Se citează un concurs Roma—Paris de 4000 km. și un altul realizat în Germania în 1935.

În ultimul capitol se arată că tracțiunea automobilă cu gazogen este economică și reduce prețul de revenire al tokm. După d-l Baudry de Saulnier, citat de autor, carburanția cu cărbune de lemn este de 4 ori mai ieftină decât carburanția cu benzină.

În concluzie se subliniază importanța lemnului și cărbunelui de lemn, care trebuiesc clasafi printre carburanții naționali.

Prevederea impune folosirea rațională și cruțarea zăcămintelor de petrol ale țării precum și înlocuirea derivatelor de petrol prin carburanți de substituie. În acest scop, rămășițele de lemn oferă posibilitatea de a produce energie prin gazogene.

Avantaje acordate sub formă de scutire sau micșorare de impozite sau sub formă de prime de investiție, vor încuraja introducerea și disvoltarea în țară a vehiculelor cu gazogene.

● CAP. ING. COSTIN și MIRON GHEORGHIU : *Instalația de apă în adăposturi*. Revista Geniului Nr. 9—12, 1943.

Instalații gândite pentru adăposturi mari și cu ideea de a sta mult timp înăuntru. E vorba și de apă caldă, cantități mari de apă, canalizare, alimentare, din afară sau puț cu apă construit sub adăpost, și chiar hidrofor pentru rezervoare, întrebuințând prin urmare și curent electric.

Dela sanșurile noastre modeste la apă caldă în adăpost este o mare diferență! Ca documentare, articolul este interesant dar nu vedem aplicarea celor scrise decât poate în războaiele viitoare!

● DR. S. MILCOVEANU: *Sifilisul pe front*. Rev. Igienă Soc. Nr. 1—2, 1944.

O cercetare extrem de interesantă, văzută din punct de vedere național-biologic și internațional-politic.

Autorul mărturisește că a scris aceste rânduri cu gândul de a aduce un indemn în plus pentru așteptata ofensivă antisifilitică.

Frontul ne-a dat cel puțin 3.000 cazuri noi de sifilis florid pentru 1943, în afară de cele 20.000 cazuri înregistrate de Min. Săn. în țară. Se apreciază că am avea în țară cam un milion de sifilitici în mare parte ignorați și incomplet tratați.

Din arhivele armatei române de ocupație în Rusia se constată că în 1941 s-au înregistrat cazuri răzlete de sifilis, iar epidemia s'a deslănțuit începând din primăvara anului 1942, trupele noastre fiind încartiruite în Ian. 1942. Aceasta este o dovadă că sursa de infecție a fost populația civilă din țara ocupată. Un eventual ciclu al infecției dela trupă la populație și dela aceasta înapoi la trupă ar fi necesitat cel puțin un an.

Cu toate că spitalele civile rusești au însemnat un număr mic

de cazuri, cu toate că U. R. S. S. a declarat că a stărpit sifilisul prin organizația sanitară și măsuri medico-represive, totuși ei n'au făcut un recensământ al sifilisului ascuns și ignorat. Apoi în materialul capturat de la ambulanțele și spitalele sovietice de campanie, s'au găsit mari cantități de medicamente antisifilitice de fabricație rusească. Aceste constatări dovedesc preexistența unei morbidități sifilitice în teritoriile U. R. S. S. și în armata rusă.

● *Influența pierderilor forestiere asupra factorilor meteorologiei, solului și culturilor agricole în Rusia*, este titlul broșurei scrisă de dl. Ing. Șef Silvic Ion Lupe, în editura Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră.

Concluziile acestui studiu interesează în mare măsură pe agricultorii și forestierii noștri. E vorba mai ales de îmbunătățirea plantațiilor în câmpiile-stepă. Acest lucru s'ar putea face la noi în Bărăgan sau podișurile basarabene.

● ING. N. CONSTANTINESCU: *Material rulant ușor*. Tehnica și Viața, Febr. 1944.

Vagoanele pentru călători a C. F. R., ce se vor construi, vor trebui să îndeplinească îmbunătățirea confortului călătorilor, respectându-se întrebuintarea la maximum a spațiului disponibil, apoi aer condiționat, răcit vara și încălzit iarna, izolare perfectă contra șgomotului, siguranță deplină a vagonului în caz de accident. Apoi, din punct de vedere tehnic, trebuie redusă greutatea proprie a vagonului, prin întrebuintarea oțelurilor rezistente, introducerea materialelor ușoare în construcția vagonului și extinderea cât mai mult posibil a sudurii pentru diferite îmbinări, înlocuindu-se procedeele de nituire.

În felul acesta, Soc. Astra—Arad construiește acum vagoane pentru călători cu 9 compartimente a 8 locuri, cântărind numai 29 tone față de 44 tone, cât cântărește un vagon de același fel dar fabricat mai înainte.

Încă din 1934 s'au făcut încercări cu vagoane având părți din aluminiu.

Progresele continui ale industriei aluminiului, cât mai ales înființarea în țară a unei asemenea fabrici, (Nitrogen), va da posibilitatea fabricării cât mai moderne a vagoanelor C. F. R. de către „Astra” Arad.

● G. M. după ED. CUROT: *Manopere frauduloase în carsele de cai*. Rev. Științelor Veterinare, An. XXV, Nr. 2, 1944.

Dorința de câștig a născocit fel de fel de acțiuni urâte și necinstite, unele care va'ămă chiar sănătatea cailor. Unele își au originea în Anglia iar altele în Franța.

„Tirer” este împiedecarea de către însăși jockey, a calului să facă întâiul; „couper” este tăierea drumului și deci împiedecarea altuia să

ajungă înainte; „pasement de coudes” este depărtarea exagerată a brațelor jockeyului pentru a jena adversarul, în cazul unui grup strâns. Acelaș lucru îl poate face cu picioarele, mai ales după „sistemul american” o presiune asupra vecinului la efortul final. Unii jockey, în toial luptei finale apucă chiar de dârlogii calului vecinului sau de șeaua acestuia.

Dar cea mai ticăloasă șarlatanie este otrăvirea calilor concurenți. Aceste manopere sunt frecvente în Anglia. Indivizi plătiți pătrund în grajd, în boxa calului și îi administrează alcaloizi, sau îi dă calului în ziua cursei multă apă și multe grăunțe cu inhalație de prafuri iritante ca să-i provoace tusea, sau îi bagă în nas bucăți de burete ca să-i provoace respirația sufocantă, sau dacă nu pot pătrunde în grajd, îlac sgomot în noaptea anterioară cursei pentru a nu lăsa calul să doarmă.

Tot în dorința de câștig fraudulos, americanii au introdus „doping”-ul, administrând calilor cu câteva minute înainte de cursă substanțe chimice să excite artificial facultățile motrice ale calului. În așa fel s'a reușit adesea să iasă câștigători cai de rasă mediocră. Doping-ul însă compromise sănătatea calului și mai ales falsifică selecția în vederea alegerii reproducătorilor.

● PROF. E. BOTEZAT: *Lupul, cel mai cumplit răpitor!* Revista Vânătorilor, Martie 1944.

Lupul nu atacă numai vânatul inofensiv, ci și animalele domestice, mai cu seamă oile.

Prezența lupului, în măsură rezonabilă, este ca și un stimulent întru sporirea vigoarei vânatului inofensiv.

Vânatul căzut mort din diferite motive este consumat de răpitoare, deci și de lup; prin această acțiune de curățire a terenului de hoituri, el exercită poliția sanitară a vânatului. Prin urmare, lupul încadrat în comunitatea de viață a viețuitoarelor noastre, are o anumită însemnătate binefăcătoare pentru bonitatea vânatului.

● DR. ING. AL. BRANISKI: *Lâna de stuf.* Buletinul A, N, I, C, Nr. 2. 1944.

Delta Dunărei are o suprafață totală de 600.000 ha., din care 384.000 sunt producătoare de stuf. S'a dovedit prin nenumărate experiențe că stuful poate fi întrebuințat ca materie primă la fabricarea lănei de stuf, a bumbacului de stuf, a mătasei artificiale de stuf, a nitrocelulozei, a celuloidului, a pielei artificiale, a hârtiei, a lacurilor, a cleiurilor, a cauciucului sintetic din alcoolul preparat din stuf, a sticlei incasabile, a diferitelor mase termoplastice, precum și a unui important număr de produși chimici industriali ca acidul citric, acidul acetic, glicerina, glucoza, alcoolul, lignina, extracte de tăbăcit, filme, etc.

Dintr'un ha. de stuf se obțin cam 9.000 kg. lână de stuf (celofibră),

în timp ce recolta medie de ha. este de aproximativ 1.200 kg. cânepă, 500 kg. bumbac, sau 500 kg. în.

Lâna artificială se mai face în afară destuf, din lemn, paie, tulpina de cartofi, (Vistra, Flox, Phrix, Merinova, Lanusa, Lenzella, etc.); din caseină (Lanital, Tiolan, Thiozell), din albumină de soia (Silkool), din pește, din carne (Carnofil) și alte substanțe.

Producția mondială de celofibră a crescut în ultimii 12 ani de peste 250 ori:

1930 3.300 tone; 1936, 138.100 tone; 1942, 835.000 tone.

Principalele țări producătoare de celofibră sunt Germania, Italia și Japonia. Dorim să înflorească și la noi această industrie de celofibră, așa încât pe un teren mlăștinos, la revărsarea Dunărei în Mare, să se înalțe „Cetatea Lânei de Stuf”.

● FLORIAN JOSAN: *Influența fosfatului de Cioclovina asupra producției grâului de toamnă la Câmpia-Turdei*. Viața Agricolă Nr. 1, 1944.

Ingrășămintele chimice încep a deveni și la noi în țară tot mai mult întrebuintate pentru sporirea producției. Solul țării are nevoie de ingrășăminte, dar după categorii și regiuni, fiecare sol are preferințe în ce privește felul ingrășământului. Solul dela Câmpia-Turdei este sărac în azot și fosfor dar bine aprovizionat cu potasiu. După patru ani de experiențe s'au tras următoarele concluziuni:

Fosfatul de Cioclovina este un ingrășământ fosfatic nepotrivit pentru solul dela Câmpia-Turdei, deși acestui sol îi lipsește azotul și fosforul și reacționează foarte bine la administrarea acestor elemente sub formă de Cianamidă de Calciu și Superfosfat. Eficacitatea Fosfatului de Cioclovina e mai mare și proporțională cu doza administrată în anii ploioși 1937—38 și 1940—41 și foarte redusă și neproporțională cu doza administrată în anul secetos 1938—39. Comparând cei doi ani ploioși vedem că plusul de producție este mai evident când și necesitatea în elementul azot este mai satisfăcută, cazul anului 1940—41 când grăul s'a semănat după trifoi roșu, decât atunci când elementul azot se găsește în cantitate suficientă, cazul anului 1937—38 când grăul s'a semănat după linte. În acest an lipsa azotului s'a manifestat în decursul perioadei de vegetație, prin colorarea verde-gălbue a plantelor de grâu.

Comparând efectul acestui ingrășământ în doi ani: anul secetos 1938—39 și anul ploios 1940—41, constatăm: În anul secetos media plusului de producție obținut la parcelele ingrășate față de parcela neingrășată a fost de 91 kg. boabe la ha. adică + 3.3%, iar producția parcelor n'a crescut pe măsură ce s'a mărit doza de ingrășământ.

În anul ploios media plusului de producție obținut la parcelele ingrășate față de parcela neingrășată a fost de 310 kg. boabe la ha, adică + 14.2%, iar producția parcelor a crescut pe măsură ce doza de ingrășământ s'a mărit.

Credem că acest ingrășământ este mai potrivit pentru regiunile mai

bogate în ploi, unde cantitatea de îngrășământ solubilizată ar putea favoriza dezvoltarea grâului. Experiențe executate pe solurile de stepă au dovedit că Fosfatul de Cioclovina este inferior în eficacitate și deci și în rentabilitate Superfosfatului, urmând a-l folosi în acele regiuni numai când împrejurările nu permit aprovizionarea cu Superfosfat.)

De altfel, exploatarea de îngrășământ fosfatic dela Cioclovina, a fost oprită, mutându-se chiar funicularul care ajungea până la peștera de unde se făcea extracția. (Funicularul transportă acum mangal).

Materialul ce se mai găsește acum în peșteră, e prea slab ca să merite prelucrare și răspândire pe terenurile agricole. Cât timp a fost bogat în fosfor, s'a exploatat și vândut.

● ING. ELENA NEGREANU: *Date asupra încercărilor de combaterea manei la vie*. România Viticolă, An. VIII, Nr. 2.

Lipsa sulfatului de cupru în tratamentele contra manei la vița de vie, a repus problema rezolvată de mai bine de 50 ani. În toate țările Europei s'au făcut multe încercări cu soluții pe cât posibil mai puțin bogate în cupru. Rezultatele arată că noile preparate nu prezintă o superioritate asupra celuilalt și mai ales nici unul nu întrece în eficacitate și feținătate soluția bordeleză clasică. S'ar putea, după cum cred unii cercetători francezi, ca perfecționarea unor preparate organice care au dat ceva rezultate bune, să rezolve problema lipsei de cupru pentru viitor.

Iată în rezumat clasificarea preparatelor încercate la noi de către autoare, la Institutul de Cercetări Agronomice al României. Clasificarea s'a făcut după cantitățile de cupru găsite după două luni de la stropire, pe frunze la fel:

1. Sol. bordeleză 0,7% + 150 gr. alaun.
2. Sol. de Cuprenox (prep. German).
3. Sol. bordeleză 0,7% + adeziv Cano.
4. id. 1,0%.
5. id. 0,7%.
6. id. 0,5%.
7. Kupferkalk Bayer (prep. German).
8. Sol. de Nosprasen Bayer (prep. German).
9. Sol. Casale A și B (prep. Italian).
10. Sol. Sulfat de cupru 0,5% cu albuș de ou.

Prin urmare, deocamdată rămânem la soluția bordeleză de 0,7% sulfat de cupru cu 150 gr. alaun, la litru de apă.

● ING. M. KONTESCHWELLER: *Radioelectricitatea*. Ed. III-a. Editura Fundațiilor Regale.

Această lucrare premiată de Academia Română a fost revăzută și complectată, așa încât noua ediție se deosebește simțitor de cele precedente.

Descrierea postului de Radio-Moldova, reacția în contra-timp,

antene speciale, denumirea lămpilor, precum și noi date practice și tabele, constituiesc câteva adausuri mai importante.

Folositoare este tabela cu indicații asupra curentului rețelei electrice în toate localitățile din țară.

A doua tabelă interesantă este tabela care indică cele mai bune lungimi de unde scurte în raport cu distanța și timpul.

Cu indicațiile date se pot evita zonele de tăcere chiar și la distanțe mici. Această tabelă care se publică pentru prima oară va fi foarte utilă tuturor serviciilor radioelectrice.

„Radioelectricitatea” de d-l Ing. Mihail Konteschweller e o lucrare consacrată, așa încât nu are nevoie de recenzie.

● AL. BORZA: *Florile Bucegilor*. Rev. de vânătoare, pescuit, chiologie, An. XII, Nr. 3. 1944.

Un studiu foarte documentat și însoțit de fotografii și tabele, asupra florilor ce cresc în Bucegi. Pentru naturaliști acest studiu este un auxiliar prețios; pentru amatori este o fericită ocazie de inițiere.



NOTĂ.

D-l profesor Raul Călinescu a avut Secretariatul de Redacție al revistei „Natura” începând din anul 1938. În tot acest timp el a adus revistei servicii importante pentru care, și în numele cetitorilor, redacția îi mulțumește călduros.

Ocupațiile sale din ultimul timp l-au silit să se retragă lipsindu-ne de concursul său prețios. D-l R. Călinescu ne roagă să mulțumim în numele său colaboratorilor noștri credincioși care urmează să-și trimeată de-acum înainte articolele fie direct la Administrație fie unuia din membrii Comitetului.

REDACTIA

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



Orașul Cluj

(Explicații pe pag. 4-a a copertei)

Anul XXXIII

Mai-Decembrie 1944

Nr. 5-12

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RASPÂNDIREA ȘTIINȚEI

Fondatori: G. ȚIȚICA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

R E D A C Ț I A :

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar

Str. Rozelor, 9

TRAIAN SAVULESCU

Membbru al Academiei Române

B-dul Mărăști, 61

C. MOTĂȘ

Profesor Universitar

Str. B. P. Hașdeu, 4

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar

Str. Dr. Pasteur, 44

Dr. M. ZAPAN

Str. Londra, 21

C U P R I N S U L :

	Pagina		Pagina
ALEX. VERBU : Rosturile științei .	130	Dr. I. CĂDARIU : Fabricarea alu-	
Prof. G. IONESCU-SISEȘTI : Ce este		miniului	151
pământul	135	AUREL BOARIU : Astronomie și	
P. POPESCU-SILIȘTENI : Sophora		mitologie	156
Japonica	142	† Prof. I. P. VOITEȘTI	157
ȘTEFAN PROCOPIU : Măsurile de		NOTE	161
geofizică în România	144	BIBLIOGRAFIE	168
C. MOTĂȘ : Un dragălaș locuitor al			
alunișurilor	147		

Inscrisă în registrul publicațiilor Tribunalul Ilfov Secția I Comercială sub No. 114/938
Editura „Oficiul de Librărie” — București, B-dul Elisabeta, 58

Administrația și Redacția: București, — B-dul Elisabeta, 58, — Telefon 3-53-75

Cont CEC 2679

NATURA

R REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

Anul XXXIII

Mai-Decembrie 1944

Nr. 5-12

Iubiți cetitori,

Modesta noastră tipografie din strada Isvor, unde ani de-a rândul s'a tipărit «Natura», a ars în urma bombardamentelor germane ce au finit sub teroare Bucureștii, trei zile și trei nopți.

Cu toate încercările curagioase a celor dinprejur, nu s'a salvat nimic; a ars tot. A ars și hârtia adunată cu grijă și multă greutate pentru asigurarea existenței apariției revistei.

Ultimul număr era sub tipar, aproape gata; a trebuit să-l refăcăm.

Pagubele sunt mari și ne copleșesc. După 33 ani de rodnică apariție, ne vedem azi în situația de a comprima — cu credința pentru scurt timp — apariția revistei în mai multe numere deodată.

Dar, oricât de grele vor fi timpurile, noi vom merge înainte. Știința trebuie răspândită.

Și dacă printre Dvs., sunt unii care ne pot ajuta, îi rugăm să nu ne uite.

NATURA

Rosturile Științei

de ALEXANDRU VERBU

Știința este invinovățită de multe din ororile războiului. Ea este acuzată că ajută geniul distructiv al omului să transforme în pulbere căminurile, să împrăstie și să nimicească familiile, bărbații, femeile, copiii greu de adăpostit de furia fără suflet a armelor.

Incepi să te întrebi dacă osteneala pe care ți-o dai la masa ta de lucru, în laborator sau în bibliotecă, unde desbați problemele intime ale științei tale pentru a găsi o nouă formă de expresie, a stabili o legătură între anume fenomene sau a transforma în evidente relațiile lor ascunse, nu adaugă un spor de eficacitate științei continue a umanității de a-și spori armele de distrugere. Te întrebi dacă, ori-cât de modestă este activitatea ta științifică nu ești și tu responsabil de crimele ce se comit în numele și cu armele create de știință.

Sentimentul înalt care întovărășește cercetarea adevărului este supus la o grea încercare.

Te silești să aduci lumina acestui adevăr științific școlarilor tăi, îi conduci în primii lor pași pe drumurile grele ale raționamentului pur, le arăți căile pe care fenomenele naturii se interpretează prin numere și forme stabilite de rațiunea noastră. Ai conștiința împlinirii unei înalte funcții spirituale și iată, dintre ei răsar unul care scoate din sugestiile tale invenția unei arme care poartă în ea geniul distrugerii.

Poți să nu fi zguduit în increderea ta? Să nu lași măcar o clipă, creionul, să nu răspunzi la acest semnal de alarmă pe care conștiința îl sună? Porniți pe acest drum să nu ne oprim la mijloc. Să dăm curs întregului șir de acuzații pe care oamenii, copleșiți de durerile vremii, înfricați de propria răspundere și poate de socotelile ce-i așteaptă mâine le adresează științei.

Nu numai pentru ororile războiului dar pentru războiul însuș, principala răspundere revine științei după acești acuzatori.

Mașinismul uriaș al epocii noastre a schimbat esențial condițiile muncii, creând zone noi de depresiune economică, probleme sociale grave, necesități mărturisite sau nu de expansiune industrială sau deadreptul demografică.

Brațele agricultorilor nu mai găsesc suficientă întrebuințare în munca pământului și acesta, paradox al vremii noastre, deși produce mai mult, nu-și poate hrăni oamenii.

Dezechilibrul economic manifestat în lăuntrul diferitelor mari organizații economice naționale, ca și acela al lumii întregi așa

cum l-am avut sub formă greu de uitat a crizei din 1929-30, este atribuit intervenției factorilor tehnici în producția industrială, agricolă și în transporturi care au manifestat structural viața economică.

Însăși încercările de organizare a economiilor naționale reprezintă o cucerire a principiilor unui mașinism rațional al cărui prim rezultat a fost uriașul conflict la care asistăm.

Mentalitatea științifică a dus dominația mașinii până și în organizarea vieții omenеști. Pe calea aceasta știința pare a voi să se erijeze stăpână a omului. Ea se ridică împotriva lui și-l strivește indiferentă sub roțile uriașului mecanism pe care-l construște.

Am formulat schematic și poate prea rezumat poziția pe care oamenii politici de pretutindeni au luat-o în ultima vreme împotriva progresului științific. Cine nu-și amintește de îndrăznețul atac pe care Caillaux l-a dat cu prilejul discuțiilor din parlamentul francez asupra unor mari lucrări de electrificare din bazinul Ronului. Uriașele centrale hidroelectrice în curs de construire apăreau ca balauri mănecători de oameni, distrugători de mijloace de muncă.

O reacțiune împotriva mașinismului se constată pretutindeni. Am ajuns și noi, terorizați, să exaltăm de atâtea ori, simplitatea vieții naturale, lumina palpătoare a lumânării, apa adusă dela fântână în loc de aceia a țevelor complicate care ne complică existența, transporturile arhaice fără tramvai sau automobil, dar și fără bombardiere, viața fără niciunul din aceste instrumente ale tehnicii edilitare moderne care o fac în același timp așa de complicată. Numai dacă lucrul ar fi posibil!

Nu lipsesc mai ales momente de descurajare când națiunile care-și trimit nepăsătoare una alteia instrumentele lor de moarte asupra ne apar ca un Golem uriaș. Golem din Praga potrivit nu știu cărei tradiții sau invenții de romancier și-a construit un robot căruia i-a imprimat câteva automatisme umane. Robotul își căpăta viața noaptea când supus ordinelor creatorului său străbătea orașul umplându-l de groaza unor crime neînțelese. Până într-o bună zi scapă de sub controlul stăpânului său obosit el însuși de încordarea neumană pe care și-o impunea și-și îndreptă asupra acestuia toată furia de mașină înconștientă. Omul și golemul său se prăbușesc confundându-se, așa cum este amenințată omenirea dacă nu se întoarce din drumul pe care a pornit.

Ea dă o imagine definitivă a atitudinii pe care pare a o lua conștiința noastră față de mașină, produsul cel mai concret al activității științifice.

V-am adus până la marginea valului de amărăciuni, de dureri, de revoltă în fața împrejurărilor care pun conștiința omului de știință la cea mai grea încercare.

Ce are de răspuns această conștiință care, după clipe dure-

roase de descurajare, se ridică luminoasă, hotărâtă să-și ducă misiunea cunoașterii mai departe, sigură de sine.

Se pare la prima vedere că în cercetarea acestor răspunderi ar trebui să facem distincția fundamentală între Știința propriu zisă și tehnică. Unii oameni de știință refugiați în spatele acestei deosebiri se consideră în afară de desbatere. Răspunderile cad asupra tehnicii, asupra mașinii. Cercetarea pură a matematicianului, fizica lui Newton, a lui Broglie sau Dirac, în urmărirea și formularea legilor naturii, chimia lui Lavoisier, biologia în toate ramurile ei de cunoaștere a vieții nu au alt scop decât adevărul pentru el însuși, fără nici o finalitate practică. Cunoașterea însăși, reconstituirea în termeni de gândire a armoniilor naturale sunt finalizate în sine. Ele merită eforturile celor mai alese minți omenesti în aceeași măsură cu creația artistică care deasemeni nu poate asculta de reguli utilitare ci numai de intimele legi ale armoniei artei corespunzătoare.

Această deosebire între Știință și tehnică este însă numai aparentă și convențională.

Nicicând activitatea științifică nu s'a putut desface clar în forme pure și aplicate. Avem de-aface aici mai-cu seamă cu moduri de prezetare, cu aspecte didactice ale Științei.

Este imposibil de deosebit în opera lui Newton, în aceea a lui Descartes, în opera lui Poincaré, sau a lui Laplace, ca să nu mă refer decât la reprezentanți ai formelor celor mai pure ale Științei, care sunt preocupările lor pur formale și care sunt cele în care joacă un rol fundamental experiența cu problemele ei concrete.

Singurul lucru ce se poate spune este că finalitatea intimă a cercetării acestor învățați a fost stabilirea adevărului și nu utilitatea practică chiar dacă aceasta este o consecință a celei dintâi.

Intreaga știință electrică, toate știința radiațiilor, chimia fără excepție, teoria materiei, sunt așa de strâns legate de aparaturi, de mașini, de realizări concrete experimentale care au curs tot așa de bine în laboratorul unui institut tehnic încât a stabili unde începe în activitatea aceluiaș om, interesul pentru aplicație, unde se desparte de cercetarea pură a adevărului este cu neputință și mai ales fără de nici un rost. O atare distincțiune se poate face numai într-o altă conștiință care are problemele ei proprii, interesele ei dincolo de Știință și metodele ei.

Lampa cu doi și trei electrozi este o invenție care a adus transformări radicale tehnicii actuale. Ea atinge așa de aproape, în acelaș timp, cercetarea structurii materiei și stă într-o legătură așa de intimă cu întregi capitole ale fizicii încât a o caracteriza ca un simplu fapt tehnic înseamnă a nega adevărul, după cum nu i se poate nega nici caracterul primordial tehnic pe care-l posedă.

Acelaș lucru se întâmplă cu motorul cu explozie care, după

mulți gânditori a însemnat o poziție de răscruce în dezvoltarea științei și tehnicii moderne.

El constituie obiect de cercetare a ori cărui tratat de termodinamică teoretică. A devenit asemeni unui mecanism natural, unui fenomen.

Aceasta este soarta celor mai multe din creațiunile laboratoarelor științifice. Ele se desprind din viața, în aparență artificială a acestor laboratoare, pentru a căpăta o existență asemănătoare fenomenelor naturale sau obiectelor produse de natură.

Când și cum au fost create de jocul întâmplării, de geniul omenes care urmărește să imite natura ca să-i surprindă mai bine secretele, de pornirea curat artistică de a realiza armonii, nu mai interesează. O mare parte din mașini, privite ca atare, se încorporează vieții și chiar naturii, eliberându-se pe încetul de aspectul artificial pe care l-au avut la început.

Deaceea a deosebi în activitatea științifică prea adânc o formă pură abstractă, închinată adevărului în sine, Știință pentru Știință, de una care închide numai finalități practice utilitare este greșit. Poate fi comodă atunci când este vorba de răspunderi, dar despărțirea nu rezistă unei critici aprofundate. Științele pure și aplicate trebuiesc considerate împreună ca rezultatul activității spiritului nostru în urmărirea adevărului și construirea sau reconstruirea fenomenelor care-l exprimă prin mecanisme adecuate.

Dacă adevărul și instrumentul lui de realizare sunt sau nu utile omului aceasta este o problemă care depășește știința și pe cercetătorii săi.

Căutarea adevărului este una din activitățile esențiale ale spiritului uman. Limitele și formele acestei cercetări sunt fixate numai de natura omenească. Ori ce constrângere este artificială și caducă atâta vreme cât va exista un om în măsură să observe și să gândească.

Este adevărat că linia generală a cercetării științifice s'a izolat, desigur dintr'o reacțiune împotriva unor vechi excесе antropomorfe, de activitățile esențiale, intime ale persoanei umane. Este adevărat că Știința a cultivat natura materială, exterioară omului, mai mult decât pe omul însuși, ca atare.

Este adevărat deasemeni că, în spiritul oarecum mecanic și abstractizant al omului de Știință, omul a încetat să mai ocupe situația privilegiată pe care o are în realitate, vrem sau nu vrem noi, în sânul universului nostru.

Și este mai cu seamă adevărat că epoca noastră a trăit o exaltare a spiritului științific care, depășind marginile puterilor sale a voit să-și asume rolul de mentor al umanității. Această exaltare a sfârșit într'un materialism grosolan care a obosit pe oamenii de știință înșiși și i-a trezit la realitate.

Omul de știință de azi, în măsura în care-și trăiește spiritual și conștient opera, nu mai recunoaște pretenția unei științe unice.

El se mulțumește cu secțiunile parțiale și locale pe care le dau asupra Universului diferitele științe care-i stau la îndemână.

Dealtfel nu Știința, nu adevărul, nu eforturile gândului în urmărirea acestui adevăr, pot fi responsabile de aceste depășiri. Știința aduce omului, în serviciul căruia este și trebuie să rămână, serviciul imens de a-i îmbogăți instrumentele de existență. Aceste instrumente nu închid în ele moartea, voința de dominație, disprețul existenței altora. Ele sunt asemeni luminii soarelui care se răspândește egal asupra tuturor, asemeni norilor aducători de ploaie, asemeni plantelor care înverzesc pământul și dau hrana sustinătoare a vieții fără preferințe, indiferente binelui și răului.

Nu știința, și nici pasiunea adevărului sunt vinovate că în conștiința omului modern s'a produs o sciziune între omul însuși cu interesele sale imediate, naturale și Dumnezeu. Și mai ales nu ele poartă răspunderea întârzierii pe care cultura noastră o pune de a reface unitatea spirituală a omului. Și iarăși nu cercetarea adevărului poartă răspunderea unor principii de educație în care forțele exterioare ale existenței au toate preferințele educatorilor.

Activitatea științifică, cercetarea adevărului nu desființează libertatea de alegere a drumurilor existenței noastre. Ci dimpotrivă ea înlesnește și multiplică aceste drumuri. Fatalismul materialist al unora dintre oamenii de Știință este numai o teorie, o biată teorie simplistă care nu mai are azi decât puțini susținători. Fatalismul nu-i un postulat al Științei, necum un rezultat al ei. Legile pe care le descoperă Știința au câmpul lor de aplicare restrâns și parțial. Mașinile cu fatalitatea oarbă a mișcărilor lor sunt iarăși restrânse și limitate. Omul care nu-i mașină și nici un simplu bulgăre de materie are libertatea lui și conștiința acestei libertăți. Dar cu aceasta are și răspundere.

Este inutil, este pueril, să recomandăm: Nu puneți prea multe și prea puternice arme la îndemâna omului ca să nu-l supuneți ispitei de a se feri de ele. Micșorați deci activitatea științifică dacă voți să-l împiedicați să facă războaie prea sălbatece.

Tot așa de cu dreptate am cere să-i reducem simțurile, să-l mutilăm. O pretenție împotriva naturii, Omul gândește, cercetează crează, construiește, în chip organic. Acestea sunt printre cele mai nobile acte ale lui.

Conducătorii responsabili ai națiunilor trebuie să găsească o acomodare cu aceste instrumente, o acomodare cu Știința însăși.

Pretenția ei la conducerea lumii este absurdă. Dar cu aceasta și ea este scutită de ori-ce răspundere.

Servind națiunea, punându-i la dispoziție mijloacele tehnice de apărare a existenței ea își plătește toate datoriile pe care le are în fața conștiinței noastre.

Ce este pământul

de Prof. G. IONESCU-SISEȘTI

Ce poate fi mai simplu și mai obicinuît decât un bulgăre de pământ ! Atât ne-am deprins cu priveliștea lui, cu plantele care cresc pe el, încât nu-i mai acordăm nici o însemnătate.

Și totuși ce compoziție complicată, ce uzină de energie, ce izvor de viață este un simplu bulgăre de pământ !

Să spălăm un astfel de bulgăre într'un cilindru cu apă. Vom vedea că apa se turbură. Aruncând apa turbure și spălând de mai multe ori, vom observa că până în cele din urmă rămâne în fundul cilindrului un nisip cu grăunciori mici, care nu mai turbură apa. Pământul este alcătuit astfel din grăunciori de nisip, care rămân în fundul cilindrului și din particole mult mai mici, care nu pot cădea la fund, care rămân suspendate în apă și care dau turbureala acesteia. Particulele acestea mici de tot, mai mici de 2 miimi de milimetru, se numesc particole *coloidale*.

Așa dar bulgărele nostru de pământ e alcătuit din particole de nisip de diferite mărimi și din particole *coloidale*.

Aceste particole de diferite mărimi care constituie bulgărul de pământ lasă între ele spații tot mai mici ca și ele, spații în care circulă apa și aerul. Particulele elementare se adună, se lipesc în grăunți mai mari, sau agregate printre care aerul și apa circulă cu mai multă ușurință; gruparea aceasta a particulelor în grăuncioare sau *agregate* mai mari, face ca pământul să aibă o *structură* caracteristică, care permite înmagazinarea și circulația aerului și apei din lăuntrul său.

După fiecare ploaie pământul se îmbibă cu apă. Dacă e în cantitate mare, ea se infiltrează în jos prin gravitație și ajunge în stratul de apă freatică; dacă e în cantitate mai mică pământul se îmbibă și apa circulă în virtutea capilarității. După ce s'a scurs apa de infiltrație, rămâne încă destulă apă pe care pământul o reține ca pe un burete, și anume 30—40% din greutatea solului. Prin evaporatie și prin absorbția rădăcinilor apa se împuținează până la 15—20%. Când se împuținează la 8—10% pământul ne apare la observația cu ochii și simțurile, ca fiind complet uscat și plantele încep să sufere.

Apa ce se găsește în pământ nu este curată, ea e încărcată cu suspensiunea coloidală sau turbureala care se produce întocmai ca în cilindrul în care am spălat bulgărele de pământ.

Dar ceea ce nu se vede cu ochii liberi, dar se poate determina cu precizie în laborator, este că, pe lângă particolele de nisip

și particolele coloidale, pământul conține o cantitate mai mare ori mai mică de săruri, care se dizolvă ușor și trec în apă, odată cu suspensiunea coloidală. Dacă limpezim această suspensiune, sau acest *must al solului*, prin filtrare ori centrifugare, rămâne o soluție limpede, în care sunt dizolvate săruri minerale foarte diferite. Această soluție minerală formează hrana plantelor. Pământul și apa sunt astfel deopotrivă necesare creșterii plantelor: pământul dă sărurile nutritive, apa le dizolvă și le face accesibile rădăcinilor plantelor.

Oricât ar fi de îmbibat cu apă pământul, o anumită cantitate de aer rămâne totdeauna în masa sa și trebuie să rămâne, fiindcă rădăcinile nu se pot desvolta într'un mediu lipsit de aer. Se înțelege, când e apă mai multă, se imputinează aerul și viceversa, dar chiar la îmbibarea maximă cu apă, tot rămâne în sol o cantitate de 10% din volumul porilor ocupat de aer. Aerul din pământ conține proporțional, față de aerul din atmosferă ceva mai puțin oxigen și mai mult bioxid de carbon, care rezultă din respirația rădăcinilor și din descompunerile bacteriene. Proporția de azot e aceeași ca în atmosferă.

Așa dar, din punct de vedere fizic, pământul are un schelet format din particole de nisip, o *pulpă coloidală* formată din particole fine, o *structură* în grăunți sau agregate între care circulă aerul și apa încărcată cu *particule coloidale* și *săruri nutritive* dizolvate. Apa aceasta încărcată cu substanțe nutritive e *mustul solului*, cu care se hrănesc plantele.

Din punct de vedere chimic alcătuirea bulgărului de pământ e și mai complicată. Grăunciorii de nisip sunt formați în deobște din bioxid de siliciu sau cuarț, dar de multe ori grăunciorii scheletului solului sunt formați din calcar, feldspați, mică sau alte minerale.

Pulpa coloidală e formată în cea mai mare parte din argilă. Dar sunt și alte substanțe care iau în pământ forma coloidală ca bioxidul de siliciu, hidroxidul feric și altele. Materia organică de care vom vorbi îndată, este tot în formă coloidală.

Varietatea cea mai mare de compoziție o găsim la sărurile din pământ: găsim cloruri, carbonați, sulfati, nitrati, fosfați: de sodiu, potasiu, calciu, magneziu, fer, aluminiu și altele, 18 elemente simple au importanță pentru pământ, dar în compoziția lui se găsesc mai multe decât atât și anume aproape toate elementele care se găsesc în scoarța globului trec și în pământ.

Pentru hrana plantelor și pentru rodnicia pământului au importanță numai patru, care se găsesc în pământ în cantități mai mici față de nevoile plantelor și care se secătuiesc mai repede. Aceste 4 sunt *calciul*, *azotul*, *fosforul* și *potasiul*.

Dar pământul nu e numai un agregat fizico-chimic, ci este și un *agregat biologic*. O viață intensă domnește în fiecare bulgăre de pământ, ca o flacăra care arde încontinuu. Într'un gram de pământ, adică într'un volum puțin mai mic decât un centimetru cub, trăesc câteva milioane — până la 10 milioane — de

bacterii, câteva sute de mii de ciuperci și câteva sute de mii de protozoare. Cât privește plantele superioare, ele trimit rădăcinile până la 2 metri și mai mult. Pământul e țesut cu o rețea deasă de ramificații radiculare, iar la suprafață cad an de an frunzele și corpurile moarte ale acestor plante.

Bacteriile din sol au un rol considerabil; ele descompun materia vegetală moartă și o transformă în humus, ele provoacă transformarea materiilor albuminoide de amoniac și a acestuia în nitrați, care stă ca hrană la dispoziția plantelor superioare; ele leagă azotul liber din aer și-l fixează pentru ele însăși și pentru plantele superioare, în scurt ele fac posibil circuitul carbonului și circuitul azotului între regnul mineral și regnul vegetal și animal. Ele, bacteriile solului, permit pulsația continuă a vieții la suprafața pământului, imensa undulație de substanță și de energie care caracterizează viața.

Bulgărele nostru de pământ nu e inert, nu e mort. Toate feliurile de energie ce apar în universul nostru terestru acționează în formele cele mai multiple în pământ. Gravitația mișcă apa de infiltrație și tot ea mișcă materialul dezagregat de plantele munților și dealurilor. Vântul poartă particulele de sol în atmosferă, subțiază unele soluri și îngroașe altele.

Variația de căldură și de îngheț sparge fragmentele de rocă și face din ele pământ, căldura provoacă evaporarea apei și circulația ei; înghețul oprește circulația.

Curenții electrici circulă continuu în sol. Sărurile din pământ se găsesc în parte disociate electrolitic; absorbția soluției nutritive prin rădăcini nu e un simplu proces de osmoză ci e un fenomen electric. Absorbția poate fi influențată prin dispozitive electrice în pământ sau la suprafața lui.

Pământul are și proprietăți radio-actieve; emanațiuni radio-actieve pornesc mereu din compuşii minerali, din apa și aerul solului în atmosferă.

Aceste forme multiple de energie și substanțele chimice ce se găsesc în pământ, puse unele în prezența altora, provoacă reacțiuni continui care se petrec mai ales în pulpa coloidală și în mustul solului. Aceste reacțiuni modifică continuu chimismul și deci starea de fertilitate a solului. În această privință pulpa coloidală joacă un rol de regulator pentru că ea absoarbe substanțe nutritive când mustul solului e concentrat și le liberează atunci când mustul este diluat. Dintre toate procesele fizico-chimice ce se petrec în pământ, acesta este cel mai important.

Dar nu mai puțin importante sunt procesele pe care viața însăși din pământ — viața bacteriilor și altor microorganisme — le provoacă în sol. El modifică mereu substratul mineral, încorporează în el produsele de descompunere a materiei organice, măresc provizia de azot și fosfor accesibil plantelor și fac posibilă viața plantelor superioare.

Iată de ce bulgărele de pământ nu e inert, ci e în continuă

evoluție. Pământul e un agregat de substanțe în continuă transformare, un sistem de energii în continuă mișcare, un complex biologic, în care viața pulsează continuu; pământul este un sistem dinamic, care are o evoluție mai favorabilă sau mai puțin favorabilă după condițiile în care se formează și după tratamentul la care e supus de activitatea prevăzătoare sau neprevăzătoare a omului.

Pământul se naște, se dezvoltă, se diferențiază, se secătuiește și moare. Evoluția sa este astfel analoagă vieții organismelor animale.

• • •

El se naște din rocele mai vechi sau mai noi, sedimentare sau eruptive, ale scoarței. Aceste roci sunt dezagregate și mărunțite de agenții fizici care au acționat asupra lor timp de milioane de ani. Căldura și înghețul, apa în mișcare, aerul în mișcare au mărunțit mereu rocile și au format la suprafața litosferii materialului friabil și poros care a dat solul. Compoziția chimică a solului nu e identică cu aceea a materialului de rocă din care provine. Materialul dezagregat suferă transformări chimice sub influența aerului, apei, a microorganismelor ca și a plantelor superioare.

Rocile de pildă, nu au în compoziția lor azot. Azotul din pământ vine din atmosferă. În urma descărcărilor electrice se formează în atmosferă mici cantități de oxid de azot, pe care apa de ploaie le duce în pământ unde se transformă în nitrați. Dar mijlocul principal de a îmbogăți pământul cu azot este activitatea bacteriilor care au capacitatea de a asimila azotul liber în corpurile lor și a-l reda apoi solului ca amoniac și nitrat.

Pământul nu e deci complet format decât atunci când în materialul dezagregat din rocă s'au stabilit bacterii și s'a adunat o cantitate de materie organică sau humus.

Formarea unui pământ mai bun sau mai rău, mai prielnic sau mai puțin prielnic pentru vegetație depinde de natura rocei mume și de condițiile climatice în care solul se formează. Cu cât roca are o compoziție mai complexă și cu cât ea e mai grăunțoasă și se dezagregă mai ușor, cu atât ea dă pământ mai bun. Granitul are o compoziție complexă, se dezagregă relativ ușor și dă soluri bune. Alte roce cu compoziție asemănătoare, care se dezagregă mai greu, ca porfirul de pildă, dau soluri mai slabe, cu cât calcarul e mai curat. Tot așa marnele, argilele curate, gresiile silicoase, dau soluri albe. Loessul dă soluri bune, fiindcă loessul e un amestec de particole diferite: nisip, argilă, feldspat calcar — care e friabil și se degrează ușor. Cele mai bune soluri ale României sunt formate pe loess.

Dar nu numai roca, ci și clima are o influență hotărâtoare. Căldura și mai ales apa cern produsele de dezagregare, le remăniază mereu cu tendința ca în aceeași zonă climatică să se formeze acelaș tip principal de sol, bineînțeles cu subtipurile determinate de roca mamă.

În clime aride cu puțină apă se formează soluri subtiri, pulve-

rulete, cu puțin humus. Transformările chimice sunt puțin intense, concentrația în săruri e mare.

În clime cu precipitații multe procesul de formare a solului e mai activ, pământul format e mai gros, transformările chimice mai intense, proporția de materie coloidală mai mare. Astfel de soluri sunt mai argiloase, mai greu de lucrat. Apa care se infiltrează continuu în sol disolvă sărurile, le duce în jos, pe unele le lasă în drum, la diferite adâncimi, depunându-le în straturi sau orizonturi bine caracterizate.

Când cantitatea de apă e foarte mare, spălarea sărurilor e foarte intensă și solul e sleit și sărac în substanțe nutritive.

Astfel, clima, și în special precipitațiile, creiază tipuri de sol de regiuni aride, de regiuni umede, de regiuni subaride, sau sub-umede. Solurile de regiuni aride sunt, puțin diferențiate față de rocă, concentrate din punctul de vedere al compoziției chimice, dar substanțele lor chimice sunt în mare parte insolubile, puțin accesibile plantelor, tocmai din cauză că apa e în cantitate mică.

În solurile de regiuni umede, dimpotrivă, apa mobilizează toată rezerva de substanțe nutritive, dar foarte multe din aceste substanțe, odată dizolvate, sunt duse în straturile profunde sau în apa freatică. De aceea solurile din regiunile umede sunt sleite și sărace.

Pământurile cele mai bune sunt acelea din regiunile intermedii, cu precipitații moderate, fiindcă în astfel de regiuni gradul de mobilizare a substanțelor nutritive este destul de înaintat, dar spălarea și secătuirea lor nu s'a petrecut încă.

Astfel, apa e elementul care provoacă o evoluție mai înceată sau mai rapidă a solurilor, dela cele mai concentrate la cele mai sleite.

* * *

Când intervine cultura agricolă sau chiar cultura forestieră, evoluția solului capătă în deobște un ritm accelerat spre secătuire. În pădurile tăiate nerațional, humusul se descompune repede, suprafața solului se usucă, se umple de buruieni, regenerarea pădurii se face foarte greu.

Iar în solurile agricole, extracția de substanță făcută cu recoltile din fiecare an sărăcește repede pământul. Regenerarea lui pe cale naturală e mult mai înceată decât această secătuire, pământul nu mai poate hrăni pe proprietarul lui decât dacă acesta îi restituie sub formă de îngrășămintă ceea ce i-a luat.

În România condițiile climatice și petrografice au creat un mare număr de tipuri de sol. Situată la o răscruce de influențe climatice, România dă o imagine a tuturor proceselor de geneză a diferitelor tipuri de sol din clima temperată. Astfel dacă parcurgem țara dela Constanța până în Carpați vom întâlni pe rând: *solul de stepă aridă* din Dobrogea; apoi diferitele feluri de pământuri negre sau *cernoziomuri* din Bărăgan: *cernoziom castaniu*, *cernoziom cocolat* și *cernoziom degradat*. În regiunea Bucureștilor vom întâlni

solul brun roșcat de pădure, din ce în ce mai roșcat și din ce în ce mai puțin fertil cu cât înaintăm spre zona mai umedă. În zona cea mai umedă din muncele și munți întâlnim un sol foarte spălat și foarte sleit care se numește *podzol*. Fiecare din aceste tipuri de sol corespunde unui anume complex climatic, fiecare poartă o anumită formă de vegetație spontană, după cum fiecare e propriu pentru anumite plante cultivate. Există cu alte vorbe, o concordanță sau un paralelism între zonele de climă, de sol și de vegetație.

Zone analoage de sol vom întâlni în România, dacă parcurgem o axă din sudul Basarabiei până în masivul Corneștilor și Călärașilor din centrul aceleiași provincii, sau din stepa Jijiei până în munții Bucovinei, etc.

Pământul e bogăția principală a României. Dar din cele ce am spus mai sus rezultă că el nu e o comoară nesecată, nu e un bun inalterabil. Avem datoria să-l păstrăm și să-l îngrijim ca să rămână mereu izvorul de viață și mijlocul de existență al poporului român.

Iată relele care amenință pământul românesc: 1) pulverizarea proprietății; 2) cultivarea nerațională; 3) secătuirea; 4) distrugerea.

1. Pulverizarea proprietății rezultă din înmulțirea populației rurale și din spiritul individualist al țăranilor. Dacă o bucată de pământ ajunge prea mică prin împărțiri succesive, ea nu mai poate produce suficient, fiindcă tehnica modernă nu se poate aplica pe parcele prea mici. Pământul e ca diamantul, dacă se pulverizează își pierde din valoare.

2. Cultivarea nerațională face ca producțiile obținute în țara noastră să fie mai mici decât celea ce am putea avea. Nu folosim pentru plantele cultivate toată rodnicia solului; plantele cultivate împart cu buruienile substanțele nutritive din sol, nu înmagazinăm rațional apa din ploi, nu aplicăm decât la mică măsură metodele recomandate de știință spre a împiedeca pierderea ei.

Dacă ar aplica metode raționale de cultură țăranii ar putea dubla producția, ceea ce ar ridica buna stare a lor și bogăția generală a țării.

3. Cultura fără restituire însemnează istovirea pământului, însemnează a consuma capitalul, în loc de a consuma numai dobânzile. De aceea restituirea substanțelor pierdute odată cu recoltele prin adaos de îngrășăminte naturale și artificiale, nu mai poate întârzia.

4. Dar problema cea mai gravă și cea mai urgentă este problema distrugerii parțiale sau totale a pământului în foarte multe regiuni ale țării. În urma unei exploatare neraționale prin tăierea pădurilor, pășunat excesiv, prin arătura în deal și în vale, se declanșează forțele distructive: apa erodează solul, îl târăște în văi, îl acoperă acolo cu materiile inerte, sculpează plantele până la roca nună, formează rigole, ogăse și râpe, improprii pentru orice folosință utilă.

E greu să deschizi ochii țăranilor asupra acestui dezastru care a pustiit suprafețe de sute de mii de hectare în județele Severin, Mehedinți, Gorj, Vâlcea, Argeș, Muscel și în toată regiunea subcarpatică, în Vrancea, în Valea Bârladului, în Valea Jijiei, în Hațeg, în ținutul Moților din Munții Apuseni și în alte părți ale țării.

Țăranii, privind distrugerea zi de zi, nu-i mai pricep urmările catastrofale. Răul e în mintea lor o fatalitate ineluctabilă, care trebuie primită cu resemnare. Dar chiar când pricep, ei fac o socoteală scurtă și termină cu vorba: «Noi trăim așa, ce se va întâmpla cu copiii noștri e treaba lor».

Nu putem să ținem răspunzători pe țărani că distrug substratul propriei lor existențe, că nu au privire în viitor și că nu au grija urmașilor.

Grija generațiilor de mâine trebuie să o aibă oamenii de știință și oamenii de stat, care personifică conștiința perenității Românilor pe pământul pe care stau de veacuri.

Acești purtători ai conștiinței istorice au datoria să stabilească și să impue cum trebuie păstrat pământul ca izvor de existență pentru azi și pentru mâine.

(Conferință ținută la Radio Difuziune la 28 Februarie 1944).

Tantalul

Războiul face ca unele substanțe rare sau neglijate să fie privite — de circumstanță — cu foarte mult interes. Tantalul, un element metalic, este un exemplu tipic. Faptul că Statele Unite au creat o organizație specială pentru exploatarea zăcămintelor africane, promițând asistarea și chiar subvenționarea minelor din Congo Belgian, demonstrează însemnătatea pentru industria de război a acestui metal.

Tantalul se găsește în natură sub formă de Tantalit (tantalat de fier) în Finlanda și Scandinavia, dar mai ales în America de Nord și Australia. Minereul este supus succesiv topirii cu bisulfat de potasiu, extragerii cu apă, tratării cu HP, iar la urmă se reduce cu Na metalic fluotantalatul de potasiu. Tantalul

este un metal foarte dur, tenace și ductil, densitate cca. 17 și punct de topire ridicat (2800°). El rezistă celor mai mulți agenți chimici și la temperaturi foarte mari. Apa regală și leșiile alcaline nu îl atacă. Acidul fluorhidric și fluorul reacționează energic.

Datorită calităților sale tantalul găsește multe aplicațiuni. De ex.: Ca succedaneu al platinei (instrumente chirurgicale și dentare, ace de injecție), pentru vârfuri de penițe în loc de Au-Ir, pentru duze în industria celofibrei, la fabricarea lămpilor Roentgen. În becurile de luminat a fost înlocuit prin firele «monocristaline» de tungsten. Tantalul mai este reclamat de industria de armament, care învâluie însă în secret întrebuintările sale.

Sophora Japonica

de PETRE I. PĂPESCU-ȘILÎȘTENI

Este un arbore ornamental; grădina publică din T. Măgurele are plantat un asemenea arbore, care vara umbrește ca la munte. Lemnul și frunzele seamănă cu cele ale salcâmului, fără țepi, crește chiar mai repede ca salcâmul, având lemnul tot atât de tare. Înfloreste între 15 Iulie și 15 Septembrie; florile pe măsură ce cresc în buchete, înfloresc rând pe rând, nu ca cele ale salcâmului în timp scurt. Florile sunt melifere și încă de mare importanță pentru apicultură, înfloritul durând două luni, pe timpul când este lipsă de flori și în toiu secete. Albinele cercetează aceste flori chiar după



Sophora Japonica

ce petalele au căzut jos și după ce au legat fructele, deci, florile ajută pe albine în epoca de viață și de preparare a stupului pentru iarnă. Tecile au până la 9 semințe și în teci, în jurul semințelor au o materie cărnăasă vâscoasă; teaca este gâtuită și iarăși umflată în jurul seminței următoare, semănând întocmai cu *Accacia arabica* din care se extrage guma arabică. Materia vâscoasă din teci este dulce amăruie, așa apără se mințele care ajung la maturitate în toiu iernei, iar tecile se scutură din arbori tocmai primăvara. Materia

vâscoasă din teci este întocmai ca guma arabică, lipește ca și ea (copiii o întrebuințează ca atare, dar rămân surprinși când după uscare nu mai ține lipitura). Este un siccativ, lac și clei de vopsele de prima calitate. Semințele din teci măcinate, iar făina fiartă și strecurată, dau un ulei siccativ bun de întrebuințat imediat.

Un arbore tânăr de 9 ani, dă până la 50 kgr. teci și dacă socotim că un kgr. clei de vopsele se plătește suțe de lei, acest arbore devine și rentabil, fructele culegându-se chiar în toiu iernei și păstrându-se până la întrebuințare ca și stafidele. Zugravii pentru spoi-

tul camerilor nu mai au nevoie de ulei, este suficient sucul tecilor diluat. Am preparat o cerneală din acest suc diluat și funingine, care se usucă mai repede ca celelalte. Zeama tecilor este dulce și diluată fermentează dând un alcool amărui.

Recomand plantarea acestui arbore pentru apicultori cât și pentru umbră pe marginea drumurilor și islazurilor și chiar pentru foc.

Este un arbore folositor: *ornamental, melifer, industrial*, prin întrebuințarea atât a lemnului cât și a fructelor.



Castanele ca material tanant

Industria noastră folosește în mod curent extractul de castane, importat din Italia.

Cercetătorii dela noi au luat în studiu și posibilitățile de valorificare a castanelor sălbatiche indigene. Astfel, d. ing. P. Gheorghiu dela CAM arată, într'un articol publicat în «Buletinul AGIR», că numeroasele experiențe făcute cu castanele au dat rezultate excelente.

Printr'o tehnică specială s'a isbutit să se extragă din castane, în afară de tanin, și alte produse, ca: alcool etilic, amidon, saponin, precum și un ulei foarte bun.

Valoarea produselor extrase fiind ridicată, industrializarea castanelor ar fi foarte remuneratoare.

S'ar putea industrializa — arată d-l ing. P. Gheorghiu — sute de vagoane de castane pe an. Economia națională ar avea un dublu avantaj: ar pune în valoare o abundentă materie primă astăzi neutilizată și ar economisi prin aceasta și alte materii prime, cum sunt cerealele utilizate pentru fabricarea amidonului, etc.

Incendii provocate

prin oxigen lichid

La transvasarea oxigenului lichid pot surveni destul de ușor autoaprinderi ale materialelor combustibile, când noul de oxigen rece acoperă dușumelele. Aprinderea este declanșată, după cum a constatat E. Karwat, de scânteii datorite descărcărilor electrostatice. Haine, încălțăminte, etc., pot să ardă cu flacără mare în atmosfera de oxigen.

Pentru prevenirea aprinderilor se recomandă facerea unui curent puternic care să antreneze oxigenul scurs; apoi se mai recomandă a purta încălțăminte cu însușiri izolatoare. Cu toate că ghetele bătute în cuie dau naștere la scânteii, pe de altă parte ele asigură o mai bună conducere a electricității. Prize de pământ individuale (prin fire de sârmă, etc.), împiedică libertatea de mișcare. Instalații cu oxigen lichid exclud dușumelele de lemn, asfalt și alte materiale combustibile.

Măsuri de geofizică în România

de ȘTEFAN PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

I. Valoarea intensității g a gravitației în România

Intensitatea gravitației pe pământ este dată de numărul g , care este forța exercitată pe pământ asupra unității de masă. O forță este, în cazul unității de masă, măsurată prin variația iutelei, adică prin accelerație. Asta o știm de la Galilei și mai ales de la Newton. Prin urmare g este o accelerație; valoarea lui g se va da în centimetri pe secundă la patrat; dar uneori se exprimă și în dyne, ce se consideră ca forța unității de masă. Valoarea lui g într'un punct pe pământ se determină din cunoașterea perioadei simple T a unui pendul de lungime l , cu ajutorul formulei pendulului :

$$T = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Astfel se cunoaște că g are valori între $g_0 = 978,039$ cm/sec² la ecuator și $g_i = 983,217$ cm/sec² la poli (valori după Bowie). În celelalte puncte de pe pământ se găsesc valori intermediare între aceste două. Măsurile cari dau pe g sunt destul de anevoioase.

În România s'au făcut de către geofizicianul german dela Potsdam, E. Borrass, în 1900, măsura lui g la București, la Observatorul de la Pisc (Institutul Geografic al Armatei) și măsura lui g la Galați (la Țiglina), cu pendulele lui von Sterneck. Valorile preliminare sunt $g = 980,548$ la București și $g = 980,656$ cm/sec² la Galați (după St. Hérites: o primă încercare asupra lucrărilor astronomice din România, până la finele sec. 19-lea. *Analele Acad. Române*, II, Tom. 24, 1902, p. 138). Dar calculele definitive, E. Borrass le-a publicat abia în 1909 la Asociația Geodezică internațională de la Londra și Cambridge. Valoarea definitivă pentru g , la București (Lat. 44°25', Long. E. Greenwich 26°07', înălțime 83 m) este:

$$g = 980,553 \text{ cm/sec}^2$$

Pentru a reduce această valoare la nivelul mării adică la nivelul geoidului, se face o corecție de înălțime și de densitate a paturilor de pământ dedesubtul acestei înălțimi. La valoarea lui g , dată mai sus trebuie să se adauge $\Delta g = 0,018$ (după H. Abraham și P. Sacerdote, *Recueil des Constantes physiques*, p. 93).

Valoarea lui g se dă în cm/sec^2 , dar în ultima vreme geodesienii întrebuintează o altă denumire pentru unitatea de accelerație și anume unitatea *gal*, cu numele în onoarea lui *Galilei*. Avem relația de definiție:

$$1 \text{ cm/sec}^2 = 1 \text{ gal},$$

asa că, la București, valoarea lui g este de $g = 980,553 \text{ gali}$. În unele cărți de Mecanică se scrie greșit că galul este valoarea lui g la latitudinea de 45° , adică $g = 980,635 \text{ cm/sec}^2$.

În România s'au mai făcut măsuri de g de d. Prof. I. G. Popescu pe muntele Omul-Bucegi, la 2500 m. altitudine (I. G. Popescu, Determinarea accelerației gravitației g pe vârful Omul-Bucegi. Bul. Instit. Electrotehnic, Nr. 3, 1932). Valorile pentru 5 serii de determinări au fost 979,6; 979,7; 979,8; 980,0. Diferența între valorile extreme atinge mărimea 0,400 sau 400 g . Valoarea medie este de 979,8 cgs., pe când calculată ar fi 980,085. Prin urmare diferența între aceste valori ar da o anomalie negativă în Carpați. Numai că anomalia din Carpați (după Ch. Maurain) nu depășește $-0,060 \text{ cgs}$ sau 60 gali. Lucrarea d-lui I. G. Popescu va servi numai pentru a ne da un ordin de mărime a valorii lui g în Carpați.

Valoarea lui g , măsurată experimental de Borrass, putea fi și calculată din formule. Astfel după formula lui Helmholtz, se poate calcula pentru București (înălțime 83 m), valoarea de $g = 980,546 \text{ gali}$, foarte apropiată de cea de sus experimentală.

II. Valorile elementelor magnetice pământesti la Iași și la București în 1943.

Începând din 1931, în fiecare an, la aceeași dată, în Iulie sau August, și în același loc, în grădina Adamachi de la Copou-Iași, măsurăm elementele magnetismului pământesc, declinația D , componența orizontală H și înclinația magnetică I . Declinația și componența orizontală sunt măsurate de mine cu teodolitul magnetic (casa Chasselon, Paris), iar înclinația e măsurată de către N. Calinicu, șef de lucrări la Laboratorul de Electricitate Iași, cu busola de înclinație.

Ultimele măsuri făcute de noi au fost determinate la 1 Iulie 1943, pentru punctul din Iași cu coordonate: Long. E. Greenwich $27^\circ 32'$, Latitudine N $47^\circ 11'$, înălțime 140 m. Valorile măsurate sunt:

$$D = 1^\circ 32',8 \text{ Est. } H = 0,21333 \text{ cgs. } I = 63^\circ 07',5$$

din care se pot calcula valoarea componentei verticale V și a intensității totale a gravitației, T . Avem $V = 0,42096 \text{ cgs}$ și $T = 0,47192 \text{ cgs}$.

Pentru a face determinări de D , H și I , se fac măsuri cu două ace magnetice sau cu două bare magnetice, pentru a elimina ero-

rile și a căpăta o medie. Media nu trebuie să difere prea mult de cele două valori măsurate, pentru ca o determinare să fie considerată bună.

Exemplu de măsurări bune: Iași, 29 Iunie 1940, valorile $I_1 = 63^{\circ}0'0''$ și $I_2 = 63^{\circ}02'5''$. Diferența între cele două măsurări este de 1,9. Măsurile sunt făcute de N. Calinicencu (Annales scient. Univ. Iassy, I. Tome 26, 1940, p. 574).

Determinarea valorilor lui D , H și I la Iași, timp de 13 ani la șir, au avut rost determinarea variațiilor seculare anuale ale celor trei elemente. Odată ele cunoscute, pot fi folosite a determina valorile elementare magnetice pentru orice localitate din România, la data cea mai recentă, dacă se cunoaște o valoare în interiorul celor 13 ani. Așa, cunoscând valorile lui D , H , I mai vechi, la București, se poate calcula la data nouă valorile:

București (Otopeni), 1 Iulie 1943:

$$D = 0^{\circ}55'8'' \text{ Est}; H = 0,22621 \text{ cgs}; I = 60^{\circ}52'4'' \text{ N}$$

Aceste calcule sunt făcute în ideea că variațiile seculare pe tot întinsul României sunt aceleași, ceea ce nu este perfect exact; dar cu aproximație mare poate fi utilizată această ipoteză.

Alba-Iulia, 1944.

Cum ascuțim lamele de ras?

O chestiune cunoscută de multă lume, dar nu de toți. De aceia trebuie descrisă pentru rezultatele bune ce dă:



Intr'un pahar cu pereți drepecți, puneți lama de ras (ca în figură) și cu un deget — sau două — o mișcați la dreapta și la stânga, de mai multe ori, având grija de a o întoarce și pe partea cealaltă, din când în când; din practică, veți vedea

de câte mișcări e nevoie ca să se ascute perfect.

Și în adevăr, lama se ascute foarte bine. O singură lamă, ascuțită zilnic, ține multe săptămâni.

Nu uitați apoi că mașina de ras lucrează mai bine dacă este trecută mereu prin apă fierbinte.

Greutatea tablelor de metal de 1 mm grosime, socotite în Kg. pe m. p.:

Fontă	=	7,25
Oțel	=	7,86
Aramă	=	8,90
Alamă	=	8,55
Bronz	=	8,60
Zinc	=	7,20
Plumb	=	11,40

Un drăgălaș locuitor al alunișurilor

— Muscardinius avellanarius —

de C. MOTAȘ

Prof. la Universitatea din București

Cu numele de Pârși românul a botezat niște mici și grațioase Rozătoare, agile ca veverițele, dar la înfățișare aducând mai mult cu șoarecii.

Pârșii alcătuiesc o familie specială, aceea a Mioxidelor. Sunt animale arboricole și nocturne trăind în locuri ferite, mai ales în tufișuri, scorburi de copac și în crăpăturile stâncilor. Ziua stau



Fig. 1. — Pârșul „Costică” se îndreaptă spre alune. Jos în dreapta se văd sămburi de cireși și alune din care el a mâncat miezul.

ascunși și dorm, iar când se îngână ziua cu noaptea ies după hrană. Când se trezesc din somn parcă sânt mahmuri și bosumflați, însă îndată încep să alerge și să sară cu vioiciune, și mai ales să se cațăre ca niște maimuțe.

Majoritatea speciilor sunt sociabile, indivizii trăind în bande și hrănindu-se cu muguri, fructe, semințe. Uneori nu disprețuiesc nici insectele. Când mănâncă stau ca veverițele, în capul oaselor și duc hrana la gură cu labele de dinainte. Cu aceleași labe își fac o minuțioasă tualetă, spălându-se ca pisicile.

Vara femelele nasc 4-5 pui pe care îi îngrijesc cu un rar devotament și cu o deosebită gingăsie.

Pârșii se domesticesc, dar nu pierd complet frica de om. Cât este timp frumos ei își adună provizii. Cam spre sfârșitul lui Oc-

lombrie, când frigul începe a se face simțit, pârșii își caută refugiu în locul unde și-au adunat proviziile. Își construiesc un cui-bar de iarnă, de obicei rotund, și format din crenguțe; ace de brad, frunze, căptușindu-l cu iarbă, mușchi, scamă. În acest adăpost cald pârșul se strânge ghem și cade într'un somn letargic care durează 6-7 luni. Viața încetinită pe care o duce în această stare, și-o întreține din grăsimea acumulată vara. Cât este cufundat în somnul adânc ca moartea, poți să-l sucești, să-l învârtești cum vei vrea, că nu se deșteaptă. Uneori se trezește dela sine, dar pentru scurt timp, deschide câte un ochi și adoarme iar. Numai căldura soarelui primăvărat ic îl scoate din amorțeală. Când se trezește se hrănește cu proviziile adunate.

În Septembrie 1943, în cursul unei excursii în masivul Rătezat, am capturat aproape de satul Nucșoara un astfel de pârș zis de alun. *Muscardinius avellanarius* este numele său oficial. Era un puiandru mic și drăgălaș, foarte docil la început. Pe drum, în căruță sau în tren, îi dam drumul din mână și se cățara pe brățul meu fără să încerce a fugi. Îi dam să bea apă din palmă și-l hrăniam cu arpacaș și mere. De atunci și până astăzi, după o captivitate de peste un an — cu toată boala de ochi de care a suferit și când am fost nevoiți să-l spălăm cu acid boric și să-l ungem cu o alifie specială — el s'a domesticit foarte bine. Se lasă mângăiat, scărpinat ușor, însă frica de noi nu i-a dispărut de tot.

Deși este un individ femel, nu știm de ce, l'am bolezat «Cotică». El răspunde la acest nume, întoarce iute capul și vine spre giamul cuștii în care este instalat. Și este instalat destul de bine. Cușca, de sârmă pe trei fețe și sus la capac, are un giam de sticlă pe o latură. Pe fund are așternut un strat de nisip și apoi o pătură groasă de mușchi. În cușcă dela un părete la altul, în lung, este fixată o crenguță pe care el se cațără tot timpul, sărind încoace și-n colo.

Figurile 1, 2 și 3, făcute după natură, redau înfățișarea animalului nostru. Aș mai adăugi că el este mai robust decât un șoarece domestic. Măsoară peste 7 cm. lungime și are, adică a avut, o coadă cam tot atât de lungă. Astăzi a rămas aproape berc ca vulpea din povestea vânătorului. Vom vedea ce a pățit.

Botul său este roz și ascuțit, urechile destul de mari, și foarte mobile; labele de dinainte mai scurte decât cele de dinapoi au 4 degete și un rudiment de al 5-lea deget; cele de dinapoi sunt mai lungi și au 5 degete; toate sunt acoperite cu un păr fin și scurt, încât de departe par goale; unghiile sunt scurte. Cu labele se cațără ca o adevărată maimuță. Coloarea blăniței este gălbuie roșcată pe spate, mai deschisă pe lături, iar pe pânțele și mai ales pe gât albă sclipitoare ca neaua. Fondul blăniței este cenușiu. Iarna pe spate bate în brun. Primăvara prin Aprilie-Mai năpârlește. Ceea ce frapază însă la el sunt ochii negri, mari și foarte

sclipitori, de animal nocturn. Mustățile sale sunt foarte mari și stufoase.

Caracteristica lui principală — și cred a tuturor semenilor lui — este curățenia. De mai multe ori pe zi, și mai ales înainte de culcare și după sculare, își face o tualetă extrem de minuțioasă. Cu lăbuțele de dinainte se spală atunci pe cap, pe față, pe urechi, mișcându-le cu o iuteală așa de mare, încât abia întrezești ce face cu ele. Când își face toaleta își trece și coada prin gură dela un capăt la altul.

Ziua Costică doarme dus, dar noaptea se agită în cușcă tot timpul, hrănindu-se cu ce îi dăm. Menu-ul său este foarte variat; nu știm dacă este tot atât de felurit și în pădure.

Se dă în vânt mai ales după nuci — curățate — alune, jir, semințe de floarea soarelui boabe de struguri, cireșe, scoarșe, mere, pere.

Mănâncă foarte bucuros pâine uscată, covrigi, boabe de grâu, semințe de cânepă, salată verde, muguri de copaci, chiar și flori tinere de alun și de conifere. Deasemeni îi plac afinile, fragii, zmeura, vișinile.

Alunele — care în natură sunt hrana lui de predilecție —, le apucă cu lăbuțele (fig. 3) și le fereștrăuiește un capac cu dinții săi gălbui, ca să le scoată miezul. Sâmburii de cireșe îi găurește la fel. Mănâncă și sâmburii de măr sau de pară. Totul îl curăță însă de coajă.

Contrar de ceea ce se scrie mai în toate cărțile cunoscute, părșul de alun bea apă foarte des, și mai ales după ce se spală. Se zice că nu se apără. Totuși când este prea necăjit clănțănește din dinți ca un cățeluș, repezindu-se. Deasemeni când doarme și este tulburat scoate un țuiet ușor și foarte ascuțit, abia perceptibil.

Adeseori noaptea îi dăm drumul din cușcă. Atunci să vedeți bucurie! Cu ce agilitate se cățăra pe perdele, pe scaune, pe hainele din cuier și chiar pe bastoane! Cum aleargă pe podea încât abia îi vezi picioarele! Un adevărat acrobat. Uneori doarme în hainele din cuier, în glugile pelerinilor de lână sau prin perdele. Mai roade el ici și colo câte o rochie, câte o rețea de sfoară, dar este iertat, că prea e drăgălaș.



Fig. 2. — „Costică” se spală grăbit...

Una din aventurile acestea nocturne prin casă, l-a costat bietul și frumuseța lui de coadă, stufoasă la capăt. Și-a agățat-o într-o ghiară din acele cu care se prind perdelele. A tras. Și coada

s'a desfăcut ca un deget de mână; — o avem la naftalină. A rămas bietul cu vertebrele desgolite pe o mare întindere a cozii. Spectacolul era îngrozitor! Dar cu timpul vertebrele s'au uscat și au căzut. Astăzi pare mai comic cu montul său de coadă.

Am spus că este un animal foarte curat. În adevăr, spre deosebire de cușca păsărelelor, canari, sticleți, cintezoii, etc., cușca lui nu numai că nu miroase rău, dar răspândește din contra o aromă de fructe uscate, și mai ales vara un parfum muscat, pe care-l emite animalul.



Fig. 3. „Costică“ atacă o alună...

Se zice că *Muscardinus avellanarius* ar trăi în Suedia, Anglia, Franța, Italia în Toscana și chiar în Nordul Turciei, deși n'ar depăși spre Est Transilvania.

Dar, eu pot să vă asigur că trăiește și în vechiul regat, la poalele Bucegilor.

Brehm referă că pe vremea Romanilor astfel de animale erau crescute în niște vase de argilă — găsite în săpăturile dela Herculani — erau hrănite bine și îngrașate cu ghindă și alune. Se pare că fripti ar fi delicioși, una din cele mai delicate mâncări pentru finii cunoscători. Se prea poate, dar noi nu l'am pune la frigare pe al nostru, chiar dacă ar fi să murim de foame.

Greutățile unor materiale, așezate sistematic în spațiul unui metru cub:

Apă	1.000 Kg.	Lemne de brad în ster	330 Kg.
Beton	2.000 "	idem de fag	400 "
Cărbuni de pământ	650-780 "	idem de stejar	420 "
Cărămizi	1400-1600 "	Mangal	150-210 "
Cartofi	650-700 "	Mere-pere-prune	300-350 "
Cox	400-500 "	Nisip uscat	1.600 "
Fier laminat	7.750 "	umed	1.900 "
Granit	2.700 "	Piatră de var	2.000 "
Lut proaspăt	1.700 "	Zăpadă proaspătă	180 "

Fabricarea aluminiului

de Dr. I. CĂDARIU

Aluminiul, metalul secolului nostru și al viitorului, a devenit comun numai de când s'au găsit metode convenabile de a-l fabrica în mare. Câtă vreme ele au lipsit, acest argint din lut a rămas un metal rar și cam tot atât de scump, ca argintul însuși. În 1886 Héroult în Franța și Hall în America — ambii s'au născut în 1863 și au murit în 1914 — iau câte un patent de obținerea aluminiului prin electro-liza oxidului său, alumina (Al_2O_3), dizolvat în criolită, la o temperatură vecină de 950° . De atunci, și până astăzi, procedeul lor e unica sursă tehnică de aluminiu în toată lumea. Perfecționările celulelor de aluminiu au adus unele ameliorări de detaliu în special reducerea consumului de energie de la 40 la mai puțin de 20 Kwo, pentru kgr. de metal.

Auxiliarul indispensabil, criolita, (AlF_3Na_3) se găsește nativ, ca zăcămint masiv numai la Ivigtut în Groenlanda (500.000 tone). Cea mai mare parte din consumul actual e

acoperit însă de criolita sintetică. Cu toate că criolita ia parte, probabil, la reacțiile electrochimice din celula de electroliză, putem presupune în primă aproximație că rolul ei e de simplu dizolvant și că alumina dizolvată în proporție de circa 10% — e cea care suferă direct descompunerea electrolitică după reacția:

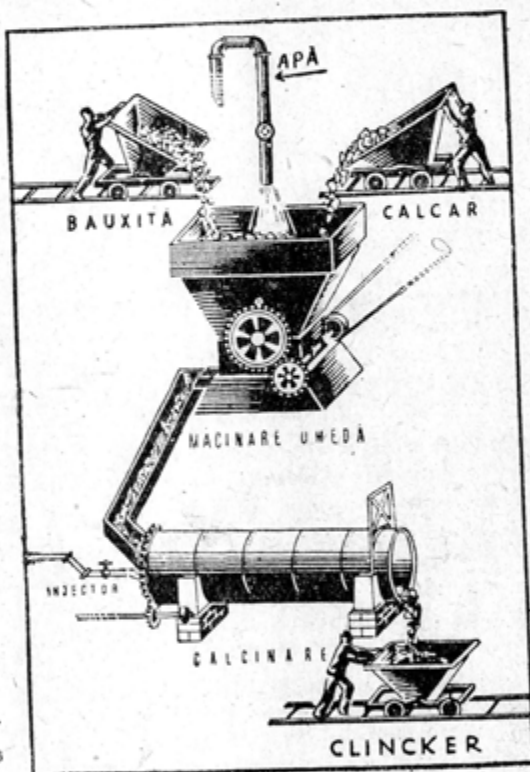
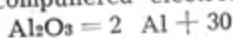


Fig. 1.

Aluminiul se acumulează la catod, în fundul celulei, iar oxigenul se separă la anoda de cărbune, pe care o oxidează la CO și CO₂. Această reacție secundară consumă cărbune anodic pe de-o parte iar pe alta scoboară cu aproape 1 volt — prin depolarizare — tensiunea electrică de descompunere. Anozii de cărbune sunt astfel o adevărată materie primă în metalurgia aluminiului, ca și cocsul în metalurgia ferului. Ei se fabrică prin grafitarea cocsului de petrol, în unele cazuri chiar direct în celula însăși (Electrolizi continui Soederberg).

Consumul unei celule de aluminiu pentru fabricarea de aproximativ 1 kg. metal, este:

2 kgr. alumină
0,6 kgr. electrozi
0,07—0,09 kgr. criolită.

Puritatea materialelor prime e deosebit de importantă. În adevăr, toți oxizii mai ușor reductibili decât Al₂O₃ — ca SiO₂, Fe₂O₃, CuO, ZnO, P₂O₅ — sunt total reduși în timpul electrolizei și elementele respective trec în metal, alterându-i proprietățile. Metalurgia modernă a aliajelor ușoare având nevoie de un aluminiu de înaltă puritate — curent 99,5%, excepțional chiar > 99,9% — se impune în primul caz ca impuritățile aluminei să fie inferioare lui 0,05% Fe₂O₃ și 0,10% SiO₂.

Alte impurități, mai greu reductibile decât Al₂O₃, ca de ex: MgO, CaO, Na₂O, chiar dacă nu trec în cantități apreciabile în metal, sunt totuși nedorite deoarece se acumulează în baie de criolită și îi schimbă compoziția.

Realizarea metalului pur cerut astăzi a devenit posibilă de când industria chimică a aluminei a reușit să livreze acest oxid de aluminiu în puritatea dorită. De aci importanța și dificultățile acestei industrii. Dacă formula Héroult — Hall a rămas până azi neschimbată în fabricarea electrolitică a metalului — și nu sunt semne de schimbare nici pentru viitor, — industria aluminei n'a ajuns încă la o formulă unică și definitivă.

Fabricarea aluminei ar putea pleca teoretic dela orice minereu de aluminiu, și astăzi sunt procedee cari vizează extragerea ei din materiale cu totul comune, ca silicații de aluminiu și în special argilele. Practic însă *bauxita* este și astăzi sursa a peste 90% din alumina industrială. Preferința față de acest minereu se datorrește bogăției în Al₂O₃ (60—60%) și conținutul mic în SiO₂.

Metodele de extracție sunt de obicei: *acide* ori *alcaline*. Primele au avantajul că nu solubilizează silica, desavantajul că disolvă fierul, care e greu de separat ulterior. De aceea metodele acide se pot aplica numai minereurilor sărace în fier, de ex.: bauxitelor albe, silicioase.

Metodele alcaline elimină ușor fierul, în schimb cu mult mai

greu silicea. Din punct de vedere fizic ele sunt cele cari dau o alumina granuloasă, ce se poate manipula mai bine la electroliză,

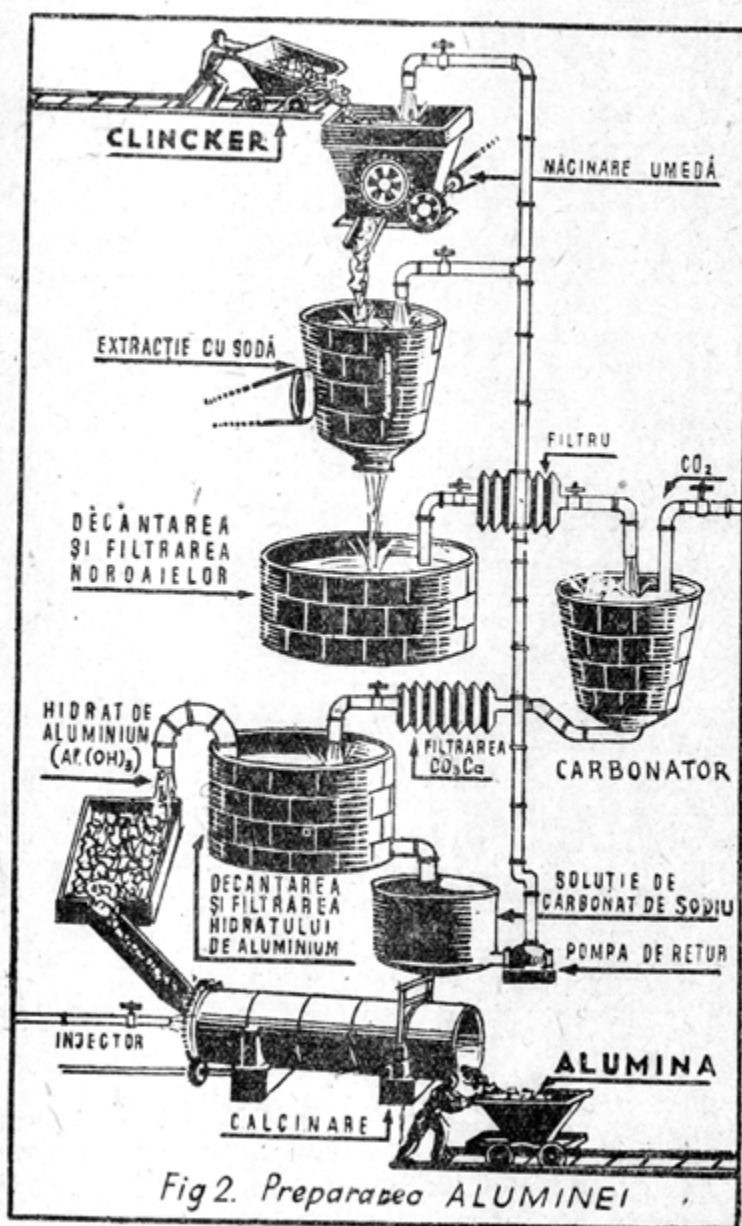


Fig. 2. Prepararea ALUMINEI

În general procedeele alcaline sunt cu mult mai răspândite decât celelalte. Enumerăm cele 3 mai importante dintre ele:

1. **Procedeul le Chatelier**, — care figurează și sub alte nume — e cel mai vechiu. El atacă bauxita prin topire cu carbonat de sodiu în cuptor rotativ de ciment la 1200°C . Se extrage cu apă aluminatul de sodiu format și din soluție se precipită cu bioxid de carbon hidratul de aluminiu. Soluțiile filtrate sunt re-evaporate pentru a redobândi soda ce intră, din nou în circuit. Acest procedeu, care utilizează soluții foarte concentrate, dă un bun randament, dar produce o alumină conținând prea multă silice, chiar cu o bauxită săracă în silice. Astăzi e puțin răspândit.

2. **Procedeul Bayer**. Este cel mai universal, răspândit astăzi. El utilizează un reactiv mai energic (și mai scump): soda caustică.

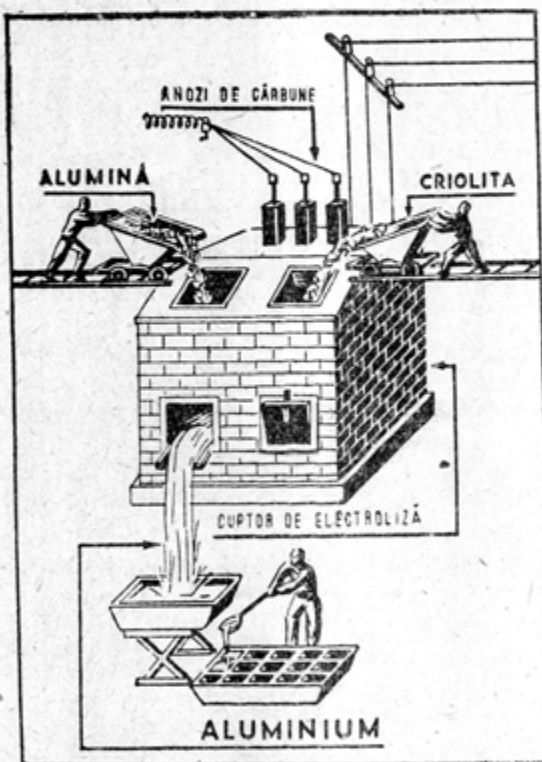


Fig. 3.

Se operează cu soluții concentrate, în autoclave, la 160° - 180° sub presiunea de 8 kgr. În condițiile de lucru ale procedeului, silicea e complet îndepărtată ca silicoaluminat de sodiu insolubil, care trece în rezidii. Soluția de aluminat de sodiu e supusă unei descompuneri spontane în hidrat de aluminiu, care se filterază și sodă caustică ce reintră în circuit.

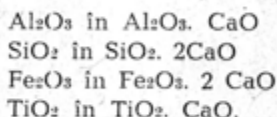
Alumina obținută în acest procedeu e suficient de pură. Procedeul cere investiții destul de mari și nu e rentabil pentru bauxitele prea silicioase, în urma pierderilor

de sodă caustică. Unele bauxite rezistente ca cele grecești și românești par a se ataca greu cu procedeul Bayer. Metoda dă în uzinele franceze cam 50 kg. alumină la 100 kg. bauxită cu 60% Al_2O_3 .

3. **Procedeul de atac cu CO_2 -Ca**. A fost studiat de mulți cercetători, între cari mai recent Pedersen în Norvegia, Séailles în Franța și alții în Germania. Procedeul recurge la un agent ieftin pentru desagregarea bauxitei: piatra de var. E susceptibil de un frumous viitor, chiar dacă astăzi n'a ajuns încă la expresia lui de-

finitivă. Este procedeul cel mai nimerit bauxitelor românești. Figurele reprezintă schematic acest procedeu.

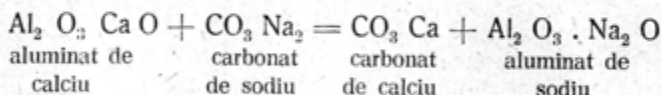
Bauxita e măcinată împreună cu calcar și pasta rezultată se calcinează într'un cuptor rotativ de ciment la 1000—1300°. Rezultă ur. *aluminat de calciu brut*, un *ciment aluminos*. Diferite componente ale bauxitei trec în compuşii de calciu următori:



Compoziția cimentului destinat fabricației aluminei diferă însă ușor de cea a cimentului aluminos pentru scopuri hidraulice; de asemenea temperatura de coacere, e mult mai joasă în primul caz.

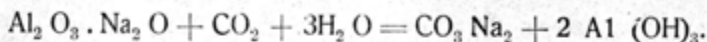
Clinkerul obținut e măcinat într'o moară umedă și supus mai departe extracției cu soluție diluată de CO_3Na_2 într'un rezervor prevăzut cu agitație mecanică (Disolvator).

După reacția chimică:



are loc trecerea aluminei în soluție ca aluminat de sodiu, cu un randament de ordinul lui 70%, pe când varul rămâne în «noroaiele roșii» sub formă de carbonat insolubil. Aceste «noroaie» conțin elementele streine (Fe_2O_3 , TiO_2 , SiO_2) ale bauxitei, precum și aluminatul de calciu rămas neextras. Pentru a opri disolvarea silicei chiar din disolvator, se potrivesc cantitățile relative de sodă și ciment aluminos astfel, ca să treacă în soluție ceva var ca aluminat ori hidrat de calciu. În acest caz se știe dela Peniakoff că silicea rămâne total insolubilă ca silicat de calciu. Acest lucru merge însă numai pentru soluții diluate, cum e cazul procedului utilizat de noi.

Soluția de aluminat de sodiu e decantată de noroaie și nu conține altă impuritate decât varul amintit. Pentru a-l elimina la rândul lui, se tratează soluțiile limpezi cu un mic exces de CO_3Na_2 , care îl precipită, sub formă de CO_3Ca . După filtrare, soluția se trimite într'un carbonator, unde i se injectează CO_2 .



Hidratul de aluminiu e decantat și filtrat, iar soluția de carbonat de sodiu reintră în circuit la extragerea cimentului. Ca și în celelalte procedee, se supune hidratul de aluminiu unei calcinări la 1250° pentru a-l transforma într'un oxid nehidrosopic.

Alumina calcinată este pusă în celula de electroliză, împreună cu o mică cantitate de criolită; aluminiu metal se adună la catod, în fundul celulei, de unde este turnat în forme.

Astronomie și mitologie

de AUREL BOARIU

«Nu trebuie să crezi că în constelații vei găsi picturi de Rafael, Michel-Angelo sau Rubens. Nu; sunt simple alinieri, schițe cum pot face și copiii, cari cu câteva linii fac două picioare, un corp și capul».

«Aceste numiri, comparații, aceste creațiuni mitologice sunt grațioase și poetice. Modernii au voit să le completeze, închipuind figuri în spațiile lăsate libere de cei vechi. Dar au avut prea puțină inspirație, au fost greoi și plictisitori cu invențiunile lor baroce».

Aceste cuvinte le-a pus marele astronom francez Camille Flammarion în gura principalului personaj din admirabilul său roman științific «Stella».

Figura care însoțește aceste rânduri reprezintă constelația



zodiacală Leul. În ori care tratat de astronomie ni se spune că această constelație se aseamănă cu un trapez. E adevărat că steaua de prima mărime Regulus (în figură, steaua cu opt raze) și cu cele trei stele de mărimea a doua (cu șase raze) formează un trapez, dar constelația mai cuprinde încă patru stele de mă-

rimea a treia (cu patru raze) și cinci stele de mărimea a patra (puncte) cari sunt foarte vizibile și dacă le unim între ele prin niște linii închipuite, ca în figură, obținem chipul unui animal cu cap, trunchi, coadă și picioare.

Acelor iubitori ai cerului cari vor să se convingă cu ochii lor despre acest lucru, le dau indicația că Leul poate fi aflat în lunile de primăvară, seara, spre sud, pe linia care unește Căruș mare cu Steaua polară.

După cum vedem, Leul a fost numit așa deoarece seamănă cu un animal patruped.

Bineînțeles, constelația putea primi numele oricărui alt animal cu patru picioare, dar această nu ne îndreptățește pe noi să reducem Leul la un trapez. Încercarea de a micșora în acest fel farmecul cerului, chiar fără voie, ne arată cât de multă dreptate a avut Flammarion când a spus cuvintele citate la începutul acestor rânduri.

† Profesorul I. P. Voitești

— In memoriam —

de C. C. OPRESCU, geolog

Tumulul evenimentelor pe care le trăim, și-a găsit un ecou atât de adânc în sufletele noastre, încât evenimentele cari altădată ne-ar fi afectat profund sufletește, trec astăzi pe lângă noi ca simple fapte diverse, pe cari deabea găsim timpul să le înregistrăm pasiv.

În această constatare s'ar putea găsi explicația ușurinței cu care au fost primite și acceptate de toată lumea, disparițiile pentru veșnicie dintre noi — rând pe rând și la foarte scurte intervale de timp, ale unor figuri de talia lui N. Iorga, I. Simionescu, L. Mrazec, Gr. Antipa, P. Bogdan, Fr. Rainer și — recent de tot — a profesorului I. Popescu-Voitești.

Întreagă această nobilă galerie de nume atât de ilustre, de care soarta a vrut, ca o ironie în plus, să ne lipsească, a reprezentat fără îndoială, existența însăși a mai tot ceea ce spiritualitatea noastră mai avea încă de preț. Pierderea lor, alături de evidenta lipsă de minți cari să promită a le putea duce facla aprinsă de ei mai departe generațiilor care vin, nu poate trezi decât mâhnire și îngrijorare.

Cu asemenea gânduri și sentimente am primit și vestea recentă a morții fostului meu maestru și prof. I. P. Voitești — una din gloriile științelor geologice românești. Sunt oameni asupra cărora ai convingerea că moartea nu poate avea priză, în-
ti-atâta implacabila ei rigiditate și imensu-i absurd sunt în contradicție cu dinamismul creator și viu al personalității lor. Un aseme-



neă om a fost profesorul Voitești. Nu cred să fie cineva care să-l fi apropiat mai mult și care să-și poată imagina ochii aceia pătrunzători și vii, reci și inexpressivi, nici creierul acela splendid în veșnică efervescentă și nici glasul lui cald, apropiat și cuceritor, mut pentru totdeauna. Și totuși, profesorul Voitești nu mai este! A murit pe neașteptate — discret și frumos — cum a și trăit: plecat singur la vânătoare, alunecă, face o congestie cerebrală și cade, cu pușca în mână și ochelarii pe nas, în grădină, fără ca nimeni să bănuiască ceva... Nu l-am mai putut vedea mort, dar n'ași fi deloc mirat aflând că în colțurile gurii lui încremenise un surâs ...

Am considerat întotdeauna ca o fericire și un mare noroc



al vieții mele faptul a-l fi putut apropia și cunoaște intim deopotrivă ca profesor la catedră, ca savant cercetător pe teren și în laborator, și ca om în societate. Și n'am știut niciodată ce să adăug mai mult, prelegerile calde și totuși de înaltă ținută academincă, cu care și desfășura suflătește și intelectualicește totodată studenții, spiritul fin de ascuțită observație, ingeniozitatea — adesea vecină cu scânteele de geniu — a interpretărilor faptelor geologice culese pe teren și demonstrate pe loc cu ajutorul desinelor de nisip cu vârful bastonului sau bună-tatea și modestia cari uneori frizau naivitatea, a omului de înaltă omenie.

În acest sens, din multe amintiri în legătură cu profesorul Voitești, voiu schița doar două, cari mi se par mai semnificative pentru adevărata înțelegere a sufletului lui: acum vreo câțiva ani el a ținut la facultatea de științe o conferință privind structura și evoluția Oceanului Atlantic, subiect care pentru puternica-i imaginație geologică, însemna un domeniu în care se găsea la largul lui. Conferința trebuia să țină o oră. Cum era și de așteptat, năvala ideilor și văpaia entuziasmului care-l cuprinseseră progresiv în cursul expunerii, îl făcură să piardă cu desăvârșire noțiunea timpu-

lui și, probabil, și a locului unde se afla. Auditoriul — captivat de verva scăpărătoare a conferențiarului, pățise probabil același lucru. Târziu de tot — ora prânzului trecuse de mult — când, brusc, își aduse aminte de ceas, îl scoase din buzunar, îl privi speriat, întrerupse expunerea, se roși la față mai rău ca o fată mare și apoi, acoperindu-și cu mâinile amândoi obrazii, își ceru ertare într-o atitudine și pe un ton cari nu se deosebeau cu nimic de acelea ale unui copil prins de mama lui devastând borcanul cu dulceață. «Iertarea» veni odată cu un imens ropot de aplauze și zâmbete afectuoase din partea întregii săli...

Cea de-a doua s'a petrecut cu ocazia despărțirii lui de Universitate, în ziua când, pensionat fiind, era sărbătorit de colaboratori, prieteni, admiratori și elevi cari — prin prezență și discursuri — i-au adus prinosul lor de prețuire și devotament. Ca o încununare a prodigioasei activități de o viață întreagă închinată exclusiv Muncii și Idealului Înalt, Regele Țării prin Ministerul Economiei Naționale, i-a conferit o foarte înaltă decorație. Conform uzanțelor, se impunea ca și sărbătoritul să mulțumească printr'o scurtă alocuțiune, unor asemenea mișcătoare dovezi de recunoștință și afecțiune.

Nu voiu uita niciodată cum în acel moment, profesorul s'a ridicat cu ochii plini de lacrimi, s'a uitat pretutindeni împrejur peste toate capetele celor care-l înconjurau privindu-l, pentruca apoi, fără să fie în stare să răspundă nimic, să se așeze iarăși jos, cu obrazul brăzdat de lacrimi... A fost acela și pentru mine unul din cele mai sublime momente din viață, putând avea o rară ocazie de a simți intens bucuria de a fi «om».

Așa a fost omul Voitești. Dar alături de sufletul lui de copil, în personalitatea lui ilumina o minte de *savant*. Cercetările lui asupra *numulișilor* noștri cu care și-a inaugurat cariera de geolog, acelea asupra *tectonicei Carpaților*, cu *structurile «în pânze»* — cu deosebire privind *flșul carpatic* — cari, alături de acelea ale lui *MRAZEC* și *MURGOCI*, au pus fundamentul însuși al tectonicei pământului României, vor rămâne ca exemplu de forță creatoare a spiritului științific de înaltă clasă. Problemele cele mai complexe de geologie tectonică și *stratigrafică* ale pământului țării lui au fost rând pe rând atacate și'n bună măsură rezolvate de competența lui în materie, în care o imaginație prodigioasă dar și critică, a jucat desigur un rol precumpănitor. Tectonica *regiunilor noastre*



petrolifere, problema originii petrolului, apoi a tectonice și originii sării, vârsta acesteia și-a elementelor din breccia ei, sunt probleme considerate nu numai de extremă importanță în egală măsură din punct de vedere teoretic și practic — economic, dar și din cele mai complicate și mai obscure, și cărora profesorul Voitești le-a putut da soluții noi, uneori consacrate ori definitive. Nu voi uita niciodată sentimentul copleșitor de turburare și admirație pe care l-am resimțit de atâtea ori când, în calitatea de modest colaborator al lui la Serviciul Geologic al Societății petrolifere «Româno-Americană», îl întovărășeam în cercetări pe teren, având prilejul să rămân mut de uimire în fața ușurinței cu care era în stare să soluționeze pe loc în chip magistral, probleme de o complexitate care pe mine mă descuraja...

Mai presus însă de orice, Voitești a fost un mare profesor. Să mărturisească atâtea și atâtea dintre elevii lui de altădată, cei dela Cluj — unde probabil i s'au scurs anii cei mai frumoși din viață —, ori dela București — unde din neferice n'a profesat decât extrem de puțin — cum, atunci când mizerii materiale inerente unei studenții, trudnice, sau nenorociri familiare ori iluzii personale năruite, îi aduceau la laborator obosiți, triști ori înegurați de gânduri, simțeau fără de veste o mână caldă și ușoară pe umăr, și-un glas discret, tremurat, abia perceptibil, le întreba între patru ochi durerea îmbărbătându-i părintește... Pornit el însuși de jos «dela țară», apoi slujind ani îndelungați ca simplu dascăl de liceu provincial — cunoștea adânc durerile omeniești și era extrem de sensibil la ele. Și cred că nu există semn mai neîndoelnic de superioritate omenască, decât sensibilitatea la durerile altora *).

Așa a fost profesorul Voitești, așa a trăit, așa a muncit și așa a simțit. Pentru noi, tinerii lui învățăcei, cu o tinerețe chinuită și răscolită de contradicții, brutalități, asprime, mizerie morală și materială în mijlocul unei lumi inebunite, icoana vieții lui va rămâne pururea ca un ideal îndepărtat și plin de lumină...

CĂINELE CARE FURĂ OUĂ

Se desbară repede de obicei, dacă îi puneți în cale un ou fierbinte. Câinele se repede și îl ia în gură, dar se fri-

ge și îl lasă. După această mai mult sau mai puțin dure-roasă lecție, veți vedea că nu-l mai interesează ouăle...

*) Țiu să mulțumesc și pe această cale colegului și prietenului meu D-l Tr. Orghidan, asistent universitar, pentru amabilitatea de a-mi fi pus la dispoziție clișeele ce împodobesc aceste pioase rânduri în memoria fostului nostru părinte sufletesc.

NOTE

Acidul carbonic ca extingtor

Există relativ puține substanțe cari se pretează la stingerea incendiilor, căci acestea trebuie să îndeplinească mai multe condiții. (Substanța extingtoare trebuie să-și păstreze însușirile de a stinge chiar în timpul incendiului), să fie neinflamabilă, să nu fie dăunătoare sănătății, să nu dea loc la reacții cu substanțe care ard, sau cu recipientul în care se află această substanță.

Deasemeni, substanța extingtoare trebuie să fie izolantă față de curenții de înaltă tensiune și să nu dea loc la alte pagube. Apa de exemplu stinge incendiul, dar prin cantitate mare strică instalațiile. Dacă se poate să nu lase reziduri pe obiectele ce fuseseră inflamate sau în vecinătatea lor. Cu această înșirare nu s'a terminat cu condițiile cerute extingtorului modern.

Substanța extingtoare trebuie să ia o cantitate cât mai mare de căldură, ca să se gazeifice căci această cantitate de căldură o ia dela substanța care arde și astfel grăbește stingerea focului. În cazul unui extingtor gazos, importă și căldura sa moleculară, conductibilitatea sa termică, și densitatea sa (pentru a izola aerul).

Iarna are importanță și punctul de congelare al substanței.

În ultimul timp s'au introdus tot mai multe extingtoare cu CO_2 pentru că s'a dovedit a fi cel mai bun. În special se folosește CO_2 la incendiile cari nu se sting ușor cu apă: benzină, spirit, benzen, uleiuri de tot felul, lacuri, gume, etc.

Apa nici nu poate fi utilizată în unele cazuri: când ard uleiuri cu punctul de fierbere foarte ridicat se observă că, dacă se aruncă apă, aceasta se volatilizează imediat și împrăștie uleiul aprins în toate părțile. Cu apă nu pot fi stinse nici depozitele în cari se găsesc pe lângă altele și var nestins, carburi, metale alcaline, acizi neorganici concentrați. Tot astfel când trebuie a fi stins un incendiu ce ar amenința materiale scumpe cari s'ar strica de apă: arhive, biblioteci, laboratoare, depozite de substanțe chimice pure. În cazurile acestea însă CO_2 este foarte nimerit.

Este izolant, deci nu există temerea că se vor produce scurt circuite dacă sunt atinse conductele electrice. CO_2 se întrebuințează sub formă de zăpadă carbonică, produsă la nevoie dând drumul bioxidului de carbon lichid sub presiune dintr'un spațiu de expansiune de o formă potrivită. Zăpada carbonică împreună cu CO_2 gazos, se proiectează pe locul incendiului și datorită tempera-

turei de -79°C are avantajul că răcește locul inflammat iar după incendiu acest loc nu se mai poate aprinde.

Se fac stingătoare mici, de mână cari au 5-6 kgr. CO_2 lichid, altele mai mari puse pe cărucioare și pe tancuri cari duc vase cu câte 500 kgr. CO_2 (le întrebuințează pompierii cari au o școală specială).

Aparatele despre cari am vorbit până acum le numim aparate mobile (transportabile). Se construiesc însă și instalații fixe (staționare). Locurile unde se pot produce incendiile sunt prevăzute cu conducte de CO_2 terminate cu pâlnii producătoare de zăpadă carbonică. Conductele sunt în legătură cu bateria de cilindri de oțel încărcăți cu CO_2 lichid. Deschiderea cilindrilor se poate face prin: contacte electrice ce permit deschiderea automată dela distanță, sau instalații cu elemente fusibile cari însă sunt situate în locuri cu mare probabilitate de incendiere, căci acestea topindu-se simultan dau drumul curentului de CO_2 .

Unele fabrici utilizează termolemente, cari reacționează la o producere bruscă de căldură, iar în alte fabrici conductele sunt acționate de un fotoelement.



FABRICAREA VANILINEI DIN LEMN

Dacă se încălzește lemnul (de brad în special) cam la 100° , în soluție de sodă de 10% și în așa fel încât lignina și acidul ligninsulfonic să fie în prezența diferiților oxizi metalici (Cu-Ag-Hg-Pb-) se obține vanilină în proporție de $3-5\%$ față de cantitatea de lignină prezentă a materialului tratat.

Dacă se trimite și un curent de oxigen, sau se introduc oxizi care pot ceda oxigenul (Mn-Ce-sau Co.), se poate obține o producție de vanilină de $12,5\%$. Nu trebuie micșorată însă concentrarea alcalilor, căci se micșorează și producția de vanilină.



O NOUĂ LOCOMOTIVĂ TERMoeLECTRICĂ

În Elveția s'a pus în circulație pe căile ferate o nouă locomotivă termoelectrică, a cărei turbine generatrice sunt alimentate cu gaze dela gazogene. Locomotiva are o

greutate de 92 tone, o putere de 2200 CP și o viteză de 110 km. E special făcută pentru tracțiunea trenurilor rapide pe linii de munte.



Cel mai puternic venin vegetal

Otrava de săgeți, numită de indigenii din America de Sud «Curara», este preparată de către aceștia din organele diferitelor specii de *Strychnos*. Are efect paralizant și ucide prin oprirea bătailor inimii și a respirației. Partea activă a otrăvii curara, din care există mai multe varietăți, o constituie corpi din clasa alcaloizilor. Alcaloizii sunt, după cum se știe, compuși azotați cu structura destul de complicată și care se găsesc aproape numai la plante. Cei mai cunoscuți sunt: nicotina, stricnina, cocaina, chinina, atropina și morfina. Mai toți alcaloizii sunt foarte toxici.

S'a cercetat acum câțiva ani «curara de calebase» (numită astfel pentru că este păstrată de indigeni în dovleci scobiți = calebase). Veninul este obținut prin fierberea părților de plantă și concentrarea extractului apos până la consistența unui sirop. Materialul analizat în cursul cercetărilor provenea din diferite regiuni ale Columbiei și Venezuelei și prezenta compoziție variată, după flora folosită de indigeni.

După multe dificultăți, pe cari profanul cu greu și le poate imagina, s'a reușit izolarea a 9 alcaloizi înrudiți chimicește sub forma de săruri cristalizate. Acești alcaloizi reprezintă însă probabil numai o parte din principiile active ale otrăvii de săgeți.

Dintre plantele, despre care se afirma că ar servi la prepararea otrăvii curara, s'a cercetat numai scoarța de *Strychnos toxifera*, nedispunându-se de alt material. Rezultatul a fost că scoarța aceasta constituie numai o mică fracțiune din otrava de săgeți, negăsindu-se la analiza ei nici unul din alcaloizii caracteristici pentru «curara de calebase». S'a găsit însă în această scoarță un nou alcaloid «toxiferina I» extrem de activ. Acesta este cel mai puternic toxic de origine vegetală descoperit și preparat în stare pură până în ziua de astăzi. A treia milioana parte dintr'un gram, adică o cantitate extraordinar de mică, este suficientă pentru a opri circulația și respirația unei broaște de 30—40 grame greutate, pe când din alcaloizii de curara mai sus arătați este nevoie de 5 sau chiar 10 ori atât pentru a obține același efect.

Cercetările cu privire la otrăvurile de săgeți indiene pot avea și valoare practică, căci «curara» s'a dovedit a fi un medicament excelent în contra tetaniei. Din cauza însă a neuniformității și eficacității variabile a produselor preparate de indieni exista până acum pericolul asfixierii prin supradozare. Izolarea sărurilor cristalizate de alcaloid exclud aceste accidente, putând fi exact dozate.



Fonochimia

De când s'a reușit a se produce prin diferite mijloace vibrațiuni mecanice cu frecvențe mari s'a impus nevoia de a împărți vibrațiile în acustice (sonore) cu frecvențe până la 20 kHz (kc/s) și ultrasonore (ustrasunete) cu frecvențe ce merg până la 500.00 kHz obținuți practic. Interesant este că ultrasunetele situate pe gama vibrațiilor la cca. 5-6 octave de cele perceptibile pentru om pot fi produse cu o mare intensitate (10 Watt pe cm. p.), care este de 10.000 ori mai mare decât cea a unui foc de tun.

În cei 25 ani de evoluție tehnică ultrasunetul a cucerit felurile domenii: biologia, terapeutica, metalurgia, chimia (de unde titlul dat acestui articol). Aplicațiile în chimie privesc în parte capitolul măsurătorilor: iuțeli de reacție, structuri, diagrame de stare, valențe secundare, încercări de materiale), iar pe de altă parte se folosește direct marea intensitate proprie undelor ultrasonore (dispersări, coagulări, degazeificare, anularea pasivității metalelor, intensificarea magnetismului, efecte electrochimice, activarea de oxigen, accelerarea unor modificări variate de structură și constituție, ba chiar pot rupe valențe chimice principale, adică pot să transforme anumite substanțe.

Mai întâi vom arunca o privire asupra aplicațiilor în metalurgie. Una din aplicațiile mai interesante este prepararea de emulsii intermetalice de ex. plumb cu aluminiu. Cu toate că diferența de densitate este foarte mare, totuși se reușește prin diferite metode a se fabrica emulsii stabile, care cuprind însă numai 4-5 Pb, pe când emulsiunile Pb-Al preparate prin expunerea topiturilor suprapuse la acțiunea ultrasunetului conțin până la 25% Pb, acesta fiind uniform repartizat în masa aluminiului sub formă de globule mici. Acest aliaj are importanță tehnică.

Dar ultrasunetul poate fi folosit și pentru modificarea structurii microscopice a unui singur metal. Se știe că proprietățile fizico-mecanice nu depind numai de natura chimică a unei substanțe, ci și de tratamentul fizic la care a fost supus și de starea cristalină în care se găsește. De ex. oțelul poate fi cu aceeași comp. chimică casant și elastic, dur și moale. Pentru a urmări aceste modificări se șlefuește câte o față a buc. de material, și se tratează cu un acid caustic, apoi se cercetează la microscopul metalografic forma și modul de îmbinare al cristalelor revelate. Lăsând să se răcească de ex. o topitură de cadmiu în aceleași condițiuni, odată fără și odată cu acțiunea undelor ultrasonore, se obține în al doilea caz o structură cu granulațiune fină, preferabilă d. p. d. v. tehnic, spre deosebire de cristalele lunguete cu forme capricioase, — cari transmit materialului propr. mecanice neomogene — obținute prin simplă răcire.

Se obține deci o înnobilare a materialului prin folosirea unde-

lor sonore foarte intese, care modifică structura intimă a substanțelor de multe ori într'un sens dorit de noi.

Pentru aplicațiunile pur chimice este evident că moleculele filamentoase cu suprafață mare de atac la efectul de rupere, se pretează mai bine la prelucrarea ultrasonoră decât cele sferoide. Se știe însă că moleculele cu structură filamentoasă joacă un rol deosebit în știința și tehnică, deoarece mai toate materialele textile și fibroase, cauciucul, lemnul și un mare număr de substanțe artificiale sunt alcătuite din astfel de molecule, datorindu-și capacitatea de a putea fi trase în fire, filme, rezistența lor mare la rupere, elasticitatea, etc. tocmai formei lineare a moleculelor constituente.

Dacă astfel de substanțe — în soluții diluate — se tratează cu ultrasunet foarte intens, se obține o pronunțată scădere a greutatei moleculare.

S'a stabilit azi neîndoelnic, că este posibil a rupe legături chimice principale veritabile prin acțiunea ultrasunetului, adică prin vibrațiuni pur mecanice, cercetând în această privință polistirolii, nitrocelulozele, cauciucul, poliesterii acrilici.

Undele ultrasonore pot deci să fie utile atât științei pure cât și tehnicei practice. Pe de o parte se poate pătrunde mai adânc în așa zisa structură dinamică a substanțelor cu molecule lineare, aflându-se dacă moleculele sunt rigide sau flexibile, întinse sau glomerate, etc., pe de altă parte se poate recurge la ultrasunet pentru a fabrica substanțe cu o anumită lungime medie a moleculelor filamentoase. Practica a arătat că nici lungimi prea mari, nici lungimi prea mici ale moleculelor nu sunt convenabile. În primul caz se întâmpină dificultăți la prelucrare, în al doilea rezistența este prea slabă. Dacă supunem cauciucul, mătasea artificială, etc. tratamentului termic, atunci toate moleculele suferă reducerea de lungime, pe când sub acțiunea ultrasunetului numai acele prea lungi sunt scurtate, efectul este deci mult mai bun; inconvenient este numai faptul că materialele trebuiesc expuse vibrațiunilor ultrasonore în soluții diluate, ceea ce întâmpină de multe ori dificultăți.



SUDURA MAGNEZIULUI

Magneziul, cel mai răspândit metal de pe glob, nu se bucură nici pe departe de o întrebuințare corespunzătoare ca material tehnic. Aceasta se datorește cheltuelilor mari de extracție și a posibilităților reduse de prelucrare. Aliajele de magneziu sunt de $\frac{1}{3}$ mai ușoare ca Alumiul și cu o rezistență mai mare. Cheltuelile de producție sunt pentru moment mai mari ca cele ale Alumiului. Energia electrică cheltuită pentru o tonă de alumiul este de 24.000 kw. ore, iar pentru 1 tonă de magneziu 28.300 kw. ore. Aliajele de magneziu se pot turna, forja, presa, prelucra la mașini — unelte, numai de sudat nu se pot, ca de exemplu fierul. Ele ard la temperatura de sudare cu oxigenul aerului. Trebuie deci rezolvată problema îndepărtării oxigenului din aer la locul de sudură.

În ultimul timp s'a dezvoltat un procedeu electric, cunoscut sub numele «Heliarc» la care locul de sudură este izolat de aer cu ajutorul unui gaz nobil și anume heliu. Gazul nobil împiedică oxidarea metalului în timpul topirii. Încercările de rezistență, asupra pieselor sudate au dat rezultate superioare și din cauza densității mai mari în locurile de sudură sunt mai puțin sensibile la coroziune de cât porțiunile nesudate. Ca electrozi de sudat se întrebuin-

tează aliaje din sârme de Wolfram și metalul de sudat. Robinetul heliului se deschide cu puțin înainte aprinderii arcului de sudat. Sârma de sudat trebuie să fie prinsă cât mai scurt în suportul care conține orificiul de eșire al gazului protector, pentru a închide complet și uniform aerul exterior. Flacăra să nu fie mai mare ca 1,5 mm. Căldura specifică a heliului întrece pe a aerului de cinci ori. Curentul de heliu conduce multă căldură și împiedică acumulări de căldură și prin aceasta schimbări în structura cristalină în imediata apropiere a sudurei cât și deformarea organelor ce urmează a fi sudate. Pentru aceasta sârma de sudat trebuie ținută pe cât posibil înclinată la suprafața de sudat. Consumul de heliu, la întrebuințarea sârmelor de sudat de 3-4 mm., este de 160 l/oră.

Procedeul nu este limitat numai la aliaje de magneziu, el se poate întrebuința și la oțelul inoxidabil, alamă și altele.

Deși s'a reușit sudura oțelului inoxidabil prin întrebuințarea hidrogenului pur ca izolator, totuși sub anumite condiții acest procedeu nu poate fi întrebuințat.

Actualmente sunt experiențe în curs, de a întrebuința procedeul Heliarc și pentru alumiul și aliaje de fier-carbon.



MASE PLASTIC

Multiplele aplicații ale așa numitelor «mase plastice», cer o mai amănunțită cunoaștere a lor.

Materia primă necesară fabricării maselor plastice este constituită din diferite rășini sintetice, rezultate din condensarea sau polimerizarea a foarte variate și numeroase substanțe organice.

Masele plastice pot fi clasificate, în primul rând, după felul cum se comportă la căldură. Distingem produse care se întăresc sau care se plastifică, la cald. În fiecare din aceste două categorii de produse se găsesc rășini sintetice, propriu zise și pulberi și amestecuri pentru presare și fasonare.

I. Produse care se întăresc la cald.

A. Rășini: Fenolice, Carbamidice, Alchidice.

B. Pulberi și amestecuri pentru presare: Fenolice, Carbamidice.

II. Produse termoplastice.

C. Rășini: Fenolice, Maleice, Anilinice, Alchidice, Poliamidice, Cloranolice, Acetovinilice, Polimeri mixti, Acrilice, Metacrilice, Stirolice, Cumaronice.

D. Pulberi și amestecuri pentru presare și fasonare: Anilinice, Poliamidice, Clorovinilice,

Polimeri mixti, Metacrilice, Stirolice, Derivați de celuloză.

III. Mase plastice proteice.

Produse de condensare a caseinei cu formaldehidă.

Lunga listă rezumativă, reprodusă mai sus, ne arată destul de bine variația materialelor ce se întrebuințează la prepararea acestor produse. Printre diferitele substanțe de bază își găsesc întrebuințare: fenolul, crezolii, xilolii, urea, tiourea, metamina, anhidrida ftalică, acidul malleic, anilina, acidul adipic, acizi polibazici, polieșteri aminici, polimeri de ai clorurei de vinil, de ai acetatului de vinil, de ai esterilor acidului acrilic, derivați de ai celulozei, etc.

Aceste produse se amestecă cu aldehide, alcooli, rășine naturale (colofoniu, ac. abietic), glicerină, ulei de ricin, acid ricinoleic și gliceride de ale sale, acizi polibazici, etc.

Amestecurile bine dozate ale diferitelor produse înșirate mai sus, supuse diferitelor tratamente speciale, conduc la varietatea atât de numeroasă a rășinelor sintetice și a maselor plastice moderne, care-și găsesc aplicații foarte diverse: de la lacuri până la roți dințate, pompe sau alte piese de mașini, foarte rezistente.



BIBLIOGRAFIE

REVISTE ROMÂNEȘTI

- *Treizeci de ani dela apariția Rev. științifice «V. Adamachi».*

În vremuri foarte grele, Revista Științifică «V. Adamachi», a avut curajul să-și tipărească primul număr din anul XXX, la Iași, reședința fiindu-i vremelnică la Alba-Iulia.

Intemeietorul acestei reviste, profesorul Ion Simionescu stins din viață nu de mult, trimesese cu 3 săptămâni înaintea călătoriei sale veșnice, articolul «Știința la Iași», care s'a publicat în acest număr. El a scris printre altele:

«Ca o pioasă recunoștință și amintire totodată a marelui donator ieșan (V. Adamachi), sprijinitorul științei la Iași, s'a întemeiat de către foștii bursieri ai Academiei Române, acum 30 de ani «Revista Științifică V. Adamachi», al cărei scop era nu numai răspândirea cunoștințelor științifice, dar ținerea în evidență tocmai a progresului științific dela noi, înțeles din an în an.

«Luptând cu multe greutate — numai eu știu câtă stăruință a le învinge am depus în vremea celor 20 ani cât am condus-o —, se menține»...

D-l Ioan Gh. Botez, aduce un călduros omagiu întemeietorului Revistei Științifice Adamachi:

«Pentru tineret profesorul Ion Simionescu călătorește până în cele mai îndepărtate colțuri ale țării pentru a-i revela tainele din adâncuri și a-l deprinde să vadă pitorescul locurilor și faptele cele mai interesante ale oamenilor, pentru tineret se apleacă asupra trecutului pentru ca să-i ofere pilde de energie românească și tot pentru el sacrifică orele libere, folosind marea sa sete de cunoaștere la toate domeniile, pentru a-i arăta sensul adevărat al vieții.

«Pentru luminarea țărâniei noastre, pe care prof. Simionescu a iubit-o cu discreție și căldură, el s'a dăruit și mai generos. A publicat acea colecție atât de căutată a «Cunoștințelor Folositoare», scrisă în mare parte de el; coboară până în cele mai modeste cătunuri pentru a vorbi sătenilor și a-i sfătui, sau le vorbește la Radio atât de simplu și atât de convingător. Lor le dăruiește timp de 24 ani cu tenacitate uimitoare acel minunat «Calendar al Gospodariilor» redactat în întregime de el, cu o factură proprie de enciclopedie țărănească, ideal concepută și vibrând în întregime de dragostea pământului și a neamului nostru.

«Ceea ce a constituit o idee cardinală și l-a urmărit ca o obsesie pe Prof. Simionescu a fost convingerea că însușirile poporu-

lui românesc, oprite în dezvoltare de factori istorici, permit, în condiții prielnice, realizarea unei civilizații care să se măsoare convenabil cu aceea a Occidentului.

«Acela care a fost atâția ani profesor de Geologie și Paleontologie și care a scrutat atât de aproape opera timpului în rostogolirea sa vertiginoasă și a avut să jongleze cu spațiile imense ale duratei, s'ar părea că a reușit să smulgă ceva din misterul acestei imensități, care se materializează în opera sa.

«Este în adevăr importantă și vastă activitatea Prof. Simionescu, încât ea poate fi ridicată la rangul de fenomen cultural al țării: savantul, scriitorul, îndrumătorul, devenind un adevărat exponent al epocii sale.

«Această activitate uriașă, ca un freamăt se răspândește asupra întregii țări; astăzi ea s'a oprit și avem cu toții senzația că ne-am cufundat brusc într-o tăcere adâncă».

● ING. D. ANDREESCU: *Uleiuri și grăsimi vegetale*. Tehnica și Viața, Nr. 5-6, 1944.

Printre articolele de strictă necesitate și de mare consum, a căror lipsă s'a simțit încă de la începutul războiului actual, se numără și uleiurile și grăsimile vegetale.

Lipsa de uleiuri și grăsimi vegetale este însă numai aparentă. În realitate, ne lipsesc grăsimile de natură animală și din această cauză, deficitul se acoperă cu materii grase de origine vegetală. Pe lângă aceasta, cerințele războiului au sporit consumul în unele compartimente, astfel că pe lângă compensarea deficitului în grăsimi animale mai avem și o supra-consumatie.

S'au cerut apoi importante cantități de glicerină pentru fabricarea explozivilor: cum glicerina se extrage din grăsimi și numai într-o proporție de maximum 10%, se înțelege că și aici se absorb mari cantități de uleiuri și grăsimi, în speță uleiuri vegetale solidificate prin hidrogenare. Din acestea rămân cca. 90% sub formă de ulei solidificat deglicerinat care nu se mai poate folosi decât la fabricarea săpunurilor. În această privință se poate remarca faptul că, deși lipsa de materii grase este notorie, săpunuri se găsesc în cantități îndestulătoare.

Nevoile crescând în materii grase alimentare simțite foarte mult în țările beligerante, au determinat nenumărate studii și experiențe care s'au făcut încă pe vremea războiului trecut și care au adus la rezultate cât se poate de mulțumitoare. În primul rând s'a căutat și s'a reușit a se pune la punct procedeele de rafinare menite să permită obținerea din uleiuri vegetale brute, provenite din semințe și fructe oleaginoase, produse comestibile de cea mai fină calitate, fără gust sau miros caracteristic plantelor din care provin și libere de toate celelalte impurități ca: substanțe mucilaginoase, acizi grași liberi, culoare anormală, etc.

În locul teascurilor și preselor rudimentare ce se întrebuințau mai de mult s'au inventat prese hidraulice puternice, iar acum

la urmă și acestea au fost înlocuite cu prese mecanice automate cu funcționare continuă. Pentru mărirea randamentului s'au inventat procedee de extracție cu solvenți care lucrează continuu și în care pierderile s'au redus de la 8—20% la maximum 2%.

Odată cu introducerea catalizatorilor în chimia organică, s'au pus la punct și procedee de solidificare a uleiurilor prin hidrogenare în prezența catalizatorilor. Catalizatorii sunt substanțe chimice care favorizează o reacțiune fără însă a intra în reacțiune. În cazul solidificării uleiurilor vegetale se folosește nichelul redus. Astfel cu ajutorul hidrogenării în prezența catalizatorilor, se obțin din uleiuri lichide, grăsimi de consistență solidă cu puncte de topire variabile și reglabile după necesitate în timpul procesului de fabricație.

Materiile prime întrebuintate sunt semințele de floarea soarelui, rapiță, in, cânepă, dovleac, tutun, bumbac, ricin și soia.

● *Adaptări de războiu în tehnica tăbăcitului.* Industria de pielărie și încălțăminte, Nr. 4, 1944.

Războiul a provocat schimbări adânci în condițiile de activitate ale industriei noastre de pielărie.

Statul a ajuns să absoarbă pentru nevoile militare 80—90% din producția tuturor tăbăcăriilor din țară.

Această schimbare atât de importantă a activității industriei de pielărie nu putea să nu aibe și efecte în sectorul tehnicii tăbăcitului.

Probleme de ordin tehnic ce se pun trebuiesc privite din punct de vedere, al adaptării la împrejurările de războiu.

Țările cu o veche și dezvoltată tradiție industrială și științifică au fost în măsură să se oprească la soluțiile cele mai raționale, confirmate prin îndelungate și costisitoare cercetări de laborator; noi ne-am găsit la un moment dat descoperiți, deoarece chiar dacă am luat cunoștință, teoretic, de nouile formule de lucru adoptate de aceste țări înaintate, nu am avut posibilitatea practică de a le realiza.

În cadrul materialelor tanante vegetale, tehnica de războiu se diferențiază de tehnica dinaintea războiului prin următoarele idei noi:

- a) Dispariția totală a extractului de quebracho.
- b) Introducerea substanțelor înlocuitoare.

În unele țări extractul de quebracho a fost înlocuit cu extract de coajă de molift.

Marele avantaj ce-l prezintă pentru industria tăbăcăriei aplicarea tananților sintetici, este faptul că oamenii de știință dau totdeauna tehnicienilor îndrumările necesare pentru a asigura succesul. Noi, din păcate, nu avem această posibilitate și astfel ne aflăm în fața unei probleme, pe care fiecare fabricant trebuie s'o rezolve cât mai favorabil, cu mijloace proprii.

● DR. SIMION POPESCU: *Tratatamentul făinilor cu substanțe chimice*. Viața Agricolă, Nr. 3, 1944.

Făina de grâu și făinele care au fost degradate în timpul conservării, pot fi îmbunătățite cu succes prin tratamente cu substanțe chimice.

Acțiunea substanțelor chimice asupra făinilor a fost aflată de Kohlman în America și Kent-Jones în Anglia. Substanțele chimice care se folosesc în practică la fabricarea pâinei sunt: Persulfatul de amoniu, bromatul de sodiu, iodatul de sodiu și apa oxigenată.

Sunt două teorii asupra modului cum acționează substanțele chimice oxidante asupra făinilor:

1. Se atribuie îmbunătățirea proprietăților de panificare ale făinilor prin schimbarea stărei coloidale a aluatului, în prezența oxigenului degajat de compușii oxidanți, precum și prin variația PH-ului.

2. A doua teorie explică acțiunea compușilor chimici oxidanți printr-o oprire a energiei enzimelor proteolitice, enzime care solubilizează glutenul.

După unii cercetători s'ar putea întâmpla să aibă loc simultan amândouă procesele.

Autorul a făcut o serie de experiențe cu făină de grâu de diferite calități, întrebuițând toate procedeele cunoscute.

După notările făcute se vede că lucrarea a fost mare și meticuloasă. O serie de tabele comparative arată rezultatele obținute cu fiecare produs chimic experimentat.

Concluzia este că tratamentul termic și chimic cu persulfat și bromat sau iodat, îmbunătățește proprietățile făinelor, ridicându-le deasupra condițiilor normale de panificație.

● ING. M. G. LIVADA: *Evoluția întrebuițării lemnului ca material de construcții aeronautice*. Revista Pădurilor Nr. 1-2, 1944.

Dacă frații Wright n'ar fi întrebuițat lemnul ca material de construcție aeronautică, este sigur că mașina lor de sburat, nu ar fi părăsit la 17 Decembrie 1903, pământul.

Materialul principal al «aparaturii de sburat» în constituia lemnul de molid și de frasin.

Lemnul a fost apoi foarte mult folosit în aeroplanelor fabricate mai ales în timpul războiului 1914-1919 și în perioada 1925-30.

Vitezele mari care trebuiau acoperite de aeroplanelor moderne, sarcinile grele cât și condițiunile atmosferice nefavorabile impuse sborului, au făcut să se sublinieze defectele lemnului și să se îndrepte preferințele constructorilor către construcția metalică cu aliaje de aluminiu.

Către 1935 însă, când lemnul își pierduse mult din locul său din aeronautică, se pun la punct cleiurile pe bază de rășini sintetice. Până atunci cleiul întrebuițat era cleiul animal (cald) sau

de cazeină (rece), cu putere de adeziune mică, sensibile la apă și atacate de insecte și ciuperci.

Cleipurile sintetice n'au aceste defecte; lemnul s'ar putea spune că-i «aliat» cu cleiul sintetic, căpătând proprietăți superioare lemnului natural, anulându-i defectele arătate mai sus.

Din acest moment lemnul apare din nou în construcțiile aeronautice. El aduce în fabricație și avantajul că cere utilaj redus, mână de lucru ieftină și se poate repara ușor și repede.

Se pare că lemnul aliat cu cleipurile sintetice va avea aceeași considerație în viitor, pe care a avut-o la începuturile aviației. Dovada sunt avioanele «Mosquito», construite din lemn acum de englezi pentru vânătoare și bombardament.

● ING. ALEX. BALȘ: *Elemente pentru politica combustibilului în România*. Analele Minelor din România, Nr. 2, 1944.

Autorul arată rezervele disponibile de energie ale țării și recomandă folosirea rațională a acestora, mai ales că în viitor va trebui redus consumul lemnului de foc și al păcurii care, consumate ca până acum, se vor secătui repede.

Cât despre gazele naturale, acestea constituiesc mai degrabă o sursă de materie primă pentru industria chimică decât un combustibil. Viitoarele izvoare de energie ale țării nu vor putea fi decât cărbunii fosili și energia hidroelectrică.

Urmează deci ca producția de cărbuni să fie mărită, rezolvându-se în același timp formarea mănii de lucru, a personalului tehnic mediu, intensificarea exploatării lignitului, epurarea lui, soluționarea transportului, etc. După dezvoltarea acestei energii termice, trebuie să urmeze dezvoltarea energiei electro-hidraulice prin înființarea a cât mai multe centrale hidroelectrice.

● ING. MIRCEA CONSTANTINESCU: *Fabricarea aldehidei formice din gazul metan*. Analele Minelor din România Nr. 2, 1944.

Soc. Națională de Gaz Metan (Sonametan) se străduiește să valorifice gazul metan și pentru sinteze chimice nu numai pentru ardere ca combustibil.

Întâi a pus la punct fabricarea negrului de fum, iar acum formaldehida, fiind singura fabrică din lume care prepară formaldehidă direct din gazul metan, prin oxidarea acestuia.

Producția fabricii din Copșa Mică este de cca. 600 kgr. pe zi formaldehidă 100%, adică 10.000—12.000 litri în soluție brută cu concentrație de 5—6%.

Aldehida formică este astăzi foarte căutată în industria rășinilor sintetice, material de mare viitor.

● GEORGE MINESCU, *Cooperația în economia de războiu*.
Curierul Cooperației Române Nr. 1-3, 1944.

Cooperația românească se înfăptuiește treptat odată cu începutul secolului nostru și și-a marcat importanța sa în timp de războiu, încă din 1916, când cu ajutorul cooperativelor românești, Statul a reușit în acel timp să exporte 30.000 vagoane cereale, satisfăcând 22% din totalul angajamentelor.

Statul, în perioade grele, asemănătoare împrejurărilor de războiu, a făcut din nou apel la organizația cooperativă pentru executarea unei operațiuni economice:

În 1920, guvernul s'a angajat să furnizeze Franței 15.000 vag. grâu. Consorțiul însărcinat cu executarea și-a depus mandatul, iar Statul a suferit o pagubă de 40 milioane lei; Cooperația românească a luat mandatul asupra sa, reușind să colecteze și să exporte 10.000 vagoane grâu, aducând Statului un beneficiu de peste 260 milioane lei.

Cooperația românească grupează astăzi 6.500 cooperative cu 1.400.000 asociați, cu 5 miliarde lei capital.

Cu ajutorul acestor cooperative, răspândite până în cele mai îndepărtate sate, această organizație economică, *curat românească* și-a sporit rolul și importanța în zilele noastre de războiu.

Ea distribuie materialele necesare satelor (pluguri, tractoare, prășitori, și alte mașini agricole, apoi: sare, zahăr, bumbac și altele), ca în schimb să colecteze produsele agricole. În afară de acestea, mai activează în următoarele direcțiuni: Redresarea băncilor populare, ajutorarea podgorenilor, naționalizarea comerțului prin cooperație și opere de asistență socială.

● C-DOR ING. I. LITEȘ: *Avionul rachetă. Tehnica și Viața*,
Aprilie, 1944.

Elicea constituie prima funcție pe care omul a încodit-o pentru realizarea propulsiei avioanelor. Dela primele începuturi ale aviației și până la viteza de 800 km. pe oră, elicea și-a îndeplinit cu prisosință îndatoririle și este probabil ca ea să satisfacă și altor cifre mai mari.

Dar o limită va veni însă, când elicea nu-și va mai putea împlini menirea și se pare chiar că această limită nu este prea departe de 1000 km. pe oră. Peste această limită, aerul începe să se comprime la mișcările elicei și micșorează randamentul acesteia.

Acest lucru însă nu trebuie să constituie un hotar al vitezei avioanelor. «Funcția elice» nu mai satisfăce; trebuie deci găsită altă funcție propulsivă.

Noua funcție este de mult cunoscută: reacțiunea de gaze.

Principiul reacțiunei de gaze, sau prescurtat «*principiul rachetei*» este asemănător unui turnichet ce se învârtă sub efectul împingerii apei care țâșnește prin cele patru tuburi indoite în forma

unei svastici. De asemenea reculul unui pistol sau unei arme, pe care îl simțim atunci când pornește proiectilul, ne arată efectul de reacție.

Inercările de mișcare prin reacțiunea de gaze au fost multe. În 1928 s'au făcut experiențe cu automobile-rachetă, apoi cu avion-rachetă întrebuintându-se pulbere neagră eplozibilă. În 1942 s'a sburat chiar între Milano-Roma cu un avion-rachetă.

În general, prin rachetă se înțelege un ansamblu compus dintr'un corp metalic de forma unui proiectil, cu o cameră de gaze sub presiune, un tub de evacuare al gazelor și un generator de gaze.

Prin evacuarea gazelor cu o mare viteză, se naște o reacțiune care împinge racheta în sens opus.

Viteza pe care o capătă o rachetă este direct proporțională cu greutatea gazelor evacuate, cu viteza de evacuare a gazelor și invers proporțională cu greutatea rachetei.

● ING. D. PAVELESCU: *Problema gazelor naturale*. Curierul UGIR, Nr. 5/1944.

Gazele naturale sunt împărțite în două categorii, după componența lor:

1. Gazul metan ce se găsește în câmpurile gazeifere din centrul Transilvaniei și se bănuiește a fi și în alte regiuni de peste Carpați, cum și în Vechiul Regat;

2. — Gazele asociate cu petrolul, care se găsesc în regiunile petrolifere și se exploatează odată cu țițeiul.

Aceste din urmă gaze au fost evaluate la o rezervă probabilă de cca. 6 miliarde m³. Deoarece producția de țiței este în declin, cantitățile de gaze de petrol descresc și ele din an în an și nu mai ajung chiar azi pentru satisfacerea nevoilor industriale și menajere, din regiunea Prahovei. Într'un viitor apropiat va trebui să se facă apel la gazul metan din Transilvania pentru a înlocui lipsa de gaze, chiar la rafinările de petrol, ca să nu se revină iarăși la combustibilul păcură în această industrie.

Rezervele de gaz metan din câmpurile gazeifere din Transilvania au însă o importanță foarte mare în România. În decursul anilor au fost făcute diverse evaluări asupra acestor rezerve.

Din consumul anual de gaze, consumul menajer intră azi într'o proporție foarte mică, de abia dacă atinge 15%, restul este întrebuințat la industrie.

Procentul cu care intervin în industrii combustibilii este următorul:

Păcura de 9.500 calorii	47,4%
Cărbunii de 6.000 calorii	27,5%
Gaz de petrol de 9.000 calorii	15,9%
Gaz metan de 8125 calorii	12,2%

Din cifrele de mai sus se constată că procentul cel mai mic 12,2% îl are gazul metan. Gazul de petrol va interveni în viitor cu un procent și mai mic, prin micșorarea însăși a producției de petrol, majorându-se cel al gazului metan, care îi va lua locul treptat, după construirea conductei Botorca (Transilvania) — Ploești—București.

● DR. D. M. DUMITRESCU: *Isovoarele Minerale «Valea Căinelui»*, Sinaia. România Medicală, Nr. 13-14, 1944.

La Sinaia există mai multe surse minerale, care isvorăsc din albiile păraelor ce se varsă în Prahova, din masivii muntoși înconjurători.

Din ele singurul captat este izvorul «Valea Căinelui», dela poalele muntelui «Gagu Mare», care a fost analizat din nou în 1939 și studiat mai complet din punct de vedere experimental și clinic.

Izvorul «Valea Căinelui» se află pe versantul de Est al văii cu acelaș nume, în dreptul «Întreprinderilor Costinescu» la 2 km. depărtare de Șoseaua Națională.

Izvorul «Valea Căinelui» este captat din toamna anului 1939 și este proprietatea Eforiei Spitalelor Civile.

Compoziția apei acestui izvor, după o analiză făcută de Institutul de Chimie Agricolă și Alimentară este următoarea:

La un litru apă:

Sulfat de sodiu (SO_4Na_2)	59,7 mgr.
Sulfat de calciu (SO_4Ca)	11,7 "
Sulfat de potasiu (SO_4K_2)	3,9 "
Clorură de potasiu (KCl)	2,2 "
Hydrocarbonat de Ca (HCO_3), Ca	278,7 "
Carbonat de magneziu (CO_3Mg)	56,9 "
Hydrocarbonat de fier (HCO_3), Fe	11,6 mgr.
Acid silicic (SiO_2H_2)	urme
Total substanțe solubile 0/00	424,7 mgr.

Se conchide că izvoarele «Valea Căinelui» au o apă oligo-metalică slab sulfuroasă, similară izvoarelor străine dela Aix-les Bains (Isvor Alun), Cauterets, Baresges, Marlioz, la Caille.

Localnicii și vizitatorii stațiunii Sinaia, beau apa în mod empiric pentru tămăduirea boalelor de rinichi și ficat. După cum se vede empirismul a fost și la baza întrebuirii acestor izvoare.

Izvorul «Valea Căinelui», a fost studiat încă din 1931 de Dr. E. Cociășu. După cercetările clinice și experimentale făcute de d-sa apa de Sinaia «Valea Căinelui» mărește diureza apoasă și moleculară (ureea și acidul uric); scade acidul uric din sânge. Slaba lui mineralizare face ca această apă să fie ușor suportată în cazurile de scădere a permabilității renale și e indicată în cura de spălare a litiazei renale urice.

Se trag concluzii clinice că apa izvorului «Sf. Treime din Valea Căinelui», are acțiune favorabilă asupra diurezei și uricemiei.

Cura de apă minerală din Sinaia durează 15-21 zile. Cantitatea de apă ingerată, variază între 400—800 cm. pe zi cu controlul tensiunii arteriale. Se administrează în părți egale de preferință dimineața pe nemâncate și la ora 4. După Villaret, poziția culcată ar favoriza diureza. La suferinzii de stomac și ficat se dă zilnic un pahar (200 gr.) dimineața pe nemâncate și altul înainte de prânz.

Contraindicațiuni: în primul rând apa minerală de Sinaia este contraindicată în nefrite grave și hipertensiuni arteriale. După Teohari, litiazicii urinari cu hipertensiunea moderată pot încerca o cură ușoară, dar e necesar să fie supravegheați de aproape de medicul localității, când fac o cură de diureză cu apa minerală Sinaia. S'au semnalat hemoragii cerebrale la bolnavii care ingeră mari cantități de apă fără avizul medicului.

Pentru Cetitori,

Cu numărul acesta, împotriva dorințelor noastre, încheiem Anul 1944. Ne vom sili în Anul care vine să asigurăm revistei, apariția regulată și urăm cetitorilor noștri ca el să le aducă satisfacția tuturor sentimentelor lor românești.

„NATURA”

TABLA DE MATERII

A VOLUMULUI XXXIII — 1944

ARTICOLE

<i>Angelescu Eugen</i> — Inceputurile chimiei în România, No. 1 p. 9; No 2	61
<i>Boariu Azrel</i> — Astronomie și mitologie, No. 5-12	156
<i>Bogdan H. Tudor</i> — Calul Arab, No. 3-4	93
<i>Boșcaiu N.</i> — Melolontha (Pollyphylla) Zullo pe muntele Țarcu, No. 2	75
<i>Cădăriu I. Dr.</i> — Fabricarea aluminiului, No. 5-12	151
<i>Călinescu Raul</i> — Filmul îngust, No. 1	23
<i>Ciurea V.</i> — Fălticeni, No. 3-4	81
<i>Gavriliu Dima</i> — Ion Ionescu dela Brad, cultivator de tutun, No. 2	70
<i>Ionescu V. Theodor</i> — Propagarea undelor electrice în atmosferă Nr. 1 pag. 15; Nr. 2	49
<i>Ionescu-Sisești G.</i> — Ce este pământul, No. 5-12	135
<i>Iuga Victoria</i> — După albine în Cismigiu, Nr. 3-4	100
<i>Mirescu Petre</i> — Mașinele de calculat, Nr. 3-4	88
<i>Motaș C.</i> — Un drăgălaș locuitor al alunișurilor—Pârșul—Nr. 5-12	147
<i>Onicescu O.</i> — † I. Simionescu, Nr. 1	3
<i>Opreșcu C. C.</i> — † Profesor I. P. Voitești, Nr. 5-12	157
<i>Petrescu G.</i> — Harta Cerului, Nr. 2	41
<i>Popescu-Silișteni Petre</i> — Sophora Japonica Nr. 5-12	142
<i>Popu-Câmpeanu Ion</i> — Stejarul din grădina Mitropoliei dela Blaj, Nr. 1	35
<i>Procopiu Ștefan</i> — Măsurile de geofizică în România, Nr. 5-12	144
<i>Roșca I.</i> — Marea Egee, răspântie a două lumi, Nr. 1	31
<i>Șanta Valeria</i> — Veninurile batracienilor, Nr. 2	64
<i>Vălcovici Victor</i> — Contribuția spirituală a științei la formarea omului modern, Nr. 1	4
<i>Vanghelovici M.</i> — Sulfamidele, Nr. 3-4	106
<i>Verbu Alexandru</i> — Rosturile științei, Nr. 5-12	130
<i>Zapan M.</i> — Sudarea șinelor de cale ferată, Nr. 3-4	104
Bibliografie și Recenzii. — Nr. 1 p. 40; 3-4 p. 121; 5-12	168

NOTE

<i>Astronomie-matematică.</i> — Există un pericol cosmic pentru oameni? Nr. 2	48
— Formula pentru calcularea căderii paștilor, Nr. 2	76
— Polarograful Hellige Geissler Nr. 3-4	87
— Se mișcă Universul, Nr. 3-4	118
<i>Biologie-Medicină.</i> — Progresele radiografiei, Nr. 1	14
<i>Farmacie</i> — Ritmul vieții, Nr. 1	37
— Gemeni de culoare diferită, Nr. 1	37
— Plămâni „digeră” celulele canceroase, Nr. 1	39
— Ochiul îngheață? Nr. 2	77
— Medicina și superstițiile, Nr. 2	78
— Producția sintetică a vitaminei D., Nr. 2	76

ARTICOLE

<i>Biologie-Medicină</i>	— Efectul binefăcător al somnului, Nr. 2	79
<i>Farmacie</i>	— Plămâni colectori de impurități. Nr. 2	80
	— Tratatamentul arsurilor provocate de fosfor din bombe aeriane, Nr. 3-4	115
	— Postul, Nr. 3-4	99
	— Chimia și cancerul, Nr. 3-4	119
<i>Botanică-Zoologie</i>	— Arbore de 1200 ani, Nr. 1	39
	— Cum văd animalele în apă, Nr. 2	69
	— Un arbore de acum 4000 ani, Nr. 2	78
	— Cât de sus zboară păsările călătoare, Nr. 2	78
	— Viețuitoarele de dincolo de pământ, Nr. 2	79
	— Oamenii nu pot trăi fără păsări, Nr. 2	80
	— Iepuri de casă - Vulpf argintii, Nr. 2	80
	— Șopârlele sunt muzicale, Nr. 3-4	118
<i>Chimie-Fizică</i>	— Cum se poate îmbunătăți aerul, Nr. 2	77
	— Tubercule luminoase, Nr. 3-4	92
	— Diluarea alcoolului, Nr. 3-4	116
	— Materie plastică care reflectă lumina, Nr. 3-4	119
	— Mică sintetică, Nr. 3-4	120
	— Tantalul, Nr. 5-12	141
	— Castanele ca material tanant, Nr. 5-12	143
	— Incendii provocate prin oxigen lichid, Nr. 5-12	143
	— Greutatea unor materiale, așezate sistematic în spațiul unui metru cub, Nr. 5-12	150
	— Acidul carbonic ca extingtor Nr. 5-12	161
	— Cel mai puternic venin vegetal, Nr. 5-12	163
	— Fonochimia, Nr. 5-12	164
	— Mase plastice, Nr. 5-12	167
<i>Geologie</i>	— Cutremurele din Anatolia se pot atribui ele unui „Loc comun” între continente? Nr. 1	38
<i>Technice-Construcții</i>	— O interesantă inovație în fabricarea discurilor de gramofon, Nr. 1	14
	— Un nou audiometru, Nr. 1	30
	— Material de construcție al viitorului, Nr. 1	38
	— Penița împlinește 150 ani, Nr. 1	39
	— Grăsimi din micro-organisme, Nr. 2	80
	— Sfoară subțire din material sintetic, Nr. 2	80
	— Recorduri în aviație, Nr. 3-4	103
	— Bombele aeriane 1944, Nr. 3-4	116
	— Duraluminiul material de construcție pentru avioane, Nr. 3-4	117
	— Fabricarea spumei de sticlă, Nr. 3-4	118
	— Unele aliaje mai des întrebuințate, Nr. 3-4	120
	— Vase frigorifere p. navigație pe fluvii, Nr. 3-4	120
	— Greutatea tablelor de metal de 1 mm. gro- sime, Nr. 5-12	146
	— Sudura magneziului, Nr. 5-12	166
<i>Diverse</i>	— Cel mai mic ziar din lume, Nr. 2	79
	— Cum ascuțim lamele de ras, Nr. 5-12	146

