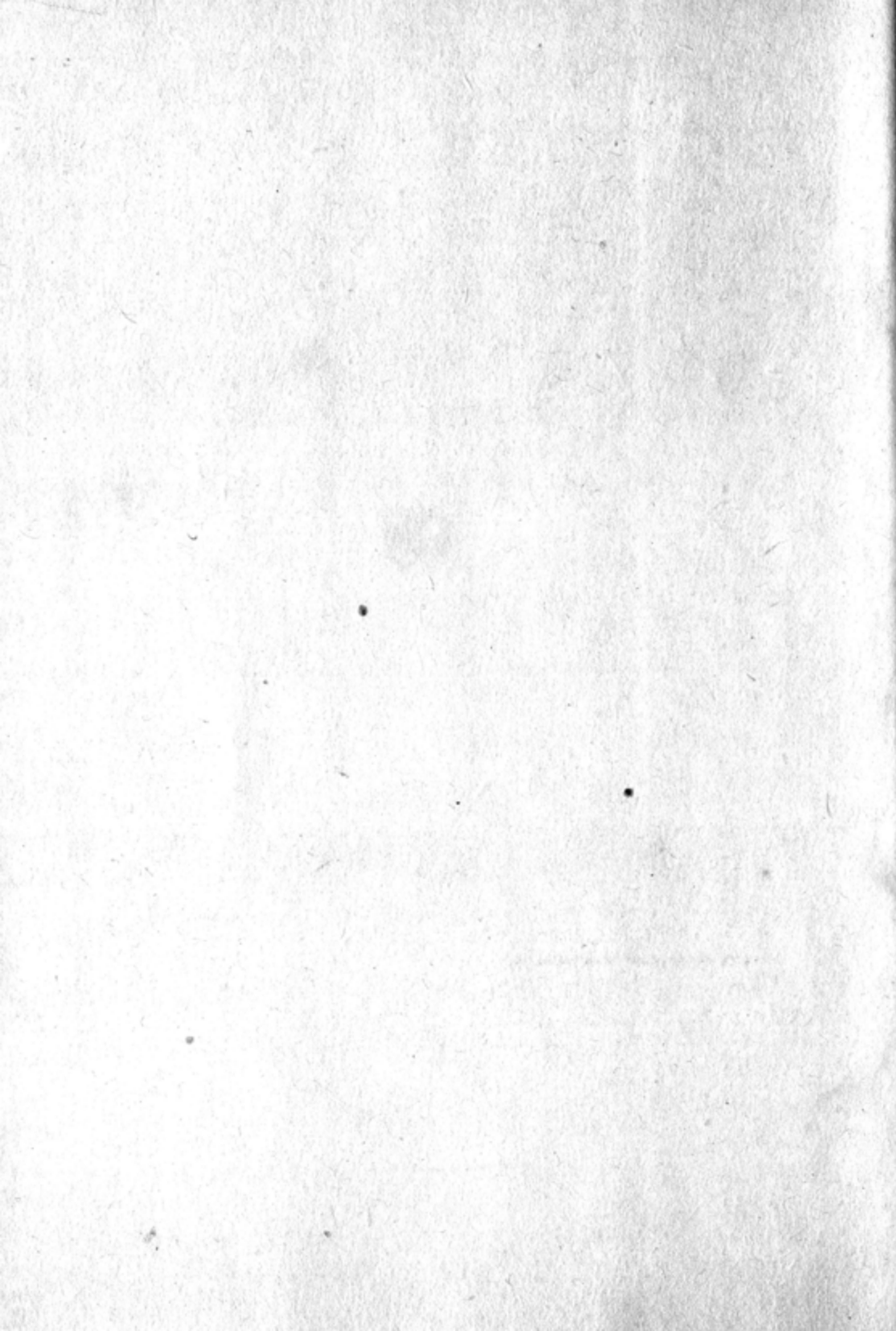






711 278

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

ANUL XXXV

IANUARIE 1946

Nr. 1

FONDATORI:

G. ȚIȚEA, G. G. LONGINESCU, I. SIMIONESCU

OCTAV ONICESCU

Profesor la Universitatea din București

ANUL XXXV

Apare lunar sub conducerea Domnilor:

OCTAV ONICESCU

Profesor Universitar
Str. Rozelor, 9

TRAIAN SĂVULESCU

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

Membru cor. al Academiei de Științe
Str. Londra, 91

P-3264

BIBLIOTECA CENTRALĂ
A REGIUNII BANAT



Editura: „OFICIUL DE LIBRĂRIE” AL PASERE Bulevardul Elisabeta Nr. 58, București II.

NATURA

RECEIVED
JAN 10 1964
U.S. AIR FORCE



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

ANUL XXXV

IANUARIE 1946

Nr. 1

Revista „NATURA” pășește în al XXXV-lea an de apariție.

Ne-am făcut totdeauna o adevărată religie din cultul științei. Cultivăm știința nu numai pentru frumusețea ei dar și pentru că suntem convinși de puterea ei educatoare.

Pătrunderea științei în masele mari ale poporului este o binefacere. Un popor luminat, un popor care știe ceea ce se realizează și se cunoaște pe întreg pământul este un popor care va învinge în lupta grea pe care o duce pentru a-și păstra individualitatea și va putea contribui și el cu ceva la progresul întregii omeniri, respectând și prețuind, în același timp, ceea ce alte popoare au putut realiza alături de el.

Date fiind împrejurările economice grele prin care trece țara, suntem îngrijorați de soarta revistei noastre, care are de luptat cu numeroase și mari greutăți. Dar avem voința nestrămutată ca să o ducem mai departe în ciuda tuturor piedicilor și fără să ne dăm în lături delanici un sacrificiu, fiind convinși că o revistă care are un trecut ca acela al revistei noastre nu poate și nu trebuie să-și întrerupă apariția.

Facem un călduros apel la bunăvoința cititorilor noștri să ne ierte lipsurile pe care le vom avea, nu din vina noastră, ci din imposibilitatea în care suntem ca să apărem așa cum ar trebui și așa cum am dori.

Cerem și abonaților noștri un mare sacrificiu ca să ne ajute mai departe acceptând ridicarea costului abonamentului, și îi rugăm să creadă că revista „NATURA” nu reprezintă o afacere comercială rentabilă. Departe de aceasta.

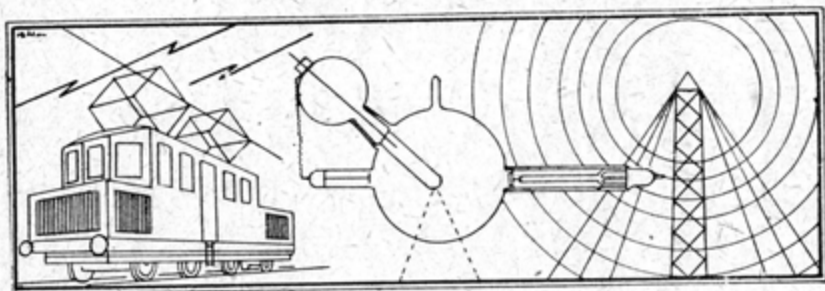
Editorul, și el un idealist, nu se gândește la câștiguri materiale, dar cu aceeași încăpățănare, ca și acei care se ocupă de apariția regulată a revistei, ca și acei cari gratuit scriu la ea, vrea ca această revistă de afirmare românească să-și continue apariția.

La fixarea abonamentului, la început de an, editorul nu poate prevedea dacă față de creșterea continuă și vertiginoasă a prețurilor își va putea acoperi cheltuielile la sfârșitul anului sau dacă va ieși în deficit. Anul trecut s'a soldat cu un deficit apreciabil. Dar nu se descurajează, merge mai departe.

Cu toții suntem legați de revista „NATURA” printr'un crez: Servind această revistă suntem convinși că ne servim Patria și Neamul.

REDACTORII REVISTEI „NATURA”





Noui realizări în telemecanică

de Prof. Ing. M. KONTESCHWELLER

Desvoltarea radiotehnicii în trecutul război a fost extraordinară.

Numărul aparatelor a sporit enorm, frecvențele întrebuințate s'au extins spre undele ultra-scurte și nouile aplicații au dus la radiolocație și la telemecanică.

Pentru a da o idee de înmulțirea aparatelor, ajunge să dau numai două date: numărul lămpilor de radio, întrebuințate într'un mare bombardier american și producția mondială de lămpi de radio.

Marile bombardiere americane întrebuințează în diversele lor posturi de emisie, recepție, radiolocație, altimetre absolute, etc., peste **700** de lămpi de radio.

Producția lămpilor de recepție în Statele Unite, depășea $\frac{1}{2}$ milion pe zi. Putem deduce așa dar că producția mondială trece cu mult de cifra de **un milion de lămpi pe zi**.

Extinderea gamelor în zona undelor ultra scurte a avut o importanță covârșitoare. Așa de exemplu apariția unui magnetron de mare putere pe unde centimetrice, inventat de un savant englez, a permis radiolocația submarinelor germane cu unde necunoscute până atunci în practica războiului și astfel s'a curmat brusc blocada submarinelor în Atlantic. Acest nou magnetron care constituie o realizare fundamentală în radiotehnică nu a fost publicat până astăzi.

Cât despre nouile aplicații ale radiotehnicii: diversele sisteme de radiolocație, radar, vedere prin ceață și întuneric etc. etc., au fost atât de numeroase, atât de variate și cu aplicații atât de extinse, încât se vor scrie cu sigur volume întregi despre ele.

În rândurile de față mă voi ocupa de un câmp mai restrâns în care am activat și eu, telemecanică, adică transmiterea comenzilor la distanță prin radio.

Până acum acest sistem a găsit următoarele aplicații militare: ținte mobile pentru exerciții de tragere pe apă și în aer, torpile terestre, aeriene și, se pare, marine, teleaprinzătoare și sonerie de apel.

Intrucât am construit toate aceste aparate și întrucât nu mai sunt legat de rezerva ce mi-o impunea starea de război, voi descrie în trăsături generale aceste aplicații ale telemecanicii.

Transmiterea unei comenzi prin radio e lucru simplu.

Se emite un semnal, de preferință modulată, căci recepția undelor întreținute (prin heterodinare), cere un acord mult mai precis care se poate alege ușor cu timpul.

La recepție, se face o a doua detecție, în circuitul de esire și se înlocuiește difuzorul printr'un releu. În ordinea preferinței detecției aceasta în joasă frecvență va fi sau de placă (prin negativarea sitei), sau de sită (cu o rezistență de circa 10 meg=ohmi și un condensator de apă 10.000 cm) ¹⁾ sau și mai bine prin diodă, sau cuproxid.

În felul acesta se transmite un impuls, releul dela recepție e acționat ori de câte ori se emite.

Pentru a transmite comenzi diferite se întrebuințează mai multe metode. ²⁾

Se poate emite de exemplu pe diferite lungimi de undă pentru a acționa diferite recepții. Cum însă e preferabil să se lucreze pe o singură undă, se poate întrebuința de exemplu sistemul cu mai multe impulsuri. Fiecare impuls deplasează o roțiță dela recepție cu câte un dinte și stabilește astfel diferite contacte, ca la telefonul automat.

Dar sistemul cu impulsuri nu se prea întrebuințează în radio, (decât pe unde ultra scurte), întrucât paraziții produc impulsuri suplimentare care schimbă comanda transmisă.

O metodă foarte potrivită pentru radio e rezonanța muzicală.

Se transmite o anumită notă muzicală care acționează rezonatorul corespunzător dela recepție. Acest rezonator constă sau dintr'un circuit electric acordat (self și capacitate), sau dintr'o lamă de oțel care vibrează. Așa dar fiecare notă face să intre în rezonanță circuitul corespunzător care acționează o anumită comandă.

La emisie, nota muzicală se poate produce într'un mod foarte simplu, sau cu o lamă vibrantă sau cu un circuit oscilant — oscilațiile fiind întreținute în ambele cazuri cu o lampă de radio (fig. 1). O soluție mai complicată e heterodinarea a două frecvențe radioelectrice, ca în obișnuitele generatoare de ton.

Întrucât frecvența trebuie să rămână riguros constantă iar sinusoida trebuie să fie cât mai perfectă (pentru a nu avea armonici), se iau o serie de precauțiuni, în primul rând se mențin tensiunile de alimentare absolut constante, mai ales la oscilatorii electrici. De notat că montajul Colpitts din fig. 1 b, mi-a dat fără prea multă trudă sinusoida mult mai regulate decât alte montaje.

La recepție, rezonatorul mecanic (fig. 2), mi-a dat rezultate excelente:

1) Se poate întrebuința și montajul cu sită liberă preconizat în cartea mea de telemecanică, dar nu dă rezultate destul de consistente.

2) Vezi, Telemecanica de Ing. M. Konteschweller.

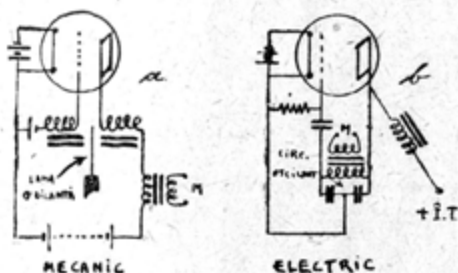


Fig. 1. — Schema de principiu a oscilatorului mecanic și electric care se leagă de ori ce post de emisie în locul microfonului M, pentru a produce o emisiune modulată de anumită frecvență.

deplasarea vârfului de contact la câțiva milimetri, precizia acordului 1—2%, practic insensibil la variații de temperatură pe o plajă de circa

100° C., complet independent de tensiunile de alimentare, etc. Contactul „c” stabilit de lama care intră în rezonanță aplică o tensiune pe sîta lămpei releu care declanșează explozia.

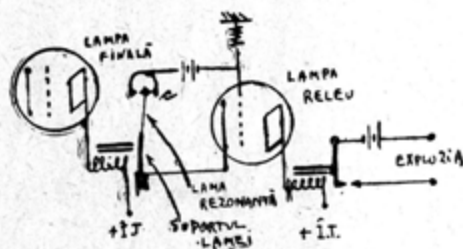


Fig. 2. — Schema de principiu a selectorului dela recepție.

Lama rezonantă declanșează explozia prin aplicarea unei tensiuni prin contactul „C” pe lampa releu.

Un circuit electric simplu nu are nici pe departe un acord atât de ascuțit ca lama rezonantă (1-2%), fiindcă între altele inductanța trebuie să fie cu miez de fier și are pierderi mari. E drept că se poate ascuți acordul până la limitele de mai sus, întrebuițând mai multe

circuite acordate, reacția, stabilizatori de tensiune, reglaj automat de volum, etc., soluții complicate.

Iată acum câteva date despre realizările mele.

În 1934 am construit un vaporăș de 1,6 m lungime pe care l-am condus prin radio pe lacul din Parcul Carol din București. Transmiteam 6 cō-

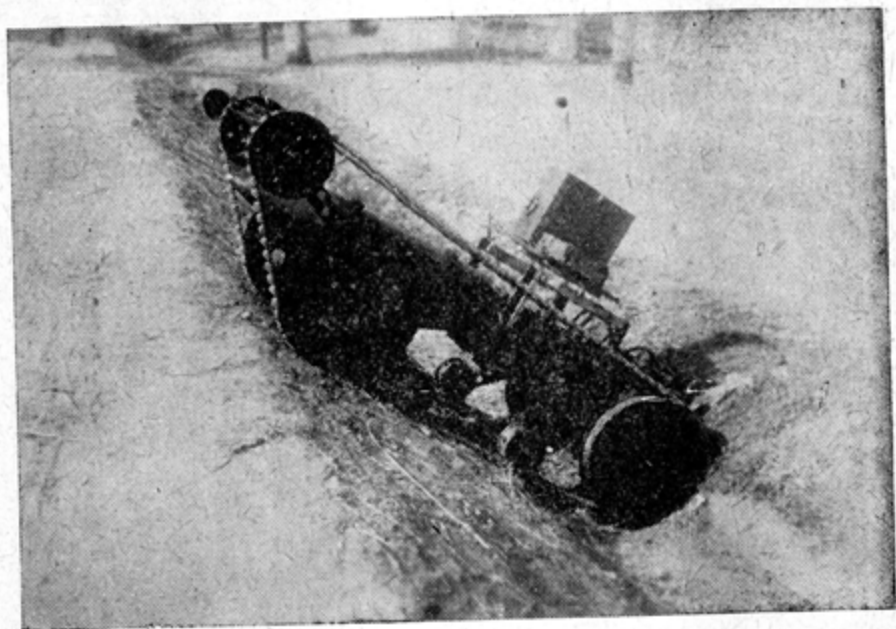


Fig. 3 și 4. — Torpila terestră, condusă și declanșată prin radio, construită de Cpt. Ing. Mihai și Ing. M. Konteschweiller în 1942.

Prototipul din această figură care trece prin șanțul unei șosele, nu este încă blindat, iar cutia de telecomandă e așezată în mod provizoriu deasupra pentru a fi accesibilă în timpul experiențelor. Se poate vedea deasemenea obuzul cu sarcina explosivă fig. 4.

menzi prin impulsuri: stop, înainte, înapoi, dreapta, stânga și sirena. Am descris această construcție în cartea mea de telemecanică.

În 1942 am construit dispozitivul de conducere radioelectrică a torpilei terestre inventată de d. Cpt. Ing. Mihail (fig. 3 și 4), un tanc pitic, de circa 1 m. înălțime, 300 kgr. greutate, viteză 30—40 km. pe oră, ducând o sarcină explozivă de 50 kgr. care sărea în aer odată cu tancul, sau la lovirea obiectivului sau la primirea semnalului de declanșare. Transmiteam două comenzi, stânga și dreapta cu câte o notă muzicală. Emiterea simultană a acestor două note producea oprirea tancului în timpul probelor, sau explozia pe câmpul de bătaie.

De notat că la un an după experiențele noastre făcute în fața unei comisii militare, a apărut un tanc aproape identic în armata germană, denumit „Goliath”, care servea tot la atacarea tancurilor inamice, a cuiburilor de mitraliere, etc.

A treia mea realizare a fost te-
le aprinzătorul care servește la de-
clanșarea exploziilor prin radio
pentru a arunca în aer un pod sau
altă lucrare de artă.

Aci se puneau o serie de pro-
bleme noi.

În primul rând siguranța absolută
a funcționării, poate nu atât la pri-
mirea semnalului de declanșare, cât mai ales nefuncționarea la primirea
altor semnale accidentale (paraziți, telegrafie etc) sau a semnalelor pro-
duse intenționat de inamic.

În al doilea rând, aparatul trebuie să funcționeze cu toată instalația
complet îngropată la 2 metri sub pământ, inclusiv antenele, fără ca să se
mai vadă absolut nimic pe teren.

În sfârșit, funcționarea foarte îndelungată dela baterii (până la un an).

Primul deziderat, siguranța funcționării s'a obținut prin realizarea unei
„chei” care consta dintr'un semnal complicat și de durată, de exemplu
două sai mai multe note muzicale simultane sau succesive, riguros deter-
minate ca frecvență, și de o anumită durată. Bunăoară: nota 230 și 775
emise simultan timp de 45 secunde, sau nota 425 emisă 100 secunde,
urmată de nota 1030 emisă 15 secunde ș. a. m. d. Lamele rezonante,
completate cu un joc de relée și dispozitive de întârziere ca cel din
(fig. 5), formează un sistem care nu reacționează decât la cheia pre-
determinată. Este evident că se pot face nenumărate combinații de acest
fel, practic vorbind infinite. De notat că intervine și lungimea de undă
radioelectrică pe care se lucrează, așa încât „cheia” e și mai complicată.

Un sistem de felul acesta mi-a dat deplină satisfacție. Deși aparatul
declanșa la un semnal de numai jumătate microvolt, atingând și depășind
chiar sensibilitatea celor mai bune aparate construite în ziua de astăzi,
rămânea totuși neclintit la cele mai puternice emisiuni, Radio-București
în București, și la cei mai violenți paraziți. Am mers până la saturația re-
ceptorului cu paraziți industriali fără ca să-l pot declanșa. Amănunt in-
teresant, aparatul putea primi semnalul de declanșare, — dacă era ceva
mai puternic — chiar și în cel mai intens câmp de paraziți.



Fig. 4

B-21-444-0

A doua dificultate, funcționarea cu antenele îngropate s'a rezolvat prin alegerea unei lungimi de undă potrivită pentru propagare la mare distanță și cu o bună pătrundere în pământ, luând în plus și anumite

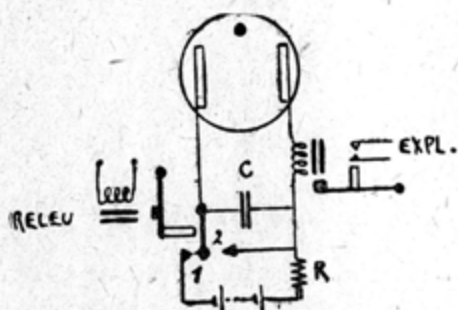


Fig. 5. — Dispozitiv de întârziere cu lampă cu neon.

Contactul cu explozie (din dreapta) se stabilește numai după primirea unui semnal *neîntrerupt* de o anumită durată. Bateria lămpii cu neon încarcă condensatorul C prin rezistența R și contactul 1, până când condensatorul ajunge la tensiunea de aprindere a lămpii de neon care se descarcă brusc acționând releul de explozie. Dacă însă semnalul durează mai puțin, — de exemplu 9 secunde în loc de 10, — condensatorul se descarcă prin contactul 2 înainte de aprinderea lămpii și ciclul trebuie să înceapă de la început. Așadar perioadele de contact ale releului nu se adună, un semnal de 9 secunde urmat de altul de 1 secundă nu poate declanșa explozia.

voie ca emițătorul să fie sincronizat cu receptorul, ci e suficient ca semnalul de apel să dureze suficient, în cazul de față cel puțin un minut.

Așa dar alimentarea se reduce în exemplul de mai sus la 1/60, și în aceeași măsură se reduce și uzura lămpilor, ceea ce e deasemenea foarte important. Prin urmare un an de funcționare se reduce la alimentarea necesară pentru o săptămână.

Adăugând un dispozitiv relativ simplu, se suprimă alimentarea intermitentă la sosirea apelului așa încât receptorul poate primi semnalul complicat și de lungă durată care declanșează explozia.

Alimentarea intermitentă se poate face cu mecanisme de ceasornicărie cu întoarcere automată, căci nu se prea găsesc ceasornice care să meargă mai mult de 8 zile. Sistemul acesta însă e complicat.

Am găsit un sistem mult mai bun, incomparabil mai simplu, bazat pe oscilațiile de relaxare ¹⁾ (fig. 6).

Condensatorul C (de câțiva mf.) se încarcă încet prin rezistența R (câțiva megohmi) și când ajunge la tensiunea de aprindere a lămpii

precauțiuni în ceea ce privește orientarea antenei de recepție și cuplarea ei de receptor. În aceste condițiuni antena îngropată putea fi destul de mică, 10 sau chiar 5 m.

A treia dificultate, funcționarea îndelungată s'a rezolvat întrebuițând acumulatori alcalini. În deosebire de pilele obișnuite și acumulatorii cu plumb cari se autodescargă într'un timp relativ scurt, 2-3 luni, acumulatorii alcalini păstrează 85% din capacitatea lor inițială după un an de depozitare.

Dar alimentarea integrală dela acumulatori alcalini nu rezolvă problema decât în parte, întrucât capacitatea acumulatorilor trebuia să fie de o mărime cu totul neuzitată pentru îndelungata perioadă de alimentare ce se cerea.

Pentru a reduce capacitatea acumulatorilor la proporții acceptabile, am aplicat alimentarea intermitentă. Receptorul se alimentează de exemplu o secundă și stă închis 59 de secunde. Pentru ca să prindă semnalul de declanșare nu e ne-

1) Brevet Nr. 34965/1943 și Comunicare la Academia de Științe, Tomul VII 1943 pag. 383.

de neon se descarcă brusc prin lampă, acționând releul de alimentare intermitentă.

Consumația acestui dispozitiv este atât de redusă încât din punct de vedere practic poate fi privită ca neglijabilă. Într'adevăr, dacă o baterie anodică obișnuită și-ar menține capacitatea, ar putea alimenta acest sistem 20 de ani.

Teleaprinzătorul pe care l-am construit putea fi acționat în mod sigur la 500 km. și chiar la distanțe mai mari, cu un post de emisiune de campanie (deci cu antenă redusă) de numai 1 kw. Bătaia a fost dedusă din măsurătorile de laborator și confirmată experimental pe distanța București-Craiova la 200 km. Aparatele au funcționat absolut regulat și cu mare rezervă de sensibilitate.

A patra realizare de telemecanică a fost economizorul, ¹⁾ un dispozitiv de apel radioelectric prin sonerie cu alimentare intermitentă. Se realizează astfel apelul ca la telefonul cu fir, reducând totodată foarte mult consumația receptorului care așteaptă apelul.

Dispozitivul acesta a fost construit în serie, și aplicat pentru prima oară, în armata Română.

Toate aparatele mele de telemecanică au fost construite de d. Gheorghe Volbură, care mi-a dat un neprețuit concurs.

Acestea sunt după câte știm aplicațiile limitate pentru moment ale telemecanicii.

În războiu nu s'a putut trece la o întrebuintare pe o scară mai întinsă din mai multe cauze.

Mai întâi, conducerea unor tancuri sau avioane de bombardament dincolo de raza vizuală nu e de mare folos întrucât nu se poate cunoaște poziția exactă și mai ales nu se poate ști dacă vine un atac inamic, și de unde vine pentru a-l pară.

În al doilea rând inamicul poate intercepta și reproduce semnalele de comandă, luându-ne astfel conducerea din mână.

Aceasta nu se aplică la teleaprinzătoare care se declanșează fiecare cu altă „cheie”.

În sfârșit, inamicul poate produce bruiaje puternice care să paralyzeze într'o oarecare măsură comenzile transmise.

În timp de pace, situația se schimbă.

Pe lângă dispozitivele de apel cu sonerie și enonizor, se vor întrebuinta de sigur și dispozitive de telecomandă la aterisarea micilor avioane sau rachete fără piloți cari vor transporta corespondență și colete. Dar poate că aceste comenzi se vor da automat de instalațiile de pe aerodrom.

Se vor găsi însă cu siguranță și alte aplicații.

1) Brevet Nr. 34964/1943.

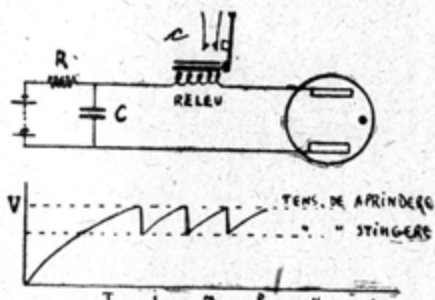


Fig. 6. — Alimentarea intermitentă prin contacte stabilite de oscilațiile de relaxare ale lămpii cu neon.



Giganții regnului animal

de C. MOTAȘ

Cele mai uriașe animale trăiesc în mare, care este considerată leagănul vieții. Câteva exemple sunt edificatoare în această privință. Între Spongieri (bureți), care au numai 2—3 reprezentanți în apa dulce, cel mai impunător este **Poterion neptuni** (Cupa lui Neptun, zeul mării), care ajunge la peste 1 m înălțime; două-trei exemplare din această specie, dintre care unul splendid, se găsesc la Muzeul de Istorie Naturală din București și din fericire au scăpat dela dezastru. Între Celenterate, se găsesc iar unele forme uriașe: Un polip de mare adâncime (abisal) este **Branchiocerianthus imperator** (în adevăr împăratul Polipilor) atinge 2 m 20 înălțime; o Actinie (dedițel de mare) din Oceanul Indian, **Stoichactis kenti** are un diametru al discului bucal de 1 m 20; o meduză dintre Discomeduze (**Cyanea capillata**) din Oceanul Atlantic și Marea Nordului, are umbrelă cu diametrul de 2 m și tentaculele de peste 30 m. Dintre Vermii marini un adevărat gigant este Nemerțianul **Linnaeus longissimus** de 25 m lungime. O scoică din Oceanul Indian, **Tridacna gigas**, ale cărei valve sunt întrebuintate adesea ca aghezmătare în bisericile catolice din Franța, atinge 2 m lungime și 250 kg. greutate. Este o scoică din care s'ar putea ospăta — dacă ar fi comestibilă — un sat întreg.

Marea adăpostește caracatițe monstruoase dintre care **Architeuthis** din Oceanul Atlantic, măsoară, cu brațele întinse, peste 18 m. Între raci sau Crustacei, în mările Japoniei, trăiește așa numitul „Crab japonez” **Macrochira (Kaempfferia) kämpfferi** cu o anvergură de 2 m; un frumos exemplar, rămas intact după bombardamentul german, avem la Muzeul de Istorie Naturală Uriaș între Artropode este Picnogonidul (animale cu caractere de Paianjeni și Crustacei) **Nymphon robustum** cu anvergură de peste 1 m. Între rechini cel mai mare este **Cetorhynchus maximus**, din Oceanul Atlantic, care atinge o talie de 10—12 m. O balenă, **Balaenoptera musculus**, din Nordul Oceanului Atlantic ajunge la 31 m lungime și circa 150.000 kgr. greutate.

Pe lângă un astfel de Cetaceu, uriașul **Brontosaurus** cel mai mare animal de uscat care a trăit vreodată pe Pământ, cu lungimea lui de 20 m

și greutatea de 33.000 kgr., pare mic. Iar elefantul — cel mai mare animal terestru actual (3 m 5 lungime și 4000 kgr.) — este un pitic.

În privința taliei, numai „panglicele” (Vermi paraziti dintre Cestode) sunt concurenții animalelor marine, dar acestea trăiesc în cele mai prielnice condiții de hrană, adăpost, temperatură.

În adevăr botriocefalul (*Dibothriocephalus latus*) ajunge la 12 m lungime, iar *Taenia saginata* („Panglica” ce se ia din carne de vacă), atinge o talie de 25 m.

În ceea ce privește animalele marine, s’a observat că dimensiunile cele mai mari le ating în genere animalele care trăiesc în mările polare, reci, și în fundul mării, unde temperatura apei este vecină de 0°. Astfel animalele din diferite grupe (Anelide, Crustacei, Stele de Mare, Moluște) care trăiesc în regiunea abisală sau în mările arctice, sunt mai mari decât rudele lor din ape mai calde. Probabil mărimea corpului la animale depinde de mai mulți factori, nu numai de temperatură. În orice caz, gigantismul speciilor de apă rece nu se datorește hranei, fiindcă aceasta se găsește în cel puțin aceeași cantitate și în mările tropicale, unde, se știe, că toate condițiile de existență sunt cele mai prielnice (optime).

În privința temperaturii, se crede că aceasta are o influență indirectă asupra taliei corpului. Temperatura scoborită, fără nicio îndoială, întârzie maturitatea sexuală, micșorând totodată prolificitatea speciilor prin reducerea numărului ouălor și deci a urmașilor.

Reproducerea este și ea tot un fel de creștere, o creștere dincolo de limitele individului. Imediat ce intervine reproducerea creșterea individuală trebuie să înceteze.

La cele mai multe animale după reproducere urmează moartea. Cu cât perioada reproducerii este mai întârziată, cu atât acea a creșterii este mai prelungită și atunci animalul poate să se desvolte mai mult.

S’a constatat în această privință că un Infuzor (*Stylonychia mytilus*) la 25° ajunge la un volum de 289 microni cubi, la 17—19° volumul este aproape dublu, 532 microni cubi iar la 10° la 705 microni cubi.

În Marea Nordului, un Crustaceu Ciriped (*Scalpellum vulgare*) are nevoie de cel puțin un an până la maturitatea sexuală, pe când în Golful Bengal, forme vechi, în 8 zile dela fixarea larvei de substrat, ajung la jumătate din talia lor obișnuită și conțin deja embrioni. Un animal pelagic dintre Chetognate (Vermidieni), *Sagitta bipunctata*, în Oceanul Atlantic atinge lungimea de 12 mm și la 5 mm produce deja ouă, iar în mările arctice crește până la 44 mm și abia la 30 mm devine matură sexual.

Două Crustacee dintre care un Amfipod (*Gammarus locusta*) și un Schizopod (*Mysis inermis*), vara ajung mai repede la maturitatea sexuală decât toamna sau iarna, în schimb rămân mai mici, pe când în anotimpul friguros cresc mai mult.

Crapul (*Cyprinus carpio*) în ape cu temperatură sub 17° nu mai formează elemente genitale mature.

Prin urmare în mările reci și în fundul mării, unde apa este tot rece, în genere perioada de tinereță, de creștere, a animalelor este prelungită. Intensitatea metabolismului la formele tinere face posibilă producerea unui surplus de material necesar pentru creștere. Iar când intervine maturitatea sexuală, adică perioada de reproducere la animalele din apele reci, se formează ouă puține, deși mai mari, deci prolificitatea lor scade.

Temperatura are o curioasă influență asupra alungirii corpului la Peștii din multe familii, care trăiesc în mările arctice și aceasta prin sporirea numărului vertebrelor.

În adevăr, Peștii Acantopterigieni, al căror centru de dezvoltare este zona tropicală, au în majoritatea cazurilor un număr constant de 24 vertebre, pe când rudele lor cele mai apropiate din mările mai reci sau polare, au un număr de vertebre mai mare.

De pildă, genurile tropicale de Scorpenide (**Scorpaena**, **Pterois**, **Sebastoplus**, etc.) au 24 vertebre, cele din apele mai reci ale Japoniei, ale Sudului Africii și din preajma Americii de Sud (ca de pildă **Sebastodes**, etc.) au 27 vertebre, iar singurul gen antarctic **Sebastes** are 39 vertebre.

Foarte isbitor este acest fenomen mai ales la Peștii Pleuronectizi (rude cu Cambula și Calcanul) ale căror genuri în Sudul Atlanticului sau al Pacificului prezintă 35 vertebre, pe când la genurile din nordul acestor oceane numărul vertebrelor crește până la 50. După **R. Hesse**, creșterea numărului vertebrelor este un fenomen de convergență constatat la multe familii de pești și are drept urmare aspectul serpentiform pe care îl prezintă foarte mulți pești din mările polare. Dar o formă subțire și alungită de Tipar au și foarte numeroși pești din mările tropicale. Însă la aceștia numărul vertebrelor nu este mărit, în schimb vertebrele lor sunt foarte lungi.

Progrese în televiziune.

O nouă cameră sensibilă pentru televiziune — de 100 de ori mai sensibilă decât toate cele folosite până acum — va face cu puțință transmiterea a tot ce „se vede cu ochiul liber. Ea a fost pusă în funcțiune la 25 Octombrie 1945 de „Radio Corporation of America”.

Noua cameră este atât de sensibilă la lumină, încât „vede” limpede chiar și obiectele luminate cu un chibrit. În semi-obscuritate, unde ochiul trebuie să se încordeze ca să vadă satisfăcător, noua cameră reușește să vadă și să dea pe ecranul de televiziune o imagine clară și luminoasă.

Partea principală a camerei este lampa **Orthicon**. Toate lămpile de televiziune funcționează cu ajutorul substanțelor foto-electrice din natură. Când lumina cade pe o asemenea substanță, ea emite electroni, al căror număr este cu atât mai mare cu cât lumină este mai puternică. La lămpile obișnuite de televiziune, această mișcare a elec-

tronilor este transformată în curent electric care este apoi amplificat, și retransmis.

În lampa **Orthicon** intervin două faze noi. În loc de a transforma electronii originali în curent electric, ea îi conduce cu ajutorul unor magneți spre o placă unde ei fac să fășnească și mai mulți electroni. Pentru fiecare electron emis de substanțele foto-electrice, placa aceasta emite doi sau mai mulți electroni. Efectul este același ca și cum s'ar fi mărit izvorul luminos.

În a doua fază, în loc de a transforma acești electroni noi în curent electric, lampa îi trece prin mai multe etaje de multiplicare prin mijloace electronice. Abia după aceasta se trece la crearea curentului electric și la amplificarea lui prin mijloacele obișnuite. Rezultatul final este mărirea sensibilității cu peste sută la sută față de vechile lămpi de televiziune.

Micron



Câteva din însușirile materiei vii

de Prof. RADU VLĂDESCU

Materia vie, reprezentată prin ființele viețuitoare de pe pământ, este distribuită pe toată suprafața planetei, adică pe o întindere de 500 milioane km. pătrați. Ea formează o peliculă subțire însă continuă — peliculă care a fost numită **biosferă** — de geologul austriac Suess. Această peliculă, care cântărește aproximativ o sută de miliarde de tone, nu reprezintă totuși decât a mia parte din greutatea scoarței pământului — scoarță socotită numai până la o adâncime de 16 km. Spre deosebire de materia zisă brută, care în cea mai mare parte se prezintă sub formă de mari mase compacte, materia vie este în majoritatea cazurilor individualizată în organisme net separate unele de altele. Deosebirile mai mult sau mai puțin manifeste, ce există între aceste organisme, au condus la o clasificare a lor mai întâi în două mari grupe și anume: regnul vegetal de o parte, regnul animal de altă parte. În fiecare din aceste regnuri s'a făcut apoi o altă clasificare, ajungându-se astfel la noțiunile de: clasă, ordin, familie, gen și specie bine cunoscute zoologilor și botanistilor. Sub denumirea de specie, sunt grupați astăzi, indivizii asemănători între ei, care sunt capabili să reproducă prin generație alți indivizi — aceștia din urmă fiind și ei capabili să se reproducă mai departe.

Numărul speciilor atât din regnul vegetal cât și din regnul animal, este cu siguranță cu mult mai mare decât cel cunoscut până azi, deoarece, pe zi ce trece, noi specii sunt descoperite și dintr'un regn și din celălalt. Până în 1911 erau descrise 522.000 specii de animale, iar din regnul vegetal, până în 1918 176.000 specii. În fiecare specie, numărul indivizilor este câte o dată extraordinar de mare. Pentru a avea o idee despre aceasta, este suficient să cităm următorul fapt relatat de geologul rus **W. Vernadsky**, în lucrarea lui „**geochimia**”. Un naturalist **Dr. G. Carruthers** englez, fiind pe Marea Roșie, a avut răbdarea să asiste o zi întreagă (25 Noembrie 1889) la defilarea unui nor de lăcuste, în cursa lor obișnuită de pe coastele Africii de Nord spre Arabia. Cu acest prilej el a măsurat suprafața norului și a găsit-o de 5967 km. pătrați. Greutatea totală a lăcustelor din acest nor era de 44 milioane de tone, ceea ce reprezintă aproximativ 24 trilioane de indivizi.

Pe lângă speciile de vegetale și animale îndeobște cunoscute, mai sunt altele cu mult mai numeroase, dar pe care nu le putem vedea cu ochii liberi, fiindcă sunt prea mici, de ordinul miilor dintr'un milimetru. Sunt anume bacteriile, algele și ciupercile a căror activitate se manifestă prin efecte de cele mai multe ori impresionante, prin amploarea lor. Sunt apoi virusurile, a căror existență a fost descoperită nu de mult și a căror talie este de ordinul sutimilor de mil dintr'un milimetru.

Cum existența fiecărei specii este condiționată în primul rând, de compoziția chimică a substratului ei material, este firesc să se pună întrebarea: întrucât numai 6 corpuri simple și anume C, H, O, N, S și P intră în constituția substanțelor caracteristice ființelor viețuitoare, cum este cu putință să se obțină numai cu aceste elemente un număr așa de mare de substanțe diferite. Această întrebare este cu atât mai justificată, cu cât se știe că și țesuturile dela același individ diferă între ele în compoziția lor chimică. În această privință, răspunsul nu poate fi decât categoric afirmativ. În adevăr, substanțele azotate, caracteristice materiei vii, rezultă din combinarea așa zisilor acizi aminați, alcătuiți numai din C, H, O, N și S. Ori din combinarea între ei a acizilor aminați, cunoscuți până azi, în număr de 20, poate rezulta un număr extraordinar de mare de compuși diferiți, în tot cazul suficient ca să asigure multiplicitatea speciilor existente.

Când și cum au apărut pe planeta noastră prima materie înzestrată cu atributele vieții, nu știm. În privința aceasta au fost emise mai multe ipoteze:

1. Se poate presupune că primele ființe au fost create de o forță supra naturală de **Dumnezeu**, așa cum admit toate religiile. Această ipoteză iese din cadrul științei și ca atare n'avem să ne ocupăm de ea.

2. După unii oameni de știință, prima materie vie a rezultat din combinarea fortuită a elementelor existente la suprafața scoarței — în apă și atmosferă, într'o epocă când au fost realizate condiții propice pentru aceasta. Condițiile acestea, dacă au existat, ne sunt cu totul necunoscute. Impotriva generației spontane, **Pasteur** a adus cele mai convingătoare probe experimentale. Se pare totuși că nu toată lumea științifică este de acord în această privință. În lucrarea sa: „**La vie et la mort**”, **Dastre**, fost profesor de fiziologie la Sorbona, discutând chestiunea generației spontane, aduce în favoarea ei fapte din domeniul genezei cristalelor: „Noi nu știm — afirmă — acest savant, în ce condiții glicerina poate să cristalizeze dela sine. Dacă o răcim, ea devine vâscoasă, nu se obțin cristale în acest chip. Nu se puteau obține sub formă de cristale prin nici un alt procedeu, înainte de anul 1867. În acest an, într'un butoiu trimis dela Viena la Londra, în timpul iernii, s'a găsit glicerina cristalizată și **Crookes** a arătat aceste cristale la societatea de chimie din Londra. Ce împrejurări au determinat formația lor? Nu se știa și nu știm încă” iar mai departe: „este permis să se spună că această speță cristalină a apărut cum s'a putut întâmpla și cu speciile vii la un moment dat, într'un mediu la care întâmplarea favorabilă a reunit condițiile necesare pentru producția sa”.

3. Alți savanți, în sfârșit, au emis ipoteza că germeii ființelor viețuitoare au sosit pe pământ din alte lumi, fie cu meteorii, fie cu praful cosmic care plutește în spațiile interplanetare și care au fost aduse și pe pământ prin presiunea radiațiilor luminoase, cum a susținut **Arrhenius**.

Însămânțările aseptice, făcute de **Pasteur** de pe meteoritul dela Orgueil din 1864, au dat însă rezultate negative, așa încât această ipoteză cade. Căldura degajată prin frecarea meteoriților, în stratele atmosferice, este așa de mare, încât germenii, dacă au existat, au fost omorâți. Nici ipoteza lui **Arrhenius** nu mai poate fi admisă, de când se știe că lumina solară este bogată în raze ultra violete și că aceste radiații omoară până și sporii cei mai rezistenți. Faptul acesta a fost verificat experimental de către **P. Becquerel**.

4. Menționăm și ipoteza fiziologistului **W. Preyer**, oricât ar părea ea de stranie. După **Breyer**, vieața a existat totdeauna pe pământ, chiar atunci când globul terestru era incandescent. Cu alte cuvinte, **Preyer** admite că vieața este o proprietate generală a oricărei materii. Concepția că vieața este universală și că nimic nu este mort, este admisă și de unii filozofi printre care cităm numai pe **Leibniz** și **Fouillée**.

Oricare ar fi origina vieții pe pământ, este cert că ea a apărut într-o epocă foarte îndepărtată de timpurile noastre — epocă cunoscută de geologi sub denumirea de **precambrien** sau **algonkien** sau, în sfârșit, **epoca arheozoică**. Calculele bazate pe radioactivitatea spontană a uraniului, care se transformă în plumb, ne arată că dela apariția primelor ființe viețuitoare s'au scurs mai multe sute de milioane de ani. În privința locului, sunt indicații serioase cum că vieața a început în vecinătatea țărmurilor oceanelor și nu în profunzimea lor cum s'a crezut altădată. Sub ce formă a apărut prima materie vie, nu se știe. Este probabil că ea a fost la început o masă amorfă, neindividualizată adică sub forma celule, așa cum o găsim azi la toate ființele viețuitoare. După **Donald Cuiross Peattie**, primii indivizi au fost ființe unicelulare, care au trăit în ape dulci și ai căror descendenți, neevoluați, trăiesc și astăzi în mlaștinile din care se extrage minereul de fier și în râurile colorate în roșcat, din cauza oxidului de fier ce conțin în suspensie. Această specie este cunoscută sub denumirea **Leptothrix**. Este o ființă microscopică care utilizează energia rezultată din oxidația fierului. După aceea, sub influența unor fenomene necunoscute au apărut algele albastre — cianoficeele — și mai târziu și cele verzi (cu clorofilă). De atunci și până azi, cu toate investigațiile făcute, nu s'a mai putut dovedi o apariție spontană de materie vie. Părerea, că o ființă vie nu poate să descindă decât tot dintr'o altă ființă vie anterioară, este admisă de marea majoritate a biologștilor și ea a fost rezumată de către **Pasteur** în formula: „**omne vivens ex ovo**”.

Odată formată, materia vie a început să se extindă cu o vigoare extraordinară și în timp și în spațiu. Tendința aceasta la expansiune este una din principalele caracteristici ale materiei vii. De altfel pulverizarea ei, într'un așa de mare număr de specii și indivizi, nu este decât expresiunea tendinței la expansiune. Cităm aci câteva fapte relatate de diferiți biologști, spre a evidenția cele spuse mai sus: La începutul secolului 19, **C. Ehrenberg** a arătat că diatomeele, alge microscopice cu schelet de silice care formează depozite enorme în fundul apelor, se înmulțesc așa de repede, încât dintr'un singur individ, în 8 zile, poate să rezulte o masă de materie al cărui volum să fie cât al pământului, iar în ora următoare să se dubleze. Acelaș savant arată că dintr'o singură bacterie poate să rezulte, numai într'o singură zi, mai multe milioane de indivizi asemănători. După alt biologșt, **F. Cohn**, dintr'o bacterie, cu greutate neglijabilă, poate rezulta, în trei zile, 7500 tone de materie vie. **J. Thomson** afirmă că un

paramoecium poate să dea în cinci ani o masă de protoplasmă de 10.000 de ori mai voluminoasă decât pământul. Fapte de această natură au atras de mult atenția naturaliştilor. Astfel, marele naturalist suedez **Linné** (1707—1772), afirmă că un individ de **musca carnaria**, cu descendenții săi, poate distruge în câteva zile, până la os, un cal sau un leu. Fenomenul acesta este manifest pentru oricine urmărește cu oarecare atenție viața unora din viețuitoarele care trăiesc în vecinătatea omului. Cine nu este impresionat de repeziciunea cu care se înmulțesc iepurii, atunci când condițiile de trai le sunt prielnice! Cantitatea de viață pare să fie totuși după **Vernadsky** o constantă planetară, plecând din epoca arheozoică. Cât este de puternică forța care prezidă la creația materiei vii, pe socoteala celei brute, se vede și din aviditatea cu care unele ființe viețuitoare acumulează în corpul lor elementele de care au nevoie, dar care se găsesc în mediul ambiant într-o concentrație prea mică. Astfel în corpul unor viețuitoare marine fierul se găsește într-o concentrație de o mie de ori mai mare decât în apa mării, iodul de 10.000, calciul de 100.000, zincul de 1.000.000 ori.

Clădirea materiei vii, menținerea și mai ales extinderea ei, necesită transformări impresionante în materialele pe seama cărora ele se formează. Astfel, numai pentru vegetația dintr'un an, peste un milion de tone de carbon este scos din bioxidul de carbon, existent în atmosferă, abia în proporție de 4/10.000 (în volume). În tot timpul existenței oricărui individ, organismul lui este de mai multe ori renovat, căci atât timp cât viața este manifestă, țesuturile se uzează neîncetat și în același ritm ele trebuiesc înlocuite cu altele noi. Un fiziolog francez **André Mayer**, a socotit că un om, care a ajuns la vârsta de 70 ani, a absorbit nu mai puțin decât 12 milioane litri oxigen din atmosferă și că organismul lui a fost traversat de 50.000 kgr. de materie. Întregul lui corp, în acest interval, a fost de mai multe ori distrus și reclădit. Materia vie nu este, prin urmare, nicio singură clipă în stare de echilibru, așa cum sunt, în aparență cel puțin, corpurile care alcătuiesc regnul mineral sau inorganic. Neconținută prefacere a materiei vii este cauzată de mediul ambiant, mediul însuși întotdeauna în stare de dezechilibru. Neîncetatele variații ce se produc în acest mediu, variații de temperatură, de presiune, de umiditate, de luminozitate, de stare electrică, de compoziție, provoacă și explică transformările continue din organismul oricărei ființe viețuitoare. Această însușire a materiei vii, de a reacționa la modificările survenite în mediul extern, este cunoscută în limbajul fiziologiștilor sub denumirea de **irritabilitate**, iar schimbările din mediul extern, care provoacă aceste reacții sunt numite **excitanți**. Materia vie apare astfel tributară mediului extern, nu numai prin materia și energia pe care o împrumută trecător dela el, ci și prin excitanții care îi întrețin vitalitatea.

Sunt împrejurări când, în organismul unor ființe, manifestările vitale sunt în așa grad reduse, dacă nu chiar suprimate cu totul, încât observatorul neprevenit le poate lua drept corpuri inerte. Fenomenul acesta se întâmplă când materia vie este deshidratată printr'o uscare progresivă și cât mai avansată. Primele observații de această natură au fost făcute de **Leuwenhoek**, după inventarea microscopului. Examinând cu acest instrument mușchiul și praful de pe acoperișul caselor, el a văzut acolo mici animalcule, prevăzute la partea anterioară a corpului lor cu doi mari lobi ciliați, ale căror mișcări au fost comparate cu acelea ale unor roți.

Din această cauză aceste viețuitoare au fost numite **rotatorii**. În urma unei uscări treptate, se constată încetarea oricărei mișcări și în această situație sunt socotite ca moarte. Spre marea lui surpriză, **Leuwenhoek** constata că mișcările reapăreau când animaliculul era trecut într'un mediu umed. Uscate în vid, aceste animale suportă temperatura de 125°, timp de o jumătate de oră.

În aceeași ordine de idei cităm încă următoarele fapte: 1) **Baumann**, în 1927 a reușit să readucă la viață, prin îmbibare după 40 minute, un arachnid minuscul numit **Macrobiotus**, care fusese conservat prin uscare timp de 7 ani. 2) *Anguillula grăului* a putut fi conservată uscată, timp de 27 ani. 3) **Callicinia quadricornia** (un coleopter), uscată, a fost readusă la viață după 59 ani, în 1921, de către **Rahm**. 4) Sămânțele de muștar galben, culese de sub dărâmăturile unei capele, care data de 3 secole, au germinat normal.

Menținerea ființelor viețuitoare în stare de anhidrobioză, adică în stare de viață latentă, are în tot cazul o limită, care nu poate fi depășită fără riscul morții definitive. Este locul aci să amintim, că nu este de loc întemeiată afirmația ce s'a făcut, cum că grăul găsit în piramidele din Egipt, a conservat puterea de germinație mai multe mii de ani. Chiar în stare de viață latentă, dacă se cercetează cu scrupulozitate materia organizată, se constată la ea un schimb, oricât de redus ar fi el, între ea și mediul ambiant. Materia organizată, atât timp cât nu e moartă, absoarbe oxigen și degajă bioxid de carbon — semn sigur că în sânul ei continuă procesele chimice inerente vieții. Se poate astfel afirma că cel mai sigur criteriu al vieții este consumul de oxigen și degajarea de bioxid de carbon.



Textilele sintetice lasă în umbră textilele naturale.

Un nou material textil care a găsit o mare întrebuințare în cursul războiului și care va fi folosit pe aceeași scară pentru nevoile păcii este **Velon**, fabricat de uzinele de cauciuc Firestone.

Velonul a fost folosit în zonele de luptă din jungle, pentru că rezistă căldurii, umezelii și micro-organismelor. Velonul este impermeabil, fără miros și rezistent la apă. Insectele nu-l atacă și totuși el nu are efecte toxice asupra pielii. Se stinge singur dacă ia foc și poate fi curățat cu o cârpă udă. Se fabrică în numeroase culori care rezistă soarelui. Obiectele fabricate nu se vopsesc, culoarea intrând în constituția fibrei.

Micron

Sinteza streptomycinei devine posibilă.

Structura chimică a streptomycinei, anti-bioticul care face concurență penicilinei ca leac al infecțiilor, a fost lămurită aproape complet de un grup de cercetători ai laboratoarelor Merck din Rahway, New-Jersey.

Cu aceste cunoștințe asupra chimismului streptomycinei, va fi cu puțință să se sintetizeze și să se fabrice în mari cantități noul medicament. Bolnavii și medicii nu vor mai depinde de puțină streptomycină care se obține acum prin procedeul greoi și scump al creșterii ciupercilor, și al extragerii substanței chimice din ele.

Micron



O specie de rozător, nouă pentru România

de N. DOBROVICI-BACALBAȘA

La 3 Noembrie 1945, am împușcat pe un canal de alimentare a eleșteelor din Cefa-Ateaș, județul Bihor, un rozător, care examinat s'a dovedit a fi **Fiber zibethicus** ¹⁾ sau **Ondatta zibethica** L. ²⁾, așa cum bănuise dela început d. Conferențiar C. S. Antonescu.

Animalul se numește:

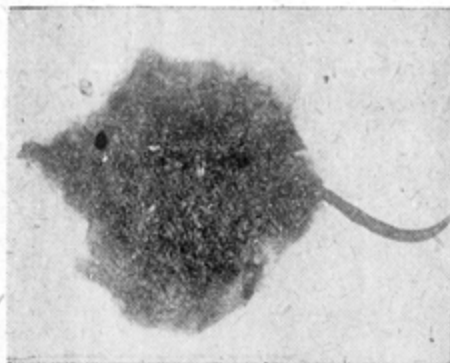
În limba franceză: L'Ondatre musqué; Rat musqué du Canada.

În limba engleză: Musquash.

În limba germană: Bisamratte; Ondatra.

În limba rusă: Ondatra.

La noi a pătruns din Ungaria, unde poartă numele de Pejmapoť (fonetic)



și pescarii localnici l-au denumit „Poțoc american”. Pescarii afirmă că au văzut primele exemplare în iarna anului 1942.

Animalul împușcat era de 28 cm. lungime și cu o coadă de 16 cm. Blănița este brună pe spate cu peri mai lungi și strălucitori și cenușie pe

1) Brehms Tierleben : Kleine Auflage. Die Säugetiere. Pag. 236. Leipzig 1933.

2) A. I. Arghîropulo. Mamiferele pag. 21 din „Viața apelor dulci a U. R. S. S.” redactată de V. I. Jadin în cadrul Academiei de Științe a U. R. S. S. Institutul Zoologic, 1940 Moscova-Leningrad (rusește).

burtă. Coadă neagră cu peri rari, rotundă la bază și turtită lateral. Urechile mici, neaparente. Botul scurt, mustăți lungi, tot corpul îndesat. Picioarele puternice, mai ales picioarele dinapoi; între degetele picioarelor dinapoi, rudimente de pielițe înnotătoare și peri deși, orientați paralel, așa încât sporesc suprafața pentru înnot.

În regiunea eleșteelor Cefa-Ateaș-Ihand, din județul Bihor, animalul este răspândit mai ales în canalele de alimentare a eleșteelor, care nu sunt aproape niciodată secate, dar se întâlnește și în eleșteele acoperite cu vegetație emersă. Trăiește în găuri săpate în malurile canalelor și în diguri. Găurile se deschid la 0,5—1 și 1,2 m. sub nivelul obișnuit al apei. În general se deschid cu atât mai jos cu cât oscilațiile apei sunt mai mari. De obicei găurile sunt grupate 3—6 alăturate și la același nivel. Diametrul lor este de cca 10 cm. Animalele aleg aproape numai malurile abrupte. În locurile unde s'a stabilit o colonie de Ondatra, vegetația este redusă, Ondatra ca toate rozătoarele fiind ierbivoră.* Analiza conținutului stomacal a arătat numai resturi vegetale. Audubon ³⁾ afirmă că Ondatra consumă mult scoici. La scăderea totală a apelor, în canale, caz destul de rar (datorit unei reparațiuni urgente), s'au putut vedea în fața multor găuri, îngrămădiri de cochilii de Anodonta și mult mai puține de Unio, ceea ce dovedește că Ondatra este un consumator și de hrană animală.

Ondatra este prudentă și sperioasă, dar dimineța iese și înnoată în canale, iar seara se aude cum roade plantele la suprafața apei. Când este speriată se afundă. Animalul rănit deasemenea se afundă, ceea ce face vânatul lui destul de greu, pe lângă faptul că în timp ce înnoată nu i se vede decât parte din cap și puțin de tot blănița de pe spate. În timpul pescuitului se prind exemplare în plasă (rar). Carnea Ondatrei este fragedă și gustoasă.

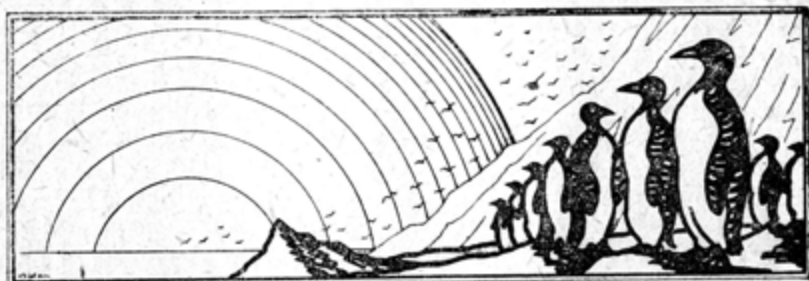
Ondatra a fost adusă din America de Nord, unde e răspândită dela granița de nord a pădurii canadiene până în Mexico. Prima localitate europeană unde a fost colonizată, a fost în Boemia, în eleșteele domeniului Dobrici, regiunea Praga ¹⁾. Eleșteele fiind formate prin bararea văilor ⁴⁾, animalul s'a răspândit dealungul lor întâi în Bavaria și Saxonia ¹⁾. În 1922 a fost acclimatizat în Finlanda, iar în 1927 i s'a dat drumul în U. R. S. S. în insulele Solovei, iar mai târziu în numeroase localități nordice dela peninsula Cola până la peninsula Camciatka, între paralele 62° și 55° ²⁾.

În România a pătruns din Ungaria, după toate probabilitățile pe calea Tisei, a Crișului Negru și al celui Repede.

Ondatra preferând apele lente, leneșe, cu vegetație multă se cantonează la noi în canalele neîngrijite și eleștee. Prin găurile ce-și sapă în maluri și în diguri, devine supărătoare și nedorită în instalațiunile piscicole. Carnea ei nu se consumă la noi. Blănița de calitate bună în regiunile nordice este de calitate mai puțin bună în centrul și sudul Europei. Blăniarii disting „bizamul” nordic, mai căutat și cel sudic, care este mai ieftin. În U. R. S. S. a fost răspândită în nordul Uniunii. În Germania cu o climă mai caldă, Ondatra este privită ca un inamic și combătută. Aceiași soartă pare că merită și în România.

3) A. E. Brehms. Merveilles de la nature. L'homme et les animaux Paris 1878.

4) Paul Vogel. Die Teichwirtschaft des Königreichs Böhmen. Bautzen 1909.



Acțiunea biodinamică a soarelui

de NISTOR ȘANTA

Definirea oricărei noțiuni întâmpină oarecari greutăți, chiar și pentru logicienii cei mai căliți, aceea însă, care să îngrădească mai exact ceea ce cuprinde viața, încă n'a putut fi stabilită în chip satisfăcător și indiscutabil. Nenumărate minți, de iscușiți cercetători ai misterelor vieții, au încercat să facă acest lucru, însă cu prea puțin succes. Această incapacitate nu este însă propriu zis expresia unei desamăgitoare neputinți umane de a pătrunde în intimitatea lucrurilor, cum credea **Ch. Richet**, ci dimpotrivă, a cauzei că, prin neastămpărul iscoditor al minții omenești, tainele sunt respinse tot mai departe, orizonturile devin tot mai vaste și astfel limitele ajung să fie atât de elastice încât, cel puțin teoretic, ele ating și se confundă cu infinitul.

În adevăr, dacă în zorii șovăelnici ai cercetării fenomenelor din natură, o definiție a vieții era relativ ușoară, azi, când concepțiile despre univers și despre diferențele manifestări din sânul lui au devenit atât de turburătoare, prin tot mai subtila lor înțelegere, această definiție ni se pare aproape peste putință.

Dacă odinioară materia, prin densitatea ei aparentă, putea da omului o impresie de soliditate și de stabilitate reconfortantă, azi, când aceasta a fost răscolită până în ultimele ei tainite de atâtea îndrăzneți investigatori, evident că, ea apare omului de știință modern uimitor de străvezie și delicată. Căci, de fapt, dacă am privi cu ochii minții chiar și corpul cel mai dens posibil, acesta și-ar pierde admirabila și sigura lui continuitate aparentă și ne-am găsi în fața unei șubrede texturi, formată din bizare grupări de corpusculi, cu orânduirii mai mult sau mai puțin schimbătoare. Golurile dintre acești corpusculi sunt străbătute de energice forțe atractive sau repulsive, care mențin sau dărâmă acest ciudat eșafodaj. În fața acestei discontinuități și instabilități, admirabila noastră încredere se poticnește, devenim șovăitori și, căutând instinctiv alte puncte de sprijin, ne agățăm plini de speranță de acei minusculi corpusculi, singura expresie a unei aparente posibilități de reazem. Privindu-i însă mai deaproape și pe aceștia, vedem că ne găsim de fapt în fața unei amăgitoare lumi, în

care ceea ce este mai cert nu e în realitate și în ultima analiză, decât un subtil vârtej de energie.

Deci, lumea noastră sigură și tangibilă, dispare din fața ochilor noștri și se pierde într'un sistem energetic confuz și mai puțin cert. Această înfățișare a lumii devine și mai turburătoare când, prin forța lucrurilor, trebuie să constatăm că, din acest punct de vedere, nu putem face nicio distincțiune valabilă între materia brută pur fizico-chimică și între materia „vie”. Dealtfel, materia în general, oricât ar fi de variate aspectele sub care ea se prezintă, deci indiferent dacă este sau nu substratul direct și imediat al unui fenomen vital, — ea nu reprezintă altceva decât o colosală concentrare de energie, un anumit fel de manifestare energetică.

Dar și ceea ce în mod obișnuit se înțelege prin denumirea de viață — deși nu se poate defini exact — nu este de fapt decât un anumit gen de manifestare, un fenomen, cu anumite caracteristici și atribute particulare, care se desfășoară — și într'o anumită măsură este condiționat — de către un complex oarecare din marele sistem energetic universal.

Vieța (sau „fenomenul vieții”, cum îi spun unii) este condiționată și cu totul subordonată aci, pe minusculul nostru Pământ, mai întâi de sistemul energetic solar. În linii mari, am putea rezuma această vastă și inextricabilă interdependență precum urmează.

Mai întâi, după oricare dintre concepțiile cosmogonice actuale, Pământul nostru este și rămâne un fragment din Soare, ca și oricare dintre celelalte planete ale sistemului nostru solar, fapt asupra căruia se pare că diferitele științe au adus deja suficiente dovezi. Prin urmare, rezultă de aci că, întregul substrat material al vieții noastre terestre este în fond același ca și în Soarele original, diferind doar prin câteva condițiuni fizico-chimice. Deci, o diferență de mod, nu de esență.

În al doilea rând, trebuie să subliniem faptul — un fapt nu îndeajuns de știut și simțit — că, toate fenomenele care interesează mai ales viața pe globul nostru, sunt condiționate tot de paternul nostru Soare. În adevăr, dat fiind pe deoparte faptul că, orice fenomen nu este în ultima analiză decât expresia, manifestarea, mai mult sau mai puțin evidentă a unui dezechilibru energetic, iar pe de altă parte că, materia însăși nu este, după cum am văzut, decât tot o anumită formă de energie, rezultă că, oricum ne-am învărti nu putem ieși din sistemul energetic solar, fără de care viața pe Pământ este absolut imposibilă.

Acest lucru apare și mai evident dacă ne gândim nu numai la neconținutele procese de dezechilibru material și energetic, care interesează substratul material al vieții, acele „alterări”, cum sunt numite de către unii — ci și la faptul că, unele dintre procedeele fundamentale ale unor ființe, cum este s. ex. asimilația clorofiliană, sunt strict condiționate de o anumită formă de energie solară actuală.

Nu putem insista asupra tuturor fenomenelor biodinamice cunoscute și necunoscute a căror izvor și cauză este Soarele, însă dorim să arătăm aci că, dela el, în afară de întreg substratul material pe care-l avem și în afară de neconținutele intervenție a energiei luminoase, cu multiplele sale efecte (dintre care asupra-uniia vom insista mai jos), viața globului nostru mai beneficiază și de întreaga înălțuire de fenomene declanșate de energia calorică. Acest beneficiu nu este nicidecum fortuit și inutil, ci această formă de energie solară este una din cauzele esențiale ale

manifestărilor vitale în general și unul din agenții principali ai infinitei diversități sub care se prezintă viața în special.

În adevăr, căldura solară, prin inegală ei distribuție la suprafața Pământului este cauză directă a curenților de aer și apă care străbat mediile biologice. Simultan, aceeași energie calorică determină și reglează circulația apei în natură, fenomen a cărui consecință incalculabilă este fertilizarea solului, acest vast substrat material brut al vieții. Nu ne putem imagina cum ar putea fi viața pe Pământ fără această participare energetică considerabilă; probabil că ar fi posibilă, însă, în mod cert ea ar fi atunci cu totul alta decât aceea care pulsează acum sub ochii noștri. Astfel, sinteza uneia dintre cele mai importante substanțe alimentare, a glucozei, realizată de autotrofele clorofilene, nu este posibilă decât cu o simultană intervenție a unei considerabile cantități de energie solară.

De fapt, după cum au arătat o seamă de cercetători moderni, în acest proces de sinteză, pe lângă alți factori, intervin și 4 cuante de lumină. În legătură cu această chestiune, trebuie să subliniem faptul că, cu tot progresul pe care l-au făcut în timpul din urmă atât chimia, cât și fizica, împreună cu ramurile lor biologice, încă nu avem o icoană clară a proceselor intime și a înălțărilor lor în cursul acestui proces de fotosinteză clorofiliană. Dacă, în general, se admite că, în anumite condițiuni contactul dintre CO_2 și H_2O ar avea ca rezultat formarea de aldehydă formică (CHOH), care apoi, printr'un proces de polimerizare, ar da naștere unui important lanț de glucide, faptul în sine încă n'a putut fi demonstrat, dar se crede că: CO_2 -ul este fixat mai întâi de Magneziul clorofilei, formând cu acesta un complex, care este susceptibil îndată de a lega 4 molecule de H_2O . În acest complex, cele patru cuante de energie luminoasă provoacă o disociere (o fotoliză) a respectivelor molecule de apă ($4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 (\text{OH}) + 4 \text{H}$), proces din care rezultă Hidrogen liber. Aceștia însă vor intra imediat în combinație cu CO_2 -ul, dând naștere aldehydei formice și unor noi molecule de apă și de per-oxid de Hidrogen.

Deci, dacă fenomenele au cu adevărat această desășurare, atunci înseamnă că, CO_2 -ul aici joacă un important rol de „acceptor” al Hidrogenului care rezultă din disocierea apei, sub acțiunea fotolitică solară. Din aldehyda formică, prin polimerizare, se formează, după cum am mai spus, cunoscutele și atât de mult prețuitele din punct de vedere biodinamic, glucide. Asupra soartei celorlalți componenți nu putem insista în acest loc. Ceea ce ne interesează însă aici este faptul esențial că, fără intervenția energiei luminoase, solare, fără această insensibilă transformare a energiei luminoase în energie chimică, pasul hotărâtor pentru de-clanșarea acestor procese ar fi absolut imposibil.

Ca să ilustrăm importanța factorului energetic în procesul de sinteză clorofiliană, credem că este suficient să spunem că odată cu formarea unei singure molecule de glucoză, avem și o înmagazinare de energie calorică, echivalentă cu 677 calorii.

Cu această ocazie, nu trebuie să trecem cu vederea și faptul că, în diferitele ere și epoce geologice condițiunile de viață n'au fost întotdeauna aceleași și s'ar putea afirma, fără umbră de îndoială că, nici în viitor nu va fi ceea ce este astăzi, însă, fenomenele vitale și ele n'au fost și nu vor fi aceleași.

Când privim la lunga și neostenita ei evoluție, nu putem să nu remarcăm că, în fond, viața este o formidabilă creatoare de forme ne-

isbutite, pe care le modelează și le remodelează neconținut, în mare parte din cauză și cu ajutorul factorilor de mediu. Dar, în privința valorii acestora trebuie să avem serioase rezerve, deoarece, în exact aceleași condițiuni de mediu extern, conviețuiesc cele mai variate ființe, fără ca măcar două dintre ele să prezinte exact același potențial biologic. În fiecare ființă, dela acele ciudate „molecule vii”, numite **virusuri**, și până la omul cel mai desăvârșit, viața se manifestă măcar dintr'un anumit punct de vedere **altfel**. Sesizarea tuturor nuanțelor nu este posibilă și deaceia omul de știință este înclinat spre sistematizări cât mai schematice, mai ușoare și mai stabile.

În raporturile sale cu energia solară, fiecare ființă vie ne apare ca un consumator direct sau indirect al acestei energii. Consumul de energie solară servește pe deoparte la întreținerea fundațiilor de conservare a ființei însăși, iar pe de altă parte la valorificarea ei într'un mod oarecare.

Că substanțele nutritive sunt pentru unele ființe **minerale**, iar pentru altele **organice** sau **mixte**, lucrul în sine este fără prea mare importanță, deoarece în oricare din cazuri, în ultima analiză se ajunge la aceeași sursă primordială, așa că de fapt nu diferă și aci decât **modul**.

Ar fi interesant de insistat asupra câtorva tipuri de alimentație însă acest fapt ar depăși limitele cadrului de față. Totuși, câteva elemente le credem indispensabile unei mai bune înțelegeri.

Tipul fundamental ar fi format de așa numitele **prototrofe**, care ar fi realizat, cu mijloace de care nu ne putem da prea bine seama, un **chimio-autotrofism** propriu acelor condițiuni de viață. Tipul al doilea este realizat de către colosalul număr de ființe **autotrofe**, care își iau Carbonul din aer, Azotul din substanțe anorganice (N din aer, amoniac, nitrați, nitriți), iar **energia** din lumină și din anumite reacțiuni chimice. Tipul al treilea este format de către **heterotrofe**, care se disting prin utilizarea Carbonului din diferite combinațiuni organice, a Azotului din aminoacizi (rar din substanțe neorganice), iar a **energiei** din compuși organici, cu excepția virusurilor, care sunt condiționate și de o energie celulară.

În linii mari, s'ar putea spune deci că, autotrofele, în cursul multiplexelor acțiuni de sinteză, realizează, în afară de o uriașă condensare de materie (anabolism) și o concentrare de energie considerabilă, pe când heterotrofele, dimpotrivă se disting prin o predominanță a destrămării de materie, cu degajare de energie, deci, ce clădesc unele, celelalte dărîmă. Astfel, s. ex. glucoza, la sinteza căreia fusese înmagazinată, după cum am văzut, 677 calorii, va degaja, prin catabolizare până la termenii finali de CO_2 și H_2O , din nou acea cantitate de energie.

Fără îndoială că, este impresionantă cantitatea de căldură care se degajează în cursul diferitelor catabolizări de substanțe energetice, însă evident că nu acesta este rolul principal al acestor procese. De fapt, la cele mai multe ființe, căldura care însoțește diferitele transformări ale substanțelor alimentare nu joacă un rol deosebit (plante, animale heterotermice). La Vertebratele superioare însă, ea participă în mod efectiv la menținerea izolării termice de mediu. Omul beneficiază însă ceva mai puțin de această posibilitate, din cauză că el poate pune în joc alți factori în acest scop. Prin izolarea termică se realizează anumite limite optime de temperatură favorabile unor anume procese fiziologice.

Alături de căldură, în timpul acestor procese catabolice se desfășoară și o serie de alte energii care caracterizează viața. Pentru a ne

face o idee despre diversitatea și complexitatea acestor energii, să ne gândim s. ex. la multiplele activități umane. Tot ce crează și tot ce distruge omul se face, dacă nu din cauza, de sigur cu ajutorul energiei solare, concentrată direct sau indirect în diferitele alimente care întrețin viața. Diferitele energii umane (mecanică, nervoasă, spirituală) sunt de sigur mai importante, din anumite puncte de vedere, decât energia calorică, deoarece aceasta se pierde în mod aproape inutil, fără să se mai transforme, pe câtă vreme celelalte mai participă la economia energetică universală într-o formă oarecare.

Aceste elemente sumare de apreciere a raporturilor dintre viață și Soare, dacă încă nu sunt suficiente pentru o indiscutabilă dovadă a acțiunii biodinamice solare, în orice caz, ele pot constitui un îndemn pentru considerarea mai atentă a acestei probleme. Acest fapt, care de altfel nu are nimic nou, deoarece din cea mai îndepărtată antichitate, în anumite epoci și la anumite popoare, cultul Soarelui a fost — și nu pe nedrept — în mare cinste, ar putea servi atât unei mai depline înțelegeri a relațiilor noastre cu Universul, cât și unei îmbunătățiri a condiției umane, în general.

Radarul sau telescopul?

Nu vă trece mult și lunii din urmă vor fi măsurată cu ajutorul radarului — a anunțat celebrul fizician britanic Sir Edward Appleton, omul care a dovedit că pământul este înconjurat de păture concentrice de gaze electrizate. După Sir Edward, ecourile radiofonice provocate de ciocnirea de munții lunii a undelor radar vor putea fi utilizate pentru studiul topografiei lunii.

Specialiștii americani sunt sceptici. Din punct de vedere teoretic, totul este corect — spun ei — dar emițătorul care să transmită o undă puternică spre lună rămâne să fie construit. Până atunci, cele mai bune informații asupra satelitului nostru vor fi culese tot cu ajutorul fotografiilor făcute prin telescoape

Micron

S. N. 7618.

Noul medicament sintetic contra malariei, **S. N. 7618**, unul dintre rezultatele lucrărilor de laborator din cursul războiului, a fost obținut sintetic drept al 7618-lea preparat din cei 14.000 de compuși experimentați.

S. N. 7618 vindecă accesele acute de malarie de trei ori mai bine decât chinina sau atebrina sintetice, poate fi luat zilnic, nu provoacă grețuri și nu pătează pielea.

Micron

O mașină ingenioasă pentru sortarea atomilor.

Printre ultimele descoperiri legate de cercetările atomice se numără și o mașină pentru sortarea atomilor, care izolează uraniu 235 necesar producerii bombei atomice.

Mașina folosește diferența de greutate a atomilor. Pentru separarea uraniului U-235, uraniul este introdus sub formă volatilă într'un vas în care s'a făcut vid. Aci el este supus acțiunii unui arc electric, care încarcă fiecare atom cu o sarcină electrică. Un câmp magnetic face atomii să se miște de-a lungul unui drum circular, a cărui rază variază cu sarcina electrică și greutatea atomică.

„Cutiiile de culegere”, așezate în diferite puncte pe acest drum circular, adună atomii doriți.

Micron

NOTE

Perfecțiunea audițiilor radiofonice.

E știut că reproducerea sonoră a aparatelor de radio și a gramofonelor se limitează la numai o parte a spectrului sonor. Frecvențele foarte înalte și foarte joase nu sunt reproduse.

Părea în afară de orice îndoială că reproducerea va fi cu atât mai bună și mai plăcută cu cât se vor reproduce mai complet toate frecvențele emise. S'au și realizat aparate cu spectre foarte întinse, aparate de „mare fidelitate”.

Americanii au avut acum interesanta idee de a cerceta reacțiunea auditorilor față de aceste aparate perfecte și au constatat cu mirare că publicul preferă aparatele imperfecte cu reproducerea limitată la circa 100—6000 cicli pe secundă.

Experiențele s'au făcut în condiții de perfectă obiectivitate și asupra unui mare număr de auditori de toate categoriile.

În timpul audiției se trecea dela banda largă la banda îngustă și vice-versa, aprinzând totodată o lampă de semnalizare. De fapt experiențele s'au făcut pe trei baze, dar nu putem da aci toate amănuntele.

Chiar când publicul a fost informat care aparat e mai perfecționat, majoritatea a preferat audiția cu bandă îngustă.

Deoarece experimenterii s'au întrebat dacă nu e vorba de o deprindere vicioasă rezultată dintr-o îndelungată întrebuințare a unor aparate de radio imperfecte, au extins cercetările și asupra unui

grup de muzicieni și asupra unui grup de posesori de aparate de mare fidelitate (cu modulație de frecvență Armstrong), deprinși să asculte de ani de zile reproducea integrală a spectrului sonor.

Și aceste două grupuri au preferat reproducerea cu bandă îngustă.

Aceste constatări sunt nu numai prețioase pentru viitoarea orientare a construcțiilor radiotehnice dar duc și la rezultatul surprinzător că muzica reprodusă e mai plăcută auzului decât audiția directă și că prin urmare reproducerea cu gamă limitată înfrumusețează muzica. Constatarea poate nu chiar atât de surprinzătoare când ne gândim că anumite audiții muzicale sunt supărătoare din cauza notelor scârțâite și că chiar o audiție bună are desigur, într-o mică măsură, astfel de note care sunt suprimate prin reproducerea limitată a frecvențelor.

Experiențele s'au extins și asupra contrastului auditiv care este deasemenea redus, comprimat, în audițiile obișnuite. Și aci s'a constatat că urechea preferă un contrast nu prea mare de numai 60—70 de decibeli față de 80 de decibeli în audițiile directe ale concertelor simfonice.

M. K.

Încălzirea corpurilor rele conductoare prin curenți capacitivi.

În ultimii ani de războiu a luat o mare dezvoltare tehnica încălzirii corpurilor rele conductoare de căldură și de electricitate cu frec-

vențe înalte de 1/50 de megacicli (300—6 m. lungime de undă).

Încălzirea corpurilor bune conducătoare de electricitate prin curenți de inducție, curenți Foucault, lucrând cu frecvența până la 1 megacicli (adică 300 m.) a găsit aplicații pe o scară întinsă încă înainte de război în diferite tipuri de cuptoare metalurgice.

Dar încălzirea corpurilor rele conducătoare de electricitate e o altă problemă. Pentru a încălzi un corp rău conducător de electricitate, el se așează între armăturile unui condensator, constituind astfel dielectricul, care devine sediul cunoscutelor pierderi în înaltă frecvență. Pierderile, și implicit încălzirea, este precum se știe proporțională cu produsul între constanta dielectrică și cos teta. Așadar pierderile cari constituie un neajuns pot fi acum întrebuate cu folos.

S'au emis mai multe teorii pentru a explica mecanismul încălzirii. Reținem numai două: prima presupune prezența unor ioni liberi cari sunt atrași și deplasați succesiv de cele două plăci ale condensatorului, iar a doua se referă la cazul destul de comun al moleculelor dipoli electrici, cari sunt întoarse și deplasate de câmpul electrostatic alternativ.

Enormul avantaj pe care îl prezintă procedeul acesta e încălzirea foarte rapidă și **uniformă** a întregii mase până în adâncime.

Cu metodele obișnuite, corpurile rele conducătoare se încălzesc foarte încet, căldura pătrunzând nu numai anevoie, dar și foarte neuniform, straturile exterioare fiind întotdeauna supraîncălzite iar miezul subîncălzit.

Noul procedeu a fost denumit în Anglia „încălzire prin curenți capacitivi” și a găsit nenumărate aplicații industriale.

În primul rând la vulcanizarea cauciucului. Aci s'a întrebuințat de altfel pentru prima oară de francezul Leduc care a realizat această încălzire pe o scară industrială încă din 1935.

S'a mai întrebuințat această metodă cu succes și la încălzirea latexului. Aci avem și încălzire prin curenți capacitivi — a cauciucului — și încălzire prin efect Joule, a serului. Rezultatele au fost excelente.

O a treia aplicație foarte importantă a fost la încălzirea prafului de bachelită și a substanțelor plastice similare cari se presează în forme, o industrie care a luat mare desvoltare în ultimul timp.

A patra aplicație importantă e la fabricarea placajelor unde noua metodă constituie un progres important.

Însfârșit mai sunt nenumărate alte aplicații: deshidratarea alimentelor, care se face întâi în cuptoare până la 80 la sută și se desăvârșește până la 99 la sută prin curenți de înaltă frecvență, fără ardere, fără distrugerea vitaminelor și fără alterarea gustului — la gătit — la sterilizarea făinei și altor alimente care se face de obicei după ambalare, așezând pachetele pe o bandă care trece între plăcile condensatorului, etc.

Se usucă deasemenea lemnul, tutunul, pieile, textilele, etc.

Deasemenea se poate realiza o foarte bună lipire a cauciucului și a altor substanțe pentru diferite fabricații și reparații (de exemplu la încălțăminte, etc.)

Trebue să amintim și aplicațiile medicale denumite „unde ultra scurte”, sunt mai cunoscute la noi decât aplicațiile industriale de dată mai recentă.

Instalația constă dintr'un post de emisiune cu lămpi, într'o formă destul de rudimentară. Puterea posturilor variază după nevoie, mărimile normale sunt pe la 500 wați sau 2—3 kw. ieșire, cu bobine interșanjabile pentru a putea acoperi diferite frecvențe.

Pentru a da o idee de condițiile obișnuite de lucru iată un exemplu: trebuiesc circa 100 wați pentru a încălzi 100 gr. de materie plastică cu 100° C în două minute și jumătate. Aceste cifre sunt bineînțelese

aproximative, putând varia în limite destul de mari. Se adaugă de obicei diferite substanțe pentru a mări pierderile în dielectric, adică pentru a scurta timpul de încălzire. Așa de exemplu la cauciuc se adaugă negru de fum.

Bineînțeles că perturbațiile radioelectrice produse de aceste puternice posturi de emisiune pot fi foarte supărătoare. Instalațiile trebuie blindate, dar blindarea e destul de costisitoare. S'a propus să se aloce anumite benzi pentru aceste instalații. Ultima măsură pare a fi mai fericită.

M. K.

Laptele de porumbel.

după Léon Binet

Într'un frumos studiu consacrat vieții și obiceiurilor porumbeilor, Buffon subliniază participarea activă a bărbatului la toate grijile menajului, „bărbatul luând parte și în-sărcinându-se cu grijile materne, luând parte la clocirea ouălor și la îngrijirea puilor”.

Știm azi că el face mai mult. La porumbel, atât bărbatul cât și femeia, și unul și celălalt, secretă, pentru puii lor, la nivelul gusei un fel de „lapte”, care servește la hrana puilor abia eșiți din ou.

Reluând observațiunile lui J. Hunter, care se pare că a insistat cel dintâi asupra acestui fenomen, Claude Bernard, într'una din lecțiunile sale, dezvoltă acest punct curios de fiziologie comparată: „secrețiunea gusei porumbelului este analogă cu secreția laptelui la mamifere”.

Această secrețiune începe, la bărbat și la femeie, înainte de terminarea clocirii și durează câteva zile după. Se formează în acest moment, în gușa porumbelului, un adevărat organ glandular: pe când partea externă muschulară nu se modifică, membrana mucoasă a celor două pungi laterale suferă o hipertrofie considerabilă. Vasele de asemeni își măresc volumul. În

pungile laterale ale gusei, la suprafața mucoasei hipertrofiată, se formează un fel de substanță albă, analogă cu laptele coagulat. Porumbelii de ambe sexe dau afară această substanță și o oferă puilor în primele lor zile.

După cercetările mai noi, secreția laptelui la porumbel este de mai lungă durată decât credea Claude Bernard, ea începe a opta zi dela începutul clocirii și durează 20 de zile după terminarea ei.

Laptele de porumbel nu conține zahăr, dar conține multe grăsimi (între 25 și 29 la sută) și multe proteine (între 13 și 14,5 la sută); conține de asemeni săruri minerale (special calciu, potasiu, magneziu, fosfor), precum și a amilază și o zaharază.

Valoarea alimentară a acestui lapte este foarte mare și după autorii mai noi acestei valori alimentare ridicate se datorește faptul că porumbelul este o pasăre care crește extrem de repede. După d-ra L. Kaufmann, porumbelul își dublează greutatea dela naștere în 24 de ore, iar după determinările lui R. Lienhardt, un porumbel ajunge în 20 de zile dela 20 gr., cât avea în momentul nașterii, la 435 gr. ceea ce reprezintă un record al vitezei de creștere.

Secreția de lapte la porumbel trebuie pusă în legătură cu activitatea glandelor cu secreție internă. Experimental s'a dovedit că dacă se extirpează testiculele porumbelului mascul dispare producerea de lapte. Porumbelul adult castrat nu pierde instinctul de a cloci, dar în timpul clocirii gușa nu-și mai schimbă aspectul și nu mai produce lapte. După P. Riddle, lobul anterior al hipofizei ar juca un rol în producerea laptelui de porumbel.

Această producere de lapte la mascul pentru hrana puilor readuce pe tapet vechea afirmație a lui L. Testut: „că la început bărbatul ca și femeia a luat parte la alăptarea nouilor născuți”.

E. A.

Încrederea în medicină.

după Léon Binet

Mulți oameni destul de serioși rămân sceptici în fața eforturilor medicinei. Și totuși, faptele ne îndreptățesc să avem o mare încredere în eficacitatea terapiei medicale.

Mulți autori au descris momentul turburător în care ființa este în svârcolirile morții și în care este foarte greu de precizat dacă mai este cu viii sau cu morții.

Maurice Maeterlinck, în cartea sa asupra morții, a scris pagini emoționante asupra agoniei oamenilor și face, relativ la ultima luptă care se dă următoarea reflecție: „Pe măsură ce înaintează știința, agonia se prelungește. Toți medicii cred că prima lor datorie este să ducă cât mai departe posibil convulsiunile cele mai îngrozitoare ale agoniei celei mai desperate. Cine oare, la capătul unui muribund, nu a vrut de douăzeci de ori dar nu a îndrăznit să-i cadă la picioare și să-i ceară iertare?”

Această luptă a medicului este îndrăznească, dar este ea fără nicio bază?

Fiziologii au demonstrat să este posibil să însușești o inimă oprită; în astfel de circumstanțe, masa-gul inimii și mai ales injecții intracardace de adrenalină sunt metode a căror eficacitate nu se mai poate discuta.

Pe de altă parte, este posibil să faci să reînceapă o respirație întreruptă. Se știe foarte bine, de exemplu, dela lucrările lui Charles Richet, că dacă un animal e gata să moară din cauza unei anemii profunde, este de ajuns să-l înțorci cu capul în jos pentru a-l face să reînvie. Respirația, înceată, șovăitoare, gata să se oprească, își revine ritmul său normal.

Respirația artificială, inhalarea de oxigen sau mai bine a unui amestec de oxigen și de bioxid de carbon dă rezultate în cazurile cele mai desperate. Iată un animal, victimă a unei intoxicații cu gaz aerian:

nu mai respiră și pare mort. Dacă i se face repede respirație artificială și i se introduce în căile respiratorii oxigen sub presiune, în câteva minute respirația spontană reapare, membrele inerte încep să se agite, animalul se ridică și începe să alerge.

Trebue să subliniem de asemenea, efectele diverselor medicamente care excită centrul respirator. Experiențe făcute de Binet și Arnau-det au arătat efectul cafeinii asupra unui pește intoxicat. Un număr oarecăr de pești, *Gobius lota*, sunt puși într-un rezervor cu apă de mare, se adaugă o mică cantitate de apă cloroformată. Destul de repede peștii își pierd echilibrul, cad pe spate și după câteva minute dela acțiunea clorofomului, respirația încetează. Dacă sunt scoși din soluția toxică, și așezați în apă de mare proaspătă, peștii nu-și revin. Dar dacă se introduce în apa de mare puțină cafeină, după două trei minute peștele își revine respirația; la început mișcările respiratorii sunt rare și superficiale, dar devin repede frecvente și profunde. Peștele se agită și își revine echilibrul și dacă este pus în acvariu cu apă de mare normală el supraviețuiește.

Această constatare este, pentru biolog, impresionantă iar, pentru medic, un motiv în plus ca să capete mai multă încredere în puterea artei sale.

E. A.

Adevăratul submarin a fost gata la sfârșitul războiului.

Cel mai perfecționat submarin pe care l-au construit germanii în cel de-al doilea război mondial n'a reușit să scufunde niciun vas aliat — dar a făcut inutile toate celelalte submarine de pe glob. Acest vas era un adevărat submarin: avea o viteză mai mare sub apă (25 noduri) decât la suprafață (10 noduri). El putea întrece astfel aproape toate vasele de suprafață și în același timp era capabil să rămână sub

apă zile întregi. Din fericire, acest super-submarin a venit prea târziu: când s'a sfârșit războiul, singurul model construit își făcea probele.

Partea cea mai interesantă a noului submarin era motorul lui — o aplicație a motorului Walther, care funcționa cu apă oxigenată în loc de benzină sau ulei. Cel mai important defect: prețul foarte ridicat și spațiul ocupat de rezervoarele cu apă oxigenată.

Micron

Pe calea spre leacul cancerului...

Oclotronul care a produs cel dintâi plutoniu pentru cercetările asupra bombei atomice va fi folosit pentru cercetări în domeniul cancerului și altor probleme medicale, — a anunțat profesorul Ernest H. Lawrence.

Ziaristilor, cari au avut ocazia să vadă „spărgătorul de atomi”, prof. Lawrence le-a spus: „Suntem pe punctul de a găsi drumul spre leacul unor forme de cancer” și a adăugat: „Aceasta nu înseamnă că vom fi în stare să vindecăm orice formă de tumoră, dar sperăm că în câțiva ani vom putea atinge un frumos procentaj de succese în tratamentul unor variații de tumoră”. Profesorul Lawrence a declarat că înainte de 7 Decembrie 1941, (Pearl Harbour) 228 de cazuri înaintate de cancer au fost tratate prin produse radioactive și în 2—3 la sută din cazuri evoluția bolii a fost oprită.

Micron

Automobilul face un pas înainte.

Printre automobilele care vor apărea în viitorii doi ani pe piața americană se va distinge desigur automobilul cu caroserie fabricată din material plastic și care va avea astfel jumătate din greutatea automobilului de azi.

Acest nou tip de automobil va avea motorul la spate, ceea ce va asigura o tracțiune mai bună, o conducere mai ușoară, și o vizibilitate

mai bună pentru conducător. În interiorul mașinii va fi loc suficient pentru fotolii mobile și chiar pentru o măsuță. Caroseria din material plastic va fi de cinci ori mai rezistentă decât cea de oțel și, în același timp, mai eficientă.

Mașinile viitorului vor rezista mai mult și vor funcționa mai eficient, din cauza folosirii extinse a noilor rulmenți cu bile, de mare precizie. Experiențele au dovedit că mașinile înzestrate cu acești noi rulmenți fac o muncă de 35 ori mai mare decât mașinile obișnuite, la o viteză dublă. Noul rulment este de o precizie surprinzătoare; el este de oțel, cuprinzând în mod obișnuit unul la sută carbon, 1 jum. la sută crom și 0,30 la sută mangan și este capabil să reziste la o presiune de 150.000 kg. pe cm. pătrat.

Micron

O lentilă uriașă.

După două luni de experimentare, fabricanții de sticlă optică din Rochester (New York) au obținut o piesă perfectă de sticlă optică, în greutate de 190 kg., cea mai mare piesă obținută până acum pentru un instrument optic.

Cea mai mare piesă optică pentru instrumente, fabricată până acum, a fost de 140 kg. și ea a fost realizată în anul 1942.

Micron

Piccard, din nou în stratosferă.

La vârsta de 62 de ani, d-ru Jean Piccard, renumit pentru sborul său în stratosferă, astăzi profesor de Aeronautică la Universitatea din Minnesota, (U. S. A.) planuește o altă călătorie în stratosferă, cu o nacelă suspendată de o sută de baloane. El speră să atingă o înălțime de 36 km. și să descopere lucruri noi asupra razelor cosmice. Baloanele vor fi fabricate din material plastic și fiecare va fi capabil să se dilate în stratosferă până la 30.000 metri cubi. Soția sa are intenția să piloteze baloanele.

Micron

BIBLIOGRAFIE

PROF. DR. D. MEZINCESCU: Problema inflației de studenți dela Facultățile de Medicină. „Spitalul”, Anul LXV, pag. 129, 1945.

D. Prof. Dr. D. Mezincescu studiază, într'un foarte judicios și documentat raport, situația creată învățământului nostru medical prin marea inflație de studenți înscriși la Facultățile de Medicină.

Într-o primă parte a referatului, autorul analizează capacitatea laboratoarelor și a clinicelor Facultății de Medicină în raport cu numărul mare de studenți și constată că acestea sunt cu totul neîncăpătoare ceea ce face ca pregătirea profesională pe care viitorii medici o capătă să fie cu totul insuficientă. Dar chiar dacă prin mărirea laboratoarelor și înmulțirea paturilor de clinică prin rechiziționarea altor servicii de spitale s'ar da posibilitatea unui mai mare număr de studenți să urmeze cursurile Facultății de Medicină, totuși învățământul medical nu ar câștiga prea mult „căci, după cum spune autorul, învățământul medicinii nu constă numai din predarea unei sume de cunoștințe pozitive, ci în același timp din inițiativa studenților la practica unei arte, aceea a îngrijirii bolnavilor; ceea ce presupune între profesori și elevi relații personale, raporturi imediate ca acelea dintre meșter și ucenic. Aceste relații devin însă imposibile atunci când studenții sunt prea numeroși, și atât formațiunea lor profesională cât și educația lor rămân neisprăvite. De aceea mai toate Facultățile de Medicină din lume au puțini studenți”.

Datele statistice citate de autor sunt foarte elocvente: din 125 de Facultăți de Medicină din Europa și America de Nord în 1938, 99 aveau în toți anii de studiu un total de mai puțin de 500 de studenți. Este interesant de reținut cazul celor circa 40 de Facultăți de Medicină din Statele Unite dintre care numai una sau două au mai mult de 400 de studenți (și acestea au între 500 și 600).

În a doua parte a referatului, d. prof. Mezincescu analizează problema dintr'un alt punct de vedere și anume al numărului de medici în raport cu populația țării. S'a spus de multe ori că țara are nevoie de medici, decât mai mulți medici. „Totuși din datele oficiale din Martie 1941, astăzi depășite, dar care aduc totuși răspunsuri semnificative, rezultă că pentru 13.299.185 locuitori s'au aflat atunci 8421 de medici, prin urmare un medic la 1579 de locuitori”.

Această proporție ne situează într-o poziție mai bună decât alte țări mai înaintate. Franța are un medic la 1697 de locuitori, Belgia un medic la 2344 de locuitori iar Suedia un medic la 2890 de locuitori.

Autorul concludă, bazat pe date statistice, că în România nu este lipsă de medici, dar că repartitia lor este defectuoasă: pe când în mediu urban exista în 1941, un medic la 373 de locuitori (în București un medic la 212 iar la Sibiu un medic la 161 de locuitori), în mediu rural era un medic la 7057 de locuitori.

Această este situația din România și ea nu poate fi îndreptată în niciun caz prin încurajarea inflației de studenți la actualele Facultăți de Medicină din țară.

E. A.

Dr. Ing. I. LINTEȘ: Avionul de transport de mâine. România Aeriană, Anul XIX No. 6, pag. 2, 1945.

D-nul dr. ing. I. Linteș, cunoscut specialist în tehnica aeronautică, după ce examinează condițiunile ce se cer avionului de transport de mâine, indică și soluția.

Avionul de transport al viitorului va trebui să aibe: 1) viteză cât mai mare; 2) itinerarii cât mai variate și 3) o capacitate de transport maximă.

Toate aceste condițiuni nu se vor putea realiza decât cu avionul-rachetă, care va zbura cu viteze foarte mari și la foarte mari înălțimi, în stratosferă.

Autorul, în urma studiilor făcute în ultimii ani, a realizat un proiect de avion-rachetă, pentru 6 persoane, capabil să zboare 5 ore cu o viteză de 2000 km/oră. Proiectul a fost prezentat în luna Februarie 1945 școlii politehnice din București.

Urăm autorului să-și vadă cât mai repede realizat proiectul.

E. A.

Dr. ION NICULESCU și Dr. GH. PREDESCU: Proiect de organizarea Ministerului Agriculturii și Domeniilor. Revista Științelor Veterinare, Anul XXVI No. 7, pag. 115, 1945.

Autorii, directori în Ministerul Agriculturii, prezintă un proiect pentru organizarea Ministerului prin care să se mărească câmpul de activitate și posibilitățile de realizare ale corpului medicilor veterinari în domeniul creșterii animalelor și al controlului sanitar veterinar.

E. A.

NICOLAE POPA: Infecția de focar. „Spitalul”, Anul LXV, pag. 97, 1945.

Problema amigdalelor s'a pus de multă vreme sub două aspecte: 1) amigdalele ca organ protector la intrarea în aparatele respirator și digestiv și 2) amigdalele ca poartă de infecție cu manifestări la distanță.

Ancheta făcută printre interniști, medicii de copii și laringologii din Statele Unite, Anglia, Franța și alte țări asupra chestiunii dacă extirparea amigdalelor aduce sau nu turburări în echilibrul fiziologic al organismului a condus la 70 la sută de răspunsuri negative și 30 la sută răspunsuri restrictive sau afirmative în ceea ce privește turburările produse.

Experiența manifestată prin aceste răspunsuri, arată că în majoritatea cazurilor, extirparea amigdalelor nu produce turburări în echilibrul fiziologic al organismului ci, dimpotrivă, influențează în bine atât starea locală cât și pe cea generală, atunci când turburările provin din cauza amigdalelor. Toată dificultatea care rămâne este în a preciza dacă amigdalele sunt normale sau dacă infecția lor este aceea care determină turburările generale constatate.

Cu aceasta se pune problema infecției de focar, cu repercusiuni la distanță și care dă naștere la simptomele și turburările cele mai variate. Focare latente de infecție cu manifestări la distanță mai pot fi localizate, în afară de amigdale, la dinți, la sinusurile maxilare, etc.

Autorul, șef de lucrări la clinica oto-rhino-laringologică, tratează, în acest articol, problema infecției de focar, indicând turburările la care poate da naștere, metodele de depistarea lor, precum și tratamentul cel mai apropiat.

E. A.

ING. GH. RADO. Conducerea dela distanță a aeromodelelor. România aeromodelelor, România Aeriană, anul XIX, No. 7 8, 1945.

Autorul articolului, specialist cunoscut în tehnica aeronautică, expune, într'un documentat articol, principalele procedee pentru conducerea dela distanță a aeromodelelor.

Se folosesc pentru această conducere procedee radioelectrice, acustice și optice. Oricare ar fi procedeul este nevoie de o stație de emisie și de o stație de recepție.

În cazul dispozitivelor radioelectrice, pe care autorul numai le amintește, promițând descrierea lor într'un viitor articol, postul de emisie este alcătuit de cele mai multe ori dintr'un aparat simplu de emisie cu lămpi.

Dispozitivele acustice și optice sunt descrise cu amănunte, autorul prezentând și schemele montajelor. În cazul dispozitivelor acustice, postul de emisie este alcătuit de cele mai multe ori dintr'un corn care poate să dea un anumit sunet, bine determinat. În cazul dispozitivelor optice postul de emisie este alcătuit dintr'o oglindă și o sursă luminoasă de intensitate variabilă iar în unele cazuri se folosesc raze infraroșii, invizibile.

Construcția receptorului este mai totdeauna la fel. Deosebirea constă doar în prima treaptă care în cazul dispozitivelor acustice este formată dintr'un microfon iar în cazul dispozitivelor optice este formată din una sau mai multe celule fotoelectrice.

Amatorii pot găsi în articolul d-lui ing. Rado prețioase indicațiuni asupra conducerii dela distanță a aeromodelelor.

E.A.

Comandor Aviator ANDREI POPOVICI: Profeția lui Ferber. Din colină în colină, dela oraș la oraș, dela continent la continent. România Aeriană, Anul XIX No. 7 8, pag. 2, 1945.

Autorul, într'un frumos articol, amintește câteva momente importante din începuturile aviației.

La 15 Ianuarie 1908, Henry Farman, pe un aparat Voisin, realizează primul kilometru sburat în circuit închis la Issy-les-Moulineaux.

Două luni mai târziu, la 28 Martie 1908, are loc primul sbor din lume cu pasager pe bord; pilotul este sculptorul Delagranje și pasagerul este Henry Farman. În zilele ce au urmat, Henry Farman, la rândul său, ia ca pasageri mai multe persoane printre care pe Paul Painlevé.

În toamna aceluiași an, la 30 și 31 Octombrie, au fost realizate cele dintâi călătorii în avion, executate de Farman și de Blériot.

În 1909 se realizează trecerea Canalului Mânecii. La 19 Iulie, Lanthan încearcă trecerea, dar motorul se oprește și pilotul este nevoit să se așeze pe suprafața apei la 16 km. de coasta engleză. Dar la 25 Iulie, Louis Blériot reușește să traverseze Canalul Mânecii, aterizând la câțiva kilometri de Douvres, în fața fortului. Succesul lui Blériot a făcut o profundă impresie în întreaga lume.

Ziua de 25 Iulie marchează o dată importantă nu numai în istoria aviației dar și în istoria lumii.

E. A.





Energia atomică

de G. ATANASIU

Sfârșitul celui de-al doilea război mondial a fost grăbit prin bombardările americane, cu bomba atomică la Hiroshima și Nagasaki.

Astăzi, șefii statelor se întâlnesc pentru a discuta asupra acestei arme. În parlamentul englez și în cel american se pune întrebarea dacă secretul ei să fie divulgat sau nu și dacă nu e mai bine ca noua armă să fie supusă unui control internațional. Toate acestea ne arată că descoperirea bombei atomice are o mare importanță socială și ca urmare, etapele descoperirii ei, interesează pe oricine.

Bomba atomică este o descoperire făcută de fizicieni și pornește, ca mai toate marile descoperiri, dela experiențe de laborator care, la început, aveau un scop pur științific. Cum se întâmplă adesea în știință, ea nu s'a făcut deodată, ci în etape succesive, realizate în diferite laboratoare. Iată etapele care au dus la eliberarea energiei atomice: descoperirea elementelor natural radioactive; descoperirea transmutării elementelor; relația lui Einstein, care ne dă legătura dintre materie și energie și în fine radioactivitatea artificială.

Aceste mari descoperiri sunt cunoscute de cititorii „Naturei”, astfel că nu vom aminti aici decât rolul lor direct în eliberarea energiei atomice.

Substanțele natural radioactive, descoperite de Pierre și Marie Curie în 1898, au arătat că unele elemente chimice se pot dezintegra spontan, eliminând radiații și particule atomice. Aceste particule sunt elemente constitutive ale nucleului atomic. Astăzi știm că nucleul atomic este format din **protoni și neutroni**.

Rutherford, prin 1919, a reușit a produce experimental, în laborator, dezintegrări atomice. El a bombardat atomii de azot cu particule α eliminate de o substanță radioactivă. A reușit să transforme atomul de azot în atom de oxigen. Dar randamentul transformării era extrem de mic: din 100.000 de particule α aruncate asupra azotului numai una singură transforma un atom de azot. Este ca și cum am trage 100.000 de gloanțe asupra unei ținte și unul singur ar nimeri-o. Descoperirea lui Rutherford este, totuși extrem de importantă din punct de vedere **principal**, dovedind că se poate realiza visul alchimistilor: **transmutarea materiei**.

Metoda lui Rutherford se utilizează și astăzi anume: pentru a dezintegra atomii nu ne servim nici de temperatură, nici de presiune, care n'au nici o acțiune asupra nucleului atomic. Ne servim de ceea ce putem numi

„artileria atomică”, adică de particule sub-atomice: neutroni, protoni, particule α , care sunt aruncate cu viteză mare, prin diferite procedee, asupra atomilor pe care vrem să-i dezintegram.

Din experiențele asupra substanțelor radioactive s’a dedus că materia constituie un imens izvor de energie, care e concentrată mai ales în nucleii atomilor.

Einstein a dedus, ca o concluzie a teoriei relativității, că energia unei mase materiale se poate calcula după formula simplă:

$$\text{energia} = \text{masa} \times \text{pătratul vitezei luminii}$$

Găsim astfel că 1 gram din orice substanță are o energie care echivalează cu aceea pe care o putem obține prin arderea a 200 vagoane de benzină.

Este evident că, dacă putem realiza eliberarea energiei atomice, vom dispune de imense rezerve de energie. Nu va mai fi nevoie să ardem lemne sau să scotocim pământul pentru a scoate cărbuni și petrol. O eră nouă va începe pentru omenire!

Ultima etapă, în drumul spre eliberarea energiei atomice, este descoperirea radioactivității artificiale, făcută de F. Joliot și Irène Curie în 1934. Ei au arătat că se pot produce substanțe radioactive **în laborator**, bombardând anumite elemente cu neutroni sau cu particule α . Au obținut la început, un **radio-fosfor**, un **radio-siliciu**, un **radio-azot**. Astăzi n’a mai rămas mai nici unul din elementele stabile ale sistemului periodic care să nu poată fi transformat prin bombardare, în unul sau mai multe elemente artificial radioactive. S’au obținut astfel, până acum, **peste 300 de elemente artificial radioactive**, pe când elementele natural radioactive sunt în număr de numai 42.

Printre aceste substanțe artificial radioactive sunt unele care se dezintegrează aproape instantaneu, punând în libertate o parte din energia atomică.

Descoperirile pe care le-am rezumat au arătat calea de urmat pentru a obține eliberarea energiei atomice și au condus la fabricarea bombei atomice. **În special radioactivitatea artificială este cheia mecanismului bombei atomice.**

Încă dinaintea celui de al II-lea război mondial se știa că bombardând uraniul cu neutroni, acesta poate fi dezintegrat. Se obține un mare câștig de energie dacă se utilizează, nu uraniul natural care are greutatea atomică 238, ci un izotop al uraniului, anume U-235.

Problema era dar să se izoleze în cantități mai mari U-235 care, bombardat cu neutroni, să puie în libertate energia atomică.

U-235 se găsește în cantitate mică (1/140) în uraniul natural și poate fi separat de acesta prin diferite mijloace fizice: difuziunea vaporilor de uran; centrifugarea sau metoda electromagnetică.

O altă cale era producerea unui element, necunoscut până acum, denumit **plutoni** (Pu) care are Nr. de ordine 94 (deci în afara tabloului Mendeleieff care se oprea până acum la Nr. 92) și greutatea atomică 239.

Plutoniul este dezintegrabil și poate fi făcut și el să explodeze, ca și U-235, când e bombardat cu neutroni.

Plutoniul se obține după următoarea schemă de transformare:



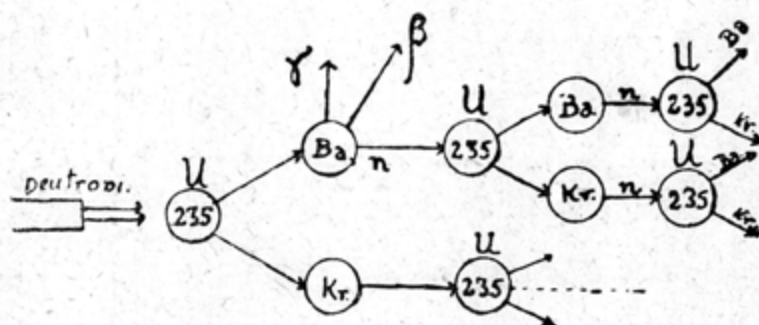
Cantitatea de plutoniu care s'a format în uraniul natural, prin bombardare cu neutroni, poate fi separată **prin mijloace chimice**.

Prin urmare problema fabricării bombei atomice s'a precizat astfel: dela problemă de laborator, producerea elementelor U-235 și Pu-239, trebuia să fie îndrumată la proporții industriale. Pentru această realizare America n'a stat la îndoială. În ultimii ani ai războiului a grupat peste 200 de fizicieni și chimiști americani, englezi și de alte națiuni (fugiți de regimul nazist); a făcut apel la marea industrie americană și a pus la dispoziție munți întregi de materiale și fonduri de peste 200 miliarde dolari. Materia primă, U-natural, a fost adus din Canada, unde se găsește în suficientă cantitate. S'au construit mai multe uzine mari care, din cauza pericolului de explozii și de otrăvire a aerului, au fost instalate în deșerturi și regiuni slab populate din Statele Unite. Pentru U-235 s'a construit o mare uzină în deșertul **Oak-Ridge**, lângă Knoxville (statul Tennessee) iar pentru plutoniu o uzină gigantică „cetatea lui Pluto” la **Hanford**, pe malul de Vest al râului Columbia (statul Washington). Uzina dela Hanford utilizează un teren de 200 mile pătrate și la edificarea ei au lucrat cca 60.000 lucrători; ea a început a funcționa în lunie 1943. Căldura care se naște, ca proces secundar, în cursul producerii plutoniului este așa de mare că apa, derivată pentru răcire, încălzește apreciabil râul Columbia.

Un alt grup de fizicieni, dela Universitatea din California, s'a instalat în deșertul **Los Alamos** (New Mexico). Scopul lor era să monteze bomba însăși, ținând-o gata pentru scopurile războiului.

În aceste uzine, după o muncă de 2—3 ani s'au obținut cantități suficiente de U-235 și de plutoniu cu care s'au montat primele bombe atomice. În lunie 1945 se aștepta explozia primei bombe atomice construită de om.

Iată care este schema de transformare explozivă într'o bombă cu U-235:



Cum se vede pe schemă, U-235, bombardat cu neutroni se dezintegrează în 2 izotopi artificiali radioactivi, bariu și krypton, care, explodând, emit neutroni putând dezintegra, la rândul lor, alți atomi de U-235 și așa mai departe. Se produce astfel o **reacțiune lanț**, care se propagă aproape instantaneu dezagregând toată masa de U-235. De aici provine puterea extraordinară a exploziei, de câteva zeci de mii de ori mai mare ca a dinamitei. S'a calculat că 123 de avioane, ducând fiecare câte o bombă atomică, ar avea o putere de distrugere tot atât de mare ca toate bombele aruncate de aliați asupra Europei, în tot cursul războiului.

Am descris până acum numai puterea de distrugere a energiei atomice, dar este evident că această energie va putea fi utilizată de acum înainte și în scopuri de pace, industriale și științifice.

Aplicări industriale se vor face probabil repede în cursul anilor de pace. Totuși vor fi de învins 2 piedici mai însemnate. Mai întâi pericolul de explozii și accidente posibile produse de radiațiile penetrante asupra organismului, până se vor găsi dispozitive care să permită mănuierea energiei atomice de oricine, fără cunoștințe speciale. În al doilea rând, anumite aplicări puse la îndemâna publicului, ar face ca secretul deșănțurii energiei atomice să fie divulgat, ceea ce nu este o acțiune fără mari riscuri.

Este mai probabil ca primele aplicări importante să se facă sub formă de uzine centrale, riguros controlate și păzite de Stat, care uzine ar pune la îndemâna colectivității energia atomică sub formă de apă caldă, aer cald, vapori sub presiune, energie electrică, etc.

Avem azi în mână cheia eliberării energiei atomice, care pune la îndemâna omenirii uriașe rezerve de energie. Secolul nostru va fi nunit, cu drept cuvânt, **secolul energiei atomice**. Perspective înfloritoare se deschid omenirii întregi, cu o singură condiție: oamenii să se înțeleagă între ei, să înceteze războaiele care nu aduc decât ruine și sălbăticia omului. Să sperăm că cele 2 bombe atomice, aruncate asupra Japoniei, au fost și ultimele în care energia atomică a fost utilizată în scop distructiv și că de-acum înainte energia atomică va fi folosită numai în realizări de pace.

BIBLIOGRAFIE. — *Journal of Applied Physics*, vol. 16, p. 493, Sept. 1945 (în acest Nr. este rezumat raportul profesorului H. D. Smith); *Time*, 20 Aug. 1945; *Electrical World*, 18 Aug. 1945, p. 100; *Electronics*, Sept. 1945, p. 89; *Science Digest*, Oct. 1945, p. 17, etc.

Textul oficial al raportului Prof. Smith este publicat de ex. și în *Rev. of Modern Physics*, Oct. 1945.

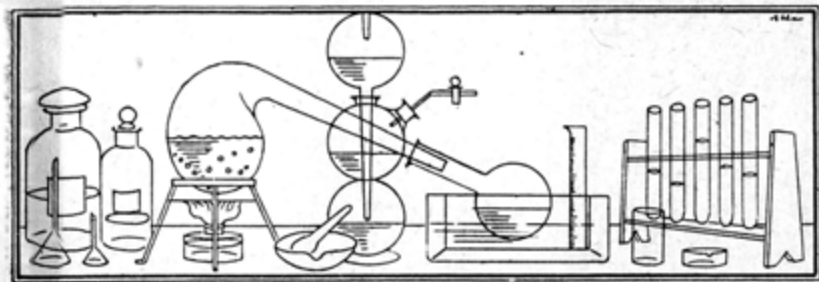
Elemente chimice în Evul Mediu.

După Arnaud de Villeneuve, ilustru medic și chimist francez (1235—1313) structura intimă a materiei era constituită din patru elemente, aceleași din doctrina atomistică a lui Anaxagora și Democrit, numai altfel denumite. Astfel focul era elementul radiant, aerul elementul gazos, apa elementul lichid și pământul elementul solid, căci pentru savanții epocii, focul nu este nici flacără, nici căldură, nici lumină obișnuită, aerul nu este aerul ce respirăm, apa nu este lichidul nostru, nici pământul, pământul nostru.

Niciun element singur nu poate forma o parte de materie, un corp; nu poate forma nici chiar un atom. Orice corp trebuie să fie alcătuit din patru elemente pentru ca materia să devină sensibilă.

Acestor elemente clasice, se mai adaugă un al cincilea principiu, care nu este numit element, dar care asimilat mai târziu acestora, va primi numele de quintesență, care poate fi tradus prin suflet, dând astfel, acestui cuvânt unul din sensurile de altădată.

B. A.



Transmiterea ereditară a grupelor sanguine

de C. C. OPRESCU

Încă de mult s'a observat că, dacă se pune în contact o picătură din sângele unui animal dintr-o specie dată cu una din sângele unui alt animal de specie diferită, serul unuia face să precipite și să se aglutineze hematiile celuilalt. Această „**reacție de aglutinare**”, este expresia unei nepotriviri, trădând existența în sângele indivizilor respectivi a unor entități specifice, caracteristice speciei. Fiindcă indivizii al căror sânge pus în contact manifestă fenomenul de aglutinare aparțin unor specii diferite, s'a dat numele fenomenului de **heterohemoaglutinare**. Substratul lui fizico-chimic a fost atribuit existenței în serul sanguin, a unor anticorpi naturali denumiți **heterohemoaglutinine**, având proprietatea de a aglutina hematiile sângelui de altă specie, acestea fiind ele înșile posesoarele unor „**substanțe aglutinabile**” zise **heteroaglutinogeni**. Dar alături de această heterohemoaglutinare, practica transfuziilor în terapia umană a arătat existența a numeroase cazuri de nepotriviri chiar între indivizii unei aceleiași specii, cum e cazul la om. Posibilitatea existenței unei asemenea **izohemoaglutinări** la specia omenească — a cărei nesocotire în practica transfuziilor poate duce la consecințe fatale — se explică prin prezența în serul sanguin, a unor anticorpi naturali, așa numitele **izohemoaglutinine**, având proprietatea de a aglutina hematiile streine purtătoare de substanțe aglutinabile denumite generic **izohemoaglutinogeni**. Există prin urmare între oameni, indivizi al căror sânge „se potrivește” și izohemoaglutinarea nu se produce, și indivizi cari manifestă față de alții o „nepotrivire”, contactul sanguin declanșând aglutinarea.

Este meritul lui **Landsteiner** de a fi arătat cel dintâi că fenomenele de izohemoaglutinare sau neaglutinare a sângelui diverșilor indivizi, depinde pe deoparte de prezența sau absența în ser a două entități comportându-se ca niște anticorpi naturali pe care le-a numit **izohemoaglutininele α și β** , iar pe de alta de prezența sau absența în stroma hematiilor a două substanțe aglutinabile: **aglutinogenii A și B**. Există întotdeauna o incompatibilitate manifestă între aglutinina α din ser și aglutinogenul A din hematie, ca și între aglutinina β din ser și aglutinogenul β din hematie, în sensul că puse în prezență provoacă rapid fenomenul de aglutinare. Ținându-se sea-

ma de aceste fapte și de felul de comportare reciprocă a indivizilor sub raport sanguin, s'a putut stabili existența a **patru grupe sanguine** diferite, în cari se poate încadra totalitatea oamehilor, și anume:

a) **Grupa O $\alpha\beta$** sau anti—AB după **Dungern-Hirsfeld**, (I-a a lui **Jansky** sau a IV-a a lui **Moss**), cuprinde indivizii ale căror hematii nu au aglutinogeni A și B, dar al căror ser conține ambele aglutinine α și β , putând așa dar aglutina hematiile tuturor celorlalte grupe;

b) **Grupa A β** sau anti-B după **D. H.** (a II-a a lui **Jansky** sau **Moss**), hematiile ei cuprind numai aglutinogenul A, fiind deci aglutinate de serurile grupelor O $\alpha\beta$ și B α , iar serul are aglutinina β și aglutinând în consecință hematiile grupelor B α și ABo;

c) **Grupa B α** după **D. H.** (a III-a după **Jansky** și **Moss**) are hematii cu aglutinogen B — fiind așadar aglutinabile de serurile grupelor O $\alpha\beta$ și A β — iar serul cuprinde aglutinina α — aglutinând deci hematiile grupelor A β și ABo (anti-A) și în fine:

d) **Grupa ABo** după **D. H.** (a IV-a după **Jansky** și I-a după **Moss**), având hematiile cu ambii aglutinogeni A și B, serul lipsit de ambele aglutinine (deci hematiile pot fi aglutinate de serurile tuturor celorlalte grupe, în timp ce serul propriu nu poate aglutina hematiile acestora).

Rezultă din cele expuse că grupa O $\alpha\beta$ neavând aglutinogeni poate servi pentru transfuzii la indivizi din toate celelalte grupe (A, AB, B), fiind deci un „**donator universal**”, dar posedând ambele aglutinine, nu poate primi sânge decât de același grup (O $\alpha\beta$) pentru a se evita aglutinarea. Grupa A β poate furniza aceleași grupe sau grupei ABo, și poate primi dela aceeași grupă sau dela grupa O $\alpha\beta$; grupa B α poate deasemeni da aceleași grupe și grupei ABo, după cum poate primi dela aceeași grupă sau dela grupa O $\alpha\beta$. În fine, grupa ABo neavând nicio aglutinină, poate primi dela toate celelalte grupe — fiind prin aceasta un „**receptor universal**”, însă nu poate da niciuneia, având ambii aglutinogeni, exceptând propria-i grupă.

În fenomenele de aglutinare dintre grupele incompatibile, **aglutininele** se comportă ca niște **anticorpi** naturali specifici serului în care se găsesc, iar **aglutinogenii** de pe stroma hematiilor ca niște **antigeni**, aglutinarea fiind deci perfect comparabilă reacțiilor antigen-anticorp din bacteriologie. Cum incompatibilitatea se manifestă între aglutinina și aglutinogenul de același nume (A cu α și B cu β), se impune ca, la o transfuzie, donatorul să nu posedă aglutinogenii cari corespund aglutininelor receptorului: în consecință ambii trebuie sau să aparțină aceleiași grupe, sau donatorul să fie grupa O $\alpha\beta$, altfel aglutinarea se produce în chip necesar, cu toate consecințele grave pe cari le antrenează. S'a constatat că apariția aglutinogenilor se produce cam în luna a treia a vieții intrauterine, în vreme ce aglutinele sunt prezente în ser mult mai târziu, spre prima jumătate a celui dintâi an de viață. S'au putut separa în aglutinogenul A trei **subgrupe** cari în ordinea sensibilității descrescând față de aglutinina β , s'au numit: A₁ (în proporție de 80%), A₂ (20%) și A₃ (1 la mie). Tot în hematii, **Landsteiner** și **Levine** au mai identificat prezența — aiături de aglutinogenii A și B — a încă doi aglutinogeni: **M** și **N**, cărora le corespunde — frecvent în serul de iepure, foarte rar în cel de om — aglutinele corespunzătoare: **anti-M** și **anti-N**, existența acestora neprezentând importanță practică în vederea transtuziilor.

Repartiția geografică a acestor patru grupe (exceptând America de Sud), pare caracteristică: grupa ABo este cea mai slab reprezentată; în Europa occidentală predomină grupa A β , în Asia și Extremul Orient predomină grupa Ba, iar la popoarele primitive neputând amestecuri rasiale, predomină grupa Oa β . Este interesantă relativa **omogenitate** a grupelor la populațiile de rasă relativ pură, în comparație cu extrema lor **heterogenitate** la acelea prezentând amestecuri rasiale complexe.

Tipul sanguin constituind o **calitate constantă** și absolut **caracteristică** pentru un individ, iar transmiterea lui **ereditară** după legile mendelismului dovedindu-se incontestabilă, se impune schițarea mecanismului intim care servește de substrat acestei transmiteri și fără de care ea ne-ar apare îninteligibilă.

Se știe că toate caracterele specifice aparente ale unui individ care i se transmit **ereditar** constituindu-i **fenotipul**, sunt determinate de entități probabil de natură fizicochimică localizate pe cromosomii celulelor germinale (spermatozoid și ovulă), numite **gene**. La om, pe cele 24 perechi de cromosomi omologi, sunt localizate în anume „loci”, un număr imens de asemenea gene, dispuse ca și cromosomii omologi în perechi, formând așa numitele „**cupluri genice alelomorfe**”. Fiecare caracter fenotipic corespunde și este condiționat de asemenea cupluri genice alcătuind în ansamblu **genotipul** individului considerat. Genele fiecărui cuplu pot avea o valoare **echivalentă** și sinergică în determinarea unui caracter fenotipic, după cum una din ele o poate prevala calitativ pe cealaltă prin **dominare**, lăsând-o nemănistă, ascunsă deși existentă, sau, cum se zice, **recesivă**. Dacă cuplul genic cuprinde ambele gene de **același fel**, caracterul este de **homozigot**, în caz contrar fiind de **heterozigot**. Când genele alelomorfe sunt multiple, seriate gradat dar corespunzând unui aceluiaș factor, vorbim de **polialelie**. Grupul sanguin reprezintă la un individ un caracter fenotipic net ereditar și specific. Determinarea lui rezidă, — așa cum au arătat-o Von Dungern și Hirsfeld, în prezența pe cromosomii omologi, a câte **două gene alelomorfe** dintr-o serie de trei, corespunzând aglutinogenilor respectivi: A, B, și O. Când ambele sunt prezente (A+B) pe cromosomii omologi, atât gena pentru **A** cât și cea pentru **B** sunt **dominante**, și se vor manifesta în mod egal în fenotip. Se admite că genele pentru aglutininele α și β sunt **recesive** (**a** și **b**). Posibilitățile lor de **cuplaj** pe cromosomii omologi (v. fig. 1) sunt următoarele:

I) **A+B** reprezintă un cuplu **heterozigot**, și cum ambele sunt dominante, evident că fenotipul va aparține grupei ABo; ținând seama și de genele recesive ale aglutininelor (**a** și **b**), grupei ABo îi vor putea corespunde următoarele formule genotipice: 1) AABb; 2) AaBB; 3) AaBb și 4) AABb, toate ducând prin dominanța simultană a lui **A** și **B**, la un fenotip heterozigot aparținând grupei ABo.

II) **A+A**, cu ambele gene **A** dominante și identice, va duce la un fenotip **homozigot** aparținând grupei A β ; considerând și genele recesive, formulele genotipice posibile acestei grupe vor fi: 1) AABb, și 2) Aabb;

III) **A+O**, în care numai o genă aglutinogenică este prezentă și deci **ipso facto** și dominantă; o asemenea formulă, heterozigotă, va da în fenotip un individ ținând tot de grupa A β ;

IV) **B+B**, cu ambele gene **B** dominante și identice — deci cuplu de homozigot — va da evident un fenotip aparținând grupei Ba; considerând

și recesivele, formulele genotipice corespunzătoare acestei grupe vor fi desigur: 1) aaBB și 2) aaBb;

V) **B+O**, având prezentă numai o genă aglutinogenică (B) care e și dominantă, va duce la un fenotip ținând de grupa B α ;

VI) **O+O**, în care lipsa ambelor gene aglutinogenice dominante, va da un fenotip lipsit de aglutinogeni și aparținând în consecință grupei

GENOTIPUL	FENOTIPUL			GRUPUL
CROMOSOMII (CC) • GENELE (BB)	HETEROTETA	HETEROTETA	HETEROTETA	CALITATE GENICĂ
$\begin{array}{c} A \\ C \end{array} \begin{array}{c} B \\ C \end{array}$				AB HETEROZIGOTĂ
$\begin{array}{c} A \\ C \end{array} \begin{array}{c} A \\ C \end{array}$				A HOMOZIGOTĂ
$\begin{array}{c} A \\ C \end{array} \begin{array}{c} O \\ C \end{array}$				A HETEROZIGOTĂ
$\begin{array}{c} B \\ C \end{array} \begin{array}{c} B \\ C \end{array}$				B HOMOZIGOTĂ
$\begin{array}{c} B \\ C \end{array} \begin{array}{c} O \\ C \end{array}$				B HETEROZIGOTĂ
$\begin{array}{c} O \\ C \end{array} \begin{array}{c} O \\ C \end{array}$				O HOMOZIGOTĂ

O $\alpha\beta$; formula genotipică pentru recesive fiind aabb, serul fenotipului va avea ambele aglutinine α și β (donator universal);

Bernstein (1925) socotește lipsa genelor A și B datorită unei a treia gene: R, de unde rezultă tot cele șase posibilități de mai sus, sau — în notația lui — pentru grupa O=RR, pentru A=AA și RA, pentru B=BB și RB și pentru AB=AB. Notând cu p, q, și r frecvențele relative ale acestor trei gene într-o populație ($p+q+r=1$), se pot obține pentru formulele de mai sus, următoarele **probabilități de frecvență**: r^2 , $2pr$, p^2 , $2q^2$, q^2 , $2pq$, iar pentru fiecare grupă în parte: O $\alpha\beta$ = r^2 , A β = $2pr+p^2$, B α = $2qr+q^2$ și AB= $2qr+q^2$.

Dacă asociem acest **mecanism genic** cu **mendelismul (legile lui Mendel: „legea disjuncției caracterelor părintești în hibrizi” și „legea segregării independente a acestor caractere în hibrizi”)**, vom putea **prevedea** cu ușurință felul de transmitere a tipului sanguin de la părinți la descendenți. În acest sens, devine evident că doi părinți aparținând amândoi grupei O $\alpha\beta$, vor avea copii aparținând exclusiv aceleiași grupe; că dacă ambii părinți țin de grupa ABo, copiii pot aparține la trei grupe posibile: A, B și AB sau, mai exact, după **mendelism**, ei vor fi: AA+AB+AB+BA+BB, deci un sfert de tip A, alt sfert de tip B și jumătate de tip AB, **proporție con-**

formă primei legi a lui Mendel. În cazul când ambii părinți țin de grupa A, ei pot avea în trei pătrimi din cazuri copii de tip A β — dacă cuplul genotipic a fost AA— dar, în sfertul rămas, și de tipul Oa β — dacă acest cuplu a fost A+O, deoarece: $AO \times AO = AA + AO + OA + OO$ în care A este dominant și se urmează prima lege a lui **Mendel**. În mod analog se întâmplă dacă ambii părinți aparțin grupei B α : copiii vor putea aparține toți grupei B α dacă în cuplul genic părintesc erau prezente ambele gene B (B+B),

PĂRINȚI :	COPII POSIBILI, IPO- TEZA A 2 CUPLE ALELOMORFE :	IPOTEZA LUI BERNSTEIN :	COPII EXCLUȘI :
O $\times$ O	O	O	A, B și AB
O $\times$ A	O și A	O și A	B și AB
O $\times$ B	O „ B	O „ B	A „ AB
A $\times$ A	O „ A	O „ A	B „ AB
B $\times$ B	O „ B	O „ B	A „ AB
A $\times$ B	A, B, AB și O	O, A, B și AB	—
O $\times$ AB	O, A, B „ AB	A și B	O și AB
A $\times$ AB	O, A, B „ AB	A, B și AB	O
B $\times$ AB	O, A, B „ AB	A, B „ AB	O
AB $\times$ AB	O, A, B „ AB	A, B „ AB	O

dar vor putea rezulta și un sfert de descendenți aparținând grupei Oa β : dacă la părinți cuplul genic era (B+O) deoarece, conform tot primei legi a lui Mendel: $BO \times BO = BB + BO + OB + OO$.

În consecință, dintr'un cuplu părintesc dat, nu poate rezulta decât un

PĂRINȚI :	DESCENDENȚI POSIBILI :	DESCENDENȚI EXCLUȘI :
M + N	M și N	M și N
M + M	M	N și MN
M + MN	M și MN	N
N + N	N	M și MN
N + MN	N și MN	M
MN + MN	M, N și MN	—

număr anumit și precis de descendenți, conform aceluiași număr previzibil de formule posibile pe care le rezumăm schematic în tabloul următor:

Snyder socotea că de fapt singură grupa A β ar corespunde unei gene dominante propriu zise, considerând pe B α și Oa β ca simple „mutante” (variațiuni bruște dar transmisibile și permanente) ale acesteia. Totuși ipo-

teza cea mai verosimilă rămâne aceea care presupune ca substrat genic o **polialelie** a genelor responsabile, în sensul că acestea reprezintă o serie de alelomorfe multiple prezentând între ele diferențe de grad în felul de manifestare.

În fine, tot după **modul dominant** se transmit și aglutinogenii **M** și **N**, după cum urmează:

Din frecvența pe care o prezintă la diferite populații repartiția tipului sanguin (raritatea grupei ABo și omogenitatea celorlalte de rasă relativ pură), s'a conchis presupunerea — nedemonstrată încă definitiv — că grupa Oa β ar reprezenta tipul sanguin primitiv, grupele A β și mai apoi Ba nefiind decât mutante de dată mai recentă. Statistici făcute pe animale prezentând tot patru tipuri sanguine ca și omul — cum sunt **Antropomorfiele** — contrazic însă o asemenea ipoteză: din 55 cimpanzei cercetați, numai 5 s'au determinat ca aparținând grupei Oa β și 50 grupei A β ; iar din 6 orangutani, 2 erau de grupa A β și 3 de Ba, ultimul fiind ABo. **Hirszfeld**, experimentând pe cai, găsește că 55% din exemplarele cercetate aparțineau grupei A β , 15% grupei Ba și doar 30% grupei Oa β . Deaceea credem că singură ipoteza unei **polialelii** a unei serii de trei gene (A, B și O) combinate variat pe perechea de cromosomi omologi — în cele șase posibilități schițate în figura 1 — rămâne cea mai verosimilă.

Correspondența strânsă dintre substratul genic așa cum îl presupune această ipoteză, și felul cum se produc fenomenele de aglutinare în fenotipuri între **hematiile** acestora și **serurile-test** (fig. 1), a făcut ca metodele de determinare a tipului sanguin să fie folosite de Justiție în medicina legală pentru determinarea prin **excludere a paternității** (conform tablourilor de încrucișări posibile), cât și pentru a trage concluziuni din studiul petelor de sânge în cazuri de **asasinate**. Dacă adăugăm la acestea imensa importanță a cunoașterii tipului sanguin în cazurile de **transfuzii** — unde incompatibilitatea de grup între donator și receptor are, cum am spus, consecințe funeste — înțelegem ce însemnat **rol practic** joacă această cunoaștere. Iar în domeniul experimental al **eredității normale**, ea a însemnat poate cea mai frumoasă și mai netă dintre verificările cu care se poate mândri genetica modernă.



Centenarul bobinei lui Rhumkorff.

Au trecut o sută de ani de când Bréguet și Masson au prezentat Academiei de Științe prima lor mașină de inducție, perfecționată, în urmă, de H. D. Rhumkorff.

Astăzi încă, bobina mai este întrebuințată în licee și Universități, în cercetarea științifică, fie pentru demonstrarea curenților în tuburile Geissler, fie pentru producerea razelor X. Frații Brunet-Loi-

seau au reușit să construiască bobine cu care obțin ușor scânteii de 5—7 cm.

Aparatele zise cu raze ultra violete conțin o bobină Rhumkorff. Tot mulțumită ei, Branley și Marconi au construit primele lor aparate de T. S. F. iar prof. Blondlot dela Nancy a putut descoperi razele N.

Revue Générale des Sciences.



Întinderea și subîmpărțirile Carpaților ¹⁾

de VICTOR TUFESCU

Ca toate schimbătoarele categorisiri omenești, subîmpărțirea Carpaților a variat de la autor la autor fără ca nici astăzi să fie pe deplin stabilizată. Totul depinde în această privință de criteriile de care s'au folosit diverșii autori, sau mai exact, de criteriul pe care au apăsător mai mult. Rezultatul e că nu numai în lucrări de strictă specialitate scrise pentru inițiați, — care se pot călăuzi fără riscuri printre sisteme oricât de diferite de împărțire — dar în lucrări de largă răspândire a cunoștințelor geografice, ori — ceea ce e și mai rău — în manualele didactice, se găsesc până astăzi deosebiri impresionante între autori pe chestiuni care ar trebui totodată odată și acceptate ca atare de toată lumea.

În notița de față schițăm doar problema, înfățișând deosebirile de vederi ce există numai în chestiunea marilor subdiviziuni ale arcului Carpat, nu și în cele de amănunt. Pomenind însă despre subdiviziuni și limitele lor, e necesar să reamintim atât criteriile pe care s'au bazat geografii în despărțirile făcute, cât și caracterele fundamentale ale fiecărei porțiuni.

În primul rând e controversată însăși delimitarea arcului carpat. Astfel, dacă toți oamenii de știință sunt de acord că arcul carpat — ca fragment alpinohimalaian — începe în partea apuseană de la Dunăre, din basinul Vienei și cel al Bratislavei, nu toți sunt de acord în privința întinderii lor la celălalt capăt. Majoritatea geografilor români — afară de rare excepții — întind Carpații până la defileul Dunării de la Cazane. Alții însă, — între care mulți geografi sârbi și bulgari, iar la noi **Murgoci** și d. **Vintilă Mihăilescu**, — întind Carpații și la Sud de Dunăre, până la valea Timocului. Motivul pentru care o fac sunt următoarele:

1. Defileul de la Cazane, lașă de o parte și alta munți cu aceeași structură geologică, asemănători morfologicește, având aceeași altitudine (cu vârfuri ce nu depășesc 1400 m.) și, prin coincidență, având aceeași popu-

¹⁾ Raport prezentat la ședința din 13 Februarie 1941, a Colegiului Profesorilor de Geografie din București, în legătură cu problema mai largă a unificării nomenclaturei manualelor de geografie pentru curs secundar.

lație de-o parte și alta a Dunării. Ba încă și numele regiunilor (**Banat și Craina**), însemnând amândouă regiuni de margine.

2. Datorită îngustimii lui, defileul acesta nu are nici măcar morfologicește valoare de limită. El nu e ceva străin de caracteristica munților acestora, ci cuulare de acest fel constituie tocmai nota proprie a lor (culuarul Timiș-Cerna, etc...). Pe când largile bazine ce se deschid în partea superioară a văii Timocului (Knjazevac și Svrljig), reamintesc în mare măsură bazinele de scufundare al Vienei și Bratislavei, dela celălalt capăt al Carpaților. Ca și acolo, și în regiunea basinelor din valea superioară a Timocului, munții prăbușiți coboară atât de mult în altitudine, în cât par mai mult niște coline (4—500 m). În plus, imediat la Sud de aceste bazine, Balcanii se ridică brusc la 2000 m. altitudine, reamintind contactul dintre munții mărunți ai Banatului și înaltul șir al Carpaților Meridionali. Dar nu numai atât: însuși podișul calcaros al **Mehedințului** se prelungește neîntrerupt și la Sud de Dunăre, în **Mirnc-Planina**, așa cum au arătat încă demult **De Martonne** și **Cvijic**.

Așadar prima chestiune ce trebuie limpezită e în legătură cu limita de Sud a Carpaților.

Luată în întregime Carpații au următoarele caractere generale: sunt cei mai arcuți munți ai continentului; altitudinea lor față de celelalte catene muntoase ale Europei, e mijlocie și mică; structura lor arată în linii mari o dispoziție zonală, atât longitudinală (fiind formați dintr'o spinare mediană cristalină, mărginită spre exterior de fliș, iar spre interior de-o șiră vulcanică), cât și transversală, care rezultă din aceea că, pe porțiunile unde osatura cristalină se află scufundată, întreg relieful capătă o altitudine mai redusă și-o morfologie deosebită, înlesnind trecerile dintr'o parte într'alta. În felul acesta, o caracteristică esențială a Carpaților, constă în aceea că lanțul acesta muntos e format dintr'o succesiune de fragmente înalte, despărțite de altele mai joase. Distingem astfel: **Grupa Taterei înaltă, Beskizii Orientali mărunți, Grupa Carpaților Păduroși-Bistriței înaltă, Carpații de Curbură mărunți, Carpații Meridionali înalți, Grupa Timoc-Banat joasă, Bihorul înalt, etc...**

Primele două grupe (Tatra și Beskizii Orientali), sunt de obicei legate la o altă sub denumirea de **Carpații Nord-Vestici** sau cum propune d. **De Martonne: Carpații Slavi** (străbătând regiuni cu populațiuni slave: Slovaci, Polonezi, Ruteni); ceilalți numiți **Carpații Sud-Estici**, s'ar putea numi tot după propunerea d-lui **De Martonne: Carpații Românici** (străbătând în întregime masa etnică românească, statornicind o legătură intimă și nu lipsită de miez istorico-antropogeografic, între aria etnică autohtonă și cea carpatică). Să le luăm pe rând:

1. **Grupa Taterei** e caracterizată prin: altitudinea cea mai mare din tot șirul Carpaților, totuși masivitate redusă din cauza basinelor intramontane joase și bine populate (Neumark, Liptau, ș. a.), alungite pe direcția Vest-Est, ceea ce, alături de zonalitatea morfologică (culmi paralele Vest-Est) și geologică (succesiune de fliș, cristalin, vulcanic), înlesnește circulația longitudinală, făcând imposibilă o circulație transversală. Așezați mai la Nord decât tot restul Carpaților, au limita zonei alpine coborâtă până la 1400 m. (și chiar sub aceasta), iar glaciațiunea cuaternară păstrează o desvoltare-

recunoscută în rest, ceea ce dă reliefului o notă proprie, cu aspecte îndrute celor alpine.

2. **Beskizii Orientali**, cuprinzând porțiunea unde cristalinul se află prăbușit în adânc, alcătuiesc un lanț de munți mici (cu rari vârfuri ce depășesc 700 m), un șir îngust (abia atingând 100 km. lățime), plin de trecători joase, de aceia traversat în toate direcțiile de artere de circulație și plin de așezări omenești până pe vârfuri. Limita lor vestică a fost stabilită în apropiere de pasul Dukla; cea estică — adică legătura dinspre Carpații Păduroși — e discutabilă. D. **Vintilă Mihăilescu** propusese mai de mult drept graniță, linia râurilor **Rika-Swica**, care marchează nu numai ridicarea munților la altitudini ce se apropie de 2000 m., dar și reparația șisturilor cristaline și, odată cu ele, a morfologiei quasi-alpine. Acum în urmă însă, d-se propune o limită care o depășește puțin spre NV pe prima, și anume pe văile râurilor Uz-Strij, adică pe prelungirea cotului Tisei și-al Golfului. cel mai nordic al Câmpiei Panonice. Justificarea e că: între Rika-Swica și Uz-Strij, se află un ținut de tranziție, în care caracterele unui grup se pierd rând pe rând spre celălalt și nu dintr'odată. Personal înclin pentru vechea limită care se pune categoric pe temeiul altitudinii.

Carpații Sud-Estici sau Românești, sunt împărțiți în mod obișnuit în trei grupe și anume: **Carpații Orientali**, **Meridionali** și **Apuseni**. Asupra denumirii, — întrucât acestea nu se bazează pe-o toponimie populară, ci e creiață de oamenii de știință, păstrând o notă artificială — n'a fost deplină înțelegere. S'a spus: Orientali, Meridionali,... dar față de ce? Desigur față de Transilvania; față de Moldova ori de Muntenia cum rămân ei însă? S'a-tunci, — mai ales în trecut, când Muntenia și Moldova constituiau întreaga țară Românească — s'a comis greșeala tot atât de mare de a numi pe unii **Carpații Moldovenești**, când ei cad deopotrivă și pe teritoriul Transilvaniei, ori pe alții **Alpii Transilvaniei** când aceștia ocupă tot atâta loc și pe pământ muntenesc. Dar, pentru a nu ne pierde într-o dialectică de prisos, cu importanță secundară în studii asupra reliefului, rămâne că unii sunt **Orientali** și alții **Meridionali**, nu față de anumite provincii, ci față de lanțul carpatic însuși. Denumirile se pot așadar folosi în lipsa altora mai proprii.

Întrucât privește însă limitarea celor trei fragmente carpatice, s'au vânat tot felul de opinii. Marginea dintre Carpații Orientali și cei Meridionali, a fost dusă: 1) în continuarea hotarului dintre Muntenia și Moldova, ca o vagă perpetuare a amintirii când cele două provincii erau țări deosebite și trebuiau tratate aparte, fiecare cu munții lor, cu dealurile și câmpiile lor. Și sistemul acesta s'a perpetuat prin unele manuale până mai acum două decenii. Singura justificare ce se putea aduce acestei împărțiri, era una impresionant de naivă și anume: orientarea unei catene dela NV spre SE și a celeilalte dela Vest la Est; și aceasta ca lanț muntos și nu ca orientare a culmilor, ori a marilor linii tectonice.

2. Printr'o reacțiune puțințel cam exagerată, Carpații Orientali au fost înținși apoi mult mai încolo în domeniul Meridionalilor. O mare parte dintre geologi, iar dintre geografi d. **M. David**, prelungesc acești munți până la pasul Branului, încorporând așadar și Bucegii și Leaota, lanțului Oriental. Criteriul pe care se bazează e cel geologic: reparația la apus de Bran a șisturilor cristaline, prăbușite în adânc între capătul Făgărașilor și valea Bicazului.

3. S'a susținut însă că nici acest criteriu luat singur, nu e suficient pentru geografie, care ține seamă în primul rând de elementele morfologiei și nu de cele de structură. Așa a apărut cea de-a treia împărțire, datorită d-lui **Vintilă Mihăilescu**, care prelungește Carpații Orientali numai până la valea Prahovei, lăsând Bucegii la Carpații Meridionali. Se ține seamă la această nouă delimitare în primul rând de elemente reliefaie și anume: **de altitudine** (Bucegii având aceiași înălțime ca și restul Carpaților Meridionali, dominând cu mai multe sute de metri Carpații Orientali); **de formele dominante** (masive, greoaie, cu largi desfășurări de platforme la Vest de Prahova, dimpotrivă sub formă de culmi paralele, relativ înguste, tip obcină la Est); în fine de accidentul morfologic și chiar tectonic care le desparte, sub formă de abrupt de câteva sute de metri, cu care Bucegii domină toți munții dela răsărit de ei. Se pot adăuga o serie de caractere care-i diferențiază și sub celelalte raporturi geografice.

Nici una nici alta dintre aceste ultime două împărțiri, fie-ne îngăduit să o spunem ieșindu-ne puțin din rolul de raportor ce ne-a fost încredințat, nu par a fi întru totul chiar ultimul cuvânt, deși au o bază pur științifică. La criteriul adus de d. **David**, s'ar putea ivi întrebarea: de ce limita Carpaților Orientali unde se încep șisturile cristaline, nesocotind toate celelalte criterii geografice, când chiar șisturile cristaline nu sunt deloc străine Carpaților Orientali, unde, la Nord de Bicaz, ele constituie însăși axa munților? Într-o analiză de ansamblu asupra întinderii și divizării acestor munți, d. **Vintilă Mihăilescu**, care a pus bine limita Carpaților Orientali pe Prahova, atrage atenția că această catenă nu are în tot lungul ei aceleași caractere, trebuind astfel să stabilească în însăși lungimea lor două mari subdespărțituri: una de Nord, alta de Sud, cea din urmă subîntinzând întreaga zonă de Curbură.

Iată de ce credem, o revizuire se impune. Și la aceasta, ar trebui să se țină seamă de următoarele considerațiuni: Ceea ce numim obișnuit **Carpați Orientali**, adică lanțul de munți care încep aproximativ dela linia Rika-Swica și țin până la valea Prahovei, nu constituie o **unitate** geografică, așa cum constituie de pildă grupa Tatrei, grupa Beskizilor Orientali, sau grupa Carpaților Meridionali. Între aceste limite se află de fapt două unități deosebite, care n'au nici într'un caz elemente comune pe baza cărora să poată fi legate împreună: e **fragmentul nordic**, care ține până pe la valea Trotușului, fragment care s'ar putea numi: Grupa Carpaților Păduroși-Bistriței, Grupa Rodnei, Maramureșano-Bucovinean, sau altfel în fine și, un **fragment sudic** care s'ar putea numi de pildă Carpații de Curbură, numire ce pare că prinde tot mai mult teren în știință, atât între geologi cât și între geografi. Aceste două fragmente se deosebesc fundamental unul de altul: 1) în cel nordic șisturile cristaline au o largă dezvoltare, în cel dela curbură lipsesc total, întreg lanțul fiind format numai din fliș. 2) Altitudinea celui nordic depășește în foarte multe locuri altitudinea de 2000 m., pe când în fragmentul dela Curbură, rar vârfuri ce trec de 1700 m. 3) Cel nordic păstrează numeroase urme din glaciațiunea cuaternară (în: Gorgany, Swidowiec, Cernahora, Rodna, Căliman...), pe când în cel dela Curbură dacă asemenea urme nu lipsesc cu desăvârșire, sunt însă o raritate. Dacă am mai adăuga și larga dezvoltare a zonei alpine din Nord, cu desfășurarea unei active vieți pastorale, necunoscută în aceiași măsură în cei dela Curbură și încă o sumă întreagă de deosebiri, ne-am da seamă că Munții dintre Trotuș și Prahova sunt tot atât de diferiți de cei dela Nord, pe cât sunt de diferiți de Carpații Meridionali.

Adaug că această împărțire între Carpații Orientali Nordici și Carpații de Curbură, ca ramuri total deosebite, nu-mi aparține, ea fiind enunțată în volumul despre Europa Centrală, de însuși d. **De Martonne**. Acolo, d-sa împarte Carpații de SE, adică Carpații Românești în patru segmente și nu în trei cum obișnuim noi, tratându-le ca unități aparte. D-sa nu precizează care ar fi limita dintre aceste două grupe; lasă să se înțeleagă însă, că ea ar trebui dusă pe acolo pe unde cristalinul se prăbușește în profunzime, dispărând spre Sud, adică aproximativ pe valea Trotușului.

În modul acesta, Ceahlăul și Hășmașul Mare, masive calcaroase, rămân la marginea grupei nordice, după cum Bucegii cu același structură, rămân la marginea Carpaților Meridionali. Carpații de Curbură nu numai că sunt scunzi, dar păstrează la capete căptușelele acestora de conglomerate calcaroase, care fac trecerea spre cele două catene vecine. Nu insist asupra acestei observațiuni pentru a evidenția o simplă simetrie, ci pentru că în cazul de față simetria aceasta indică trepte asemănătoare de scufundare ale cristalinului și prin urmare o istorie geologică aceeași pentru întreg grupul dela curbură, exact între aceste limite. Cred că părerea aceasta poate fi întărită prin observațiunea că, numai între aceste limite s'au resimțit mișcări epirogenetice tot Pliocenul până 'n Quaternarul inferior.

Iată de ce cred că la subîmpărțirea Carpaților Românești va trebui să se ție seamă de toate aceste realități.

Intrucât privește limita dintre Carpații Meridionali și cei Apuseni și acolo părerile sunt împărțite: mulți geografi, în frunte cu d. **De Martonne** într-o lucrare de ansamblu asupra Carpaților Meridionali, cuprind și Munții Banatului la această catenă. Singurul argument științific ce s'a adus în favoarea acestei teze e unul de ordin geologic și anume: întinderea aceleiași pânze de șariaj și asupra Banatului. Ținând seamă de anumite criterii geografice precum: altitudine, rocă dominantă, facies morfologic, etc... d. **Vintilă Mihăilescu** face o altă împărțire, încadrând munții Banatului la Frontul Apusean al Carpaților; iar alți geografi — cum am arătat mai sus, leagă munții Banatului nu numai cu Bihorul, dar și cu Munții dela Sud de Dunăre, până la Timoc.

Abruptul de circa 1000 m. cu care domină Carpații Meridionali Munții Banatului, culvarele rectilinie ale Bistrei și Timiș-Cerna (grefate pe elemente tectonice), constituie limite geografice de prim ordin. Munții Banatului trebuiesc legați cu Bihorul și Munții Crainei, datorită caracterelor lor comune, între care, în afară de altitudinea mică, unul foarte însemnat e acela că întreg lanțul se compune din masive izolate cu aspect insular între depresiunile ori văile largi dintre ele. Insuși Masivul Bihorului, cu aparența lui unitară, ar rămâne ca niște simple noduri despărțite, dacă nu ar fi fost ivirile vulcanice târzii care-au cimentat între ele fragmentele răzlețite de acolo.

În încheiere țin să subliniez că: la stabilirea definitivă a subdiviziunilor carpatice va trebui să nu ne stânjenească nici părerile preconceptuate legate de comoda perpetuare a unor tradiții învechite și nici frontierele politice vremelnice, denaturând prin această realitatea geografică permanentă. Prin studierea reliefului de dincolo de granițe, se înțelege, nu poate, fi vorba de tendințe politice. Câștigă în limpezime și 'n conținut prezentarea feno-
menului în întregul lui.

Sunt încă o mulțime de probleme de același ordin, privind de exemplu Zona Subcarpatică, Podișurile și Câmpiile, etc. pentru a rămâne numai în domeniul morfologiei terestre. Toate vor trebui orânduite pe baze de studii și rezultate serioase. Dacă în geografia românească s'au adunat în ultimele două decenii enorm material, acest material trebuie să treacă, pe măsură ce se dovedește verificat și în domeniul didactic, corijând erori grosolane ce se perpetuiază de zeci de ani prin unele manuale. Știința și învățământul respectiv, nu sunt două domenii diferite care-și pot întoarce unul alteia spatele: cel de-al doilea urmărește și folosește permanent pașii realizați de cea dintâi.



Secretul Penicilinei.

Încă din 1941, când Statele Unite și-au unit forțele cu ale Angliei pentru producția în masă a penicilinei, în ambele țări au început cercetări intense cu scopul de a sintetiza faimosul medicament.

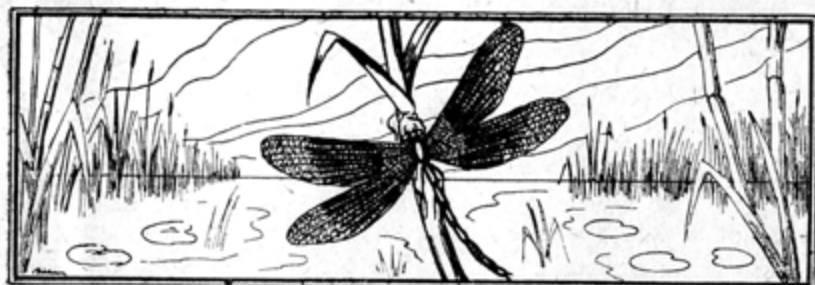
Cenzura de război n'a lăsat să treacă decât prea puține informații asupra acestor cercetări. Cele dintâi au văzut lumina zilei în 1943, când un grup oameni de știință din Oxford a anunțat descoperirea unui produs de descompunere al penicilinei, botezat „penicilamină”. Alte informații, ceva mai târziu, descriau penicilamina drept un amino acid obținut prin descompunerea penicilinei în apă acidulată. A treia informație, apărută în 1944, anunța descoperirea unui alt produs de descompunere, acidul penilic.

Săptămânile trecute, dr. Vannevar Bush, directorul „Oficiului ame-

rican de cercetări științifice”, a recunoscut că cercetările pentru sintetizarea penicilinei au costat aproximativ 3 milioane dolari dar n'au dat nici un rezultat satisfăcător. Deși cercetările, la care participă 11 firme americane de chimicale și medicamente, „au descoperit câteva peniciline artificiale de oarecare valoare” ele n'au reușit să găsească adevărata penicilină sintetică.

Acești compuși din clasa penicilinei au toți o singură formulă — $C_{16}H_{18}O_4SN_2R$ — în fiecare din acesti compuși factorul R este variabil. Deși această formulă arată ce elemente și în ce proporție alcătuiesc penicilina, felul în care ele sunt așezate în moleculă n'a fost încă descoperit. Iară această informație va fi cu neputință să se sintetizeze penicilina.

M



Nicolai M. Prjewalski

Un vestit geograf-explorator și un mare vânător-naturalist al secolului trecut

de Dr. M. BĂCESCU
Muzeul Național de Istorie
Naturală „Gr. Antipa” Buc.

În galeria marilor exploratori ai lumii din veacul trecut, numărăm și câțiva Ruși, printre care Prjewalski ocupă locul de frunte.

Faptul nu trebuie să ne surprindă.

O țară ce se întinde de la Long. 25° E — la 170° W și de la Lat. 38° N — până dincolo de cercul polar; o țară al cărui ax N-S măsoară între 2500 și 4000 km., iar cel WE, între 7 și 8200 km. (1); o țară înșfârșit, care pe deasupra înglobează și cea mai mare parte din Tundra, Taiga-ua sau stepele lumii — cu un cuvânt deci un colos ca Rusia Sovietică — este prin excelență un teritoriu de explorare. Nu-i de mirare deci nici faptul că U. R. S. S. a ajuns azi cu mult înaintea tuturor țărilor organizatoare de expediții, ca una ce a putut trimite în tot soiul de misiuni științifice — nu mai departe decât anul trecut — aproape 8.000 de specialiști, din Urali la Kamciatka și din Tien-Șan — la gurile Lenei sau la Polul Nord; din potrivă, e de mirare că n'a avut și 'n trecut mai mulți exploratori de talia unui Mikluho-Maklai, sau Prjewalski.

N. Prjewalski, fiu de ofițer din provincia Smolensk, s'a născut la 13 Aprilie 1839 ¹⁾.

A intrat în liceul din Smolensk în 1849, pentruca, numai după trei ani, să-l părăsească; între timp, prinsese a hoinări prin pădurile și apele locului natal, după vânat și pescuit iar la vârsta de 16 ani a intrat voluntar în armată.

În garnizoanele pe unde și-a făcut serviciul militar, l-a apucat dorul cunoașterii el a început atunci a studia natura locurilor și felul plantelor, la Kozlov, Kremenet; pasiunea cărții l-a încătușat mai apoi până într'atâta,

1) Principalele date folosite aici au fost extrase din cartea lui Serghei Markov, „Marele Vânător”, tradusă de curând de „Cartea Rusă”.

încât citea până la 15 ore pe zi; citea de toate, slăbiciunile lui erau însă Astronomia, Geografia și Topografia.

Înalt și voinic, lat în umeri, cu ochi albaștri și păr închis — brăzdat pe tâmpla dreaptă de suvița albă a norocului, — așa a intrat Prjewalski la Academia Militară din Moscova în 1861. Ajudat de o memorie fenomenală, a studiat nopți întregi Botanica, Zoologia și Geografia Continentului Negru, văsand demult o expediție într'acolo, sub impresia isprăvilor lui Livingstone.

În garnizoana Varșovia, Prjewalski — ajuns între timp Căpitan — în orele când nu cetia, erboriza și vâna, a făcut astfel erbarul regiunii, a ținut conferințe despre exploratori, a scris o carte de Geografie, tot în acel timp, și-a schimbat el gândul dela Africa la Asia. A studiat și urmărit cu atenție descoperirile lui Humbolt, Ritter, Severțov și Semionov ultimul abia descoperise culmile cărunte ale Tian-Șan-ului (1856).

În 1866 visurile lui de explorator au prins a lua contur de realitate. **Prjewalski** e mutat la Marele Stat Major înarmat cu o recomandăție dela geograful Semeonov-Tien-Șaski, el pleacă spre Amur și Coreea, într'o misiune militaro-economică. Din estuarul lui Usuri — întovărășit numai de liceanul Iagunov (de 16 ani!), pe care-l învățase prepararea animalelor — **Prjewalsky** a plecat spre lacul Hanca, vânând, erborizând și colectând mereu; a făcut cam 600 km. pe jos în 23 de zile, a adus de-acolo între altele pe **Nelumbo** regina florilor asiatice și un Morun endemic al fluviului Ussuri (**Huso dauricus**). Notează toate așezările regiunii și critică tembelismul grănicerilor ruși și libertatea prea mare acordată Chinejilor și Coreenilor; aceștia nu numai că pescuiesc fără nici o restricție în apele rusești (Alge, trepang, crabi și pești) dar, în cete înarmate, intrau adânc în teritoriul rus, făcând contrabandă sau tăind pădurile.

Din golful Novgorodski al Posietului, **Prjewalski** ajunge la izvoarele fluviului Ussuri, prin munți neumblați; de-acolo la Vladivostok. În primăvară, a revenit la lacul Hanca, unde face însemnate observații asupra migrației păsărilor, după ce a condus o expediție contra bandiților Huh-Huzi, în calitate de ofiter, s'a întors în Irkutsk în 1869.

Și-a reluat expediția după un an, având ca țintă misteriosul lac Kuku-Nor și izvoarele Fluviului Albastru. Însoțit numai de Pălțov și câțiva Cazaci — prin Kiahtă și Urga — a ajuns în pustiul Gobi; acolo a făcut anul nou 1871. După multe peripeții, a ajuns la Dalai-Nor, lac lângă care, timp de o lună, a studiat migrația păsărilor. În drum spre Kalgan, a arătat că sistemul muntos In-Șan nu-i legat cu Tien-Șan, cum crezuse Humboldt. Explorează Ala-Șanul și ia înălțimile, adună berbeci de munte, Fazani albaștri, gândaci de tip nordic, rarități botanice (**Pigeonium cornutum**), etc. Dă numeroase descrieri și observații asupra întregului ținut între Calgan, Ordos, Ala-Șan, Gan-Su, Ceibsen, etc. — aproape 4.000 de km. de umblet.

Partea a 2-a a acestei expediții — studiul Kuku-Norului — o începe **Prjewalski** în Martie 1872, pornind din Peking. Lacul e așezat la 3000 m. altitudine. **Prjewalski** l-a studiat din toate punctele de vedere: hidrologic, faunistic, topografic, pe lângă studiul păsărilor, a adăugat numeroase observații asupra Gazelelor (**G. gutturosa**) și mușuroaielor de **Ochotona**, rozătoare abundente în jurul său etc. Dela Kuku-Nor, peste Taidan și lanțuri de munți — printre care Burhan-Budda, cu emanații otrăvitoare — a intrat în Tibetul de Nord și a ajuns la izvoarele lang-Ce-Kiang-ului, visul lui de adolescent. Dacă cercetările lui geografice i-au fost ținta principală și în

această parte a drumului, nu mai puțin interesante au fost și observațiile biologice făcute pe: laci, măgari sălbateci, Antilope, etc. Abia după trei ani de viață în pustiu al Asiei și după aproape 12.000 km. de marș a revenit în Urga, când cu el 130 de piei de Mamifere, mii de păsări, peștii Kuku-Nor-ului, etc. și aproape 4.000 de plante — multe nouă pentru știință.

După un an de răgaz, în care timp nu i-au fost precupețite răsplățile, dorul unei noi expediții l-a îndemnat iar la drum. Însoțit de Eklon, **Prjewalski** pleacă spre Lob-Nor în 1876; după ce studiază lacul sub toate aspectele, străbate Tarimul, unde vânează primele Cămile sălbatece cunoscute, studiază viața populației karacurcehe, migrația păsărilor ș. a.

Studiile sale asupra amintitelor regiuni au rămas clasice, deși expediția a fost sfârșită forțat, la Zaisân, din pricina unui soi de răie rebelă ce i-a cuprins pe toți participanții. Deși bolnav, n'a rămas decât un an la Petersburg spre a se îngrijii; în acest timp, noui lauri i-au înflorit pe frunte.

În Februarie 1879, a pornit-o iar spre Zaisân, tot cu Eklon, a studiat apoi pustiu și stepele Djungariei, înfruntându-le cumplitele furtuni de nisip; aici vânează calul sălbatec ce-i poartă numele și descrie lacul Uliungur, cu fauna lui. Revelionul 1880 l-a făcut în inima Tibetului lângă Tan-la, întreaga caravană fiind greu chinată de orbitoarea lui zăpadă. Conjectura politică a timpului nu i-a permis să ajungă și la Lhasa, alt vis vechi al său. Vara a continuat studiile asupra Kuku-Nor-ului, spre a ajunge în Urga la 1 Noembrie 1880, după o nouă traversare a inospitalierului pustiu Gobi. Mereu cu gândul la capitala Tibetului, **Prjewalski** — ajuns general acum — pleacă în a patra expediție în August 1883, însoțit de Kōzlov și câțiva Cazaci, în Februarie ajunge la Ceibsen, de-acolo la Kuku-Nor și Tajdan. Studiază izvoarele Fluviului Galben și descrie două lacuri: L. Ruseșc și L. Expediției. Urmărește creasta Kuen-Lun-ului descoperă și descrie înălțimi noul, între care „Creasta enigmatică”, numită mai târziu creasta lui **Prjewalski** și ajunge iar la izvoarele Fluviului Albastru. Pe lângă tot soiul de animale el adună, neuitând de îndemnul lui Semeonov, bogate colecții entomologice. E nevoit să renunțe iar la Lhasa, apucând-o spre Lob-Nor și de-acolo — prin Turkestanul Oriental — în patrie.

În 1887, din toate trofeele sale vânătoarești, organizează o expoziție la Petersburg: 700 de Mamifere, mii de păsări de pe Ussuri, din Gan-Su, Kuku-Nor, Lob-Nor, Mongolia, Kuen-Lun, Tian-San și Djungaria, multe specii de pești, reptile, etc. și 16.000 de plante.

Frigurile explorării și mai ales dorul de a vedeă Lhasa, nu-i dau nici acum prea mult răgaz. În August 1888, o pornește iar la drum, de data asta însă, n'o mai ia domol și pe ocolite, — ci în linie dreaptă — tren și vapor, peste Caspica; în graba lui, el vrea, parcă, să câștige din timpul pierdut sau din puținul ce i-a mai rămas, presimțindu-și poate sfârșitul apropiat. În localitatea Vernâi și-a pus la punct expediția, dar, abia pornit la drum, o boală cruntă l-a răpus pe Marele Vânător în câteva zile numai la Karakol sub privirile neputincioase ale tovarășilor săi Kozlov și Roborovsky (2 Noembrie 1888).

Prjewalski a publicat numeroase și variate lucrări: dela Amintiri de vânătoare la „Studiul militaro-statistic al Preamurului”; dela studii etnografice, politico-economice și zoologice (descrieri și migrații de păsări în special), la lucrări clasice ca „Mongolia și țara Tanguților”, care i-au consacrat definitiv faima în lumea geografică. Nefiindu-ne posibil să înșirăm în detalii

toate rezultatele descoperirilor lui **Prjewalski**, vom spune numai că, grație expedițiilor sale, s'a împrăștiat ceața necunoașterii de pe imense regiuni ale Asiei Centrale: Kuen-Lun, Tibet, Gobi, Djungară, Gan-Su, Tarâm, Taidan, Ordos, Ussuri și toate lacurile amintite. S'au descoperit și cartografiat izvoarele fluviului Albastru și Fluviului Galben (Hoang-Ho), s'au stabilit climatologia, hidrografia, fauna, coordonatele geografice, deviațiile magnetice, etc. ale amintitelor regiuni, lacurile Lob-Nor și Kuku-Nor au fost puse la punct în mod magistral. Lănțuri întregi de Munți au fost precis delimitate, înălțimile exact determinate, etc. S'au corectat numeroase date false ale predecesorilor, ca prezența Focelor în Lacul Hanca, existența mareelor în Kuku-Nor, sau raporturi eronate între diversele șiruri de munți ș. a.

S'au pus în sfârșit în evidență imense bogății naturale și s'a adunat un imens material de cunoștințe asupra vieții multor plante și animale în special asupra migrației păsărilor din inima Asiei.

Data fiind neobosita sa activitate de teren și neîntrecuta sa pasiune de vânător și colecționar, au făcut pași gigantici nu numai Geografia ci și cunoașterea faunei și florei Asiei Centrale. Muzeele rusești, cel din Leningrad în primul loc, îi datoresc lui **Prjewalski** multe din piesele lor rarissime sau chiar unice, printre care zeci de tipuri.

Numeroși naturaliști au publicat tomuri întregi, studiind trofeeale sale de vânătoare, zeci de specii nouă (și chiar genuri, cum e **Poeciloides-Bianki**) au fost descrise pe baza colecțiilor strânse de **Prjewalski**, în deosebi Păsări; multe din acestea au fost botezate chiar cu numele marelui explorator (**Bufforaddei Przewalskii Pleskei**, printre broaștele râioase; **Sithora Przewalski** și **Sitta Przewalskii Berezowski & Bianchi**, printre păsări sau **Equus caballus Przewalskii**, printre mamifere, etc.).

Însuși **Prjewalski** a descris numeroase specii nouă, bunăoară printre păsări: **Lophobasileus elegans**, **Lophophanes dichroides**, **Poeciloides superciliosa**, **Poecile affinis**, **Lanius giganteus** **Prjewalski**.

Vestitul botanist rus Komarov ¹⁾ — mort de curând — el însuși mare explorator, a studiat erbarele alcătuite de **Prjewalski**, publicând un întreg volum asupra lor, și printre plante multe-i poartă numele: **Salix Prjewalskii**, Wolf, **Eutrema Prjewalskii Maxim**; vestită printre florile aduse din Tibet este pitica **Androsace tapete**, studiată de Maxim, al cărei covoraș vegetal poate avea multe sute de ani de existență (!).

Cărțile publicate de el și importante fapte puse în evidență i-au adus imediat gloria în țară și 'n străinătate: laude, titluri, medalii și insigne, din cele mai mari ale timpului, au început a-i veni de peste tot. Franța i-a acordat „**Palmaresul Academiei**” iar Academia de Știință rusă a bătut chiar o medalie cu chipul său; cu „**Medalia Prjewalski**” a fost cinstit mai târziu și **Komarov**.

Explorarea a fost rațiunea de a fi a acestui om: în fața perspectivei unei expediții, toate celelalte lucruri ale vieții păleau; din dorul lui de aventuri științifice, nu l-au putut clinti nici poezia casei părintești, nici cariera lui militară, nici iubirea și nici onorurile ce i-au venit din belșug. Pentru explorări și-a sacrificat el viața și întemeierea unui cămin; cu gândul la ele probabil a părăsit **Prjewalski** cartea școalei, spre a se deda apoi de

1) Despre viața și opera căruia, a vorbit, nu demult, atât de documentat la Academia Română Domn. Prof. **Trăian Săulescu**.

bună voie și cu toată pasiunea studiului, care avea să facă din el unul din cei mai erudiți exploratori ai timpului. Cu bagajul intelectual strâns astfel — în afara școalei — a pornit el apoi cu îndrăzneală să răsfoiască cartea, pe cât de mare pe atât de necetită încă, a naturii Asiei; toate calitățile omului și-au găsit minunate aplicări: pasiunea cinegetică, moștenită, a pus-o în slujba Zoologiei, cunoștințele de Topografie, Fizică, etc. în aceea a Geografiei și Hidrobiologiei, rezistența personală și temeinica pregătire militară l-au ajutat pe **Prjewalski** să iasă cu bine chiar din câteva lupte cu bandiții ce-i atacaseră caravana. A cincea parte din viața sa (10 ani) și-a petrecut-o în expediții, a parcurs, mai ales pe jos, peste 30.000 km., prin cele mai sălbatece ținuturi ale Asiei, având de luptat în drum nu numai cu asprimea naturii fizice și fiarele regiunii, dar și cu războinici Dungani, aflați atunci în plină răscoală, sau lipsurile de tot felul, etc. Abia revenit de pe un drum, se documenta pentru un altul. A urcat sute de creste muntoase, spre a fierbe pe vârful lor apa, în temperatura de clocot a căreia descifra el altitudinea, a erborizat pretutindeni, a strâns fluturi, gândaci, pești, șerpi, etc. dar mai cu seamă a împușcat fără răgaz tot ce i-a eșit în cale, dela sprintenii cai sau iușile Cămile sălbatece ale Djungariei — la grecii laci cu blana până în copite, dela Culturii tibetani la Privighetoriile albastre dela Hanca, dela ursul tibetan la Jaguarul de Nepal, întâlnit pe Ussuri.

În epoca în care barometrul îți dă de-agata înălțimea locului, iar fotografiatul din avion îți redă, în câteva zile, relieful oricărei regiuni a globului, nu prea putem înțelege la justa lor valoare supraomeneștile eforturi ale lui **Prjewalski** din lanțul său de expediții, înțelegem în schimb, de ce toate aceste eforturi — și lipsurile îndurate între timp — au sfârșit prin a-l doborî, abia la 49 de ani chiar pe acel munte de om, care a fost generalul **Prjewalski**.

Înceeind fugitiva redare a activității acestui mare îndrăgostit al naturii, nu greșim dacă spunem, că **Prjewalski s'a născut, a trăit și a murit ca un desăvârșit explorator.**



Evoluția vieții pe pământ.

Cele mai vechi roce din scoarța pământescă ar fi, după evaluările recente ale unui învățat german făcute pe baza conținutului în elemente radio-active, bătrâne de 2 miliarde de ani. Să imaginăm, pentru a face mai impresionant ritmul în care a evoluat materia vie pe pământ, ce aceste 2 miliarde de ani sunt condensate într-o singură perioadă de un an, dela 1 Ianuarie la 31 Decembrie. Perioada precambrianului s'ar întinde dela 1 Ianuarie la 23 Septembrie. Se poate admite că viața există deja pe pământ fără

să se poată preciza sub ce formă. Cambrianul și silurianul ne-ar duce până la 27 Octombrie. În ultima parte a silurianului apar primii pești. Puțin după aceea, apar primele plante terestre. Spre 25 Noembrie s'ar naște batriaceni și reptilele. Cele mai vechi mamifere ar apărea pe la sfârșitul lunii Noembrie și primele păsări la 5 Decembrie. Istoria omului ar începe cu 2 ore jumătate înainte de sfârșitul anului iar homo sapiens ar ocupa un minut și jumătate iar viața unui bătrân de 80 de ani ar corespunde la 1,25 secunde.

La Science et la Vie



Naturaliștii amatori

Prof. CORNELIU G. EUFROSIN

Științele naturii progresa cu pași domoli.

Cercetători oficiali părăsesc institutele, laboratoarele și muzeele în fiecare vacanță și se întorc cu datele puține și izolate pe care le-au putut culege pe teren.

Material mult se prelucra apoi în liniștea laboratoarelor, dar nu atât de mult pe cât ar trebui pentru a înaripa avântul cunoștințelor despre natura pământului patriei.

Cercetătorii oficiali sunt puțini la număr, mijloacele de lucru lipsesc de multe ori, iar timpul prielnic lucrului pe teren este prea scurt. Și astfel, cunoașterea naturii pământului patriei înaintea cu mers greoi.

Aiurea, la munca oficială se adaugă prisosul de dăruire pe altarul științei al nesfârșitului șir de amatori naturaliști.

Învățători, preoți, notari, profesori, medici, ingineri, mici funcționari comunal, elevi și chiar țărani mai isteți, dovedesc râvna albinelor din stup în cercetarea tainelor naturii.

Cei mai mulți luptă din greu cu lipsa de informații necesare aprofundării, acolo în colțul de țară unde își petrec viața, sau cu prejudecățile obscurantiste și disprețul semenilor apropiați pentru îndeletnicirile lor puțin productive.

Muncesc totuși, cu perseverență și râvnă neobosită, îmbogățesc muzeele regionale, dacă există, creează mici muzee acolo unde lipsesc, agnosc colecții personale zoologice, botanice, geologice și paleontologice, pe care le păzesc și iubesc ca pe cele mai alese comori.

Uneori obțin cu mari strădanii și eforturi materiale literatura trebuincioasă determinărilor și atunci când ajung să posede exemplare rare le ascund și le teaurizează ca pe niște comori fabuloase.

Acești egoiști sunt puțini. Majoritatea posedă aleasa însușire de a împărtăși tuturor descoperirile de forme rare și interesante, sau merg până unde încât încredințează piesele rare personalului științific din centrele universitare, care este în stăpânirea mijloacelor de a valorifica mult mai cu folos descoperirile făcute, difuzându-le în cercurile largi științifice, înlesnind înaintarea științei, care se poticnise, poate, tocmai pe această verigă lipsă.

Dacă unele științe pot înainta numai prin strădania oamenilor de știință

din laboratorii, cabinete și biblioteci, științele geologice și paleontologice, ca toate ramurile științelor naturale, nu se pot dispensa de colaborarea înimoasă și pasionată a mărunților cercetători, colecționari, amatori naturaliști.

Au fost și la noi asemenea furnici harnice, care au anunțat și au trimis piesele descoperite între filele pământului laboratoarelor din centrele universitare, înlesnind astfel progresul științelor geologice și paleontologice.

Sunt și în prezent și ar fi de dorit să fie cât mai mulți în viitor.

Pentru prezent mă voi opri la două cazuri pe care am avut satisfacția să le cunosc și apreciez personal.

Cu prilejul unor cercetări pe care le-am făcut în regiunea Reșița-Anina,



Ing. Ioan Gherguță



Ing. Anton Klingeisen

În căutare de date noi, geologice și paleontologice, am întâlnit concurența reprezentată foarte bine prin persoana domnilor ingineri pensionari Ioan Gherguță și Anton Klingeisen.

Primul, este inginer mecanic pensionar, și la vârsta de 63 ani s'ar bucura de o bună sănătate dacă nu s'ar resimți de neajunsul că știrile ce-i vin pe calea auzului devin tot mai rare pe măsură ce preocupările geologice, paleontologice și botanice pun tot mai mult stăpânire pe spiritul său viu.

Locuiește pe strada Călnicului, în Reșița, într-o veche moară părăsită în care își adăpostește colecțiunile geologice și paleontologice și în spațele căreia cultivă o adevărată grădină botanică în miniatură.

Celălalt, tot inginer pensionar, locuiește tot în Reșița pe strada Podul Înalt. A servit Societatea U. D. R. ca inginer metalurgist până când a ieșit la pensie, când dispunând de mai multă libertate și posedând un capital respectabil de energie fizică, nu a pregetat să le pună în slujba pasiunii pe care o simțea tot mereu crescând, ca amator cercetător colecționar de piese de geologie și paleontologie.

„Ai fost afară?”, „De când nu ai mai fost?”, „Când mergem afară?”.

sunt expresiunile cu care își însoțește urarea zilei, și când spune „afară”, îi râde fața ogindindu-i toată gama bucuriilor trăite afară în mijlocul naturii, depărte de orașul uzinelor, atât pentru cele trecute cât și pentru cele viitoare. Pe vreme frumoasă și liniștită obicinuieste să iasă săptămânal afară din oraș; la început pleca singur, iar dela o vreme se întovărășește cu colegul său de pensie și tovarăș de pasiune științifică.

Cu rucksacurile doldora de cutioare, hârtii, pachetele, îngreunate de dălți, ciocane, tărâcoape și alimente, și împovărați de ani, bicicliți de pasiunea și râvna observării și a cercetărilor, înghit kilometri întregi, peste cleanțuri, pe poteci prin poieni, păduri și ogașe, iscodind la fiecare pas cartea filelor pământului, căutând buchile cu ajutorul cărora să descifreze cât de cât din trecutul fenomenelor geologice și vieața vremurilor apuse.

I-am văzut la drum și i-am văzut și în toiul lucrului, scormonind cu îndârjire pământul ca să adune cât mai multe și cât mai frumoase exemplare din vreun cuib fosilifer necunoscut.

Când îi vezi lucrând și îndemnându-se cu cuvinte de meșteșugită concurență, vanitate și gelozie, te întrebi la ce bun atâta risipă de energie. Abia atunci, când se fac pauze umplute cu discuțiuni de interpretare științifică, începi să te minunezi dându-ți seama că ceea ce îndeamnă la lucru pe acești bătrâni nu este numai pasiunea de colecționari, cât mai ales preocupările profund științifice, spiritul critic analitic și sintetic în care interpretează datele aflate, în lumina unei literaturi de specialitate pe care o cunosc bine și pe care și-au procurat-o cu eforturi demne de toată lauda.

Deși, unul este inginer metalurgist, și altul inginer mecanic, și-au însușit și stăpânesc termenii și literatura de specialitate. Sunt în stare să-ți facă o prezentare monografică geologică și paleontologică a unei regiuni vaste ce se întinde dela Caransebeș peste Reșița până la Anina.

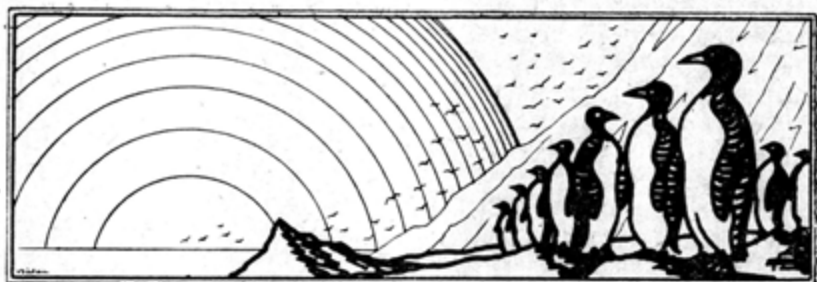
Fiecare posedă colecțiuni impresionante de Gasteropode, Lamelibranchiate, Cefolopode, Pești și plante fosile, cu exemplare rare, bine conservate, corect determinate și îngrijit etichetate și aranjate în dulapuri, cari fac să se nască invidia geologului profesionist care are cîntea și norocul să cerceteze cu deamănuntul aceste colecțiuni. Exemplare rare sunt păstrate cu grijă deosebită și abia de încuviințează să lase să fie fotografiate și cercetate de specialiști interesați.

Această atitudine de păzitor dărz izvorăște dintr-o pasiune firească la cercetători, care hipertrofiază instinctul de proprietate științifică și care înfrumusețează și mai mult sacrificiul pe care îl fac atunci când încredințează piesele rare, chiar pentru timp scurt, pentru a fi studiate și folosite de specialiști.

Nobilă, și frumoasă pasiune le stăpânește tâmpilele pe cari ghioceli albi se înghesuiesc tot mai mult odată cu trecerea anilor.

Păcat că nu inițiază și pe alții mai tineri. Mi-au spus că se tem să o facă, deoarece tineretul ar năvăli și scormonind dezordonat ar distruge cuiburile fosilifere făcându-le impracticabile specialiștilor care vor veni mai târziu, și mi-am dat seama că au oarecare dreptate.

Am socotit totdeauna ca o cinste privilegiul de a mă bucura de prietenia acestor oameni rari, și cerându-le îngăduință pentru indiscreția cu care încerc să-i scot din modestia anonimatului naturaliştilor amatori, o fac numai din dorința de a vedea urmat acest exemplu de un număr cât mai mare de români, pentru a îmbogăți cât mai mult știința despre Patrie.



Ziare, periodice și Societăți științifice în România ¹⁾

de BARBU N. ANGELESCU

I. PÂNĂ LA 1866

Mișcarea științifică în Principatele Române, începe și se dezvoltă, grație inițiativei particulare, odată cu secolul al XIX-lea.

Într-adevăr, cu acest secol, încep să apară o serie întreagă de jurnale, foi, gazete, monitoare sau reviste, cu preocupări științifice, creîndu-se astfel un curent pentru știință și acea ambianță prielnică înființării de societăți cu caracter științific, după modelul celor ce ființau în străinătate.

Îmboldul revine în general aceluiași persoane, și nume ca Gh. Asaki, Em. Bacalogiu, C. Essărcu, Dr. Zotta, Dr. Cihac, Dr. G. A. Polisu, Dr. Capșa, Iuliu Barasch, Maior Gh. Manu (mai târziu general), Dr. N. Crețulescu, Alexe Marin, Dr. C. Davila, Gr. Ștefănescu, Dr. N. Sutz, D. Ananescu, Dr. Vârnav, D. Brandza, Dr. I. Felix, Leon Philipescu, Dr. C. I. Istrati, Dr. P. Vasici, B. Naniescu, P. Poni și alții se întâlnesc mereu când e vorba să se organizeze o societate sau să apară o publicațiune cu caracter științific.

În Moldova apare primul ziar din Principatele Române. Gh. Asaki, întemeietorul ziaristicii române, omul care a dominat cu personalitatea sa viața culturală și politică a Moldovei în primele decenii ale secolului al XIX-lea, face să apară la Iași, pe teascuri de lemn, la 1 Iunie 1829 „**Albina românească** gazeta politico-literară”. Sub titlul litografiat pentru întregul an „**Albina românească, gazeta politico-literară. Parte I dela 1 Iunie până la 31 Decembrie 1829**”, se afla o vignetă reprezentând o albină, o liră, un trident, lauri și altele, cu inscripția: *Tarde sed tute, și moto:*

Este albinei doru și lege

Din flori miere a culege.

Din înștiințarea prin care se anunță apariția gazetei: „Luătoriu aminte cetitoriu gazetei, ca într-o oglindă în ea vede înfățișate toate interesantele întâmplări de carele el însuși atârână, martor să face cruntelor bății, vede faptele, aude vorbile străluciților bărbați, să minunează de fenomenele firii, și ca un călătoriu de pre rotunzimea pământului culege folositoare

¹⁾ O bună parte a datelor ce publicăm au fost extrase din volumul: *Publicațiunile Periodice de Nerva Hodoș și Al. Sandi Ionescu, Tom. I, 1913.*

„pilde și învățături” și din înaintea cuvântarea din fruntea primului număr: „Dorința celor ce demult poftesc înființarea unui mijloc înlesnitoriu prin carele să poată naștea noastră cunoaște îmbunătățirile și înaintările minții omenesti; precum și cursul întâmplărilor lumii de carele tot omul atâră, astăzi să plinește...”, reiese că gazeta va avea și preocupări științifice. Când în anul 1850, își schimbă titlul în **„Gazeta de Moldavia”**, în anunțul în care vestește apariția unui foileton, găsim că se vor publica „asemenea și învățături dietice de o Soțietate de Doctori Moldo-Români”.

Răsfoind colecția primului an al Albinei, întâlnim articole despre „caldomensor”, „greomensor”, apele minerale din țara românească, magnetul și însușirile lui, istorie naturală definiție și clasificare, vârsta unor vietăți, rachiul de pâine, lemnul neărăzător, mastix sau migmă prin care apa nu răzbate, asupra holerii, elemente sau începuturi de fizică spre înțelegerea tuturor cetitorilor, apei, cometul cel mic, precum și „feritoare și vindecătoare prescriere pentru Holera morbus”, etc.

Articole de acest fel se publică și în anii următori, precum și o serie de notițe și anunțuri ale Societății de medici și naturaliști ce se înființase la Iași în anul 1833 din inițiativa și imboldul doctorilor Zotta și Cihac.

Albina românească apărea de două ori pe săptămână, abonamentul costa 4 galbeni, își încetează apariția la 29 Noiembrie 1858.

Șapte ani dela apariția Albinei, la 5 Februarie 1836, vede lumina tiparului, în București, ca supliment la Curierul Românesc, **„Muzeul Național, gazetă literală și industrială”**, odată pe săptămână, încetându-și apariția în Martie 1838 și „Curiosul”. Gazeta de literatură, industrie, agricultură și năutăji” până în Ianuarie 1837, sub redacția lui Cezar Bolliac și cu colaborarea lui C. Gh. Philippescu. În anul 1837, apare, tot în București, sub redacția lui F. Aaron și G. Hill, editor și tipograf fiind Frederic Walbaum, „România”, care are ca supliment la Nr. 93 din 31 Aprilie 1838: „Însemnare asupra crăpăturilor și altor efecte ale cutremurului dela 11 Ianuarie 1838, însoțită de o cercare spre a se tâlmăci aceste fenomene de Dr. Gustav Șueller, consilier de minele Marelui Duca al Sacsoniei. Tipărit din porunca Departamentului din Lăuntru în nemțește și franțuzește” și **„Cantor de avis și comers”**, care în anul 1843 se transformă în **„Vestitorul românesc**, gazetă co-prinzătoare de feluri de științe”.

În anul 1840, apare în Iași **„Icoana lumii. Foae pentru îndeletnicirea Moldo-Românilor”** în tipografia Institutului Albinei, încetându-și apariția la 25 Septembrie 1846, iar în anul 1841, odată pe lună, **„Le glaneur Moldo-valaque. Journal scientifique, littéraire et industriel. Spicuitorul moldo-român. Jurnal științific, literar și industrial”** redactat de o societate de literați, ambele înființate de Gh. Asaki.

În București, apare în anul 1843, după cum am arătat mai sus, pe lângă **Vestitorul românesc**, care încetează la 30 Ianuarie 1857, și **„Învățătorul Sătului”** în tipografia Colegiului Sf. Sava.

După un an, în 1844, apar în Iași: **„Foae de învățături folositoare”** sub redacția lui M. Kogălniceanu care se vindea împreună cu „Foaia sătească”, **„Propășirea**, foaie științifică și literară” odată pe săptămână, ai cărei redactori erau V. Alecsandri, P. Balș, I. Ghica și M. Kogălniceanu și căreia cenzura oprindu-i titlul, a fost nevoită să apară sub numele de **„Foale științifice și literare”** dela 9 Ianuarie la 29 Octombrie 1844, **„Povăzătorul sănătăței și a economiei**, foaie periodică pentru poporul românesc”, de două

ori pe lună sub redacția Doctorului C. Vărnăv și cu colaborarea lui Alecu Sturza, I. Ionescu, Anton Vinkler, Sabo, V. Loderman, T. Stamati, Iosef Cernefski, N. Măcărescu și Soroceanu. Din această publicațiune nu au apărut decât 24 de numere fără dată și tipărite în caractere semi-cirilice.

„Universu. Năutăți din toată natura, cultura, literatura” apare sub redacția lui I. Genilie în București la 8 Iulie 1845, în tiparul colegiului național. „Această fôe se publică odată pe săptămână, Duminică. Prenumerății se fac în Bucuresoi, la biblioteca din Sf. Sava; prin județe la d-nii profesori ai scélelor normale”. Dela 7 Iulie 1846 foaia își schimbă subtitlul în: „Minunate noutăți de prin toată natura, cultura, literătura”. Până la 4 Ianuarie 1848 se tipărea cu caractere semi-cirilice, iar delo această dată cu caractere latine. Își încetează apariția la 2 Mai 1848.

Tot sub redacția lui I. Genilie, apare în București în Ianuarie 1847 „Mondul, curs de cunoștințe și novelle curioase și interesante” odată pe lună și tot în acest an „Album științific și literar” sub redacția lui C. N. Brăiloiu, în tipografia lui C. A. Rosetti și Wintherhalder. În acest timp la Iași apare „Gazeta medico-istorico-naturală și agronomică”.

La 3 Iulie 1850, apare în Iași, sub direcția lui A. Fotino pentru a continua cu întreruperi până în anul 1884 „Zimbrul” iar la 1 Iulie 1851 sub redacția doctorului C. Vărnăv „Foaia Șoietății de medici și naturiști din Prințipatul Moldovei” în tiparul Institutului Albinei, care delo 1 Iunie 1853, se transformă în „Foaia Șoietăței de medici și naturiști din Moldova”.

În București, la 1 Ianuarie 1856, apare una din cele mai importante și interesante reviste, care a jucat un rol de frunte în pregătirea și dezvoltarea gustului pentru știință în România. Este „Isis sau Natura. Jurnal pentru răspândirea științelor naturale și exacte în toate clasele”, dată la iveală de doctorul Iuliu Barasch și tipărită în tiparnița Colegiului Sf. Sava, câte 48 de numere anual, cu caractere semi-cirilice. Dela 1 Ianuarie 1862, când începe să se tipărească cu caractere latine, își schimbă titlul în „Natura. Jurnal pentru răspândirea sciințelor naturale în România” având ca redactor și pe D. Ananescu, iar delo 22 Iunie 1865 în acela de „Natura, Jurnal sciințific ilustrat” redactori fiind C. Essarcu și D. Ananescu. Delo 15 August 1865 și până la 29 Decemvrie 1865, data încetării revistei, apare sub titlul: „Natura, Jurnal de sciințe”.

În anul 1857, la 23 Octomvrie, Alexe Marin, primul profesor de chimie și fizică al Universității din București, scoate „Museulu Nationalu, Diurnalu ilustratu septimanalu de sciinții, agricultura, industrie, literatura și scoale” în tipografia Sf. Sava. Au apărut câte 52 de numere anual și apariția jurnalului a încetat la 3 Martie 1860. La Iași la 1 August 1857, a apărut sub redacția lui Ioan Ionescu „Jurnalu de agricultură, Foaie periodică” în tipografia Buciumului Român.

Sub redacția lui D. Severin, apare în București, delo 15 Noemvrie 1859 la 15 Aprilie 1860, de două ori pe lună „Mediculu român” spre a continua cu o întrerupere de 5 luni, până în Martie 1851 sub redacția doctorului Vehnert. În acelaș an mai apar în București: „Instrucțiune’a publica” sub redacția lui D. T. Laurian, „Dioa, foaie politica, literara și sciințifica (Principatele Unite)” având ca redactori pe G. Sion și G. Baronzi și „Observatorul militar, diariu politicu și scientificu. Principatele Unite” sub redacția Locot. Gr. Lipoianu.

La Iași, la 24 Ianuarie 1860, apare odată pe săptămână sub redacția lui

V. Alecsandrescu (Urechiă) în imprimeria Statului, „Instrucțiunea publică” și la 15 Septembrie pentru a-și înceta apariția în Decembrie 1861 „Ateneu’lu romanu. Revista literară și științifică”, odată pe săptămână, având ca girant pe Iancu Gane. În București, în același an, la 1 Ianuarie, apare „Revista Carpatiloru. Literatura-științe-istoria-arta-politica” sub redacția lui G. Sion.

„Revista romana pentru științe, literatură și arte” apare în București, în Aprilie 1861 sub redacția lui Al. Odobescu, odată pe lună până în Noiembrie 1863. „Scopul ei va fi numai de a populariza cât mai mult cultura literelor și artelor și de a răspândi în public noțiuni drepte și serioase despre toate ramurile științei”. În anul 1872 s’a făcut o nouă încercare pentru reînființarea revistei, dar fără rezultat.

Tot în anul 1861, apare publicațiunea Abatelui Moigno „Les mondes, revue hebdomadaire des sciences” și sub redacția lui Ulysse de Marsillac, dela 26 Ianuarie 1861 până la 6 Octombrie 1866, odată pe săptămână „La Voix de la Roumanie. Bulletin politique, scientifique, littéraire et commercial”.

La 1 Ianuarie 1862, apare în București „Monitorul Medical, Principatele Unite”, care dela 21 Ianuarie 1867, își adaugă ca subtitlu „Jurnalul pentru propagarea științei și sprijinul intereselor medicale în România”. Redactorii ai acestei reviste până la încetarea apariției ei, la 30 Noiembrie 1867, au fost pe rând doctorii A. Wehnert, C. Tziegler și Ion I. Polysu. „Amicul familiei, Litere-științe-arte-pedagogie-industrie” apare în București de două ori pe lună, cu întreruperi dela 15 Martie 1863 până în Mai 1868, sub direcția Constanței de Dunca (Camille d’Alb) și tot în 1863, „Cosmos, Jurnal de științe” redactat de Abatele Moigno.

În București, în anul 1864, apar „Amicul științei, jurnal hebdomadar” sub direcția lui Emanoil Mihăescu și Ștef. G. Morărescu și „Regenerațiunea. Diaru politicu, științificu, literaru, comercialu și industrialu”, de trei ori pe săptămână, dela 6 Decembrie 1864 la 24 Februarie 1865, sub redacția lui Demetriu N. Preda.

„Icoana lumii. Jurnalul periodicu, literaru, științificu, comercialu și industrialu. Ilustratu cu stampe”, apare în Iași din Aprilie 1865 până în August 1866, odată pe săptămână, în format lexicon, sub redacția lui G. Asaki, în tipărița Albinei Române. În același an, apar în București, „Gazeta medicalea” de două ori pe lună, al cărei redactor primar era Dr. N. Turnescu, ajutat de doctorii Trandafirescu, Z. Petrescu și C. Dimitriu; „Actualitatea, diaru politicu, literariu, comerciale și științificu” și „Revista Dunării. Foia științifică, literară și politică” odată pe săptămână, al cărei comitet de redacție era alcătuit din C. Grădișteanu, Emanuel Cretzulescu, D. Berindei, Radu Ionescu și N. Blaremburg.

În afară de aceste ziare și reviste, ce apăreau în Principate, se mai citeau și următoarele publicațiuni cu preocupări științifice, ce se tipăreau în românește, peste hotare. Acestea erau „Fo’le de septema’na din Transilvania” care a apărut la Brașov la 3 Iulie 1837 tipărită cu cheltuiala negustorului Rudolf Orghidan; „Foaea Duminicii spre înmulțirea cei de obște folositoare Cunoștințe” Brașov la 2 Ianuarie 1837; „Foae pentru minte, inimă și literatură Brașov” dela 2 Iulie 1838 la 24 Februarie 1865; „Gazeta de Transilvania. Brașov” dela 12 Martie 1838; „Invetatoriulu poporului. Blasiu” la 12 Mai 1848 sub redacția lui Timotei Cipariu și „Telegraful român, Sibiu” dela 3 Ianuarie 1853.

De bună seamă că numai un număr restrâns din ziarele și periodicele

Înșirate mai sus publicau articole de știință pură. Majoritatea apăreau cu articole de popularizare, cu informațiuni asupra diferitelor fenomene cosmice, dar în special cu chestiuni în legătură cu medicina și igiena și acest lucru a contribuit, la înlăturarea, în mare parte, a empirismului ce stăruia în toate păturile populației și la formarea acelui climat prielnic dezvoltării gustului pentru știință, de unde s'a născut necesitatea creerii de societăți în care să se studieze și dezbate pe lângă chestiunile de știință pură și bogățiile solului și subsolului țării noastre.

Au luat ființă, astfel, rând, pe rând, **Societatea de medici și naturaliști din Moldova**, la Iași, la 18 Martie 1833 din imboldul doctorilor Zotta și Cihac, în scop de a „folosi știința prin reciprocă împărtășire a întâmplătoarelor înșămănătoare simptome de boale și a curiosităților vrednice de luare aminte, prin publicații neregulate a face Europii kunoskute lukrurile Moldovei vrednice de știință în ale Mediko-Istoriei-Naturale și sporirea ramului Mededinal în Moldova”, societate care cu întreruperi își continuă și astăzi rodnică ei activitate; **Societatea pentru încurajarea junimei române la învațatura în străinătate**, înființată la Iași în anul 1855 de către doctorul Anastasie Fetu, în scop de a trimite tineri meritoși în străinătate pentru a-și desăvârși cultura și care nefiind, propriu zis, o societate științifică, o considerăm totuș ca atare, prin numeroșii oameni de știință ce a format în toate domeniile; **Societatea medicala științifică din România**, în anul 1857, pentru ca peste un an să se transforme în **Societatea medicala științifică din București**, iar în anul 1867 să se reorganizeze sub numele de Societatea medico-chirurgicală; **Societatea Atheneul Roman**, mai întâiu în Iași la 1860, din inițiativa lui V. Alex. Urechia și apoi reorganizată în București în anul 1865 de către C. Essarcu cu scop: „a) de a se înmulți cunoștințele prin lecturi, prin discuțiuni, prin placide și conștientose investigațiuni asupra științei și asupra adevărului, unindu-se astfel în idei și sentimente comuni și dându-și abitudinile ordinii, egalității și a discușiei colective și b) a propaga aceste conștientie prin fascicli, prin diarie și publicațiuni periodice, prin lecturi și cursuri publice”, iar mijloace pentru atingerea scopului: „1) facerea de cursuri publice de către membrii Atheneului; 2) publicarea acestor cursuri spre a le putea răspândi cât mai mult și 3) discuțiuni și convorbiri în sânul societății pentru luminarea reciprocă a membrilor săi”; **Societatea Română de științe** înființată în București la 24 Ianuarie 1862 de către D. Ananescu, C. Aninoșeanu, P. Aurelian, L. E. Arion, Dr. Iuliu Barasch, Dr. E. Bacaloglu, D. Berindei, P. Buescu, M. Căpățineanu, I. Fălcoianu, Dr. I. Felix, Colonel Tobias Gherghely, Dr. P. Iatropol, Maior G. Manu, Manovici și Dr. Turnescu, în scop „de a contribui la cultura, răspândirea și progresul științelor în România” și căreia Abatele Moigno, îi ura, prin ziarul său Cosmos „ea va fi garda înaintată a civilizațiunii în această țară încă atât de nouă”, și **Societatea de științe naturale din București** la 31 Octombrie 1865 din inițiativa doctorului N. Cretzulescu și cu concursul generalului Dr. C. Davila, Dr. C. Essarcu și profesor Gr. Ștefănescu în scop „de a concura la înaintarea științelor naturale în general și în special de a reuni și a face să se cunoască producțiunile solului României, atât în sine însuși cât și în raporturile sale cu artele, industriile și agricultura”.

Numai două din aceste societăți își mai continuă activitatea: Societatea de medici și naturaliști din principatul Moldovei și Societatea Atheneul Român. Inceputul, însă, era făcut, gustul pentru știință prinsese rădăcini adânci, astfel încât îngăduia să se privească, viitorul, cu încredere.

NOTE

„Mesonul”.

Dela apariția raportului Smyth asupra bombei atomice nimic n'a interesat mai mult pe savanți decât știrea — transmisă săptămânile trecute — după care cercetătorii din laboratoarele „General Electric”, folosind uriașul lor „betatron” care produce raze X de 100 milioane volți, au sfărâmat nu numai atomii, dar au atacat chiar și particulele sub-atomice. Bombardând neutronii și protonii cu puternica rază X generată de betatroni, experimenterii lui „General Electric” au obținut **mesoni** ¹⁾ particule a căror masă este intermediară între protoni și electroni.

Mesonii se desintegrează în câteva milionimi de secundă. În trecut, ei n'au mai fost observați decât în rămășițele lăsate de ciocnirile razelor cosmice. De data aceasta, pentru întâia oară ei au putut fi produși în laborator.

Ce se întâmplă cu protonul (sau neutronul) după ce mesonii îl părăsesc? După o teorie, ei se transformă în ceva necunoscut până acum. După altă teorie, razele X se transformă în materie prin „condensare” în interiorul particulei și apoi țâșnesc afară ca mesoni.

Afară de producerea mesonilor, betatronul laboratoarelor „General Electric” sfărâmă aproape orice tip de atom, spre deosebire de ciclotroni care bombardează doar atomii cu particule de mare viteză. Betatronul emite energie pură sub forma razelor X. Când razele X lovesc nucleul unui atom, ele acțio-

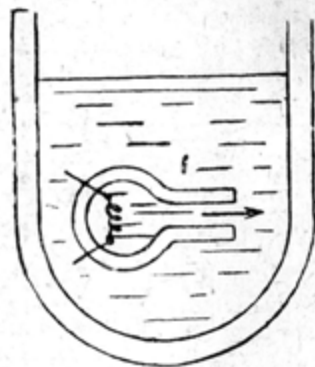
nează ca un fier roșu introdus în apă fierbinte: energia adăogată pătrunde în nucleu și silește unele dintre particulele lui să se împrăștie cu aburii cari țâșnesc din apă.

(Time)

Superfluiditatea heliului.

În ultimul timp s'au descoperit fenomene extrem de curioase în legătură cu heliul la temperaturi foarte scăzute, aproape de zero absolut.

S'a constatat în primul rând o conductibilitate termică mult supe-



rioră celei găsite la metale. Această proprietate s'a numit superconductibilitate și a fost explicată prin curenți de convecțiune de o mobilitate extraordinară. Într'adevăr, s'a constatat că viscozitatea heliului este de o mie de milioane de ori mai mică decât a apei și că la temperaturi și mai joase tinde spre zero.

Pentru a studia fenomenul, învățatul sovietic Kapitza a realizat dispozitivul reprezentat schematic în fig. 1. Într'un vas cu heliu lichid se

1) Numiți deasemeni *mesatroni*. Ambele cuvinte înseamnă „particulă intermediară” dar *meson* este termenul cel mai corect.

scufundă un alt vas 1 al cărui interior se încălzește cu un fir electric.

Rezultatul acestei experiențe a fost mai mult decât surprinzător: s'a constatat că heliul iese din vasul 1 și că acest vas rămâne mereu plin, fără ca să se poată constata în nici un fel vreun contra-curent care să înlocuiască heliul ce iese.

S'a emis atunci ipoteza unui contra-curent pelicular care se prelinge de-alungul pereților vasului 1, prea subțire pentru a fi detectat cu mijloacele întrebuintate.

Pentru a verifica această ipoteză, s'a micșorat treptat orificiul vasului, până la 0,14 microni, fără a se putea constata prezența vreunui contra-curent.

Misterul părea de nepătruns.

Până în cele din urmă s'a găsit totuși o explicație de către savantul sovietic Landau în 1941, explicație care urmează a fi verificată și completată.

D-sa a emis ipoteza că sub 2,19° absolut există două feluri de heliu, I și II, într-o proporție care merge crescând în favoarea heliului II pe măsură ce scade temperatura, aceasta constituind sută la sută din amestec la zero absolut.

Heliul II ar avea entropia zero și ar prezenta fenomenul de superfluiditate, circulând adică fără nici un fel de frecare, pe când heliul I ar fi un lichid oarecum normal.

Așadar heliul din interiorul vasului scufundat se transformă prin încălzire în heliu I și iese din vas în această formă, producând un curent care poate fi constatat prin supape ușoare, aripioare, etc. Din vasul exterior care e la o temperatură mai scăzută, se întoarce în vasul scufundat heliu II. Cum acesta circulă fără frecare, se strecoară în jurul supapelor, aripioarelor și chiar prin curentul de ieșire a heliului I, fără a putea fi observat.

Pentru a da o imagine plastică,

desigur foarte aproximativă, este poate indicat să reproducem următoarea analogie publicată în revista engleză „Engineering”, de unde am extras o parte din informațiile de față.

Vasul scufundat e comparat cu o garderopă. Lumea care se duce să-și ia hainele (heliu II) se strecoară mai ușor prin culoar (gâtul sticlei) decât cei cari iese cu hainele îmbrăcate (heliu I). Dacă cei ce se duc să-și ia hainele ar fi atât de lucioși și atât de mlădioși încât ar aluneca fără trecere printre cei ce iese cu hainele îmbrăcate, atunci comparația ar fi oarecum acceptabilă. Așa însă este departe de adevăr, dar servește totuși întrucâtva pentru fixarea ideilor la primul contact cu straniu fenomen al suprafluidității și a paradoxului vasului plin, din care iese lichid la nesfârșit fără a fi înocuit.

Dar experiențele făcute cu trecerea heliului prin orificii foarte mici a dus la o altă descoperire surprinzătoare, anume că fenomenul e reversibil. Cu alte cuvinte dacă denivelarea termică determină trecerea heliului prin orificii foarte mici, de exemplu tuburi capilare, ca în experiența de mai sus, invers trecerea heliului printr'un tub capilar, (pe cale mecanică, de exemplu prin diferență de nivel), produce o scădere a temperaturii. Lucrul acesta s'ar explica prin faptul că prin tubul capilar trece mult mai mult heliu II (care prezintă fenomenul de superfluiditate) decât heliu I, și că amestecul rezultat e mai bogat în heliu II și corespunde unei temperaturi mai scăzute.

Această descoperire pune la dispoziția cercetătorilor o nouă metodă pentru coborârea temperaturilor în apropiere de zero absolut, într-o regiune în care se întrebuintă până acum numai metoda prin demagnetizarea sărurilor paramagnetice.

M. K.

BIBLIOGRAFIE

DR. A. MAUCH. Capra — vaca săracului. Revista Științelor Veterinare, Anul XXVI, pag. 61, 1945.

Animalul care se bucură de foarte puțină simpatie în exploatările agricole de toate categoriile este capra, fiind socotită de toată lumea ca animalul domestic cel mai neastâmpărat, vioiu, capricios, risipitor, stricător, lacom și greu de întreținut.

Autorul arată însă într'un articol foarte documentat care conține nu numai date zootehnice dar și interesante date statistice dela noi și din alte țări, că este avantajoasă creșterea caprelor din toate punctele de vedere.

În concluzie, autorul arată că încurajarea creșterii caprelor atrage după sine îmbunătățirea stărei populației nevoiașe, deoarece capra este și va rămâne vaca săracului.

E. A.

ING. GH. RADO: Avionul fără elice, România Aeriană, Anul XIX, No. 6, pag. 13, 1945.

S'a demonstrat pe cale matematică faptul că oricât de mult s'ar mări puterea motorului, avionul clasic nu va putea sbura cu viteze superioare vitezei sunetului, indiferent ce turajie, diametru și pas ar avea elicea în-trebuințată. Pentru avioanele de mare viteză ale viitorului, singurul mijloc de propulsie utilizabil va fi propulsia prin reacție, propulsie analogă forței de recul.

Într'un documentat articol, autorul trece în revistă dispozitivele mai importante preconizate pentru realizarea zborului fără elice și bazate pe propulsia prin reacție.

Desprindem din articol câteva informațiuni asupra contribuțiunii aduse de tehnicienii români la soluționarea zborului fără elice.

Încă dela începuturile aviației, în 1910, un român Henry Coandă a avut concepțiuni care depășeau mult pe contemporanii săi și poate tocmai din această cauză. Coandă nu s'a bucurat de succesul meritat. În avionul său, propulsia se obținea cu ajutorul unui motor de 50 CP. care acționa o turbină care putea face 4000 de ture/minut; aerul refulat de turbină era încălzit de gazele de eșapament și apoi era proiectat cu violență înapoi, obținându-se propulsia în mod cu totul analog ca și la avioanele fără elice moderne. Ceva mai mult, forma avionului Coandă, perfect aerodinamică, se aseamăna mai mult cu a avioanelor moderne decât cu aceea a avioanelor din timpul său.

Dintre lucrările recente trebuie să fie relevate studiile Inginerului I. Linteș care l-au condus la proiectarea unui avion-rachetă pentru A persoane, capabil să zboare 5 ore cu o viteză de peste 2000 km/oră.

Trbuie să recunoaștem, cu deosebită mândrie, că în domeniul aviației, inițiativa, priceperea și curajul zburătorilor și al tehnicienilor români au adus o importantă și prețioasă contribuțiune originală.

E. A.



La moartea Profesorului Sava Athanasiu

Cuvântarea d-lui Prof. G. Macovai, din partea Academiei Române și a Institutului Geologic al României.

În numele Academiei Române, printre membrii căreia Profesorul Sava Athanasiu se număra de 26 de ani, și în numele Institutului Geologic al României, la întemeierea și dezvoltarea căruia cu înaltă competență și



† Prof. Sava Athanasiu

profund devotament a contribuit, cu pietate și cu strângere de inimă vie, în acest ceas de dureroasă despărțire, să aduc salutul suprem celui ce ne părăsește.

Cu Sava Athanasiu, dispăre una din figurile cele mai reprezentative ale mișcării noastre științifice din ultima jumătate de veac și singura din acea glorioasă pleiadă de slujitori ai științei pământului care mai rămăsese în viață. Cu dânsul, dispăre ultimul din acei cari, cu Sabba Ștefănescu, Mrazec, Murgoci, Simionescu, au primit torța abia aprinsă a științei geologice române din mâinile marilor pionieri, Gr. Cobălcescu și Gr. Ștefănescu, și au transmis-o, vie și strălucitoare, generației actuale de geologi.

Scoborîtor dintr'o veche familie de răzeși moldoveni, Athanasie și-a cucerit loc de frunte în câmpul științei și culturii românești, de sigur, prin cele mai frumoase însușiri ale spiritului, dar și prin acele alese virtuți ale păturei răzasești, datorită cărora neamul nostru s'a menținut la suprafață în tot cursul mult încercatei lui istorii.

Cu aceste daruri, pășind, în 1884, pragul Universității ieșene ca student al Facultății de Științe, el se face repede remarcat de spiritul pătrunzător al lui Cobălcescu, care de altfel nu va întârzia să și-l atașeze ca asistent și de aproape colaborator. Era primul succes serios al lui Sava Athanasie. Căci, a fi fost remarcat și apreciat de o fire extrem de scrupuloasă și extrem de pretențioasă ca a lui Cobălcescu, era un mare succes.

Acesta a fost momentul ce a hotărît de întregul curs al vieții lui. Prins de gustul științei pământului insuflat atât de puternic de marele său magistrat, deși între timp devenise profesor secundar, sufletul lui rămâne definitiv legat de această știință.

După moartea lui Cobălcescu, el obține prin concurs o bursă pentru studiul geologiei în străinătate. Așa că în 1895 pleacă la Viena. Acolo, sub conducerea magistrilor de reputație mondială, Suess, Penck, Waagen și alții, își desăvârșește pregătirea de specialitate și în 1899 își ia doctoratul.

Intors în țară, este permutat dela Iași la Liceul Matei Basarab din Capitală, unde funcționează până în 1909. În același an, trece la catedra de Geologie dela Universitatea din București pe care o ilustrează cu prestigiu și autoritate până în 1936, afirmându-se ca una din mândriile Facultății de Științe bucureștene.

Însă nu târzie vreme după întoarcerea în țară, paralel cu îndatoririle de profesor secundar, el îndeplinește și pe cea de geolog în Serviciul Minelor din Ministerul Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor. Iar în 1906, când se înființează Institutul Geologic al României, trece în această instituție ca șef al Secțiunii geologice.

Pe cât de talentat și de strălucit profesor, Sava Athanasie a fost tot pe atât de scrupulos și de valoros cercetător. Activitatea lui științifică, începută încă de pe când se găsea la Viena, s'a desfășurat rodnică și strălucitoare chiar după ce greutatea anilor nu i-a mai îngăduit să înfrunte rigorile vieții de teren. Dintre multiplele lui preocupări atenția cea mai mare și-a concentrat-o asupra geologiei Carpaților Orientali, pe cari i-a cutreerat ca puțin alții. Din Milcov și până în Ceremuș, aproape că n'a rămas colțișor, cât de izolat, ori cât de ascuns, care să nu fi fost cercetat de el. Rezultatele acestor studii, consemnate într'o hartă, care din nefericire a rămas nepublicată, au fost baza îndrumătoare dela care au plecat cercetările ulterioare. Totodată, deslegarea unor anumite probleme de stratigrafie de ordin general, privitoare la țara noastră, și în legătură cu ele a anumitor probleme de paleontologie, rămân prețioase contribuțiuni la cunoașterea alcătuirii geologice a pământului românesc.

Opera științifică a Profesorului Sava Athanasie, sinceră, clară și precisă, fără speculațiuni hazarde și pretențioase, sprijinită pe fapte riguros examinate și pe raționamente impecabile, este prin aceasta de o valoare înalterabilă. Prin ea, el a exercitat o remarcabilă influență educativă asupra tineretului, comportându-se ca frână regulatoare a unor spirite prea avântate și prea înclinate spre ipoteze atrăgătoare dar nesuficient fondate.

Seriozitatea și probitatea sa științifică comandate de un remarcabil spirit critic, aplicate cu severitate sîsei, le pretindea și la alții. În modul acesta, Sava Athanasiu s'a afirmat de timpuriu ca unul din ctitorii cei mai autorizați ai școalei române de geologie, și unul din aceia care au contribuit în largă măsură la crearea prestigiului de care se bucură Institutul Geologic al României.

Pentru aceste motive, Academia Română, atentă la orice manifestare spirituală, l-a chemat în 1920 printre membrii ei corespondenți, pentru că în ultimul timp să-l promoveze ca membru onorar.

Cum e și firesc, în opera Profesorului Sava Athanasiu se oglindește în bună parte caracteristica personalității sale psihice și etice. Căci în asociație cu darurile sale spirituale stau alese calități sufletești. Așezat și cumpănit, bun și prietenos, modest și plin de omenie, dar totodată stăruitor și dărz în apărarea convingerilor sale, a fost mai presus de toate de o înaltă ținută etică, care nu s'a desmințit în nici una din manifestările sale și care nu admitea nici un compromis, nici o concesie. Același, în viața casnică particulară ca și în viața din afară. Admirabil părinte de familie, neprețuit prieten și coleg, credincios siujitor public, luminat cetățean.

Acestea sunt însușirile care l-au făcut pe Sava Athanasiu iubit, stimat și respectat de toți cei cu care a venit în contact. Acestea sunt și mângâierea celor ce rămân îndurați de pierderea lui.

Iar acum, după ce prin valoarea operei sale, și-a înscris numele în panteonul științei românești, acum când se va înfățișa înaintea celui Atotputernic, tot aceste înalte calități vor face ca sufletul să-i fie așezat în rândul celor buni și vrednici, iar trupul sub o țărână cât mai ușoară.

Cuvîntarea d-lui Prof. E. Angelescu, din partea Universității și a Facultății de Științe din București.

Indurerată Familie,

Intristată Adunare,

Cu profesorul Sava Athanasiu dispăre una dintre cele mai luminoase figuri ale Universității Românești.

Inteligență fină, spirit pătrunzător și iscoditor, învățat în adevăratul înțeles al cuvîntului, Sava Athanasiu a fost unul dintre marii noștri geologi care a contribuit ca puținii alții la formarea școalei geologice românești.

Alții vor scoate în evidență meritele științifice și contribuția sa la dezvoltarea geologiei. Eu mă voiu mărgini să scot în evidență, în câteva cuvinte, și să pun accentul asupra celei mai caracteristice trăsături a acestei frumoase figuri universitare: vocația de educator și de profesor.

Profesorul Sava Athanasiu face parte din generația marilor români prin truda cărora s'a înjghebat și s'a dezvoltat învățămîntul nostru universitar și o știință românească, cu cercetări originale, care acum este în plină maturitate. Poporul român, așezat în drumul tuturor năvălirilor, nu a putut intra deodată în ritmul universal de creație științifică. Nu avea nici tradiția, nici mediul prielnic cercetării originale. Tradiția și mediul științific nu se poate crea decît prin truda multor generații. Cine privește obiectiv drumul parcurs de poporul român în ultimii 60—70 de ani în do-

meniu creațiilor științifice originale, nu poate să nu fie profund impresionat de progresele realizate. Tot meritul revine generației lui Sava Athanasiu, care cu un spirit de sacrificiu de toată lauda, cu eforturi supraomenești a realizat, am putea spune, o adevărată minune: într-o singură generație, fără noastră a fost adusă la nivelul științific european.

Profesorul Sava Athanasiu, a fost un deschizător de drumuri, a fost un creator de școală românească. El și-a închinat toată munca sa, toată inteligența sa, toată viața sa elevilor, colaboratorilor și urmașilor săi pentru a le face posibilă o dezvoltare științifică normală.

Profesor desăvârșit din toate punctele de vedere, a fost și a rămas toată viața „profesorul” pentru care catedra și specialitatea sa este mai presus de orice, profesorul care își iubește studenții ca pe proprii săi copii. În jurul său, a creat climatul științific cel mai potrivit dezvoltării unei școli de cercetare, climat care nu poate exista decât în jurul adevăraților profesori și marilor învățați.

A realizat acest climat nu numai în laborator și în jurul catedrei, dar și în cadrul căminului, căci numai astfel se explică de ce copiii săi au făcut cu toții carieră universitară, realizând cercetări științifice de mare valoare.

Copiii i-au fost studenți după cum studenții i-au fost copii.

Întreaga viață a profesorului Sava Athanasiu este mărturia unei profunde dragoste pentru neam și patrie. A început și a încheiat pe tineri să cunoască mai bine țara și el personal a răscolit cu dragoste pământul patriei ca să desprindă și să înțeleagă din filele stratelor geologice istoria acestui pământ.

În numele Universității și al Facultății de Științe, depun o caldă lacrimă pe mormântul profesorului Sava Athanasiu și rog îndurerata familie să primească expresiunea celor mai calde sentimente de simpatie în fața durerii pe care o determină moartea profesorului Athanasiu, Universitatea nu poate găsi consolare decât în sentimentul de mândrie pe care îl resimte că l-a putut număra printre profesorii săi.

Cuvântarea d-lui Prof. G. Murgeanu, din partea Societății Române de Geologie.

Îndurerată familie, întristată adunare,

În numele Societății Române de Geologie aduc ultimul salut celui care ne-a fost președinte respectat și model de viață curată.

Profesorul Sava Athanasiu este acela care, acum 16 ani, a prezidat ședința de constituire a Societății noastre și care apoi ne-a devenit președinte activ. Cei ce au cunoscut simplitatea de viață a marelui dispărut știu că bucuria lui de a face parte din familia care grupează pe toți geologii din țară, ca și pe prietenii științei geologice nu venea deacolo că în sânul acestei societăți i se recunoștea un primat spiritual și moral, ci reeșea din credința că putea fi folositor altora și că mai avea încă de învățat.

E aproape imposibil să vorbești distinct de profesorul Athanasiu la catedra universitară, de Sava Athanasiu la Institutul Geologic sau de Sava Athanasiu la Societatea de Geologie. Pretutindeni era numai profesorul.

Avea o natură egală, era același față de elevul din sala de curs ca și față de colegul dela Academie. Dar ce natură fericită, ce îmbinare armonioasă de modestie, de bunătate, de bunăvoință și afabilitate!

Avea desigur natura răzeșilor din ținutul său de margine, străbunii lui, oameni curați dar inflexibili, elite formate prin selecțiune din pătura țărănească. Tot dela ei provenea, de bună seamă, și bunul simț al profesorului Athanasie, atât de necesar cercetătorului, bun simț pe care s'au altoit apoi spiritul metodic al lui Gh. Cobălcescu și intuiția lui Eduard Suess.

Meritele profesorului Sava Athanasie ca om de știință, remarcate de aproape 50 ani, comentate deja de mulți, vor fi, fără îndoială, analizate într-o lucrare destinată special operei sale. De pe acum îl putem numi părintele cartografiei geologice românești, realizatorul dezideratelor lui Cobălcescu și Gr. Ștefănescu cari înțeleseseră că temeiul cunoașterii evoluției pământului românesc stă, nu în observația izolată, ci în consemnarea spațială a terenurilor geologice. Ani grei de muncă sistematică pe teren, începută în partea septentrională a Carpaților moldovenești și dusă la bun sfârșit, către anul 1908, prin cercetarea ținutului Vrancei au dăruit științei harta geologică a unui teritoriu vast, desemnată a deveni apoi obiect de remarcabile speculații tectonice.

Prima încercare metodică de orizontare a depozitelor Flyschului crețacic și paleogen din Carpații Orientali a fost făcută de el, iar contribuțiile sale la clasificarea depozitelor neogene din Subcarpați rămân modele de raționamente științifice, pe cât de strânse, pe atât de logice.

Speculația științifică, dincolo de o oarecare limită, n'a plăcut profesorului Athanasie; s'a dedicat însă, o viață întreagă, observării riguroase, consemnării pe hartă, interpretării simple, cu convingerea cinstită că numai acestea conduc la atingerea adevărului.

Aceeași metodă, aplicată la cercetarea paleontologică a faunelor de mamifere neogene, ne-a pus în posesia unei bogate documentări ce se așează în loc de mare cinste alături de contribuțiile lui Sabba Ștefănescu și I. Simionescu.

Pasiunea adevărului stăpânea pe profesorul Athanasie; era o pasiune puternică, împletită intim cu ființa lui egală și senină; ea nu se trăda prin forme violente, era de o aparență calmă, ca luciul apelor deasupra marilor funduri. Stăpânirea acestei pasiuni i-a dat-o desigur practica didactică de asistent și de șef de lucrări la Universitatea din Iași, apoi aceea de profesor la Institutele Unite și Școala Comercială din Iași, la Liceul Matei Basarab și, în fine, aceea de profesor la Universitatea din București unde, timp de 26 ani, a pregătit cercetători și dascăli.

În această din urmă demnitate, atât de strâns legată de meseria de savant, s'au reliefat trăsăturile caracteristice ale personalității sale.

Ce plăcută armonie era între fizicul și intelectul acestui om: înalt, cu pasul măsurat, descoperea de îndată, de sub pleoape grele, privirea de o fermecătoare bunătate. O față roșie, sănătoasă, o largă șuviță de păr rebel pe creștet, gura umbrită de o mustață abundentă, răsucită uneori, barba scurtă și frumoasă.

Așa ni s'a înfățișat acum 25 ani când și-a făcut intrarea în sala de curs, așa a rămas până mai ieri. Ce salut deferent adresa studenților săi, și-apoi, când începea a vorbi, ce încântătoare limbă, ce ton cald, ce simplitate!

Limba aceasta familiară, presărată de interjecții și de expresii arhaice, sfătoasă ca aceea a unui povestitor, era desigur limba nealterată a strămoșilor săi. Totuși, amăgitoare limbă pentru studentul tânăr care ar fi preferat să audă, în acest grai al profesorului său, nu noțiuni noi, definiții precise și terminologii barbare, ci cutare poveste sau amintire din ținutul Rugineștilor, dacă nu de pe Ozana lui Creangă.

A fost o mare preocupare a Profesorului Athanasiu aceea de a se face perfect înțeles, de a fi clar, de a păstra justa măsură între documentarea savantă și exigențele unui curs universitar complet.

A constituit un înalt exemplu de probitate profesională, de competență și de modestie. Prestigiul său nu rezulta din ținuta sa la catedră ci din toată făptura sa ce trăda omul bunelor intenții și al bunelor realizări.

Sava Athanasiu lasă un mare număr de elevi; conștiința sa n'a putut fi tulburată măcar o clipă, privind înapoi la opera înfăptuită în misiunea sa de profesor. Misionar, în adevăratul sens al cuvântului, el nu s'a mulțumit să predea dela catedră; a condus pe teren, a controlat, a corectat, și-a dăruit întreaga experiență.

Nu vom uita niciodată ce a făcut pentru noi, cu sacrificiul odihnei sale, cu tulburarea bătrânețelor sale. Il revăd, în căruță, alături de doi tineri studenți, aproape copii, în ținutul sălbatec al Huțurilor, îl revăd dictând notele zilnice, sub lampa de petrol, undeva pe malul Bistriței aurii, îl revăd, sub ploaia torențială, suind pasul Bratocei și mai departe, sub arșiță, în Țara Hațegului.

Marea, imensa majoritate a celor ce l-au cunoscut, l-au iubit cu o dragoste rar întâlnită. Cine nu-și amintea de 5 Decembrie, de ziua profesorului, și câți bătrâni și tineri nu se întâlneau în casa primitoare din Birjar, săch spre a-si revedea maestrul iubit?

Acum când covârșitoarea personalitate științifică și morală a profesorului Sava Athanasiu a încetat de a mai fi printre noi, în clipa aceasta, a supremului rămas bun, ne înclinăm în fața sa cu venerație și adâncă recunoștință.

Fie-i țărâna ușoară!

**Cuvântarea rostită, în numele foștilor elevi, de către Prof. M. G. Filipescu
dela Facultatea de Științe din București.**

Mult regretat și venerat maestru,

Prin glasul meu, îndelungatul șir al foștilor Tăi elevi, cer îngăduința ca în fața trupului neînsuflețit, în care a sălășluit generosul spirit al Tău, să împletim într-o cunună de cuvinte, adâncile noastre sentimente de dragoste, de venerație și de recunoștință ce Ți-am purtat și-Ți vom purta, pentru măiestria cu care ai modelat spiritul nostru științific și ne-ai învățat să putem descifra, cercetând pietrele mute, epopeea fantastică și sublimă a trecutului globului pământesc...

Intristată adunare,

Douăzeci și șase de generații de studenți au urmat cursul de Geologie al Profesorului Sava Athanasiu, care tot atâția ani a slujit învățământul universitar cu o ținută sacerdotală, făcând din misiunea sa de dascăl, credință iar din catedra de pe care profesa, amvon.

Spiritul său, îmbinare fericită de misticism religios și de raționalism științific, emana — în prelegerile sale asupra trecutului sbuciumat al scoarței pământești — o atmosferă de mister pe care fi-o poate da numai înălțuirea atâtor necunoscute, într'un trecut îndepărtat cu miliardele de ani, precum și acea curiozitate specifică omului de știință, pentru cunoașterea atâtor taine, care printr'o armonioasă cauzalitate, au condus la realizarea măreței construcțiuni a geosferelor.

Cu glas molcom și în atmosferă de basm, depăna în fața studenților săi firul nesfârșit al povestirii fenomenelor geologice din trecutul pământesc, dela cele mai îndepărtate vremuri — dominate de starea de uriaș strop de materie incandescentă — până la actualul, dominat de supremația spiritului uman. Din când în când, câte un accent de scepticism se intercala în expunerea sa științifică, asemenea unor nuanțări de muzicalitate orientală într'o simfonie de cel mai ales caracter occidental. Aceasta constituia farmecul prelegerilor sale.

Aceste prelegeri erau produsul unui complex fenomen psihic. În flacăra spiritului său, se topeau nenumărate elemente științifice, procurate printr'o neconținută activitate de cercetare a celor mai noi tratate și reviste de specialitate, precum și printr'o neobosită activitate de studii pe teren. Acest complex de elemente se combinau în spiritul său în atmosfera de misticism și realism științific al specificului său sufletelesc.

Cine a ascultat aceste prelegeri, nu le poate uita niciodată. Ele te vrăjeau, ele te împingeau, neputincios de a rezista, să te dăruiești cultului cu un așa de mare număr de admiratori, care este acel al Geologiei.

Astfel se explică cum a reușit Profesorul Sava Athanasiu să creieze în România cea mai puternică școală științifică, școala geologică românească.

Aproape toți geologii maturi de astăzi ai țării noastre sunt elevii săi. Cei mai mulți dintre profesorii disciplinelor geologice dela universitățile și politehnicele noastre i-au fost elevi. Pe cei mai mulți el i-a inițiat în tainele științei pământului. Fiecăruia din ei, el i-a oălăuzit pașii timizi al începătorului în vasta știință. Pe fiecare l-a învățat cum să observe, cum să-și noteze observațiile și cum să interpreteze faptele observate.

Din torța puternică a spiritului său, pe care destinul a hărăzit să se stingă în seara de 8 Aprilie, cu câteva zile mai devreme de a atinge vârsta de 85 ani, din această torță s'au aprins zeci și zeci de făclii în sufletele foștilor săi elevi. Aceștia se leagă în fața corpului neînsuflețit al iubitului lor maestru, ca, la rândul lor, cu acea pasiune care le-a fost insuflată de el, să aprindă și ei torțe asemănătoare în sufletele elevilor lor, slujind astfel cu dezinteresare și abnegație, știința și progresul.

Această putere de dăruire sufletească, noi elevii săi, am simțit-o din primele cuvinte ale prelegerilor sale și i-am citit-o în privirile calde, pline de dragoste, cu care ne învăluia în timpul cursurilor, lucrărilor și excursiilor.

Aceasta ne-a legat sufletește de el, cum poate nu ne-a legat de niciunul altul dintre foștii noștri profesori.

Acest atașament sufletelesc îndemna pe studenții săi ca, în fiecare an de ziua numelui său, să meargă să-i încânte sufletul, cu cântecele tinerești ale corului lor și să-i mărturisească frumoasele sentimente ce purtau în sufletul lor pentru el. Ochii profesorului se umpleau cu lacrimi de bucurie și, an de an, comuniunea sufletească dintre profesor și studenții săi se cimentă tot mai puternic.

De ziua Sf. Sava, în fiecare an, în casa scumpului nostru Profesor, veneam toți geologii aflători în București, foști elevi ai săi. Niciunul nu uita să meargă spre a ura scumpului lor maestru, tot ceea ce dragostea lor nefsârșită pentru el îi îndemna ca să-i ureze.

Nu cred să poată vedea cineva pe fața unui om, semnele unei mai puternice satisfacții sufletești, ca acele ce se puteau citi pe fața Profesorului nostru drag, când se vedea înconjurat de toți acei, cărora le-a dăruit întreg sufletul său și pe care îi iubea cu o adevărată dragoste de părinte spiritual. Erau scene de măreție religioasă, erau scene asemănătoare aceloră din viața filosofilor antici.

Misiunea sa de inițiator și îndrumător al elevilor săi în tainele Geologiei, și-a îndeplinit-o atât la Universitate, cât și la Institutul Geologic al României, din care a făcut parte dela înființare.

Pentru amândouă aceste instituții purta în sufletul său un cult, asemănător celui al adevăratului credincios pentru templul credinței sale.

Două gesturi din viața sa sunt măturii vii ale intensității acestui cult. După acel bombardament aerian de acum 2 ani, căruia a căzut jertfă Universitatea noastră, de îndată ce a aflat grozava știre, fără să țină seamă de nicio primejdie, învingând emoțiile și oboseala vârstei sale înaintate, a plecat grăbit de acasă, s'a dus la Universitate, Acolo, în fața ruinelor fumegânde ale scumpului său templu nu și-a mai putut înăbuși durerea. Isvorul lacrimilor i-au umplut ochii și lacrimi i se prelingeau pe obraji. Plângea ca un copil. Își plângea durerea care-i înăbușea sufletul, durerea pentru distrugerea instituției în care slujise atâția ani, în credința că poate prin știință se va ajunge la înnobilitarea sufletului omenesc, la înăbușirea bestiei care mugește în străfundurile sufletului. Cu durere vedea, că fiara fusese mai puternică, ea provocase groaznicul războiu, căruia îi cădeau acum jertfe cele mai nevinovate instituții, între care și unul din templele scumpe vieții sale.

Altădată, sunt mai bine de 20 ani de atunci, îl însoțeam ca practicant în cercetările sale geologice din Bucovina.

Era o zi călduroasă de iulie, străbăteam împreună, liniștiți, desișul unui codru, în lungul unei șuvițe limpezi de râu de munte. Profesorul îmi explica tot ce-i părea mai interesant din noianul de fenomene geologice care apăreau în numeroasele deschideri ale cursului de apă, eu ascultam cu mult interes și notam tot ceea ce dărnicia sufletului său larg îmi împărtășea.

La un moment dat, apare în fața noastră un paznic al pădurii, care aparținea unui conte. Ne-a somat să ne oprim. A venit la noi, cerându-ne să ne legitimăm. Profesorul i-a explicat că face studii științifice în interesul Statului, ca Geolog al Institutului Geologic al României, dela care are permis de circulație.

La aceste explicații, paznicul semeț și brutal a ripostat că nu recunoaște nici o altă autoritate, decât cea a contelui, iar la adresa Institutului Geologic, a început să înșire o serie de injurii ofensatoare.

Văzând că n'are cu cine să se înțeleagă, Profesorul a renunțat să mai continue explicațiile. Am ieșit la luminiș, ne-am îndreptat spre șosea și am reluat drumul către casă, pe o căldură înăbușitoare. Mergeam tăcând. Ochii profesorului erau plini de lacrimi. Era obosit și tras la față, nu atât de oboseală, cât de durere. L-am rugat să stea să se odihnească. După multe insistențe, a acceptat. Fiind de mult trecută ora de masă și cum

nu mâncase încă, l-am rugat să mănânce. Tăcea, cu privirile pierdute în neant. La un moment dat a izbucnit în plâns și n'a spus decât atât: „Să spună el astfei despre Institutul Geologic!” Atunci deabea mi-am dat seamă, cât de mult l-a durut pe bunul Profesor insultele adresate Institutului Geologic, celălalt templu al credinței sale, pe care îl sluzea cu atâta devotament.

Asemenea manifestări sufletești sunt gesturi de măreție antică, sunt gesturi care subjugă și pe cele mai împietrite inimi. Nu este de mirare atunci, dece Prof. Sava Athanasie a fost așa de mult iubit de foștii săi elevi, care aflând trista veste a morții sale, îl plâng cu lacrimile durerii ce nu se poate exprima prin vorbe...

Mult regretate șienerate maestre,

Vremurile grele în care se sbuciumă țara de mai bine de un deceniu, sbucium care Te-a îndurerat și pe Tine atâta, ne-au împiedicat pe noi, elevii Tăi, ca atunci când erai în viață, să-ți arătăm simțămintele noastre de graitudine și printr'un volum omagial, așa cum este obiceiul. Să nu fii trist, Maestre, acest omagiu ar fi fost prea palid pentru opera realizată de Tine.

Noi toți, elevii Tăi, am considerat ca omagiu închinat Ție, întreaga operă a noastră a tuturor, care din isvorul spiritului Tău a luat naștere.

Vremurile vor continua poate să fie încă mult timp vitrege și, poate, mult timp nu vom reuși să imortalizăm în bronz, amintirea ta. Maestre scump, aceasta să nu te îndurereze. Tu Ți-ai ridicat, în viață fiind, un monument mai nepieritor decât bronzul — este școala geologică din România, care, în cea mai mare parte, creația Ta este; este opera Ta științifică, căreia timpul nu va putea decât să-i amplifice valoarea.

Prin lărga împlinire a datoriei față de școală, pe care ai iubit-o mai mult ca orice pe lume, noi, elevii Tăi, am înțeles aceasta și cu iubire Te vom păstra în sufelele noastre și vom transmite amintirea Ta din generație în generație, ca pe o comoară scumpă sufletului nostru.

Cu aceste sentimente, în numele foștilor Tăi elevi, plecându-mi fruntea în fața sicriului Tău, îți spun:

„Dormi în pace, scumpe Maestre, somnul Tău etern!”

Cuvântarea d-lui Dr. G. Manolescu, în numele geologilor din Industria de Petrol.

Indurerată Asistență,

Corpul de geologi din Industria Petroliferă pierde, prin trecerea dincolo de lume a Profesorului Sava Athanasie, pe primul lor îndrumător în tainele Geologiei.

Dela Catedră, Profesorul Sava Athanasie a sădit în mintea noastră pasiunea pentru cercetarea amănunțită și severă a Pământului ca să ajungem a percepe și cunoaște bogățiile ascunse în el și descoperindu-le să ne dăm contribuția la prosperitatea țării noastre.

Profesorul Sava Athanasie ne-a lăsat tuturor ca îndreptar în viață conștiințiozitatea îndeplinirii îndatoririlor.

Mă număr printre generațiile de elevi din ultimii săi 10 ani de dascăl.

Obişnuit, în aceşti ani ce închid cariere, cadrul activităţii ar trebui să fie mai uşor.

Profesorul Sava Athanasiu, din contră îşi pregătea prelegerile cu minuţiozitatea oamenilor mari, oamenilor de elită.

Rămâne vie în mintea noastră preocuparea profesorului şi drept consecinţă efortul său — ce îi smulgea deseori sudori grele, — ca să facă prelegerile clare, didactice şi în permanenţă actuale.

Pe fiecare an cursul său era nou.

Această comportare a plămădit în noi principiul simplu dar esenţial de conduită în viaţă:

Să dai tot pentru îndeplinirea cu scrupulozitate a îndatoririlor tale.

Acesta este darul scump pe care ni l-a lăsat profesorul Sava Athanasiu.

Omagiul pe care toţi elevii săi, prezenţi în toate compartimentele geologiei de petrol, îl aduc în această din urmă clipă, este năzuinţa lor să-şi împlinească datoria, ce le-o incumbă locul, cu pasiunea, credinţa şi abnegaţia dăruită lor din belşug de Profesorul Sava Athanasiu.

Geologii din Industria de Petrol se înclină, prin mine, cu smerenie şi respect în faţa aceluia care a fost şi va rămâne dascălul nostru al tuturor.

Noutăţi.

După cum ştiu toţi botaniştii, fiecare floare de ceapă este capabilă să se polinizeze singură. Dar încă din 1920, dr. Henry A. Jones a descoperit o ceapă unică — avea numai flori femeesti. Pentru întâia oară o ceapă putea fi încrucişată.

Experimentând, dr. Jones a găsit metoda de a transmite aceste caracteristici feminine generaţiilor următoare, permiţând astfel încrucişarea şi dezvoltarea unor cepe mai mari şi mai bune. Dr. Jones — bucuros ca un tată — a expus de curând roadele efortărilor sale: — o ceapă uriaşă, cunoscută sub numele de **California roşie No. 1**, cu o circumferinţă de aproximativ 15 m. şi grea de 1,5 kg., plăcută la gust, zemoasă şi de o calitate superioară.

Alte două triumfuri recente ale fermelor americane:

1. Un curcan miniatură, care are aproape aceiaşi cantitate de carne ca şi curcanii normali. Rezultat al încrucişării a numeroase neamuri de curcani, noua rasă a început să dea rezultate comerciale anul acesta.

2. Ouăle cu coaja tare, mai rezistentă la spargere şi deasemeni mai rezistentă faţă de acţiunea bacteriilor — prin urmare ouă care se strică mai greu.

Dovedind că şi caracteristicile coajei sunt o caracteristică a familiei, cercetătorii au încercat diferite feluri de coji, au înregistrat recordurile şi au cules toate datele pentru obţinerea unor ouă cu coaja tare.



De când se cunoaște petrolul românesc ?

de Prof. E. POP

În numărul 9 din 1945 al revistei „Natura”, d. A. Rădulescu ne înformează în „**Notițe despre vechimea petrolului românesc**”, că sătenii din Chiojdea (Prahova) cunosc petrolul din bătrâni (p. 238-239). Notițele au intenția a combate credința, după care „petrolul n’a fost cunoscut în Europa, decât în a doua jumătate, a secolului XIX și că la noi ar fi fost cunoscut abia de câteva decenii”.

Nu știm cine a încercat să răspândească o asemenea credință, căci ea este într’adevăr cu totul greșită. Petrolul european era bine cunoscut și discutat de savanții din veacul al XVII-lea, iar păcura noastră și-a făcut intrarea în literatura științifică încă la începutul veacului al XVIII-lea.

Am socotit deci că este bine să prevenim eventuala lățire a unei opinii deșarte, publicând și în „Natura” întâiele informații științifice, cunoscute de mine, relativ la o bogăție a subsolului nostru, care a ușurat nașterea unei industrii românești, ne-a salvat de atâtea ori de crize financiare și ne-a făcut interesanți la mesele de diverse colori ale diplomației internaționale.

Voiu reproduce informațiile lui **Slotz** și ale lui **Cantemir** culese probabil cam în același timp, dar publicate la date foarte diferite. Ne supunem unei reguli cronicărești și vorbim întâi de publicația care a avut norocul să apară întâia. aceea a medicului sibian **Samuel Slotz**.

Nu cunoaștem proveniența lui **Slotz**, știm doar că din anul 1709 era medicul orașului Sibiu. Faima lui de savant trecuse hotarele Principatului, căci fu ales, se pare, membru al Societății Naturaliștilor („Societas Naturae Curiosorum”) din Frankfurt, care a evoluat apoi în „Academia imperială Leopoldină de Științe Naturale” cu sediul actual în Halle.

Societatea publică o revistă științifică al cărei titlu prescurtat era „Ephemerides” ¹⁾.

Slotz era colaboratorul revistei și trimitea trei comunicări cu observații naturaliste din ținuturi românești, tipărite toate în volumul din 1712. Aceste

¹⁾ Iată titlul complet: *Miscelanea curiosa medico-physica Academiae naturae curiosorum sive Ephemeridum medico-physicarum Germanicarum.*

rerile de cap cauzate de frig, dar chiar că am experimentat nu de mult, că prin digerare și distilare absoarbe sulful cinabarin, și din faptul acesta, că am întrebuințat o sare volatilă uleioasă obținută pe cale scurtă și repede în anumite cazuri nu fără succes. Totuși eu nu mă voi opri aci, ci voiu întreprinde cu ajutorul lui Dumnezeu și cu timpul mai multe experiențe și (voi realiza) prefacerea mai rară a sulfului cinabarin în sare volatilă”.

Iată întâia comunicare savantă despre petrolul nostru, redactată în 1709 și tipărită în 1712. Nu încapă îndoială, că este vorba de petrol, cu tot diagnosticul de o medievală rezonanță al autorului. Recunoaștem păcura care îmbibă pământul și este interesant cum țărănimea noastră găsisse o metodă ingenioasă de a o adsorbi din pământ în mănunchuri de trestie, din care o storceau curată.

Din comunicare putem trage concluzia, că la începutul veacului al XVIII-lea era în floare comerțul păcurii din Muntenia prin Ardeal și până departe în Țara Ungurească, unde călătorii se apărau cu ea de țăntărirea pusteii. Trebuie să pomenim cu elogi pe venerabilul Samuel Slotz, care acum aproape un sfert de mileniu s'a hotărât să facă experiențe de laborator cu păcura noastră. De alte experiențe, făgăduite în această comunicare, nu avem însă cunoștință.

A doua, foarte veche informație despre păcura românească, de astă dată despre cea din Moldova, o avem dela marele cărturar român, **Dimitrie Cantemir**, fostul domn al Moldovei (1673—1723).

Cum spuneam, informația lui poate să fi fost culeasă cam în același timp cu a lui Slotz, dacă nu chiar înaintea acestuia, căci Cantemir părăsise Moldova, pentru totdeauna la 1711, și el trebuie să fi fost mai înainte de 1711 în posesia datelor despre păcura molodvenească.

Se știe că Dimitrie Cantemir fusese ales pentru erudiția lui membru al Academiei din Berlin, la 1714. La cererea colegilor săi academicieni scrie anul următor renumita sa monografie geografică „**Descriptio Moldaviae**” (Descrierea Moldovei). Ceea ce pusese însă savantul român pe pergament la 1715, n'a văzut lumina tiparului decât la 1770 în traducere nemțească într-o revistă, pentru a se publica în 1771 sub formă de carte.

Manuscrisul original latinesc ajunsese în Rusia, de unde i-a împrumutat Academia Română. El a fost publicat și tradus de **Papiu Ilarian** și **I. Hodoș** (1875).

Iată pasajul final din capitoul V („**De montibus et mineris Moldaviae**”). Despre munții și mineralele Moldovei, p. 27 din reproducerea lui **Papiu Ilarian** și **Hodoș**:

„*Ad Tazlev salsum, haud procul a pago Maineștii ¹⁾ Bacoviensi agro, e fonte aliquo ebullit mixta aquae cleopyssa vel bitumen, quo ad unguendas rotas vulgo rustici nostri utuntur. Pecura illud vocant incolae, referuntque multo melius ad domesticos usos adhiberi posse, si modo ab aqua separetur, quam illud quod fit ex arboribus*”.

Pe românește: „Pe Taslăul sărat, nu departe de satul Moinești în ținutul Bacăului izvorăște dintr'un izvor cleopyssa sau bitumen ame-

¹⁾ Pe harta lui Cantemir, reprodusă în traducerea lui G. Adamescu din 1942 găsim „*Moinești*”.

stecat cu apă, de care se slujesc țăranii în mod obișnuit la unsul roților. Locuitorii îl numesc Păcură, și spun, că dacă s'ar separa de apă, s'ar putea utiliza mult mai bine la nevoile casnice, decât cel ce se face din arbori".

Iată deci o comunicare științifică despre petrolul din Moldova, întemeiată pe o informație culeasă și notată la începutul veacului al XVIII-lea.

Termenii latinești utilizați de Cantemir pentru păcură trebuiesc interpretați în lumina nomenclaturii naturaliste-farmaceutice de acum 2—300 de ani. **Bitumen** însemna orice fluid terestru unsuros, de diferite viscozități și cu miros de gudron. Petrolul d. e. se numea și **Bitumen fluidum** spre deosebire de **Bitumen-judaicum** sau **durum**, adică asfaltul. Mai complicată e „**cleopyssa**”. Traducerea germană și cele mai multe românești o ocolesc, nici nu o pomenesc. Cea a lui **G. Pascu** (1923) o transcrie fără echivalent românesc. Nici eu n'am găsit în dicționarele latinești și grecești clasice sau medievale acest cuvânt întocmai. „**Pissa**” (nu „**pyssa**”) înseamnă atât latinește cât și grecește **gudron, smoală**. „**Cleo**” nu-l putem preciza. Ar fi mai de înțeles **elaeopissa** ceea ce ar însemna gudron uleios ¹⁾

După cum vedem, Cantemir citează o singură sursă de păcură, care pe semne se potrivește pe traiectul unui izvor, cu a cărui apă se amestecase. „**Bitumenul**” sau „**Cleopyssa**” făcută din copaci, cu care compară Cantemir păcura, nu-i altceva decât „**dohotul**” obținut în Carpații Orientali din scoarța de mesteacăn. Avem documente tot din secolul al XVIII-lea, care ne lasă să înțelegem, că „**dohotul**” cu care se vindecase școlerul Ion Creangă de răia căprească, era produsul unei industrii populare, înfloritoare pe acele vremuri.

Petrolul românesc fusese deci din foarte vechi timpuri cunoscut. Țăranii sunt legați prin profesiunea lor de natură și în special țăranii români au o putere de observație neobișnuită. Cum era să le scape aparițiile de păcură? Aceiași țărani sunt totdeauna oameni practici, și încearcă să exploateze spre folosul lor orice fenomen al naturii. Așa se face că au iscodit ingenioase metode de exploatare simplă și de utilizare a păcurii. Trebuie să accentuăm însă, că după documentele de atunci nici exploatarea, nici cumpărările nu puseseră în serviciul lor **inflamabilitatea păcurii, o calitate care avea să ridice petrolul la rang de mare putere mondială, capabilă să provoace încăierări între popoare și să incline cumpăna victoriei spre unele sau spre altele.**



1) Cuvântul cu același înțeles, dar cu componentii invers așezați („*ptisselacon*”) era utilizat și se găsește în dicționare. *Cantemir* îl va fi întrebuințat invers, iar traducătorul va fi citit înțelesul literar din manuscris „c” în loc de „e”.



Mamifere ămfibii din regiunea arctică

de C. S. ANTONESCU
Conf. Univ.

Mările cele mai bogate în pești — și unde de veacuri pescăritul reprezintă o ocupație mănoasă — sunt: a) partea nordică a Atlanticului, din sus de Terra Nova, inclusiv Marea Nordului și prelungirea ei către pustietățile Oceanului Arctic; b) partea vestică a Pacificului, cam între strâmtoarea Behring și cele mai sudice insule japoneze.

Bogăția acestor mări trebuie explicată prin două împrejurări hotărâtoare. Intâi, prin prezența în apa lor a unor cantități însemnate de substanțe nutritive aduse de pe uscaturi de către râuri și fluvii; în al doilea loc, printr-o permanentă producere de materie organică vie — sub formă algelor mono-și pluricelulare — pe seama elementelor rezultate din descompunerea materiilor azotoase moarte. Acestea, datorită mareelor dar în special căderii spre fund a apelor reci superficiale, înlocuite cu altele mai calde ridicate din adânc, sunt neîncetat răscolite și ținute în suspensie până la totala lor descompunere. Din aceste elemente primordiale își formează algele corpurile lor, care reprezintă în mări, ca și în apele dulci, punctul inițial în producerea materiei vii, materie care — după ce trece printr-o serie de „transformatori” animali — ajunge de se integrează în corpul peștilor și al mamiferelor marine.

Este firesc ca aceste mări, așa de bogate în pești, să aibă cei mai caracteristici reprezentanți ai mamiferelor acvatice, readaptate aci — în zonele polare — mai bine ca oriunde la viața de apă.

Între aceste mamifere acvatice, deosebim dela început două grupuri, unul de animale ămfibii, altul de forme pur marine.

În primul grup intră acele animale ce-și duc viața atât în apă cât și pe uscat; vânează aproape numai în apă dar se odihnesc și nasc puii pe uscat sau pe ghețuri. Așa sunt **Pinnipede**le, adică focile și morsele. Tot în acest prim grup trebuie să punem și ursul polar, deși după întreaga-i înfățișare pare a fi animal de uscat. Pinnipedele, dimpotrivă, sunt bine adaptate traiului în apă, pe uscaturi părând a fi stinghere și ne la locul lor.

În grupa a doua cuprindem mamiferele curat marine, **Cetace**ele, balenele și delfinii; acestea — asemenea peștilor — și-au pierdut cu totul facultatea de a mai putea ieși pe uscat; își nasc și puii tot în apă.

Pinnipele sunt carnivore acvatice având — se pare — strămoși comuni cu urșii, cu care puii câtorva specii seamănă la început, atunci când nu știu încă să înoate.

Readaptarea la mediul acvatic prezintă oarecari gradații în interiorul grupului. Astfel, unele forme — **Otarile** sau focole cu urechi (fig. 3) amintesc mult carnivorele uscatului, având adevărate urechi externe și putându-și aduce sub pânțe, îndreptate înainte, membrele posterioare.

Focole comune, întâlnite prin grădinitele zoologice, au adaptarea la mediul acvatic mai avansată, lipsindu-le pavilioanele urechilor și ne mai putând aduce membrele posterioare sub corp. (Fig. 1).

Multe Pinnipele sunt „bipolare”; focarul principal de răspândire pare însă a fi — pentru toate — calota polară nordică.

Pinnipele își nasc puii într-o vizuină săpată în zăpadă. La început,



Fig. 2



Fig. 1

se seamănă cu 'n omuleț de zăpadă, lung de vreo 60 cm. și acoperit cu un păr fin și lănos pe care îl pierde cam într-o lună. Atunci puiul părăsește culcușul de omăt și merge, întovărașit de mama lui, pe gheață și la apă. Cu apa se deprind ușor, ea devenindu-le îndată o adevărată destăinare; se fugăresc între ei, înoată pe spate, se rostogolesc, fac tumbe, ori sar cu tot corpul afară din apă.

Prin combinarea câtorva reflexe, focolele pot să doarmă plutind la apă mică. Din timp în timp, vin la suprafață cu ochii închiși respiră, apoi se cufundă iarăși pentru ca după două minute să apară d'n nou. Se pare că în timpul somnului își mișcă înotătoarele în mod reflex, atunci când nevoie respiratorie o cere.

În genere, Pinnipele respiră la fiecare două minute și nu pot sta mai mult de 8 minute sub apă.

Cea mai pitorească atitudine a lor e atunci când se însoresc pe gheață. Stau tolănite când pe dreapta când pe stânga ori culcate pe burtă. Când stau pe spate, își așează membrele anterioare pe gheață așa fel încât să nu facă pic de umbră pântecului care se „prăjește” la soare. Din când în când, deschid ochii, ridică capul, privind în toate părțile: urșul alb le este doar dușmanul cel mai temut.

Ceea ce se remarcă la o focă sunt ochii mari și vioi, care îi permit să vadă în apă până la mari adâncimi. Văzul le este simțul principal, al

Ilustrațiile sunt reproduse din „Das Reich der Tiere” vol. I.

doilea fiind auzul, măcar că la majoritatea din ele lipsește urechea externă. Manifestă interes și curiozitate față de toate impresiunile vizuale și auditive. Se sperie de ceea ce le apare brusc în față dar privesc atent orice vietate se îndreaptă direct spre ele. Le interesează deasemenea sunetele și sgomotele puternice, făcându-le să se apropie. Cu astfel de obiceiuri ciudate nu-i mirare că focile și morsele devin o pradă ușoară oamenilor, cari au imaginat câte-va metode particulare pentru a le vâna.

Cea mai comună focă, întâlnită în Baltica și Marea Nordului dar și pe țărmurile Atlanticului Septentrional, este **Phoca vitulina** (fig. 1). Puii își leapădă părul chiar în corpul matern așa că la naștere au culoarea normală — gălbuie-cenușie — și coboară îndată la apă. Prin cantitățile mari de pești ce consumă ca și prin faptul că distrug plasele în care pătrund zdesă, această focă aduce pagube serioase pescuitului marin.

În Oceanul Înghețat de Nord se întâlnește mai des **Phoca hispida**, mai mică, rare ori depășind 1,50 m. Forme locale din această specie se găsesc în Baltica dar și în lacurile Ladoga, Baical, etc.

Mult mai mare — până la 3,5 m. — este foca cu mustăți, **Erignathus barbatus**, locuitor al banchizei polare (fig. 2).

Între speciile de larg, două sunt mai însemnate: 1) **Phoca groenlandica**, lungă de 2 m.; înnoată în călduri mari, conduse de o căpetenie ale cărei mișcări și sărituri le imită fidel cârdul întreg. Puii au, timp de 7 săptămâni, o blăniță albă, imaculată, cunoscută în comerț sub numele de „Whitecoat”. Numai flota vânătorilor dela Terra Nova aducea, în timpuri normale, până la 500.000 asemenea blănițe anual. 2) foca cu creastă, **Cystophora cristata**, caracterizată printr-o pungă de piele deasupra frunții și nasului și care — când animalul e înfuriat — se umflă cu aer și apare ca o creastă voluminoasă deasupra capului. Lungă până la 2,5 m. este cea mai puternică și mai curajoasă focă din Oceanul Arctic. Se vânează pentru grăsime.

Tot de larg e și specia supranumită urs de mare, **Arcocephalus ursinus**, din nordul Pacificului. Masculii ajung până la 2,5 m. femelele fiind mai mici. În epoca împerecherii se adună cu sutele pe anumite insule pustii, masculii asigurându-și atunci un harem de 5—40 femele. După împerechere dispar în larg, reapărând peste un an pe aceleași uscaturi unde — concomitent — se stabilesc temporar și oamenii ce le vânează. Blana acestor foca e cunoscută în comerț sub numele de „Seal”. Vestite în privința acestor foca sunt insulele Pribylow din Marea Behring. Uriașul cârd, evaluat la 4.000.000 capete, care poposea pe aceste insule la începutul veacului nostru, scăzuse la 1910 cam la 130.000 buc.; prin măsuri de cruțare luate de țările cointeresate, numărul lor depășise 1.000.000 prin 1934. Ce măcel nesăbuit s'a făcut pe vremuri pe aceste insule rezultă din relatările exploratorului Pribylow, care spune că a ucis aci, timp de 2 ani: 30.480 „urși de mare”, 8.000 vulpi albastre și un număr mare de morse, colții lor cântărind 14.000 kgr.

În grădinile zoologice, cea mai întâlnită dintre focile cu urechi este așa numitul leu de mare, **Eumetopias californianus** (fig. 3). Specia înrudită, **E. jubata**, Otaria, este una dintre cele mai mari foca din Pacificul nordic, masculii ajungând la 5 m. Aceiași lungime o are și morsa, **Trichechus rosmarus** (fig. 4), cu diametrul corpului până la 3 m. și cântărind circa 1.000

ligr. Se recunoaște ușor după cei doi colți puternici fixați în falca de sus și încovoiați îndărăt; cu ei desprind de pe fund animalele cu care se hrănesc (crustacee, moluște, viermi) dar se și ajută să iasă pe ghețurile ban-chizei. Sunt două specii de morse, una în Atlantic, alta în Pacific, ambele



Fig. 3



Fig. 4

cantonate însă numai în jurul Polului Nordic. Deși sunt așa masive, morsele înnoată și se afundă foarte bine. Vânatul lor este legat de pericole, membrii aceleiași cârd apărându-se cu strășnicie și ajutându-se între ei. Dela morse se folosesc: grăsimea, pielea și colții, aceștia din urmă livrând un fildeș de calitate inferioară.

Cele mai interesante metode de vânat focle sunt ale Eschimoșilor de pe țărmurile Groenlandei, locuitori pentru care vânărea acestor animale este chestiune vitală.

Cel mai simplu este vânatul din caiac, practicat numai în scurta vară boreală; el cere nu numai dibăcie dar și prezență de spirit și sânge rece. Eschimosul caută să se apropie cât mai mult de focle ce se odihnesc sau dorm pe sloiul de gheață. La 15—20 m. de focă, el scoate vâsla încet din apă, apucând cu dreapta harponul. Când, prin alunecarea caiacului, distanța s'a micșorat și mai mult, vânătorul își îndreaptă brusc corpul, ținut până atunci mult aplecat înainte.

Mai înainte ca foca să poată dispărea în apă, harponul i-a intrat în spinare; fringhia se desfășoară, plutitorul ei indicând locul foclei rănite. Ea apare sub caiac căutând să-i sfășie cu dinții și cu ghiarele învelișul de piele. Prin ocoluri dibace, Eschimosul zădărnicește încercările animalului care apare mai departe ca să respire. Când mișcările îi devin încete, foca urmărită iese la suprafață pufăind din greu. Vâslind grăbit, vânătorul se apropie de ea, înfingându-i lancea în ceafă; moartea este fulgerătoare.

Dela început de Mai, focle își largesc găurile făcute în gheață pentru respirat și ies prin ele să se însorească pe sloiuri. Când se conving că nu le pândeste nici un pericol, se întind câte mai multe, cu ochii închiși. Pânda se face prin auzul veșnic treaz. Numai ceea ce seamănă și se mișcă ca o focă le inspiră încredere. Pe această constatare se bazează vânatul acum. Eschimosul se îmbracă în întregime în piei de focă și — ținând în mână un cuțit foarte ascuțit — se târăște pe burtă pe zăpada

dintre sloiurile de gheață, după care se ascunde. Apropierea de foc du-rează 1—2 ore, și se face cu multă atenție. Când e destul de aproape, vânătorul își îndoaie genunchii pregătindu-se pentru saltul final; făcându-i, ei acopere cu corpul gaura din gheață prin care i-ar putea scăpa foca. Speriată, aceasta se îndreaptă spre copcă dar înainte de a ajunge la ea, Eschimosul îi înfige cuțitul în ceafă, despărțindu-i craniul de șira spinării.

Iarna, când marea îngheață pe distanțe mari, iar furtuni cumplite spui-beră zăpada peste uscaturi zile și nopți în șir, Eschimoșii trec printr'o perioadă deosebit de grea. Căldurile de reni fiind plecate spre sud, ei își țin zilele numai cu carnea și sângele focelor pe care le vânează acum în alt mod. Pe ger năpraznic ei stau la pândă ceasuri întregi lângă una din acele moviile abia zărite din zăpadă și care indică locul camerelor pline cu aer, în forma unor cupole prinse între gheață, apă și zăpadă și la care focurile vin regulat să respire. Fiecare focă dispune de mai multe asemenea camere cu aer, căci numai așa își poate ea căuta nestingerii hrana prin apă. Camerele cu aer comunică cu exteriorul printr'un „tub” ce străbate întreaga grosime a gheței, care ajunge uneori până la 3 m.

Vânătorii pornesc ținând într'o mână harponul, în alta cureaua câinelui care — adumeacănd — descopere copcile din gheață, altfel foarte greu de găsit. Ajuns lângă o asemenea copcă, vânătorul o curăță de zăpadă, sparge dopul de gheață format la partea superioară a tubului de comunicație și cercetează dacă acest tub duce drept în centrul camerei cu aer sau într'o margine a ei, spre a ști cum să-și arunce harponul, atunci când va simți că s'a apropiat foca să respire.

În urmă, începe așteptarea lungă uneori de 8—10 ore în șir, pe un ger cumplit de minus 40°. **Rasmussen**, care a participat la o asemenea vânătoare, spune că rezultatul ei și a încordării a 15 oameni timp de 11 ore, a fost o singură focă.

Câtă răbdare și tărie din partea acestor locuitori, care îndură ase-menea greutăți numai ca să poată aduce familiei mult așteptata hrană!

De asprimea gerurilor cumplite mamiferele acvatice din regiunile po-lare sunt apărate prin pătura de grăsime de sub piele, pătură care ajunge adesea la o grosime impresionantă: la o focă de Groenlanda de 115 kgr revin 50 kgr. deci 43,5% din greutatea totală învelișului protector, adică pielei și grăsimii de sub ea. Cât de eficace este această pătură protec-toare, care nu lasă să iasă din corp căldura internă, nici să pătrundă fri-gul din afară, o dovedește faptul că Pinnipelele stau ore întregi pe gheață fără ca să se topească cea mai mică parte din gheața de sub ele. Măsu-rându-se temperatura unei morse ucise și lăsate timp de 12 ore în apă cu gheață, s'a văzut că ea n'a scăzut prea mult.

Pentru a evita pierderile mari de căldură, suprafața corpului anima-lelor polare trebuie să fie cât mai micșorată. Aceasta se realizează în primul loc prin scurtarea tuturor prelungirilor anexe ale corpului: picioare, coadă, urechi. În al doilea rând, prin mărirea dimensiunilor corpului. Oricât de bizară ar părea această afirmație, cunoscută în biologie sub numele de „regula lui Bergmann”, ea se aplică perfect animalelor polare.

Potrivit acestei reguli că — dintre mai multe corpuri la fel conformat — cel mai mare are, **proporțional**, cea mai mică suprafață, deci relativ

și cea mai mică pierdere de căldură, ne explicăm nu numai talia impunătoare a mamiferelor acvatice din regiunile polare dar și faptul că multe mamifere de uscat din emisfera nordică ating cele mai mari dimensiuni în Alasca (ursul, vulpea, elanul etc.) Din aceleași motive înțelegem pentru ce iepurele este cel mai mic mamifer care suportă iarna în libertate, la noi ca și în regiunile polare; toate celelalte mamifere mai mici decât el, sunt silite să o petreacă în ascunzișuri.

Familia de mamuți a Muzeului de Istorie naturală din București.

Așteptăm cu toții să reușească încercările ce se fac în clipa de față pentru salvarea colecțiilor muzeului de Istorie naturală din București. Războiul a distrus, în parte, muzeul care făcea cinste nu numai Capitalei, dar și țării întregi. Creat acum 107 ani de Mihai Ghica Vodă, „cabinetul de curiozități”, cum s'a numit multă vreme, n'a avut drept piesă de atracție decât un miel cu două capete. Dar în ultimii 50 de ani, prin străduințele lui Grigore Antipa, muzeul de Istorie naturală s'a îmbogățit cu 200.000 de piese și a fost cercetat de peste 15 milioane de vizitatori.

Să sperăm că prețioasele lui colecții vor fi cât de curând puse în siguranță în vitrine noi și că oamenii de știință din jurul muzeului își vor relua studiile pe care le-a întrerupt războiul.

Vom putea să vedem astfel, într-o zi pe care o sperăm cât mai apropiată, reconstituirea la care se lucra de zor cu puțin înainte de izbucnirea războiului: o familie de mamuți, din aceia cari au trăit pe pământul nostru acum 50 de mii de ani.

Pe atunci, regiunea care trebuia să devie câmpia română de astăzi era o mare ce-și trăia ultimele zile. În marea această se aflau insule locuite de mamifere urase, mamuți, cerbi și bizoni. Temperatura era mai scăzută decât astăzi și de aceea animalele aveau blăni groase care să le apere de frig.

Dar într-o bună zi, s'a deslănțuit un potop. Printr-o schimbare a cli-

mei, sau poate din altă cauză, ghețari din Nordul Europei s'au topit repede. Apele revărsate au măturat totul în calea lor, făcând să piară toate vietățile. Se încheia astfel un capitol al preistoriei.

Capitolul acesta îl găsim la orice săpătură făcută în câmpia românească. După un strat de vreo 6 metri grosime, compus din pământ fin, se găsește un alt strat, tot de 6 metri grosime, format însă numai din pietriș adus de năvala apelor. În acest pietriș se găsesc, ca într'un d.mitr imens, resturile animalelor care au trăit acum 50 de mii de ani.

Carierile de pietriș din jurul Bucureștilor sunt pline cu oase de mamuți, de cerbi și de bizoni preistorici. Câțiva ani la rând, specialiștii muzeului de Istorie naturală au cules și au sistematizat aceste rămășițe pentru ca să reconstituie din ele o familie de mamuți. Când a izbucnit războiul, am putut vedea într'una din sălile de lucru ale muzeului făcile aproape perfect conservate ale unui mamut mare, care trebuie să fi fost tatăl, ale altuia mai mic, care era mama și ale unui mamut mic de tot, care era puil. Înruind de aproape cu elefantul, de care se deosebește numai prin faptul că în loc să aibă părul scurt, are o blană lungă, mamutul numără între 120 și 140 de oase. Când toate aceste oase, pentru fiecare animal în parte, vor fi identificate, muzeul de Istorie naturală va prezenta vizitatorilor reconstituirea familiei de mamuți găsită în pietrișul de lângă București.

Micron



Centenarul unui triumf al Mecanicii cerești: Descoperirea planetei Neptun (23.IX.1846) ¹⁾

de DUMITRU ION MANGERON

Un impresionant și bine cunoscut exemplu de prevedere a fenomenelor naturii grație Matematicii, îl constituie descoperirea planetei Neptun, făcută numai prin calcul, sau, cum s'a mai zis „în vârful condeiului” (**F. Arago**, Planète „Le Verrier”, C. r. Acad. Sci. Paris, **23**, 660 (1846) de către inginerul și matematicianul francez **Urbain Jean Joseph Le Verrier** (13. 3. 1811—22. 9. 1877).

Teoria newtoniană, pornind, dela legile lui **Kepler**, deduce expresia forței de atracție care produce mișcarea planetelor în jurul soarelui. ipoteza atracției între soare și planete și între planete și sateliții lor conduce, la rândul său, la extinderea naturală a acestei ipoteze de interacțiune newtoniană la două planete sau, mai general, la două mase oarecare. Această mare inducție newtoniană introduce astfei în mișcarea planetelor o cauză perturbatoare; de exemplu, Pământul nu va mai descrie o elipsă în jurul soarelui, ci o curbă mai complicată, o „elipsă perturbată” de prezența altor planete ce se apropie de Pământ. **Newton** și-a dat seama de efectul calitativ al acestor perturbații. Studiul cantitativ al lor a cerut mari eforturi din partea celor mai luminați matematicieni ai epocii post-newtoniene: **Euler**, **Clairaut**, **D'Alembert**, **Lagrange**, **Laplace**, ș. a.

În anul 1781, grație unei întâmplări fericite, limita „îngustă” a sistemului solar, determinată până la acea dată de orbita planetei Saturn, este „lărgită”. Planeta Uran este descoperită prin observație de **W. Herschel**.

Le Verrier, acest „Audax fortuna adjutus”, cum l-a numit **Gauss**, pornind dela datele cuprinse în tabelele astronomului **Bouvard** și dela expresiunile analitice ale perturbațiilor planetei Uran datorite planetelor Jupiter și Saturn, expresiuni, cristalizate în vol. III al Mecanicii cerești a marelui

1) Pentru bibliografia necesară acestei lucrări s'au consultat originalele timpurii aflate în admirabilă Filiootecă a Seminarului Matematic al Universității din Iași.

Laplace, și-a propus să explice anomaliile observate în mișcarea planetei Uran, cel mai „tânăr” astru din acea vreme din sistemul nostru solar.

Problema de soluționat era grea și întrebările la care trebuia să se dea un răspuns necesitau calcule îndelungate și complicate și dese ori chiar metode noi și ingenioase. Încetul cu încetul **Le Verrier** reușește prin calcul să înlăture ipotezele teoretic posibile că inegalitățile planetei Uran ar putea fi datorite vreunui mare satelit al ei sau vreunei comete încă nedescoperite și ajunge la concluzia că unica explicație plauzibilă a acestor neegalități ar fi existența unei planete transuraniene. Din valorile perturbațiilor planetei Uran trebuia să se determine înclinarea față de ecliptica a planului orbitei planetei încă nedescoperită, semi-axa mare și excentricitatea acestei orbite, longitudinea periheliului, durata revoluției siderale, masa, strălucirea și diametrul aparent al prezumptivei planete și multe, multe altele.

Ca o încoronare a unei munci titanice și ingenioase, condusă cu o admirabilă perseverență timp de mai bine de un deceniu, în conformitate cu teoriile Mecanicii clasice a câmpului gravitațional newtonian, **Le Verrier**, recalculând în prealabil toate datele ce interesau această problemă și îi erau furnizate de Observatorul astronomic din Greenwich pentru perioada de timp între anii 1781—1801 și de Observatorul din Paris pentru intervalul cuprins între anii 1801—1845, anunță într'un șir de articole (A se vedea: *Premier Mémoire sur la théorie d'Uranus*, C. r. Acad. Sci. Paris, **21**, 1050—1055 (1845); *Recherches sur les mouvements d'Uranus*, Ibidem, **22**, 907—918 (1846); *Sur la planète qui produit les anomalies observées dans le mouvement d'Uranus. Détermination de sa masse, de son orbite et de sa position actuelle*, Ibidem, **23**, 428—433 (1846); *Cinquième et dernière partie, relative à la détermination de la position du plan de l'orbite*, Ibidem, **23**, 657—659 (1846) datele relative la noua planetă, a cărei existență urma să fie verificată printr'o observație directă.

La data de 5 Octombrie 1846, **Le Verrier** (loc. cit. C. r., **23**, 658 (1846) anunță cu profundă emoție și satisfacție științifică faptul că „majestatea” teoriilor newtoniene a fost reconfirmată. **Galle**, astronomul dela Observatorul din Berlin, îi comunicase că noua planetă există într'adevăr. Ea s'a prezentat exact la „rendez-vous”-ul ce i s'a fixat, fiind descoperită, la 23 Septembrie 1846, la ora indicată și la locul prevăzut pe bolta cerească (cu erori de calcul de ordin aproape neglijabil pentru acele timpuri), de îndată ce **Galle** s'a găsit în posesia scrisorii lui **Le Verrier** din 18 Septembrie a aceluiași an conținând indicațiile necesare, rezultate din calculele ce le executase **Le Verrier** cu atâta trudă și strălucire!

Propunerea entuziastă a lui **Arago** de a se numi noua planetă, „planeta **Le Verrier**” nu s'a încetățenit. S'a confirmat și cu ocazia acestei mari descoperiri că dese ori mai mulți oameni de știință, în nobila lor luptă pentru triumful adevărului științific, ajung aproape în același timp, independent unul de altul, la rezultate similare. Astronomul englez **Adams** dela Observatorul din Cambridge, a reușit cam în aceeași epocă să ajungă la rezultate teoretice asemănătoare celor date de **Le Verrier**.

Minunatul exemplu al puținței Calculului diferențial și integral sau al Analizei Matematice, cristalizat acum o sută de ani de **Le Verrier** și **Adams** în descoperirea planetei Neptun, a constituit de-a-lungul anilor un imbold pentru progresul adevărului științific, permițând — pentru ca să ne măr-

gînim exclusiv la exemplele luate din același domeniu fenomenologic — o nouă lărgire a hotarelor sistemului nostru solar, realizată deasemenea prin calcul, prin descoperirea cu totul recentă (Lowell Observatory, 13. 3. 1931) a planetei transneptuniene Pluton de **W. H. Pickering** și **P. Lowell** și îndreptățind astfel încrederea în puterea aproape magică a numărului, încredere ce s'a cristalizat frumos în cuvintele a căror idee datează din perioada „miracolului grec” și care sunt gravate pe poarta dela intrare la Institutul Matematic „Mittag-Leffler” din Djursholm (Suedia):

*„Numărul este începutul și sfârșitul cugetării,
Numărul s'a născut odată cu gândul,
Dincolo de număr cugetarea nu poate oferi nimic”.*

Iași, 24 Ianuarie 1946.

Lab. de Mecanică al Politehnicii „Gh. Asachi”



Medicamente noi.

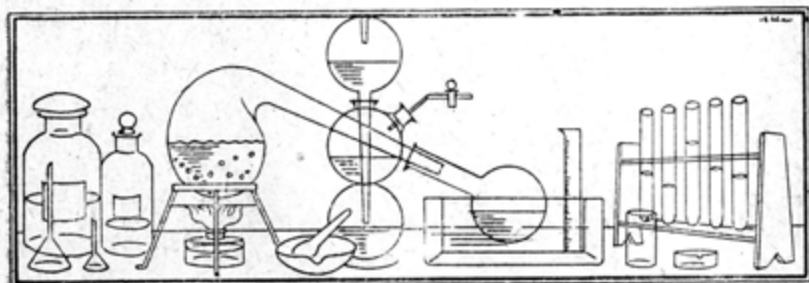
THENARDOL, un nou antiseptic avînd la bază apa oxigenată, poate fi stropit, inhalat sau luat de pacienții care prezintă alergii față de sulfamide sau penicilină. Thenardolul este fără nicio primejdie și nu provoacă alergii.

MORRHUATUL DE SODIU, un derivat al unturii de pește, a fost perfecționat pentru tratamentul vînelor varicoase. Injectat în zona afectată de varice, el distruge ce-

lulele și blochează scurgerea sîngelui. Vinele bolnave sînt astfel scurt-circuitate și vinele sănătoase din apropiere, preiau traficul sanguin.

VITAMINA D CRISTALINĂ, din care un gram este echivalent cu 49 milioane unități de vitamină D, a fost realizată de o firmă americană. Cu 20 grame vitamină D cristalină se vitaminizează 4½ milioane cutii de lapte pulverizat.

(Time)



Metalele în organismul animal

de Prof. DR. EUGEN MACOVYSCHI

Printre elementele chimice care intră în alcătuirea corpului animalelor — adică printre bioelemente — se găsesc și elemente metalice. Unele dintre elemente metalice se află în organisme în cantitate relativ mare, cum este calciul a cărui proporție în corpul uman ajunge până la 2%; altele se găsesc în cantitate mică, cum sunt de exemplu fierul și manganul a căror proporție în animale este aproximativ de 0,005 respectiv 0,001%; în fine sunt unele metale ca plumbul și argintul a căror cantitate în corp este atât de mică, încât abia se poate pune în evidență cu cele mai moderne mijloace de analiză; — în asemenea cazuri se pune chiar întrebarea dacă elementele respective trebuiesc socotite ca bioelemente propriu zise sau prezența lor în organism este pur și simplu accidentală.

Elementele metalice se află în organism sub forma de cationi, adică sub forma de atomi încărcăți cu sarcini electrice pozitive. Astfel în corpul uman și în corpul diferitelor animale se găsesc ionii de calciu, potasiu, sodiu, magneziu, fier, mangan, cupru, zinc, aluminiu, cobalt, nichel și chiar staniu, plumb și argint. În anumite organisme se întâlnesc și alte metale ca de exemplu: vanadiu în tunicieri, molibden în diferiți pești de apă dulce, stronțiu, litiu și rubidiu în diferite nevertebrate, etc. Deasemenea se întâmplă ca un metal să se găsească în unele organisme în proporție mult mai mare decât se află în mod obișnuit în celelalte animale: așa de exemplu diferite moluște și unii viermi conțin relativ mult cupru.

Combinățiunile elementelor metalice cu alte componente ale organismelor vii sunt din cele mai variate. O parte din cationii metalici formează săruri. Unele săruri, ca sulfatii, clorurile, bicarbonatii și fosfații de sodiu, de potasiu, etc. circulă prin organism fiind dizolvate în lichidele intra și intercelulare; altele, cum sunt fosfații și carbonații de calciu și de magneziu sunt depuse în anumite părți ale corpului sub forma solidă, alcătuind oasele, emailul dentar, etc. O altă parte a cationilor metalici este legată de substanțele organice și formează o gamă întreagă de combinațiuni începând cu sărurile de sodiu, de potasiu, de calciu, de magneziu ale acizilor organici până la așa zisele combinațiuni complexe, ca hemoglobina, în care atomii de metal se leagă de molecule organice nu numai prin valențe principale, dar și prin cele „reziduale”.

Pe când o parte din cationii metalici sunt combinați chimicește cu diferite componente ale organismelor vii, o altă parte este fixată prin adsorbție, adică este alipită pe suprafețele moleculelor substanțelor în stare coloidală, precum și pe cele mai variate suprafețe de separație ce se găsesc în interiorul corpului. Ionii adsorbiți pe substanțele coloidale nu pot trece prin diferite membrane ce separă celulele între ele și de aceea se vorbește despre cationii metalici „nedifuzibili”. În general cam 10% din sodiu, 25% din potasiu și cam 50% din calciu din serul sanguin sunt reținuți de proteine sub formă „adsorbită” și deci „nedifuzibilă”. Potasiul din mușchi este adsorbit și el în celule și nu difuzează prin membrane; în timpul contracției musculare se produc însă fenomene de „desorbție” și ionii de potasiu deveniți liberi traversează membranele celulelor musculare trecând în sânge.

Cationii metalici se găsesc răspândiți în organism peste tot: în celule, în spațiile dintre celule și în lichidele ce circulă prin corp. Deși proporția lor este relativ mică, acești cationi sunt de cea mai mare importanță pentru viață. După expresia unui biolog „a descrie rolul metalelor în organism înseamnă a trece în revistă aproape toate funcțiunile corpului”. În adevăr, cationii metalici intervin atât în menținerea echilibrului fizico-chimic și fiziologic în organism, cât și în dirijarea celor mai variate procese evolutive din corp. În toate aceste împrejurări cationii metalici acționează prin natura lor chimică, prin sarcinile electrice pe care le poartă, prin câmpul electric ce se manifestă în jurul lor, și chiar prin radiațiunile pe care eventual le emană. În această privință este interesant de menționat, că activitatea inimei este legată de prezența în organism a potasiului radioactiv. Potasiul acesta emite electroni și poate fi înlocuit în experiențe cu alte elemente radioactive emițătoare de electroni.

Cationii metalici iau parte activă la menținerea unor anumite echilibre din organism, ca echilibrul acido-bazic, osmotic și cel coloidal.

În menținerea echilibrului acido-bazic intervin în special ionii de sodiu și de potasiu. Prin combinațiunile pe care le formează în corp cu diferite substanțe, ionii aceștia au menirea de a păstra constant un anumit grad de alcalinitate al mediului intern fără de care viața nu este posibilă. Tot prin aceasta ionii de sodiu și de potasiu determină echilibrul acelor reacții catalitice provocate de enzime, reacții de care depinde buna funcționare a organismului întreg.

Echilibrul osmotic este determinat în special de ionii sodiului, potasiului, calciului și magneziului. Aceste metale exercită o influență puternică asupra modului de repartitie al apei în interiorul substanțelor coloidale. Prin aceasta, ionii amintiți fac ca celulele să fie mai mult sau mai puțin permeabile pentru diferite substanțe și determină în felul acesta mersul și sensul migrației substanțelor în interiorul corpului, precum și repartizarea apei între diferitele celule, țesuturi și organe.

Echilibrul coloidal este determinat deasemenea de diferiți cationi metalici iar acțiunile lor sunt de cele mai multe ori antagoniste. De exemplu: sodiul mărește gradul de imbibare a biocoloizilor cu apa, pe când ionii de calciu îl micșorează. Ionii de sodiu și cei de calciu au un efect excitant asupra sistemului neuro-muscular, pe când ionii de potasiu și cei de magneziu exercită un efect paralizant. Astfel s'a constatat că buna funcționare a organismului nu este posibilă, decât cu condiția prezenței, în anumită

proporție, a tuturor cationilor cu acțiuni antagoniste. De aici s'a ajuns la așa zisele „soluții echilibrate”, adică la soluții care conțin metalele menționate în asemenea proporții, încât celulele, țesuturile și chiar organele scoase din organism și introduse în aceste soluții pot fi menținute în viață timp îndelungat. Multe dintre problemele importante pentru fiziologie și patologie au putut fi deslegate datorită acestor culturi celulare și tisulare făcute în afară organismului în asemenea medii artificiale.

Din punct de vedere dinamic, cationii metalici intervin aproape în toate reacțiile chimice care se produc în organisme. Astfel, acești ioni activează enzimele. Tripsina, fermentul care produce digestia substanțelor proteice, cere prezența calciului; fosfatazele, fermentii care fac ca acidul fosforic să se combine cu diferite substanțe organice, nu pot lucra decât în prezența magneziului; manganul activează arginaza, fermentul care se găsește în ficat și intervine în producerea ureei; nucleazele, fermentii importanți pentru chimismul substanțelor din nucleii celulari, sunt activate de zinc, etc. De asemenea și activitatea multor hormoni, adică a substanțelor ce se formează în glandele cu secreția internă, depinde de prezența ionilor metalici. Așa de exemplu hormonul din pancreas, insulina este activat de cupru precum și de cantități minimale de cobalt și nichel.

Intervenția ionilor metalici în cele mai variate procese chimice din organism mai poate fi ilustrată și prin alte exemple. Astfel hemoglobina, colorantul roșu al sângelui, care conține fier, nu se formează în corp decât în prezența cantităților mici de cupru și a urmelor de mangan. Sugarii, a căror hrană — laptele — nu conține cupru, au în ficatul lor un veritabil depozit de cupru, depozit ce se formează în timpul vieții intrauterine. În formarea sucului gastric și în special în formarea acidului clorhidric din acest suc sodiul joacă un rol important. Respirația celulelor se face prin intermediul unei serii de fermenți care conțin fier. Transportul oxigenului în corpul diferitelor animale dela plămâni sau dela branchii spre țesuturi este condiționat de substanțe ce conțin diferite metale: fier în hemoglobina din sângele vertebratelor, cupru în hemocianinele din sângele moluștelor și al altor animale, vanadiul în substanțele din sângele animalelor denumite tunicieri etc. Astfel, metalele ca fierul, cuprul, vanadiul, manganul intervin în procesele de oxidație, având aici un rol de catalizatori specifici. Activitatea sistemului nervos depinde în mare măsură de concentrația magneziului în creier, în nervi și în lichidul cefalo-rachidian. În timpul somnului, de exemplu, ionii de magneziu părăsesc celulele nervoase și trec în sânge provocând scăderea gradului de încordare a mușchilor. De astfel prin injecția sărurilor de magneziu se poate chiar provoca somnul artificial. Prezența magneziului și a calciului este absolut necesară pentru buna funcționare a inimii, iar mersul proceselor de osificație este condiționat de raportul ce există în organism între ionii de magneziu și cei de calciu, excesul magneziului împiedicând depunerea calciului în oase. Coagularea diferitelor lichide ce se formează în corp, ca sângele, laptele etc., este condiționată de prezența calciului. Dacă se adaugă la aceste lichide substanțe capabile să fixeze ionii de calciu, atunci coagularea lichidelor nu se mai face.

Elementele metalice sunt introduse în organism prin alimente și trec prin peretele intestinal în corp sub forma de ioni. Cantitatea ionilor metalici ce poate pătrunde în corp depinde de natura alimentelor, precum și

de starea funcțională a tubului digestiv. Hrana vegetală este, de exemplu, bogată în potasiu și relativ săracă în sodiu; deaceia în cazul regimului vegetarian, organismele simt nevoia de a consuma multă „sare”, care conține sodiu. Dacă în interiorul intestinelor se dezvoltă prea mult bacteriile capabile să producă fenomene de putrefacție, atunci pătrunderea atât a fierului cât și a cuprului în corp este împiedecată. De fapt hidrogenul sulfurat format prin putrefacția substanțelor ce conțin sulf, dă cu fierul și cu cuprul combinațiuni insolubile în apă, combinațiuni ce se elimină din corp odată cu materiile fecale. Aceasta determină apariția anemiei, deoarece în lipsa fierului și a cuprului hemoglobina nu se mai poate forma.

Odată ajunse în corp, metalele se răspândesc peste tot, însă în mod neuniform: potasiul și magneziul se acumulează mai ales în țesuturi și în celule, pe când sodiul și calciul predomină în lichidele dintre celule. Calciul și o parte din magneziu se depun în oase și dinți, iar altă parte din magneziu se localizează în nervi; fierul, cuprul și manganul se depun în ficat și în splină, iar zincul în nucleii celulari. Interesant este că unele elemente metalice, deși se găsesc în organism în cantitate extrem de mică, au totuși o localizare specifică: așa de exemplu plumbul se localizează în limbă iar argintul în mușchii uterini.

Repartiția și localizarea elementelor metalice din corp nu se face la întâmplare ci depinde de o serie de procese biochimice nu tocmai bine cunoscute. Se știe totuși, că anumiți hormoni intervin în metabolismul sodiului și potasiului; alți hormoni, împreună cu vitamina antirachitică D, joacă un rol important în metabolismul calciului și magneziului; sistemul nervos poate interveni în determinarea raportului între proporția potasiului și calciului etc.

Eliminarea ionilor metalici din organism se face pe căi diferite. Unii cationi, ca sodiul și potasiul se elimină prin urină, alți cationi, ca fierul și calciul se elimină prin materiile fecale, ajungând acolo prin descuamarea epiteliului intestinal, pe când metalele ca zincul și cuprul se elimină din corp trecând în păr, pene, unghii, etc.

Deși foarte necompletă, expunerea făcută arată limpede rolul extrem de important ce revine metalelor în viața organismelor animale. Dacă se ține seama că până în prezent cunoștințele noastre în acest domeniu sunt încă destul de reduse, rezultă că biochimia elementelor metalice prezintă pentru știință un vast câmp de cercetare cu multiple aplicațiuni medicale.

NOTE

Congresul Societății Americane de Chimie.

Principalele secrete ale chimiei americane din timpul războiului și pe tărâmul descompunerii atomilor au fost desvăluite în ședințele ținute la începutul lui Aprilie de Societatea Americană de Chimie, (10.000 membri) în cursul congresului dela Atlantic City.

Chimia nucleară, născută odată cu sfărâmarea atomului de uraniu, este știința cea mai nouă, cu posibilități uriașe, care promit să influențeze considerabil viața omului.

Dr. Milton Burton, din uzinele pentru fabricarea bombei atomice dela Oak Ridge, a făcut o comunicare asupra uneia dintre ultimele descoperiri: „descompunerea” materiei so- de prin neutroni repezi. Cu ajutorul radiației pusă în libertate prin fisiunea atomului, chimistii vor putea să schimbe după dorință proprietățile corpurilor solide obișnuite. Atomii, mai ales aceia ai elementelor ușoare și ai compuşilor lor, părăsesc poziția lor normală sub ciocnirea neutronilor repezi și se rearanjează singuri în tipare care sunt ale unor corpuri străine mai curând decât atomii materiei din care provin.

Acest fenomen are drept rezultat schimbarea unor proprietăți cum ar fi elasticitatea, conductibilitatea electrică sau calorică. La grafit, de exemplu, toate aceste schimbări au fost obținute experimental.

Alte comunicări anunță alte descoperiri uimitoare. Peste 150 de substanțe radioactive necunoscute până acum în natură au fost izolate și identificate ca fiind fragmente din fisiunea uraniului -235. Multe dintre aceste substanțe pro-

mit să aibe întrebuințări în medicină și alte domenii.

Pentru întâia oară, inelele care lipseau din tabloul periodic al elementelor au fost obținute în cantități ce pot fi cântărite. Isotopii (gemenii chimici) elementelor 43 și 61 au fost descoperiți printre fragmentele de fisiune ale uraniului -235. Izolarea lor în stare pură este întrevăzută pentru viitorul apropiat.

Altă pereche de elemente care lipseau, 85 și 87, au fost create artificial cu ajutorul ciclotronului, dar independent de fisiunea uraniului. Ele urmează să fie rebotezate, în timp ce alte elemente noi, mai grele decât uraniul și create direct ca un rezultat al fisiunii uraniului, au primit un nume oficial. Ele sunt elementele 95 și 96, care pe viitor vor fi numite „Americum” și „Curium” (după numele lui Pierre și Marie Curie); simbolurile lor sunt Am și Cm. Descoperitorul lor este dr. G. T. Seaborg, dela universitatea din California.

Și mai surprinzătoare a fost afirmația d-rului Charles D. Conyell, un expert în problemele atomice, după care fisiunea elementelor mai ușoare decât uraniul este posibilă, dar elementele mai ușoare decât fierul nu ar desvolta energie atomică. Ceea ce savanții numesc atomi „violenti”, rezultați din transformarea nucleelor atomice, au energii de 10.000 de ori mai mari decât energiile puse în joc în combinațiile chimice obișnuite.

Utilizarea comercială a energiei atomice a fost acceptată de membrii congresului drept o concluzie logică. Motoarele cu energie atomică ale viitorului vor întrebuința,

în majoritatea cazurilor, uraniu -235 sau plutoniul pur derivat din el. Majoritatea vor fi instalate în mari uzine staționare, folosind apa grea în locul grafitului din pila cu uraniu; ele vor încălzi orașele, vor pune în funcțiune turbine și generatoare electrice, vor mișca vapoarele și chiar avioanele.

Încercările, făcute în laborator și în care substanțele radioactive au fost încercate să acționeze asupra combinațiilor complexe organice au dat ca rezultat un compus chimic foarte asemănător petrolului natural. În locul procedeeelor sintetice obișnuite, savanții Institutului tehnologic din Massachusetts au încercat să imite fenomenele naturale. Ei au plecat de la teoria că natura a transformat substanța organică în petrol nu la temperaturi și presiuni ridicate, ci sub influența particulelor radioactive. În natură, sub un bombardament radioactiv slab, fenomenul cere 10—100 milioane de ani. În laborator, cu un ciclotron și cu radon (gazul radioactiv creat atunci când se desintegrează radiul) s'au obținut într'un timp scurt lanțuri lineare de hidrocarburi de tipul celor ce alcătuiesc petrolul. Acizii grași, izolați din nămolul oceanelor, au constituit materialul brut folosit în această experiență.

Unul dintre rezultatele imediate ale acestei încercări este posibilitatea ca zăcămintele de petrol să fie descoperite datorită prezenței materialelor radioactive care se găsesc odată cu petrolul, folosind doar dispozitivul Geiger care descoperă și măsoară radioactivitatea.

În domeniul mai tradițional al chimiei prenucleare, rezultatele lucrărilor secrete din cursul războiului au deschis calea spre nenumărate realizări, mai ales în sectorul substanțelor sintetice.

Isoprenul, combinat cu stirenul într'un amestec de emulsii produce un tip special de cauciuc care se întinde mai mult și este mai elastic decât orice fel de cauciuc cunoscut până azi, sintetic sau na-

tural. Isoprenul este cunoscut de mai bine de un secol, dar n'a putut fi obținut până acum suficient de pur. Un alt cauciuc sintetic — numit X. 285 — are o netezime nemaîntâlnită. Un altul, lactoprenul, este extrem de rezistent la acțiunea căldurii și a uleiurilor de ungere; materia sa primă poate fi lactoza, amidonul, cărbunele sau petrolul.

Teflonul (tetrafluoracetilena) este o substanță plastică cu proprietăți izolatoare electrice necunoscute până acum. Ea rezistă deasemenea acțiunii acizilor care disolvă aurul și platina, după cum își păstrează forma la temperaturi extrem de ridicate și la care n'a rezistat până acum nici un corp organic.

Printre întrebuințările sale se numără fabricarea țevilor pentru pomparea acidului clorhidric în uzine, cablurile coaxiale pentru televiziune și radar.

Peroxizii organici ai petrolului sunt astăzi utilizați drept carburanți pentru motoarele cu rachete, plastice și desinfectante.

Lista progreselor și a produselor noi — de la camerele de cauciuc ce nu se pot desumfla până la medicamentele sintetice capabile să vindece malarie — este nesfârșită. Unele dintre ele apar printre cele 27.124 brevete eliberate în Statele Unite în ultimul an. Dar multe altele vor apare din rețortele alchimistilor moderni, în mâinile cărora stau toate minunile viitorului atomic.

M.

Energie atomică pentru toată lumea

La 29 Martie 1946, un document oficial publicat de guvernul Statelor Unite propunea crearea unei „**Autorități pentru energia atomică**” sub controlul ONU și în același timp arăta posibilitatea de a se ceda și altor națiuni minereuri „denaturate” pentru utilizarea industrială a energiei atomice. Pentru viitorul lumii, aceste propuneri sunt de cea mai mare însemnătate.

Intr'un studiu asupra energiei atomice, sub toate aspectele ei, documentul american desvăluie noutăți surprinzătoare. Cheia utilizării industriale a energiei atomice stă în faptul că U-235, isotopul fisionabil al uraniului, ca și plutoniul, pot fi „denaturați” și utilizați astfel, fără nicio pierdere de activitate, ca energie atomică pașnică pentru producerea căldurii și electricității. În momentul de față — afirmă documentul — nu există metode pentru folosirea acestor minereuri „denaturate” la fabricarea explozivelor atomice; întrucât privește îndepărtarea „denaturantului”, ea cere o pricepere științifică și instalații atât de complexe încât orice efort de acest fel ar deveni vizibilă imediat pentru autoritatea de control. În starea de astăzi a lucrurilor, materialele denaturate sunt inutilizabile pentru fabricarea bombei atomice.

Toate eforturile făcute în Statele Unite pentru fabricarea unor bombe din acest material denaturat au dat greș.

Fără să arate care este procedeul de denaturare, documentul arată că acest material radioactiv denaturat poate fi întrebuințat în deplină siguranță pentru cercetări științifice, medicale și tehnologice, de exemplu, el permite să se urmărească drumul unui element radioactiv prin corpul omensc.

Dar cel mai important rezultat al acestei metode care face neprimejdioasă manipularea materialului fisionabil este obținerea energiei industriale din fisiunea plutoniului sau a lui U-235 denaturat. Prin aceasta, o utopie științifică devine o realitate pipăibilă.

Nici costul și nici procurarea materialelor nu constituie obstacole. Dispozitivele pentru producerea energiei din materialele radioactive denaturate ar putea da între 1000 și 1.000.000 kilowați. Cu 1.000.000 kilowați se poate alimenta cu electricitate un oraș cu 2 milioane locuitori, cu toate transporturile și industriile sale.

Aceste dispozitive sunt desemnate în documentul american sub numele de „reactori”. Ei sunt socotiți „siguri”, de oarece materialul fisionabil le va fi adus din alte instalații, socotite primejdioase.

Pentru fiecare kilowatt produs de reactorii siguri un alt kilowatt este produs în instalațiile primejdioase în cursul preparării materialului utilizabil pentru producerea energiei industriale. Cu alte cuvinte, uzinele necesare pentru prepararea materialelor „sigure” pentru instalațiile de forță vor da, ca produs secundar, o forță explozivă egală cu forța industrială. Această forță explozivă primejdioasă va fi supusă monopolului internațional pe care-l propune documentul despre care vorbim.

Acest monopol ar construi uzine pentru fisiunea nucleară în diferite părți ale lumii și ar controla resursele exploatabile de uraniu și thoriu din Utah, Colorado, Canada, Cehoslovacia și Congo Belgian.

„Autoritatea pentru energie atomică” ar deveni proprietara celor trei uzine atomice din Statele Unite și ar crea altele, în America sau în alte părți ale globului, folosind fizicieni, chimiști, ingineri, geologi și inspectori care ar aparține tuturor națiunilor civilizate.

Micron

Observatorul Greenwich se mută în vara aceasta.

Observatorul din Greenwich se va muta în curând. Amiralitatea britanică, pe al cărei teren este clădit observatorul, a anunțat deunăzi — spre surprinderea generală — că observatorul va fi strămutat în castelul istoric Horstmonceux. Acest castel se află în mijlocul unui parc uriaș, la aproximativ 15 kilometri de coasta de sud a comitatului Sussex.

De mai bine de trei decenii, Greenwich nu mai corespundea menirii observatorului; fumul Londrei, reclamele luminoase, sgudui-

urile provocate de circulația intensă — totul împiedca observațiile astronomice. Vechea clădire a observatorului — construită în 1675 de celebrul arhitect englez Sir Christopher Wren — va deveni un muzeu. În cursul acestei veri, toate instalațiile observatorului vor fi mutate la Horstmonceux.

Acum 10.000 de ani, în Europa

Omul a apărut pe pământ acum o jumătate de milion de ani. Prin urmare, oamenii cari au trăit acum zece mii de ani sunt rudele noastre foarte apropiate. Felul lor de viață era însă cu totul deosebit de trailul nostru de azi. Ne-o arată un învățat englez, profesorul Gordon Childe, dela Universitatea din Edinburg, într-o carte în care el a strâns toate cunoștințele referitoare la viața europeanului de acum zece mii de ani.

Acum zece mii de ani, Europa tocmai scăpase de ultima epocă de gheață. Din Anglia până în Urali se întindea o uriașă pădure de brazi, întreruptă ici și colo de lacuri. Partea de Sud a Mării Nordului era încă un uscat, iar Marea Baltică nu era decât un simplu lac.

Acum zece mii de ani, europenii au început să părăsească pădurile și să se adune în jurul lacurilor. Nu știau decât să vâneze și să pesculască; nu cultivau cerealele, nu domesticiseră animalele, nu știau să lucreze metalele; se mulțumeau cu fructe, cu pește și cu carnea animalelor pe care le vâneau sau le prindeau în curse.

Iarna venea repede și era grea. Strămoșii noștri europeni au avut nevoie de o mie sau două mii de ani ca să inventeze sania și luntrile făcute din piei de animale; în altă mie de ani, au inventat plasa de pescuit, făcută din fire vegetale, cuțul de os și toporul de piatră ascuțită.

Acum șapte mii de ani, un cataclism schimbă fața Europei. Pământul s'a scufundat, despărțind Anglia de continent și umplând cu apă sărată lacul care a devenit de atunci Marea Baltică. Clima a devenit mai caldă și mai umedă. În acelaș timp, strămoșii noștri plecând dela Dunăre și risipindu-se până în Nordul Franței, duceau cu ei arta de a face oale de argilă. Au trebuit să treacă încă două mii de ani, pentru ca europenii să învețe să cultive cerealele. Acum cinci mii de ani, vânătorii din Nordul Europei au descoperit că în jurul Mării Negre și lângă Caucaz trăiesc oameni prietenoși cu cari puteau să facă negoț. Vânătorii au venit să ofere blănuri, iar cei dela Marea Neagră au dat în schimb metale lucrate — la început cupru și bronz, apoi fier.

Cinci mii de ani i-au trebuit pământului Europei ca să se apropie de înfățișarea lui de astăzi. Alte cinci mii de ani au trebuit europenilor ca să se cunoască între ei, să descopere avuțiile continentului și să taie cele dintâi drumuri. La un loc, zece mii de ani, o clipă în jumătatea de milion de ani dela apariția omului pe pământ.

Mic on

BIBLIOGRAFIE

DR. OLGA SICORSCHI-IONESCU: Sulfamidoterapia în oftalmologie, Spitalul, Anul LXV, pag. 113, 1945.

Autoarea, medic primar oculist, face o expunere critică a datelor din literatură în legătură cu întrebuințarea sulfamidelor în terapeuica afecțiunilor oculare pe care le compară cu rezultatele obținute în serviciul său. Experiența sa proprie nu a confirmat totdeauna indicațiunile din literatură.

Pentru unele afecțiuni: conjunctivite banale, scrofuloza oculară, keratitele superficiale și ulcerile corneene, rezultatele obținute cu sulfamide nu au fost superioare unei medicații obișnuite. În schimb însă în ulcerele serpiginoase cu streptococ s'au obținut rezultate remarcabile mai ales cu protosil aplicat sub formă de pomadă 5%.

În conjunctivitele gonococice fie ale nouilor născuți fie ale adulților, efectul tratamentului cu sulfamidă a fost incontestabil superior tratamentelor vechi. Rezultatele cele mai bune s'au obținut cu eleudron (sulfatiazol).

În concluzie, autoarea constată că sulfamidoterapia constituie un factor terapeutic prețios în oftalmologie, însă necesită o experimentare pe o scară mai întinsă, cu cercetări mai amănunțite asupra pozologiei și asupra modului de aplicație cel mai eficace.

E. A.

VALENTIN POPESCU: Sborul fără motor. După zece ani, România Aeriană, Anul XIX, No. 7—8, pag. 13, 1945.

Cu ocazia împlinirii a 10 ani dela înființarea școalei de sbor fără motor dela Brașov, autorul articolului, fost director al școalei, într-un trumos articol, expune realizările românești în acest domeniu.

Începuturile sborului fără motor la Brașov este legat de trei personalități proeminente: comandorul Andrei Popovici, profesor Dionisie Germani și inginerul Ramiro Gabrielescu.

Printre realizările școalei dela Brașov trebuiesc menționate următoarele:

— La Brașov s'a făcut, acum zece ani, pentru prima oară în România școală de sbor planat și plutit.

— La Brașov a avut loc pentru prima oară, acum zece ani, un curs de remorcăj cu avionul, în dublă comandă.

— Dela Brașov s'a organizat pentru prima oară un „tren aerian”, cu două planoare remorcate, care, acum zece ani, a trecut munții, aducând la București un transport poștal simbolic.

— Deasupra Prașovului, pentru prima oară, acum zece ani, un planor a sturat dealungul Tâmpel timp, de o oră și jumătate, folosindu-se de curenții ascensionali ce-i dăruia cu generozitate panta înclinată care dominează orașul.

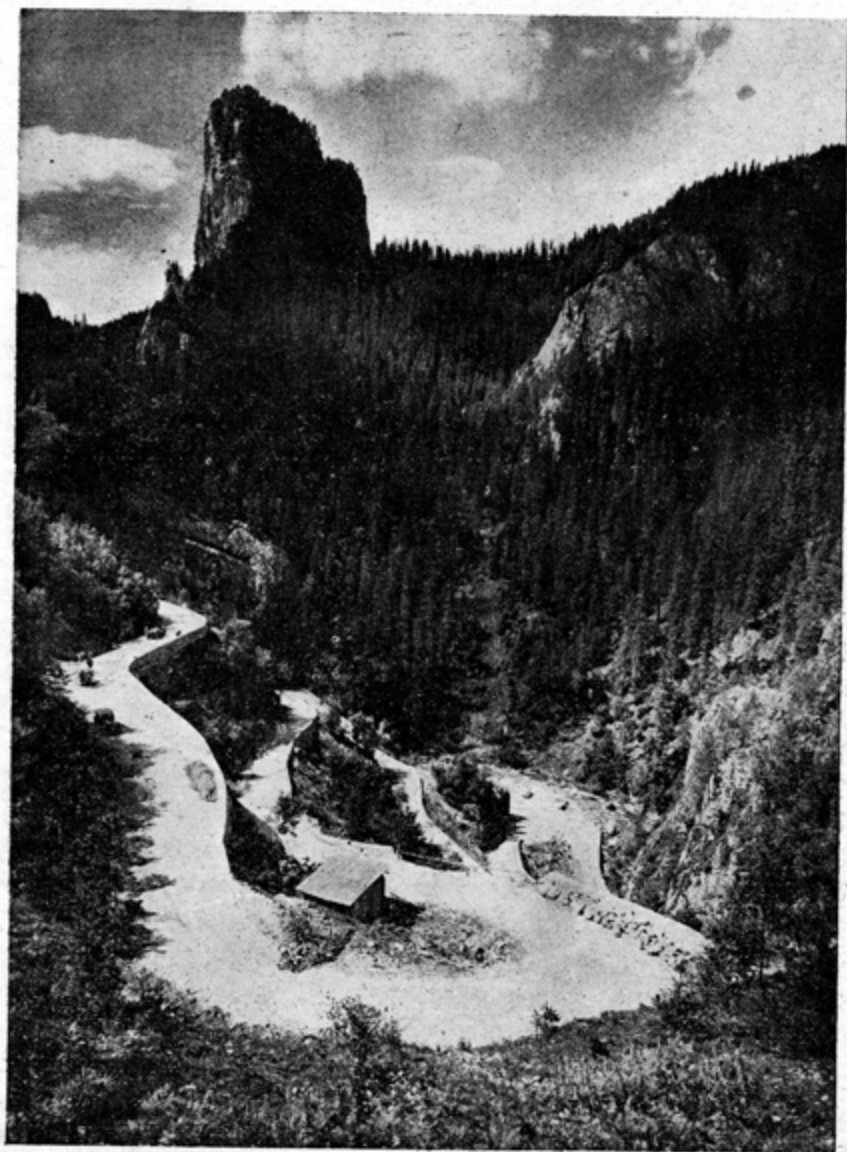
În afară de realizările școalei dela Brașov, trebuie amintită activitatea căpitanului Nae Cicea care a organizat la Cernăuți o școală de sbor planat precum și activitatea inginerului Vladimir Timošencu care a continuat mult timp la Sân-Petru opera începută la Brașov.

Sborul planat în afară că este un admirabil sport, s'a dovedit de o mare utilitate în timpul războiului. Planorul remorcat de avion poate constitui un mijloc de transport foarte eficace. Desigur că în viitorul apropiat vom vedea organizându-se trenuri aeriene pentru transporturi de mărfuri și de călători.

E. A.

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



Șoseaua care străbate Cheile Bicazului și *Turnul Bardosului*

N A T U R A

REVISTA 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 SĂVULESCU

Membru al Academiei Române
B-dul Mărăști, 61

C. MOTĂȘ

Profesor Universitar
Str. B. P. Hașdeu, 4

EUGEN ANGELESCU

Profesor Universitar
Spl. Independenței, 87

Dr. M. ZĂPAN

Membru cor. al Academiei de Științe
Str. Londra, 21

C U P R I N S U L

VALERIU PUȘCARIU: Drumeșia românească în Transilvania	97
PUBLICAȚII TURISTICE ROMÂNEȘTI DESPRE TRANSILVANIA apă- rute după UNIRE	115
Hărți	116
TURING CLUBUL ROMÂNIEI (1921—1946):	
Ioan Colman: Sărbătorirea dela Casa Peștera	117
Val. Pușcariu: Premergătorii turismului în Bucegi	117
I. Colman: Bucura Dumbravă	118
I. C.: Mihai Haret	118
V. P.: Case de adăpost	118
Titu Evolceanu: Casele de adăpost din masivul Bucegilor	119
V. P.: Marcaje și poteci turistice	120
G. Mortzna: Publicații turistice	121
Const. Ciuceanu: Enciclopedia Turistică Românească	122
C. C.: Tineretul și Turing Clubul României	122
BARBU N. ANGELESCU: II. Ziare, periodice și Societăți științifice în România (dela 1866 la 1881)	124



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

ANUL XXXV

MAI-IUNIE 1946

Nr. 5-6

Drumeție românească în Transilvania

Premergătorii turismului românesc

de VALERIU PUȘCARIU

Vice-Președinte al „Turing Clubului României”

Avântul pe care l-a luat în ultimul pătrar de veac organizarea turistică a regiunilor muntoase mai apropiate de capitală țării este astăzi un fapt cunoscut de toată lumea.

Altera de mare circulație a văii Prahovei cu variatele ei bogății naturale și stabilirea reședinței de vară a Dinastiei Române la Sinaia au determinat prefacerea rapidă a acestei regiuni, ce trăia încă în sălbăticie acum șase decenii și au contribuit la descoperirea frumuseților ei naturale.

Orășelele iluminate cu electricitatea produsă de torenții ce coboară din creștetul Bucegilor, cu hoteluri și vile elegante alături de care pulsează viața industrială, dau o înfățișare șviteriană regiunii.

Organizarea turismului n'a rămas străină acestui progres, pionierii drumeției românești apărând chiar înaintea de stabilirea celor dintâi locuri de vilegiatură.

E perioada eroică în care s'a înfiripat prima organizare a turismului românesc în cadrele „Societății Carpatine din Sinaia” (1895) de către fostul stareț al mănăstirii Sinaia, arhimandritul Nifon, secondat de Tache Ionescu, scriitoarea Bucura Dumbravă și alții, după care ia ființă ceva mai târziu, pe la începutul acestui veac (1903) „Societatea Turistilor Români”, având ca președinte pe însuși Regele Ferdinand iar ca secretari pe Al. Tzigara-Samurcaș și G. Munteanu Murgoci.¹⁾

În ea găsim figuri proeminente ale intelectualității românești, dar și cei dintâi turiști tineri, iubitori ai muntelui, drumeți cu sacul în spate, care formează puntea de legătură între ciobanii ce au cutreerat dealungul veacurilor munții cu turmele lor sau scriitorii de mănăstiri și schituri retrase în păduri ori în scorbura munților și turismul evoluat de astăzi.

1) „Societatea Turistilor Români”, deși n'a avut decât o existență relativ scurtă, a lăsat câteva înfăptuiri apreciabile, a publicat un anuar, dar mai ales a format prima pepinieră de turiști, iubitori ai muntelui (Bucura Dumbravă, N. Bogdan, dr. Alceu Ureche, M. Haret, Emanoil Bucușa, etc.).

Aceștia sunt întemeietorii „Hănuțului Drumeștilor” (1921) pornit să organizeze turismul pe jos sau drumeția, transformat patru ani mai târziu în „Turing-Clubul României”, asociație de turism și pentru protecția naturii.

Desvoltarea turismului și a sporturilor de iarnă s'a intensificat apoi după război în așa măsură, încât astăzi se poate spune că valea superioară a Prahovei și masivul Bucegilor sunt regiunile noastre cele mai cercetate și mai temeinic organizate, din punct de vedere turistic. Dela Câmpina și până la Predeal, pe o distanță de aproape 50 km., locurile de recreație și de odihnă, formează un șirag aproape neîntrerupt fiind populate vara ca și iarna de vilegiaturişti sau skiori, iar sus pe platoul întins al Bucegilor, în case de adăpost răspândite la tot pasul, mișună mulțimea turiștilor. Această afluență de turiști n'a rămas fără urmări asupra munților din jur, cât și asupra celorlalte aspecte ale turismului românesc.

Astăzi turismul de munte se dezvoltă și în masivele din preajma Bucegilor: pe Leaota, lezerul și Păpușa, în munții Teleajenului, ca și în regiunea de Sud a Făgărașului; iar automobilismul, turismul de apă, sporturile de iarnă, chemate de curând la o viață nouă, contribuie și ele la punerea în valoare a frumuseților naturale ale acestor regiuni.



Mai puțin însă sunt cunoscute originile și înfăptuirile turismului românesc în provinciile Daciei transcarpatine, cât și influența pe care a avut-o asupra lui în această parte de țară, inițiativa particulară.

Fără îndoială nu e o simplă întâmplare că cele mai vechi rădăcini ale drumeției românești din Ardeal s'au fixat pe versantul de miazănoapte al Carpaților meridionali, după cum ele au prins putere pe cel de miazăzi, la adăpostul lor și dealungul numeroaselor drumuri care permit străbaterea catenei carpatice peste plaiurile și prin trecătorile, îmbrăcate pretutindeni de haina codrilor și de covorul îmbelșugat al ierburilor.

Dacă clina năruită a Bucegilor, creasta de calcar a Pietrii Craiului, masivele izolate ale Postovarului și Pietrei Mari dela intrarea defileului Timișului împlinesc astăzi în jurul Brașovului un rol identic cu partea de miazăzi a Bucegilor, față de stațiunile climatice de pe valea Prahovei, mișcarea turistică pe care o întreține acest cadru de frumusețe al peisajului carpatin nu s'a putut înjgheba decât datorită drumurilor de legătură dintre Țara Românească și Ardeal.

Cel mai umblat dintre ele, bătut de carele cu mărfuri ale Brașovului, n'a putut fi drumul de pe valea Timișului, care trebuia să treacă prin păduri dese și să urce povârnișuri anevoioase spre Predeal, ci vechiul drum național dintre Brașov, Câmpulung și Târgoviște, poate cel mai frumos dintre câte taie de-a-curmezișul Carpații.

Acesta, ca și drumul de legătură al Brașovului cu Dunărea de jos, pe valea Buzăului, drumul Brăilei adică al Levantului — cu perspective de dezvoltare care din nefericire nu sunt înțelese — sunt drumurile cele mai frecventate și de călătorii străini în trecere prin Țările Românești și Ardeal, cum ne-o dovedesc însemnările lor, începând din al XV-lea veac.

Pe șoseaua ce atârna ca o ghirlandă între Podul Dâmboviței și Rucăr, peste coasta bombată a Dealului Sasului a călătorit parisianul **Pierre Lescaopier**, trimis al ambasadorului francez din Constantinopol, concetățeanul său **Bongars**, erudit arheolog, în a doua jumătate a veacului al XVI-lea, ca și ambasadorul englez **Paget**, în tovărășia învățatului epigrafist **Edmund Chisthull** cu un secol și jumătate mai târziu.

Aceștia, ca și mulți alți călători străini, veniți cu misiuni diplomatice

sau cu treburi negustorești, după ce au admirat Bucegii, panorama întinsă a șesului Bârsei, ori spinarea îngustă și prăpăstioasă a Pietrei Craiului, oprindu-se în preajma castelelor Branului și Râșnovului au făcut cunoștință cu băștinașii regiunii, veșnici călători pe drumuri de culme, cu locuințele împrățiate, cătărate pe coaste de munte, pierdute în umbra pădurii, sau ascunse în văile Porții și Turcului.

Tot atât de veche este obârșia turismului de munte în lanțul cu înfățișare alpină al Făgărașului. Ne-o spun numele răsunătoare, pline de viață ciobănească, întâlnite pe potecile sau văile care urcă dela Breaza



Inscripție de la întarea bisericii lui C. Brâncoveanu din Făgăraș

Făgărașului la lacul Urlii, dela Ucea și Arpaș la vârful Podragului, dela Cârțișoara înspre lacul Băii, sau dela Porumbac spre culmea Negoiiului. Le găsim amintite și de învățați străini de mare faimă, cum au fost **Chisthull**, care în descrierea sa vorbește de Ucea „sat numai de Români” și de „foarte încântătorul Porumbac” sau mai ales naturalistul **Spallanzani**, călăuzit în excursiile sale pe muntele Surul de aceiași ciobani români, înaintași ai turismului românesc din Ardeal, ale căror nume le găsim înscrise mai târziu în anuarele Societății Carpatine Ardelene din Sibiu.

Culmea cea mai înaltă din munții noștri, numită de unii geografi și Alpii Făgărașului, își reliefează înfățișarea alpină pe versantul nordic, cu creste mai abrupte decât pe cel sudic, cu văi adânci, în care torențele spumegă în furia cascadei, cu zece de iezere alpine risipite în coveți

glaciare, situate la 2000 m. înălțime și perne de bujori de munte ce înroșesc primăvara coastele însozite. Ea cunoaște în timpul verii o animație aproape asemănătoare cu a Bucegilor.

Cadrul pitoresc al Făgărașului se întregeste cu mănăstirile și bisericile, ctitorii de ale domnitorilor munteni Matei Basarab (**Porcești**) și Const. Brâncoveanu (**Făgăraș, Sâmbăta**), cu amintiri păstrate din stăpânirea Țării Românești libere ce se întindea dincolo de munți până în Olt, ori cu acele minunate sate ale Țării Oltului, în care s'a dezvoltat din timpuri străvechi cea mai curată viață românească, de unde au ieșit un **Aron Pumnul**, **Ion Codru Drăgușanu**, colindătorul întregii Europe, întemeietorul școlii românești, **Gh. Lazăr**, sau peregrinul îndrăgostit de învățătură badea **Gheorghe Cârjan**.

Același fenomen îl întâlnim și dincolo de trecătoarea Turnu Roșu, prin care se involbură grăbit Oltul, la poalele munților Cîbinului, unde cel mai însemnat dintre orașele întemeiate de Sași, Sibiu, este tribut ar mândrelor sate mărginene (**Tilișca, Rod, Poiana Sibiului, Jina**), unele din ele (**Săliște, Rășinari**), transformate în adevărate orașe.



Port din Poiana Sibiului

Drumurile spre culmi sunt lungi, dar ușoare și umblate, de când se topește zăpada și până târziu toamna, de către oierii mărgineni. O șosea de munte urcă din capătul Rășinarilor până la stațiunea climatică Păitiniș, de unde turistul bun de picior urmează potecile ce duc într-o întinsoare peste cașaractele Lotrului la Voineasa, pe la Cindrel, de sub vârful căruia izvorăște din iezere Cîbinul, până la Petroșani, în valea Jiului sau și mai departe pe ste pasul Urdei, pe „drumul Regelui” la Novacii din Gorj.

Cu o mai veche tradiție turistică, tributară în parte a asociațiilor de turism ale Sașilor și Maghiarilor, Transilvania n'a putut totuși încheia o activitate turistică a Românilor în societăți organizate, decât odată cu întregirea neamului nostru, în hotarele lui naturale.

Un proces istoric pe care nu e locul să-l desbatem aici, a împiedecat ca și pe multe altele și această manifestare a vieții naționale românești. Premergătorii turismului românesc n'au lipsit nici în aceste vremuri vitrege.

Ei trebuiesc căutați printre aceiași urmași ai amalgamului daco-roman care, retrași în fața istoriei sub umbra brazilor și a crêstelor carpatine, au cutreerat cu turmele lor în lung și în lat lanțul muntos ce înconjoară cetatea Ardealului.

Toponimia acestor munți, născută din zvonul codrului, șopotul izvoarelor și al tălângilor turmelor de oi, arată mai bine decât orice dovadă, că chiar dincolo de 2000 m. acești munți au fost leagănul vieții pastorale românești și a celui turism rustic, pe care nu l-au cunoscut nici când neamurile conlocuitoare, acuate mai târziu în văile fertile și centrele citadine.

Și, poate nicăieri mai mult decât în munții Transilvaniei, această toponimie nu evocă mai plastic înfățișarea reliefului sau legătura dintre om și natură.

Numiri ca: **Vârful lui Pătru, Bucura, Piatra Grăitoare, Piatra Cântătoare, Biserica Moșului, Chicera Șoimului, Ghejarul dela Focul Viu, Râul Bărbat, Padina lui Călineț, Lacul Zănelor, Valea Frumoasei, Peștera Zmeilor, Poiana Muierii**, ș. a., vădesc pe lângă statornicia elementului autohton chiar în regiunile cele mai izolate, rezonanța pe care a avut-o natura pe răbojul atâtor veacuri de viață patriarhală românească.

Au căutat firește, unii turiști sași și mai ales maghiari, să schimbe unele numiri sau să le boteze pe limba lor, dar încercarea a dat greș.

Căci denumiri sum sunt: **Hohenstein** în loc de Piatra Mare, **Öreghavas** în loc de Muntele Mare; **Aranyosfő** în loc de Scărișoara sau **Szàdecki-tó** în loc de lacul Podragu se mai păstrează doar în unele publicații de pe vremuri, turiștii minoritari înșiși resemnându-se să adopte nomenclatura băștinașe.

Deschideți de altfel una din cele mai serioase dintre aceste publicații „Anuarul Societății Carpatine a turiștilor din Sibiu” (**Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpatenvereins**) și vă veți convinge că, chiar după 30 sau 35 de ani dela întemeierea acestei societăți, când ea era pe deplin consolidată, numele aproape al tuturor oamenilor de încredere și al călăuzelor recomandate, fie că ei se aflau în Munții Făgărașului, Piatra Craiului, Cibinului, Sebeșului, Bărgăului, Călimani ori Rodnei sunt românești. Ei se numesc: **Vasile Velican, Ion Coțofan, Gh. Chicu, Ion Baci, N. Cucu, Ion Stănilă, Ion Bunea, Petre Căndrean**, etc.

Aceiași constatare e valabilă, în regiunea munților Apuseni, unde călăuza singurului turist ungar, **Czárán Gyula**, care s'a ocupat mai temeinic de această regiune, a fost crșanul **N. Iepura** din Pietroasa (jud. Bihor).

Nu trebuie apoi trecut cu vederea că un mare număr de cărturari români din Ardeal au contribuit la opera „Societății Carpatine Ardelene din Sibiu”, în calitate de membri ai asociației.

Un fapt, ignorat de sigur de mulți, este că, înainte cu 7 ani de nașterea societății turistice săsești, la 10 Mai 1873, luase ființă la Brașov o „Societate alpină a Transilvaniei” (**Siebenbürgischer Alpenverein in Kronstadt**), având drept scop să îmbunătățească starea comunicațiilor, să organizeze excursii”, etc.

O bună parte din numărul membrilor ei era format din Români, restul fiind Sași din Brașov și împrejurimi.¹⁾

N'am putut urmări durata acestei societăți cu o atât de importantă contribuție românească, întemeiată poate ca o reacție împotriva societății turistice ungurești din **Kesmark** (Tatra), dar e foarte probabil că ea a fuzionat cu Societatea Carpatină din Sibiu, căci la întemeierea acesteia (1880) găsim printre fondatori, pe mulți membri ai societății alpine din Brașov.



Coperta broșurii Stâna de Vale.

Grupe independente de turiști români, asociați în organizații proprii, apar în preajma Unirii, precedate de o literatură geografico-turistică românească, în care sunt descrise regiuni și itinerarii de excursii în: Bucegi, Piatra Craiului, Făgăraș, Cibin, Munții Apuseni.

Așa sunt de pildă: descrierile de excursii ale profesorului **Ioan Buteanu**: „**Stân'a de Vale**” (Imprimeria Aurora, Gherla), **Ioan Turcu** „**Excursiuni pe Munții Bârsei și ai Făgărașului**” (1896, Tip. A. Mureșianu, Brașov), cărțile lui **Silvestru Moldovanu**: „**Tara Noastră**” (1894, Sibiu²⁾) și „**Zarandul și Munții Apuseni**” (1898, Tipografia Sibiu), publicații care au avut răsunet și dincolo de Carpați atrăgând printre altele și atenția marelui scriitor Odobescu.³⁾

Dealtfel, descrierea frumuseților Ardealului apare în operele scriitorilor români care-l vizitaseră, încă înainte de jumătatea veacului trecut.

E cunoscută de pildă pitoreasca înfățișare a Ardealului dată de N. Bălcescu, sau popasul la băile Borsec al lui Vasile Alexandri.⁴⁾

Ca grupări cu scop turistic menționăm, înainte de Unire „**Șoimii**” dela

1) În prima dare de seamă a Societății (*Erster Jahresbericht des S. A. K., Erster Vereins - Jahr vom 25 August 1873 bis Ende December 1876*) găsim ca membri în comitetul de conducere pe avocatul **Iosif Pușcariu** din Brașov **N. Penciu** din Zărnești, iar printre membrii activi pe: profesorii **George Dima** și **Pantelimon Dima**, **Ioan Meșlota**, directorul liceului din Brașov **Ioan Pușcariu** din Bran, ing. **Dimitrie Cepescu**, avocatul **Lengeriu**, comerciantul **Ioan Florian**, etc.

2) A 2-a ediție a acestei cărți a apărut în 2 vol. cu numeroase ilustrații sub titlul *Ardealul* (Edit. I. Ciurcu, Brașov; 1911).

3) Stâna de Vale a fost ultima țintă turistică a lui Odobescu. Într-o scrisoare din 1/13 August 1895, adresată prietenului său V. Gr. Borgovan cu care colindase Țara Năsăudului și o parte din Bucovina autorul „*Falsului tratat de vânătoare*” îi cere informații asupra itinerariului ce trebuie să-l urmeze ca să ajungă la Stâna de Vale.

Din nefericire această plimbare n'a putut să se înfăptuiască, Odobescu înecându-se în viață în același an (Noembrie 1895).

4) Publicat întâia oară în „*Propășirea*” din Iași/1844. Trei ani mai târziu logofătul **Costache Conaki** scrie poesia „*Borsecul din Transilvania*” și tot pe atunci **Const. Negruzzi** vorbește de „*romantica prioială*” a munților, versificând „*Călătoria dumnealui hatmanul Constantin Palade, la feredeele Borsăcului, 1828 August 30*”.

Sibiu și Clubul turistic „Aurora” din Beiuș — întemeiată de un îndrăgostit al muntelui, profesorul **Ioan Bușția**, — contopit mai târziu cu Turing-Clubul României (Secția „Frăția Munteană”).

Totuși din punct de vedere al organizației turistice propriu zise, cea dintâi inițiativă turistică românească se arată abia după Unire. Ea e porinită către sfârșitul anului 1921 ¹⁾, când din îmboldul și sub conducerea savantului și exploratorului bine cunoscut prof. **Emil Racoviță**, ia ființă la Cluj, asociația „**Frăția Munteană**”, cu scopul „de a strânge într'un mănunchiu puterile celor ce iubesc munții”. Sămânța n'a fost aruncată în vânt, căci odată cu atâtea afirmări în alte domenii de activitate, trebuia ca și în domeniul turistic Românii să-și aducă partea lor de contribuție, alături de Sașii și Maghiarii conlocuitori, care cu tot mediul propice nu-și înjghebaseră o activitate turistică decât în câteva regiuni din Transilvania.

INFĂPTUIRI TURISTICE ROMÂNEȘTI ÎN ARDEAL

Câțiva ani mai târziu, o altă inițiativă, născută din grupul de turiști ce luaseră parte și la întemeierea „Hanului Drumeților” din Bucegi, transformat apoi în „Turing-Clubul României”, prinde roade temeinice prin înființarea celor 2 secțiuni ale acestei asociații în orașele **Brașov** și **Cluj** (1927).

Activitatea Secției din Cluj, desfășurată în regiunea aproape virgină, de frumuseți nebanuite a munților Apuseni, a găsit curând ecoul cuvenit în rândurile intelectualității clujene, ecou manifestat și printr'un act de solidaritate și înalt patriotism, contopirea Societății „Frăția Munteană” cu Turing-Clubul României, îndeplinită la dorința expresă a președintelui fondator, în 30 iunie 1933.

Amintim aici rolul precumpănitor pe care l-a avut Universitatea din Cluj și pe tărâmul turistic, activitatea de propagandă și de înfăptuiri a Secției „Munților Apuseni”, fiind în bună parte opera personalului didactic și științific al acestei universități, în deosebi dela Facultățile de Medicină și Științe. ²⁾



Fântâna lui *Bilașcu*
— Pădurea Făget, Cluj —

1) În același an, la 15 Martie, luase ființă în București, asociația turistică și pentru protecția naturii „Hanul Drumeților”.

2) De remarcat că 2/3 din membrii fondatori ai Șoc. „Frăția Munteană” și 4/5 din membrii fondatori ai Secției „T. C. R. Munții Apuseni” erau universitari.

Dealtfel independent de activitatea celor 2 asociații turistice, exista la Cluj, un nucleu turistic universitar în jurul regretatului profesor *Gh. Bilașcu* († 1926) un pasionat al drumeției.

Mărirea patrimoniului Secției „Munților Apuseni”, care a adoptat numele de „Frăția Munteană” — drept omagiu pentru acei care au întemeiat



Prima echipă de marșaj în Munții Apuseni (1929)

îndată după Unire, cea dintâi asociație de turism românesc în Transilvania, — a avut o repercursiune favorabilă asupra activității acestei secțiuni și în același timp a dat putință să se închege în curând noi secțiuni ale Turing-Clubului României în Transilvania.

mânească împânzește aproape întreg cuprinsul Ardealului. Pe Mureș la **Deva** (1933), în **Maramureș** (1934), în Banat la **Lugoj** și **Timișoara** (1935), pe granița de Vest la **Arad** (1935) și **Satu-Mare** (1936), apoi la **Sibiu** (1938)

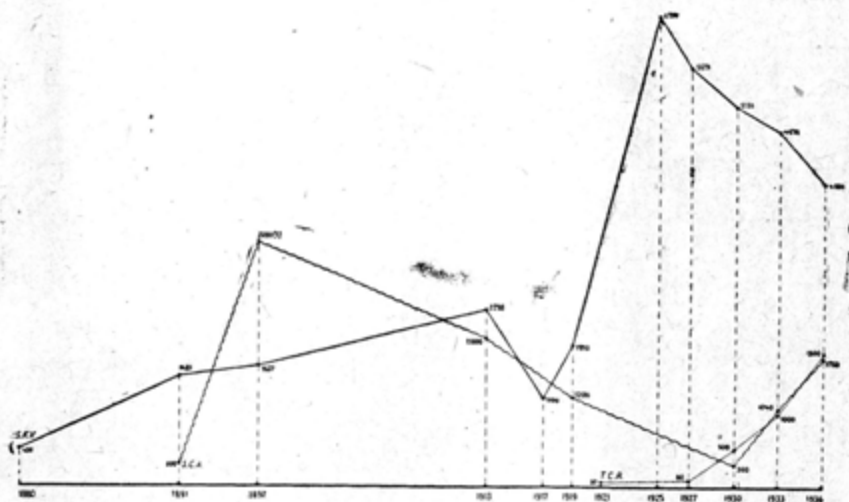
Astfel, din îndemnul Secției „Frăția Munteană” sau a membrilor ei, aflați în alte localități, mișcarea turistică ro-



Excursie la Muntele Vlădeasa (Secția T. C. R. „Frăția Munteană”)

iau ființă alte secții ale Turing-Clubului României, cu numeroși membri activi din toate categoriile sociale. ¹⁾

Icoana sumară a contribuției pe care a adus-o Turing-Clubul României la propășirea turismului românesc în Ardeal reiese din enumerarea princi-



Grafic reprezentând evoluția principalelor asociații de turism din Transilvania

T. C. R. = Turing Clubul României (1921-1936); linia punctată

S. K. V. = Societatea Carpatină Ardeleană din Sibiu (1880-1936); linie plină

S. C. A. = Societatea Carpatină Ardeleană din Cluj (E. K. E., 1891-1936); linia ondulată.

palelor lui înfăptuiri. Propaganda desfășurată prin scris și viu graiu, prin organizări de excursii ²⁾ și cercetări științifice au deschis turismului regiuni aproape necunoscute, cum erau o bună parte din Retezat, regiunea centrală a Munților Apuseni sau Carpații păduroși. Marcaje și construirea de drumuri și poteci ³⁾ ce însumează în unele masive o rețea de sute de kilometri, (peste 400 km. în Munții Apuseni, 227 km. în Banat, 160 km. în Maramureș, 50 km. în munții Făgărașului și Cibinului), precum și cabane turistice stau la îndemâna turistului pentru îndrumare și popas.



Tablă de marcaj în Munții Apuseni

Adăposturi de munte au luat ființă în punctele cele mai cercetate de

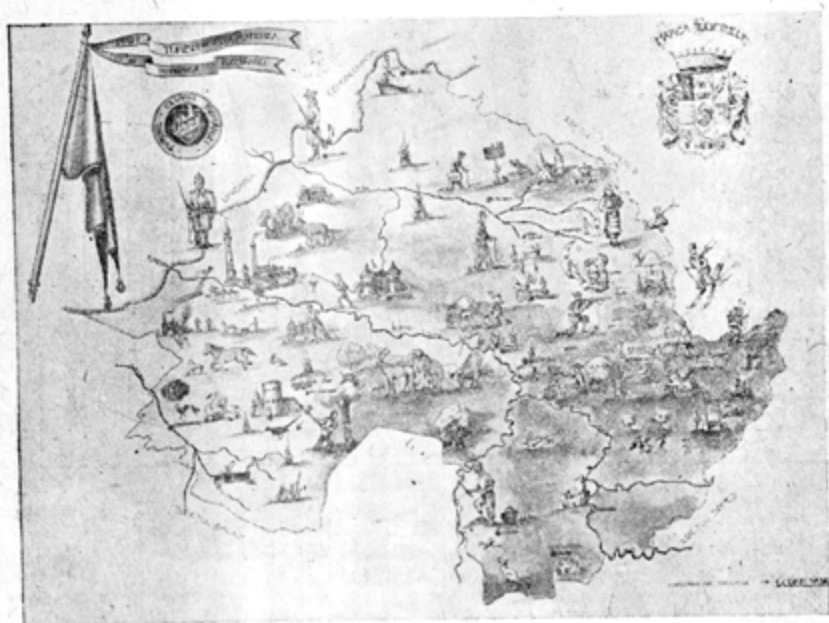
1) La sfârșitul anului 1936, adică abia 10 ani dela întemeierea primelor sale secțiuni în Brașov și Cluj, Turing-Clubul României numără în Ardeal și Banat, 1800 de membri activi (a se consulta graficul alăturat).

2) Singură Secția „Frăția Munteană” din Cluj, a organizat în 5 ani (1932-1936), 162 de excursii în Munții Apuseni, la care au luat parte 1934 persoane (1312 membri și 631 nemembri) și 43 excursii în alte regiuni din țară cu participarea a 238 persoane.

3) Între principalele realizări de acest fel cităm: construirea șoselei de auto-

turiști, la răscruci de drumuri de munte și în apropierea culmilor, favorabile pentru practicarea skiului.

Pe **Cristianul Mare** (Postovarul), care se înalță deasupra Poienei Brașovului, la **Baleia** și **Pietrele** din masivul Retezatului; sub stâncă de prisme



Harta turistică a jud. Satu Mare, întocmită de T. C. R.

bazaltice a **Delunetei goale**, în preajma **Ghețarului dela Scărișoara**, la **Muntele Băișoara** de sub colțul Muntelui Mare; în **Poiana Frânturei** de sub culmea muntelui Vlădeasa, toate acestea în Munții Apuseni — apoi în **Călimani** (sub vrf. Voivodeasa) în Maramureș, (casa „**Bogdan Vodă**” dela pasul Frisioap), în munții Făgărașului, unde cea dintâi cabană românească și-a găsit așezare pe platul **Fruntea Moașei**, de sub muntele Surul, aceste adăposturi de munte pun la dispoziția drumețului tot ceea ce este de trebuință pentru popas și odihnă.¹⁾

Protecția monumentelor naturii, a cărei legătură cu turismul a căpătat

mobili dela **Hobița** la casa T. C. R. „**Baleia**” din masivul Retezatului, a celei care urcă din satul **Muntele Băișoara** la casa de adăpost de sub vârful **Buscatului**, poteca de pe valea **Pojortii** și de pe platul **Fruntea Moașei**, spre casa T. C. R. „**Surul**” din Munții Făgărașului, cea dela cascadele **Moașei** din același regiune, din jurul stațiunii climatice **Păltiniș**, dela **Nucșoara** la casa T. C. R. „**Pietrele**”; poteca dela **Ponor** la **Cetățuie Ponorului**, acea circulară care face posibil pe deasupra înconjurul acestui mare fenomen karstic, deschiderea și amenajarea canionului sălbatic al văii **Galbene** (Munții Apuseni), întreținerea scărilor care fac accesibilă intrarea **Ghețarului dela Scărișoara**, etc.

1) Tot în Munții Făgărașului pe platul **Bărcacului** T. C. R. a pus temelia unei noi case de adăpost, iar în Munții Călimanilor Secția „**Frăția Munteană**” administrează cu **Universitatea** din Cluj, casa de adăpost din stațiunea climatică **Păltiniș**.

În ultimul timp o bază legală (legea P. M. N. din Iulie 1930), a format deasemeni una din preocupările „Turing-Clubului României” în Ardeal.

Astfel ocrotirea Ghețarului dela Scărișoara, declarat monument al naturii, a fost încredințată Secției T. C. R. „Frăția Munteană”, iar marcajele în Ardeal nu s’au realizat decât cu avizul Comisiunii Monumentelor Naturii.

Alte societăți turistice românești, cu număr mai mic de membri, dar cu același entuziasm și dor de muncă, se manifestă pretutindeni unde e un loc de mare frumusețe, care să atragă pe turiști.

Organizarea turistică a muntelui s’a limitat în spațiu, spre a câștiga în profunzime. Așa s’a născut stațiunea de altitudine de pe **Muntele Mic**, datorită râvnei și

muncii vrednice de toată lauda a „Asociației Municipiului Timișoara”, s’a înjghebat o mișcare turistică pe muntele **Semenic**, în jurul cabanelor construite de Soc. „**Banatul**” din Oravița, Soc. „**Reșița**”, cât și de particulari;



Casa „*Postăvarul*”. Sala de mâncare.

activitatea lor asociațiile **A. D. M. I. R.** și **Clubul Alpin Român** sau în masivul Ciucașului unde Soc. „**România Pitorească**” a ridicat cea din urmă casă de adăpost.



Casa „*Muntele Băișoara*”

o alta în Munții Vâlcanului (casa „**Straja**” a Soc. „**Minerul**” din Petroșani), în jurul caselor din Munții Lotrului și ai Cibinului, unde tânăra asociație turistică „**Munții Noștri**” din Poiana Sibiului, a depus o activitate din cele mai rodnice, în Piatra Craiului unde își desfășoară o parte din

Sporturile de iarnă și în special skiul au sporit frecvența turistică a multor din aceste adăposturi și au pus în evidență aportul lor la promovarea turismului de iarnă în regiuni neexplorate încă din munții noștri,

cum e la **Lutoasa** în Maramureș, în Banat, ca și în munții Apuseni.



Inaugurarea casei „Bogdan Vodă” dela pasul Prislop (20 August 1939).

Sub imboldul direct al Turing-Clubului României, al Batalioanelor de Vânători de Munte și în timpul din urmă al Fundațiilor Regale, practica skiului este la îndemâna tineretului din cele mai îndepărtate sate de munte.

Tot aici este locul să relevăm activitatea pomițătoare din ultimii ani, în domeniul turistic, a unor grupări de studenți sau de elevi (Universitatea din Cluj, școlile secundare din Blaj). Această activitate, desfășurată sub auspiciile Turing-Clubului României, s'a manifestat prin organizări de excursii, de expoziții de fotografii turistice, de concursuri de ski și chiar de înfăptuiri pe teren (reparări de poteci, marcaje); cum sunt acele executate de studenții Universității din Cluj la Păltiniș, în timpul vacanțelor de vară.



Casa T. C. R. „Sura” (Munții Făgărașului)

Influența pe care a avut-o în ultimul timp drumeția noastră de munte asupra celorlalte ramuri de dezvoltare ale turismului este desigur încă

greu de apreciat. Totuși ea se poate întrezări în cadrul Transilvaniei, unde elementul primordial al pitorescului îl formează muntele. Desvoltarea stațiilor balneare și mai ales climatice, aproape toate așezate în preajma muntelui, depinde în bună parte de sporirea numărului vilegiaturistilor, — care caută în ele locuri de recreație și de repaos — dar și de intensificarea drumeției de munte. Căci pretutindeni unde a apărut o arteră



Ghejarul de la Scărișoara — Monument al Naturii —

nouă de comunicație și mijloace mai bune de transport, care au mărit curentul de circulație, inițiativa locală a început să puie în valoare condițiile climatice prielnice și pitorescul peisajului. Ceea ce s'a întâmplat pentru valea Prahovei, unde stațiunile climatice sunt în plină înflorire datorită vilegiaturii, turismului de munte și sportului de iarnă, se întâmplă azi și în Ardeal.

Din acest imbold s'au întemeiat o bună parte din stațiunile de vilegiatură ale Banatului (**Teiuș, Văllug, Bocșa Montană, Poiana Mărului**), din ținutul Bărgaiei (**Colibița, Fântânele, Lacul Roșu, Izvorul Mureșului**) din regiunea Ciucului superior, **Câmpeni** în Munții Apu-

seni, ș. a. Stațiuni climatice cu un confort redus, cum erau **Aurora Banatului, Branul, Păltinișul** sau **Stâna de Vale** ¹⁾, altele inexistente cu 17 ani în urmă cum sunt: **Timișul de sus și de jos**, ori **Lacul Roșu**, și-au mărit an de an clientela turistică, și-au sporit hotelurile și vilele și și-au îmbunătățit confortul.

Fără îndoială mai sunt încă multe colțuri de țară de cercetat cu seamă în această Transilvanie cu drumuri ocolite, ce urmează să se deschidă.

1) Mica stațiune climatică Stâna de Vale a cunoscut o afluență neobișnuită în urma deschiderii liniei ferate de pe Valea Iadului, numărul vizitatorilor ajungând la 1184 români și 67 străini în 1936.



Copii de țeran, la concurs de ski (Abrud)



obiceiul firul apelor. Muntele adesea este greu de ajuns, fiindcă șoseaua, această neîntrecută animatoare a peisagiului și a așezărilor omenești, este prea departe de ele. Comunicațiile feroviare sunt deasemeni în multe părți defectuoase; pe liniile laterale trenurile se mișcă încă alene și adorm ceasuri întregi prin gări în așteptarea legăturii. În regiuni de un pitoresc desăvârșit și cu foarte variate resurse ce

Grup de elevi din Blaj, membri ai T. C. R. pe Valea Iadului.

pot să intereseze pe turist cum sunt: regiunea karstică **Oravița-Anina**, valea superioară a **Mureșului**, **Țara Hațegului**, **Munții Apuseni**, **Maramureș**, șoseaua ca și calea ferată sunt departe de a asigura condiții favorabile circulației turistice.

Aici, inițiativa particulară încetează, spre a lăsa locul celei convenite din partea Statului. Nu ne vom ocupa aici de rostul organizației de Stat



Stațiunea climatică Stâna de Vale

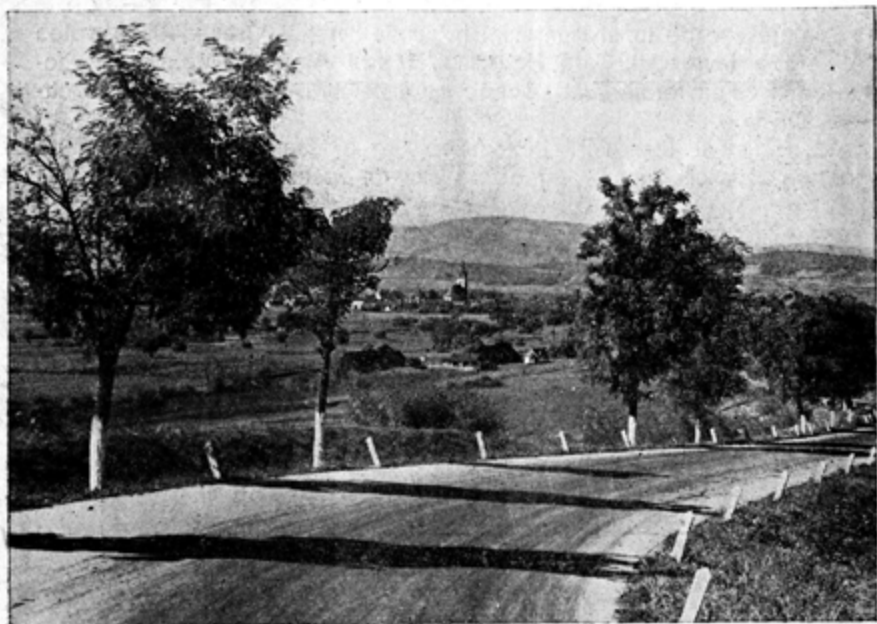
a turismului, dar trebuie să recunoaștem și în această direcție câteva realizări îmbucurătoare. Așa de pildă cel mai mare serviciu adus turismului în Transilvania și posibilităților de cunoaștere ale acestei provincii de către străini este construirea șoselei asfaltate, ce unește granița de Vest cu Dunărea și Marea Neagră, șosea care face parte integrantă din traseul artei internaționale Londra-Istanbul.

Dintr-o lungime de 916 km., aproape jumătate, adică 441 km. această șosea străbate Ardealul, înălțându-se din cele mai pitorești; o parte din munții Apuseni, valea de mijloc a Mureșului, ținuturile curate românești ale Sibiului, Făgărașului și Țării Bârsei, străjuite de creste de munți, stațiuni balneare și climatice; cele

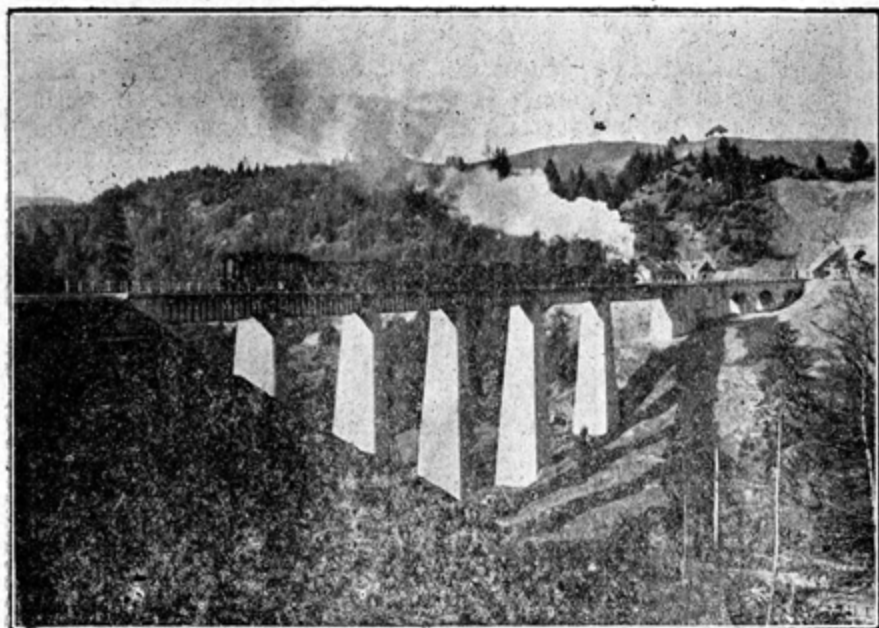


Cabana „Brădișor de pe Muntele Mic“

mai importante orașe ale Transilvaniei Oradea și Clujul, — metropolă de



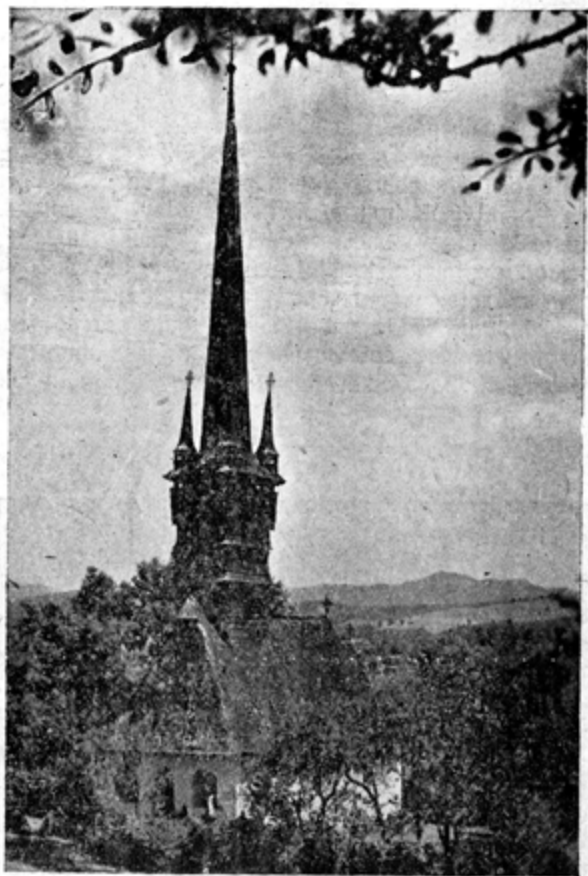
Șoseaua națională între Făgăraș și Sibiu



Viaduct pe calea ferată Ilva-Vatra Dornei

marî înfăptuiri românești, cu institute și clinici universitare. — cetatea istorică Alba Iulia, Sibiu și Brașovul cu vestigii din Evul Mediu.

Refacerea sau construcția unor șosele de munte de interes turistic au favorizat circulația în regiunea Lacului Roșu și a Cheilor Bicazului, în Maramureș (Sighet-Petrova); „drumul Regelui” leagă satele mărginene cu nordul Olteniei (Săliște-Șugag-pasul Urdei-Novaci), iar rostul noilor șosele din interiorul Munților Apuseni, pentru punerea în valoare a pitorescului



Biserica din Surdești (Juc. Satu Mare)

acestei izolate părți de țară, va ieși în evidență îndată ce împrejurările vor fi favorabile unei circulații normale.

Un serviciu asemănător, atât pentru favorizarea schimburilor economice, cât și pentru punerea în valoare a frumuseților naturale, i-au adus Ardealului noile rețele de cale ferată. Una din ele, cea care unește Caransebeșul cu Reșița, descurcă marea împleticire de linii locale; alta leagă nordul Ardealului cu Bucovina, străbătând între Ilva Mică și Vatra Dornei o regiune unde, printre trâmbe de munți și izvoare de burcuturi tămăduitoare, dăinuiesc încă căsuțele primitive ale tăietorilor de lemne, sub mari juguituri de șindrilă neagră. O a treia — după ce străbate o parte din

ținutul grăniceresc al Năsăudenilor, prin satul în care s'a născut poetul Coșbuc, — deschizând drumurile spre **Jibleș**, coboară peste păsul **Șetrefului** în Maramureș, la Moiseiu, unde drumuri rare abia pătrund într'o lume veche cu grai curat și prelungiri cântătoare către țara descălicătorilor Bogdan și Dragoș, cu bisericuțe de lemn și porți înflorite care scot pretutindeni la iveală plăsmuirile neîntrecute ale măștrilor români.

Deasemeni nu trebuie trecute cu vederea: linia îngustă care străbate frumoasa vale a Iadului, legând stațiunea climatică Stâna de Vale cu calea ferată principală Oradea-Cluj, cât și acele țare dela Caransebeș la Borlova și dela Zăvoi la Poiana Mărului favorizează turiștilor accesul Muntelui Mic sau linia forestieră ce se desprinde dela Vișeu maramureșan, întovărășind cursul Vaserului, până sub munții ce străjuiesc granița de miazănoapte.

Perspectivile de dezvoltare ale turismului transilvănean se pot întrevedea de pe acum. Căci altoirea pe marea arteră de comunicație, care o formează șoseaua internațională, a atâtor drumuri înfundate astăzi în văi sau în coclauri de munte, legătura cu noile rețele de cale ferată și asocierea lor în circuite, vor deschide pentru toate felurile de turism regiuni încă neexploatare, unde generațiile viitoare vor putea aprecia pe lângă variatele însușiri ale cadrului natural, originalitatea manifestărilor etnice și valoarea estetică a celei mai autentice vieți patriarhale.



Cepii de Moți, cântând din Tulnic

Publicații turistice românești despre Transilvania apărute după Unire

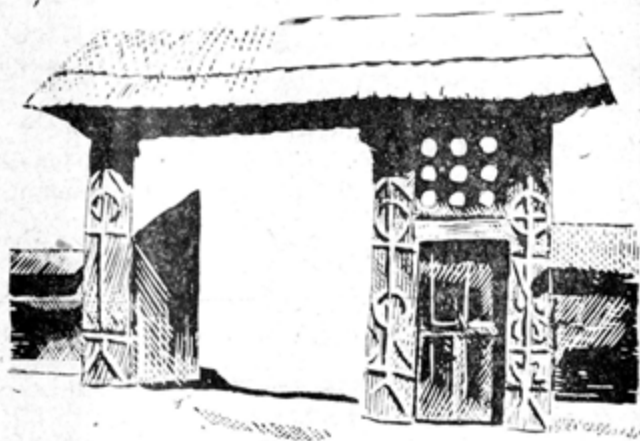
- 1943 *Andron, Ioniță G.*: Chemarea Munților (Oradea).
 1942 *Andron, Ioniță G.*: Priveliști dintr'un colț de țară (Oradea).
 1945 *Blăgăilă Ioan*: Târgul de fete depe muntele Găina (Arad).
 1940 *Dima Al.*: Sibiu (București).
 1936 *Dunăreanu Ionescu I.*: Bucegii și Piatra Craiului (București).
 1943 *Dunăreanu Ionescu I.*: Piatra Craiului (București).
 1942 *Firu N.*: Oradea (București).
 1936 *Floca Octavian și Suiaga Victor*: Ghidul județului Hunedoara (Deva).
 1922 *Georgescu I.*: Prin România, I. Ardealul (Sibiu).
 1936 *Grădinaru Emil și Stoia Udrea Ion*: Ghidul Banatului (Timișoara).
 1930 *Haret M.*: Masivul Retezatului (București).
 1944 *Iliescu Emilian*: Opt zile în Retezat (București).
 1924 *Irineu Cora*: Scrisori bănățene (București).
 1937 *Kirițescu Const.*: Drumuri pitorești din România Nouă (București).
 1925 *Laitin Daniil*: Dunărea dintre Buziaș și Turnu-Severin (București).
 1923 *Lazăr Victor*: Clujul (București).
 1937 *Lepa Caius*: Anuarul Secției T. C. R. „Arad” (Arad).
 1943 *Literat Valer și Ionașcu Moise, Preot Cpt.*, Orașul și Țara Făgărașului, Cetatea Făgărașului (Făgăraș).
 1922 *Lupeanu Al.*: Călăuza Blajului (Blaj).
 1925 *Mager Traian*: Aspecte din munții Apuseni (Sibiu).
 1930 *Moșoiu I.*: Branul (București).
 1936 *Păsărică Ion, Ing.*: Frumusețile naturale ale Banatului (București).
 1937 *Pușcariu Val.*: Anuarul Secției T. C. R. „Frăția Munteană” (Cluj).
 1942 „ „ Drumuri și priveliști ardeleni (Sibiu).
 1943 „ „ Drumuri turistice în Munții Apuseni (București).
 1935 „ „ Ghețarul dela Scărișoara (Cluj).
 1939 „ „ Lacul Roșu și Cheile Bicazului (Cluj).
 1940 „ „ Le Maramureș (București).
 1937 „ „ Munții Apuseni (Cluj).
 1929 „ „ O țară de turism: Ardealul (în monografia: Transilvania, Crișana, Banatul, Maramureșul t. II pag. 1309—1322, București).
 1934 „ „ Tăul Roșu (București).
 1937 „ „ Un paradis du tourisme: La Transylvanie (București).
 1930 „ „ Valea Arieșului (București).
 1942 *Pușcariu Val. și R. Țițeica*: Case de adăpost și drumuri marcate (București).
 1927 *Racoviță G. Em.*: Frăția Munteană. Societate turistică; scopul, înființarea și statutele societății (Cluj).
 1938-1939 *Rudeanu A. Dr.*: Ascensiuni grele în Munții Făgărașului (Bul. Cl. Alpin Român, A. VI, Nr. 1—4 și A. VII, Nr. 1—2).
 1926 *Selegean-Butean Angela*: Din podoaarele Bihorului (Beiuș).

1924 *Șotropa Virgl.*: Năsăudul (Cluj).
 1937 *Șuluțiu O.*: Brașovul (București).
 1929 *Vasiliu Titu*: Turismul și Turing-Clubul României (Cluj).
 f. dată *Vicol G., Gen. dr. și Munteanu C.*: Călăuză turistică în Carpații dintre Olt și Jiu (București).

* Bibliografia de mai sus se întregeste cu capitolele sau articolele consacrate pitorescului Ardealului din scrierile d-lor: *G. Vâlsan* (Pământul românesc și frumusețile lui), *I. Simionescu* (Orașe din România, În lungul graniței, Pe drumul apelor mari, Prin Munții noștri, Printre dealuri și câmpie), *Em. Bucuța* (Pietre de Vad), *Bucura Dumbravă* (Cartea Munților); din ghidurile: *România balneară și turistică* de *Emil Țeposu* și *Val. Pușcariu*; *Guide de la Roumanie*, de: *Al. Pop, Val. Pușcariu și Al. Bădăuță*; din *ENCICLOPEDIA TURISTICĂ ROMÂNEASCĂ* (vol. I-XIII 1934—1946) și din „Enciclopedia României” (Turismul în România de *Val. Pușcariu*), cât și cu articolele de turism sau geografie pitorească publicate în revistele: „Boabe de Grâu”, „Buletinul Clubului Alpin Român”, „Buletinul Hai la Drum”, „Carpații”, „Natura”, „România”, „România pitorească”, „Transilvania”, „Turing-Clubul României”, „Turismul” ș. a.

HARTI

1. Harta turistică Negoii.
2. Harta turistică Poștovarul-Piatra Mare (Secția T. C. R. „Brașov”).
3. Harta turistică Piatra Craiului (M. Haret, I. Protopopescu, R. Țițeica, N. Niculescu).
4. Harta turistică Retezatul (M. Haret, I. Protopopescu).
5. Harta Pietrei Craiului de I. Ionescu Dunăreanu (ed. ADMIR).
6. Harta fizică a pământului românesc cu casele de adăpost T. C. R. (Val. Pușcariu).
7. Schița drumurilor marcate în Munții Bihorului (Secția T. C. R. „Frăția Munteană”).



Poartă sculptată din Maramureș

TURING CLUBUL ROMÂNIEI

(1921—1946)

Sărbătorirea dela Casa Peștera.

La 9 Iunie Turing-Clubul României și-a serbat la Casa Peștera, fostă Hanul Drumeților, 25 ani dela întemeiere. Un sfert de veac de muncă trudnică împlinită pe ogorul drumeției nu putea fi încheiat decât la Casa Peștera, această Alma Mater a drumeției românești. Depe aceste plaiuri a pornit ideea drumeției și în aceste cuprinsuri, înaintașii Turing Clubului au plămădit pornirea ce va să fie.

În Poiana Crucii și sihăstria dela Peștera Ialomiței s'a uneltit marea răzvrătire a drumeției care a pornit la vale ca o apă vie întinerind și deșteptând mulțimile amorțite de vâltoarea și prefacerile acestui tulburător pătrar de veac.

D. Președinte **Al. Ștefănescu** într-o simțită cuvântare a evocat memoria Bucurei Dumbravă și a lui Mihai Haret, marii ctitori ai drumeției românești. A pomenit pe cei ce au primit lumina dela ei și au dus-o mai departe. A pomenit pe toți acei cari au înțeles și au dat ascultare chemării la înfăptuirea organizației.

În această atmosferă de ploasă reculegere, peste care parcă plutea duhul Bucurei Dumbravă, s'a făcut desvelirea portretelor marilor înaintași. Cei de față, în mare număr membrii fondatori, au re-trăit clipe adevărat mișcătoare.

A urmat salutul secțiilor după care s'a împărțit membrilor fondatori înșignă comemorativă.

Apoi o. agapă în timpul căreia s'a închinat pentru M. S. Re-

gele, Primul Drumeț al Țării, iar d. Vice Președinte **Valeriu Pușcariu** a rostit o cuvântare despre rostul Casei Peștera și îndatoririle membrilor T. C. R.

Serbarea s'a sfârșit în cântecele corului secției „Prahova”, condus de inimosul ei președinte, d. Ing. G. Măcărescu.

Ioan Colman

Premergătorii turismului în Bucegi

Evoluția turismului pe valea Prahovei și în munții Bucegi se poate urmări încă dela sfârșitul secolului al XVII-lea pe drumurile umblate de ciobanii ardeleni și de ctitorii schitului dela intrarea Peșterii Ialomiței.

Aceștia au precedat cu mult înființarea primelor societăți turistice „Societatea carpatină din Sinaia” și „Societatea Turiștilor Români”, cât și „Hanul Drumeților”, din care s'a născut. „Turing-Clubul României”¹⁾

Este însă demn de relevat că o bună parte din turiștii vechi care au împlinit trei și chiar patru decenii de activitate turistică în Bucegi și-au făcut ucenicia sub conducerea ctitorilor „Hanului Drumeților”.

Nicolae Bogdan „Moș Bogdan”,

1) Pentru amănunte a se consulta cap. „Premergătorii organizării turistice” în „Turing-Clubul României” de **Valeriu Pușcariu** (Encicl. Turisth Rom. vol. XIII, 1946, pag. 14-20).

cum îi spuneau turiștii care făceau excursii în Bucegi, înainte de 1916, dispărut din viață în Februarie 1922, deși n'a luat parte la întemeierea „Hanului Drumeților”, poate fi considerat un ctitor al H. D., căci sub conducerea lui au descoperit frumusețea Bucegilor o bună parte din membrii fondatori ai asociației (M. Haret, Gh. Morțun, etc.).

După el urmează gruparea **Bucurei Dumbravă**, în care întâlnim numeroși intelectuali, bărbați (Emanoil Bucuța, Șerban Oteteleșanu, Mircea Nenițescu) dar mai ales femei (Elena Romniceanu, Frosy Nenițescu-Boerescu, Otilia Oteteleșanu, Constanța Georgescu, Natalia Slivici), cu toții pasionați de drumeție și mari iubitori ai naturii.

Izolată, dr. **Alceu Ureche**, „marele Urs” intră în istoria drumeției a Bucegilor cam în același timp cu Bucura Dumbravă, în a cărui companie îl găsim dealtfel adesea.

Două figuri proeminente ale intelectualității românești, membri fondatori ai Turing-Clubului României trebuie sces deasemeni menționate.

Sunt **George Vălsan**, eruditul geograf care în afară de cercetările științifice a consacrat vâei Prahovei și Bucegilor unele din paginile cele mai inspirate și matematicianul **George Țițeica**, iubitorul ascensiunilor grele, precursor al alpinismului românesc.

Mai aproape de noi inginerul **Nestor Urechia**, frate cu d-rul Alceu Urechia, aduce o însemnată contribuție literaturii turistice bucegistice și mai ales propagandei turistice închinată tinetului.

Val. Pușcaru

Bucura Dumbravă

Mulți oameni de seamă au avut în timpul vieții lor prilejul să fie semenilor lor îndemn și pildă de viață, puțini sunt însă acei cari dincolo de viață mai pot înrăuri asupra celor pământești.

Bucura Dumbrava, asemenea

chihlimbarului topit în străfundurile vremii răsare să spună povestea timpului ca o condică a întâmplărilor trecute. Ea rămâne lumină îndrumătoare și îndemn zămisitor de faptă pentru toți cei ce se adapă dela izvorul ei. Nimeni nu a scris cu atâta patimă și iubire despre drumeție, munte, flori și oameni. „Cartea Munților” este și rămâne evanghelia drumeției și versetele sale trebuie să se întipărească în mintea fiecărui drumeț.

Puțini sunt cei ce o cunosc pe adevăratul ei nume, ea a și intrat în legendă și numele ei care se întregește cu locurile ce le-a iubit și cercetat, plutește ca o împlinire a celor sortite de demult.

I. Colman

Mihai Haret

Unul din ctitorii și ziditorii drumeției românești, întemeietorul Turing Clubului României, și-a închinat toată viața acestei instituții. Realizările pe tărâmul drumeției de care ne bucurăm astăzi sunt în mare parte rezultatul muncii sale neobosite. A dezvoltat și organizat aproape toate ramurile în legătură cu turismul, provocând cele mai multe legiferări și măsuri pentru o raționalizare a acestuia. Iubitor al naturii și al țării, a fost un vajnic apărător al monumentelor naturale. Înfăptuirile sale sunt numeroase și stau toate mărturie vie a activității sale rodnice. A ținut contact strâns cu asociațiile similare din străinătate, reprezentând țara cu cinste și demnitate. Mihai Haret va rămâne o pildă și figură vie pentru tot ce este drumeție în țara aceasta.

I. C.

Case de adăpost

După deschiderea masivului Bucegilor, la care au contribuit în mod considerabil construirea caselor de adăpost „Peștera” și „Omul”, Turing-Clubul României și-a întins treptat sfera de activi-

tate în alte regiuni din țară, unde au luat ființă secții sau centre turistice.

Construirea, amenajarea și înzestrarea acestor adăposturi, situate în marea lor majoritate în regiunile subalpină și alpină, au cerut o muncă de ani de zile și o contribuție materială considerabilă, suportată aproape în întregime de membrii și prietenii devotați ai asociației.

Astăzi „Turing-Clubul României” are în funcțiune, în construcție sau în amenajare următoarele 17 case de adăpost: Casa „Peștera” (1615 m.) și „Omul” (2509 m.) în masivul Bucegi, „Piscul Căinelui” (1010 m.) în masivul Gârbova; „Postovarul” (1690 m.) pe muntele cu același nume; „Surul” (1450 m.) și „Bărcaciu” (1450 m.) în munții Făgărașului, „Păltinș” (1430 m.) în munții Cibinului (administrată în comun cu Universitatea din Cluj); „Baleia” (1450 m.) și „Pietrile” (1475 m.) în masivul Retezatului, ambele în curs de reamenajare; „Măguri” (1346 m.), „Scărișoara” (1100 m.), ambele urmând a fi reparate și reînzestrate; „Detunata” (1060 m.), „Muntele Băișoara” (1385 m.), „Viădeasa” (1430 m.), care funcționează sub auspiciile comune ale T. C. R. și Prefecturii Județului Cluj, „Gruul Dumii”, sub coama Bihariei, toate acestea în Munții Apuseni; „Rarău” (1450 m.) pe muntele Rarău și „Deia” lângă Câmpulungul Moldovenesc în Bucovina.

Unele din aceste case de adăpost sunt înzestrate cu un confort modern (paturi cu somieră, saltele, sobe de teracotă): Casa „Peștera”, „Surul”, „Muntele Băișoara”; posedând chiar apă curentă, dușuri, electricitate, bibliotecă (Casa „Peștera”, „Postovarul”) și dând posibilitate turiștilor în același timp să-și procure hrană caldă, în condiții de preț care nu întrec pe acele dela oraș (Casa „Peștera”, „Piscul Căinelui”, „Postovarul”, „Surul”, „Muntele Băișoara”, „Rarău”).

Greutățile de administrare, de înzestrare și de aprovizionare ale acestor adăposturi au crescut mereu, asociația având de luptat cu lipsa de înțelegere a autorității de stat, cu acea a turiștilor și cu împrejurările neprielnice care au decurs din cauza războiului.

O parte din casele de adăpost au fost devastate sau jefuite de armatele beligerante în retragere sau de răufăcători („Măguri”, „Scărișoara”, „Muntele Băișoara”, „Baleia”), altele au dispărut cu totul nimicite prin incendiu sau devastate: casa „Bogdan Vodă” dela pasul Prislop, cabana de sub vârful Țibleșului, cabana din vârful Țigănului, refugiul dela iezarul Pietrosului Mare, toate acestea în Maramureș; cabana de sub vârful Voivodesei (Călimani), casa „Rarău” (în locul căreia se află în construcție o cabană nouă), vechea cabană Bărcaciu din munții Făgărașului.

V. P.

Casele de adăpost din masivul Bucegilor

Masivul Bucegilor, fiind mai aproape de Capitală, și prin pitorescul său neîntrecut exercitând o atracție irezistibilă asupra turiștilor bucureșteni, a fost ales cel dintâi de fosta asociație turistică „Hanul Drumeților” transformată mai târziu în Turing-Clubul României, pentru construirea primei case de adăpost a asociației. Regiunea din Bucegi asupra căreia s’au oprit conducătorii „Hanului Drumeților” a fost aceea a Peșterii Ialomiței care până la acea dată nu avea ca mijloace de adăpostire decât chiliile călugărilor schitului Peștera, atât la intrarea în Peștera Ialomiței cât și la Schitul cel Nou construit într-o poiană pe celălalt mal al Ialomiței în 1912.

Terenul pentru construcție a fost pus la dispoziție de Stat la liziera inferioară a pădurii Cocora, într-un loc situat lângă confluența

pârâului cu același nume cu râul Ialomița, o poiană încântătoare purtând numele de **Poiana Crucii**.

S'a utilizat ca material lemnul de brad tăiat pe loc și piatra scoasă din pârâul Cocora. Clădirea a fost începută în primăvara lui 1923 și inaugurată la 21 Sept. al aceluiași an. În anii care au urmat, casa a fost îmbunătățită și mărită, ajungând să adăpostească până la 60 persoane în forma ei definitivă.

* Din nenorocire, la 12 Februarie 1940, această primă casă de adăpost construită în Munții Bucegi a fost distrusă de foc până în temelii.

Regiunea atât de bogată în monumente naturale între cari minunatul canion Horoabei neputând fi lipsită de o casă de adăpost bazată pe principiul inaugurat de societățile turistice adică la îndemâna oricui, conducerea T. C. R. a hotărât în primăvara aceluiași an să construiască o nouă casă de adăpost cu o capacitate mai mare și având instalații moderne.

Prin străduințele membrilor și ocrotitorilor asociației hotărârea s'a îndeplinit și noua casă a fost inaugurată la 18 Oct. 1942. Ea are o capacitate de 70 paturi care se mărește în anul acesta până la 100 paturi, instalație de apă curentă, electricitate, bibliotecă, etc. așa că, cu drept cuvânt, poate fi comparată cu hotelurile populare alpine din străinătate.

Încă din anul 1924 conducătorii T. C. R. pe atunci „Hanul Drumeților” au recunoscut necesitatea construcției celei de-a doua case de adăpost din Bucegi, casa „Omul”. Vârful cel mai înalt al Bucegilor (2513 m.) a fost astfel înzestrat cu un mijloc de adăpostire care a dat turiștilor posibilitatea să petreacă un timp mai îndelungat acolo pentru studiul fenomenelor naturale așa de interesante la înălțimea de peste 2500 m.

Construcția acestui adăpost alpin a trecut prin mari greutăți, din cauza enormelor dificultăți de transport, totuși clădirea în forma

ei primitivă a putut fi inaugurată acum 20 ani, la 6 August 1926, în prezența a peste 400 de turiști entuziaști.

De atunci suprafața ei a fost dublată și în prezent poate adăposti până la 40 persoane.

Până în prezent a fost deschisă și iarna însă în acest an sunt puține speranțe că acest lucru să fie posibil din cauza scumpirii enorme a transportului lemnului de jneapăn, care servește de combustibil.

Titu Evolveanu

Marcaje și poteci turistice

Una din realizările cele mai însemnate pe teren ale Turing-Clubului României privește **marcajele și potecile**, care ușurează accesul turiștilor în regiunile de munte și le dau posibilitate să se orienteze în regiunile puțin cunoscute.

Ele însumează o rețea de peste 1200 km. de drumuri și poteci marcate, care au deschis centrele turistice și au stabilit legătura atât între casele de adăpost, cât și între masive și regiuni, dând posibilitate turelor lungi.

Primele marcaje s'au îndeplinit în Bucegi, odată cu repararea și reamenajarea potecilor care duc din valea Prahovei la creastă (drumul dela Diham la vârful Omul, potecile la Vârful cu Dor și Piatra Arsă, valea Jepilor), însumând o rețea de 175 km. care au cerut la gol o muncă deosebită, fiind necesară și punerea a 2850 de stâlpi de 2½—3 m., înfipti în pământ.

Au urmat apoi marcajele din regiunea puțin cunoscută, dar plină de frumuseți naturale a **Munților Apuseni** (peste 450 km.), de pe muntele **Postovarul**, din Munții **Banatului** (227 km.), **Retezat**, **Maramureș** (160 km.), **Făgărașului** și **Cibinului**.

Unele din aceste marcaje au avut de suferit de pe urma ciobanilor, care au distrus semnele, au tăiat arborii, au smuls stâlpii înfipti în pământ sau și-au însușit tablele

indicatoare, altele n'au rezistat în temperiilor.

Refacerea lor este însă în curs și s'a realizat în munții Bucegi și o parte din Munții Apuseni.

O operă nu mai puțin însemnată o reprezintă construirea potecilor de acces și legătură în diferitele regiuni muntoase.

Astfel sunt poteciile dela **Ponor** și **Cetatea Ponorului**, din canionul sălbatic al vâlc: **Gălbene** unde s'au instalat scări și funii de sârmă, instalarea scării dela intrarea **Ghețarului dela Scărișoara**, dându-se posibilitate de cercetare frumuseților naturale ale Munților Apuseni, drumul de cal și de picior din Nucșoara la casa „Pietrile” din masivul Retezatului, poteciile de pe valea **Pojorte**, valea **Podragului**, **Fruntea Moașei** și **cascadele Moașei** toate în Munții Făgărașului, poteciile din jurul stațiunii climatice **Păltiniș** (Munții Cîmbinului), etc.

Nu lipsesc nici drumurile sau șoselele de automobil, care ușurează accesul caselor de adăpost (dela Hobița la casa Balcia” din satul Muntele Bășoara la casa cu același nume, din Câmpulungul Moldovenesc la casa „Rarău”.

V. P.

Publicații turistice

O preocupare deosebită a „Turing-Clubului României” a fost să pună la îndemâna turiștilor o serie de publicații (ghiduri, monografii, hărți), pentru cunoașterea principalelor regiuni turistice din țară.

Seria monografiilor turistice a fost inaugurată de „Hanul Drumeților” cu „Cartea Munților” de **Bucura Dumbravă** (1924), retipărită în ediție de lux în 1943, după care urmează „Castelul Peleş” și „Peștera Ialomiței” și casa „Peștera de M. Haret (1924), **Predealul de Iordan Tacu** (1927) și **Branul de Ion Moșoiu** (1930).

În 1932 apare sub auspiciile „Turing-Clubului României” lucrarea „România balneară și turistică” de

dr. **Emil Țeposu** și **Valeriu Pușcariu**, primită cu elogii de publicistica română și streină și premiată de Academia Română, în 1934 „Calendarul turistic” sub conducerea lui **M. Haret**, președinte al T. C. R. transformat dela al VII-lea volum (1940) în „Enciclopedia Turistică Românească” și având ca prim-redactor din 1941, pe **Valeriu Pușcariu**, vice-președinte al T. C. R. care își câștigă un loc de frunte în literatura turistică românească (vezi nota aparte).

Pentru cunoașterea activității, diferitele secțiuni își publică anuarele sau dărilor lor de seamă: Anuarele secției „Bucegilor” vol. I-III, 1928-30; Anuarul secției „Frăția Munteană” (1937); Anuarul secției „Arad” (1937), Dările de seamă ale secției „Banat” (1936—1937); Broșuri și ghiduri informative apar pe măsura propășirii asociației, chiar în timpul războiului: **Ghețarul dela Scărișoara** (1935); **Munții Apuseni** (1937), **Turismul de munte** (1938), **Lacul Roșu și Cheile Bicazului** (1939) de **Val. Pușcariu**; **Case de adăpost și drumuri marcate** de: **Val. Pușcariu** și **Radu Țițeica** (1942); iar hărțile topografice editate la inst. cartografic „Unirea” (**Bucegi** și **Gârbova**, **Postovaru** și **Piatra Mare**, **Piatra Craiului**, **Retezatul**, **Ceahlăul** și **regiunea Cheilor Bicazului**) deschid drumurile de cercetare turistică ale acestor regiuni.

Un buletin informativ bîlunar, ajuns la anul XVI-lea, care apare acum în „Gazeta Sporturilor” informează membrii T. C. R. asupra mersului asociației.

Adăogăm că dată fiind primirea bună de care se bucură publicațiile sale și dezvoltarea crescândă a turismului de munte, „Turing-Clubul României” va retipări unele din aceste publicații și are în pregătire editarea câtorva ghiduri și monografii turistice și hărți noi, care vor deschide drumuri noi de cunoaștere în regiunile turistice ale țării.

G. Mortzna

Enciclopedia Turistică Românească

Dacă pe plan turistic propriu zis, Turing-Clubul României îi revine cinstea de a fi fost primul inițiator, nu este mai puțin adevărat că și pe tărâmul propagandei drumețești atât în țară cât și în străinătate, tot acestei Asociații îi revine o parte importantă. Este de subliniat și aci că primele anunțuri, publicații și hărți turistice se datoresc unei asociații particulare și nu inițiativei Statului pe atunci mult retrogradat în acest domeniu.

Astfel în urma cererii membrilor săi în anul 1934 Turing-Clubul Român, cu concursul Editurii Cartea Românească publică primul său „Calendar”. În prefața acestui volum, Mihai Haret, președintele de atunci al Asociației, scrie: „Este de datoria Turing-Clubului să păstreze și să conducă o asemenea lucrare de specialitate care cu timpul va deveni, suntem siguri, o adevărată Enciclopedie. Momentul a sosit ca confuzia care există între turism și sport să înceteze...”

Primit cu mult entuziasm de puținii turiști de atunci Calendarul cuprinde scurte note turistice asupra diferiților masivi muntoși din Țară. Avem astfel pentru prima oară articole, descrieri și informații precise asupra unor regiuni total necunoscute turismului românesc ca Munții Apuseni, Carpații Fădurești, Masivul Retezatului, etc.

Prevestirea lui Mihai Haret se îndreaptă spre o realizare imediată odată cu volumele ce se înmulțesc an de an. Conținutul notelor se mărește cuprinzând acum pe lângă informații turistice sau geografice și diferite articole asupra florei și faunei: Carpaților, scrisse de persoanele cele mai competente. Dar pe lângă acestea, Calendarul publică și adevărate lecții de educație turistică arătând prin acest lucru ce adănc înțeles acordă Asociația Turismului românesc. Mihai Haret spunea astfel într-un articol „Dacă e un adevăr că

ecranul muntelui rămâne neclintit în decursul timpului nu e mai puțin exact că spiritul generațiilor succesive în perpetuu transformare alunecă ușor și fără pic de întrerupere la suprafața lui asemenea unor nori mlădioși și schimbători. În această succesiune de imagini, de patimi, de lupte, de dorințe și de obiceiuri, alpinismul va rămâne cu siguranță ilustrația înălțătoare a secolului nostru”.

Primit cu atâta însuflețire Calendarul se transformă în 1941, după cum însuși întemeietorul lui precizase, în **Enciclopedia Turistică Românească** având ca prim redactor pe d. **Val. Pușcariu**, Vice-Președintele Asociației.

Începând din 1941 Asociația este obligată de împrejurările cunoscute să suferă și ea dificultăți financiare totuși, datorită membrilor care participă cu donații masive Enciclopedia își continuă apariția neîntrerupt până la cel de al XIII-lea volum în 1946. Redactorul ultimelor 6 volume este tot d. Valeriu Pușcariu. În ultimul volum, Enciclopedia cuprinde și o amplă dare de seamă asupra activității de un sfert de veac a T. C. R., dare de seamă ce formează un adevărat istoric al mișcării turistice românești.

În sfârșit, întreaga colecție cuprinde astăzi treisprezece volume cu un total de 1800 pagini, 398 articole, 1500 fotografii, planșe fotografice și numeroase schițe geografice ce îmbrățișează toate frumusețile atât de variate și încă puțin cunoscute ale pământului românesc.

Const. Cluceanu

Tineretul și Turing Clubul României

Turing Clubul României încă dela înființare își are ca scop răspândirea drumeției printre tineretul nostru. Popor născut și crescut în umbra munților noi prezentăm desigur și anumite însușiri temperamentale foarte prețioase pentru

practicarea drumeției. **Mihai Haret, Bucura Dumbravă, Doctorul Alceu Ureche, Nestor Ureche** etc., scriu cărți minunate în care se dau sfaturi tineretului cum trebuie să practice și mai ales să înțeleagă turismul. „Cartea Munților”, „Robinsonii Bucegilor”, „Vraja Bucegilor”, etc., atâtea povestiri în care personagiile sunt tineri ce au pornit să cucerească munții. Sus, ei întâlnesc alături de creștele nemuritoare înțelepciunea sfătoasă a bătrânilor pădurari și vânători, de la care învață arta de a iubi Natura și pe Cel ce a creat-o.

Aceste publicații, dar mai ales eforturile continue depuse de profesorii membri ai T. C. R. de a filtra în inima elevilor dorul și pasiunea pentru frumusețile acestei țări sunt pe deplin încununate de succes. Odată cu înființarea secțiilor din provincie, tineretul școlar și cel universitar este îndrumat spre munte. În Ardeal apare prima secție Universitară a Turing Clubului la Universitatea din Cluj-Sibiu secție ce activează în timpul refugiului în Munții Cibinului, Făgărașului și odată cu revenirea la Cluj, în Munții Apuseni. În același timp apar puternice nuclee turistice școlare în mai toate orașele din Țară: Blaj, Sibiu, Brașov, Timișoara, Craiova, Brad, Bistrița etc., în fiecare oraș Turing-

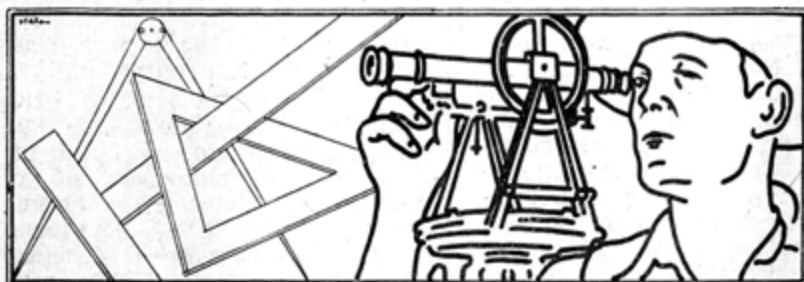
Clubul având tineri și înflăcărați susținători care lună după lună îngroașe rândurile drumeților.

În fine o atenție specială este acordată de către Turing-Club drumeției Universitare. Înțelegând că nepracticarea turismului este o gravă lipsă intelectuală a tânărlui, Asociația sprijină prin toate mijloacele financiare și culturale turismul Universitar. Astfel în toate Universitățile din Țară se înființează secții secundare după modelul celei dela Cluj, secții conduse de profesori sau de asistenți ajutați de entuziasmul tineresc al studenților. Un loc special în aceste secții îl ocupă Școala Politehnică din București care, doi ani dela terminarea războiului, numără nu mai puțin de 500 membri T. C. R. și organizează neconținut excursii în cele mai îndepărtate masive din țară lucrări de marcaje, conferințe și manifestări turistico-culturale.

Faptul că zilnic tineri în număr din ce în ce mai mare vin să pornească spre munte sub auspiciile Turing - Clubului și să mărească rândurile celor ce iubesc Natura Românească, arată Asociației că scopul pentru care a luptat cu dăruire timp de 25 ani este astăzi ajuns.

C. C.





Ziare, periodice și Societăți științifice în România ¹⁾

de BARBU N. ANGELESCU

II. DELA 1866 LA 1881

Carmen-Sylva, regina-poetă, scria undeva:

„România este pe cale să devină ceea ce Regele Carol I a visat că va deveni: o artēră a Europei. Când s'a oferit tânărului principe de Hohenzollern coroana acestei țări a cărei existență deabia o cunoștea, deschise un atlas. Luând un creion și văzând că linia trasă între Londra și Bombay trecea prin principatele care îl doreau ca principe, acceptă coroana spunând: „Iată o țară cu un viitor”.

Și Regele cel Înțelept nu s'a înșelat.

Impulsul dat de El a găsit un puternic ecou în sufletul elitelor țării dornice și bucuroase că vor putea dovedi lumii că și neamul lor este chemat să joace un rol în concernul popoarelor europene și febra de muncă constructivă de care au fost cuprinse se manifestă, în scurt timp, în toate sectoarele de activitate.

Dintr'o țară, socotită în stare de quasi sălbăcie de către străinii cari au străbătut-o către începutul veacului al XIX-lea, se ajunge, în câteva decenii numai, grație muncii, perseverenței, devotamentului și patriotis-mului celor chemați să-i conducă destinele, la o țară prosperă și privită cu simpatie și încredere de celelalte țări cu culturi seculare.

În aceste condițiuni, este dela sine înțeles, că și pe tărâmul preocupărilor științifice să se fii făcut eforturi mai mari. Ne aflăm în primă perioadă de organizare. Universitățile din București și Iași își deschid porțile, se creiază școli speciale și țara se manifestă prin participarea, timid dar temeinic, la câteva expoziții internaționale unde se expun produsele solului și subsolului ei, primind aprecieri din cele mai măgulitoare. Inițiativa particulară în domeniul științific devine și ea mai activă înființându-se societăți pe specialități și apărând publicațiuni, dintre care unele mai viețuiesc și astăzi.

Continuând, în mod cronologic, cu desfășurarea firului întrerupt al publicațiunilor științifice, amintim că au apărut, în anul 1866, în București

1) Vezi *Natura*, anul XXXV, Nr. 2, p. 57.

„Atheneul roman, revista mensuala” care dela 1 Ianuarie 1869 își schimbă titlul în „Atheneul romanu, revista literaria, științifică și artistică” „**Desbaterile**, foaie politică, litterarie și sciincifică” al cărui comitet de conducere era alcătuit d'n N. Blaremborg, I. A. Cantacuzin, P. Carp, Pantazi Ghica și Al. Lahovary, ca secretar redactor având pe Grigore Vulturescu, „**Legalitatea**, fôie politică, religioasă, literară și științifică” și „**Ordinea**, fôie politica, literara și științifică” de trei ori pe săptămână, sub un comitet de direcție format din Lascăr Catargiu, George Costa-Foru, Prințul Dimitrie Ghica, Aristid Pascal, Prințul Alex. Știrbei, Manolache Costache și Constantin Brăiloiu. La Craiova, în acelaș an, apare „**Radicalu**, foe politică, litterarie și științifică”.

În urma referatului D-ului N. Crețulescu, ministrul instrucțiunii publice, către consiliul de miniștri, a luat ființă, în anul 1866 **Societatea Academica Romana** cu scop „de a determina ortografia limbei române; de a elabora gramatica limbei române și de a începe și realiza dicționarul român”. La început societatea a avut 21 de membrii reprezentând diferitele provincii locuite de români și după câțiva ani, împărțită în trei secțiuni „a) secțiunea literară filologică, b) secțiunea istorico arheologică și c) secțiunea științelor naturale iar scop „de a lucra la înaintarea literelor și a științelor între romani”. În anul 1879, Societatea Academica Romana a fost declarată Institut Național sub numele de **Academie Română** continuându-și neîntrerupt prodigioasa activitate prin ședințe de comunicări și prin publicațiuni regulate și posedând o bogată bibliotecă în toate domeniile și importante și rare colecții de manuscrise, stampe, monezi, etc.

În anul 1867 a început să publice „**Analele Societății Academice**” până în anul 1878, cari, odată cu reorganizarea societății se transformă în „**Analele Academiei Române**” publicând alături de desbateri memoriile prezentate celor trei secțiuni. În anul 1913 apar „Bulletin de la Section Historique” și „Bulletin de la Section Scientifique” de l'Academie Roumaine, care împreună cu Analele își continuă regulat apariția. În afară de Anale și Buletine, Academia Română mai face să apară separat publicațiuni bibliografice, economice, etnografice, filologice, istorice, științifice, studii și cercetări, traduceri de autori clasici, etc., precum și o serie întreagă de publicațiuni din fondurile dăruite acestei instituțiuni de numeroși binefăcători.

Tot în anul 1866 s'a înființat **Societatea pentru învătura poporului romanu**, care între alte scopuri numără și pe acela „de a înființa o școală tehnică în care să se facă cursuri profesionale publice și gratuite cu scop de a răspândi primele principii ale științelor naturale și a face să pătrundă în clasele de meseriași și comercianți români cunoștințe tehnice speciale necesare fiecăreia din aceste clase”.

S'au ținut cursuri pentru lemnari și zidari, în care se predau noțiuni de geometrie descriptivă, aplicată la aceste meserii, pentru tabăcari, cursuri de chimie tehnologică aplicată la tăbăcărit și cursuri pentru comercianți în care se preda tehnologia și cunoașterea mărfurilor.

Societatea a început să publice în anul 1867 „**Foaie Societății pentru învătura poporului romanu**”, sub redacția lui V. A. Urechiă; în care apăreau articole despre diferitele sisteme de învățământ, istoria naturală, istoria țării, relațiuni asupra conferințelor ținute la Ateneu, etc.

Dela 8 Octombrie 1867 și până la 11 Aprilie 1869, apare în București,

de două ori pe lună „**Gazetta Spitalelor**” sub redacția doctorului A. Sutz și la Iași, la 1 Iulie 1867, „**Originea**. Fôé literara, științifică și religioasă”.

În tipografia institutului Albinei Românești, a apărut la Iași, în anul 1868, „**Séptămâna**, organ politic, științific, literar și comercial” și la București, la 15 Iunie 1868, cu întreruperi până în anul 1876, de două ori pe iună, „**Albina Pindului**, litere, științe și arte” sub redacția lui H. Granda precum și „**Telegraful și poșta**, Acte Oficiale. Revista științifică” dela 1 Ianuarie 1868 la 15 Decembrie 1869, de două ori pe lună.

În scop: „a) de a colabora programe detaiate de științe fizico-naturale pentru învățământul secundar și a mijloci admiterea lor în școalele publice pentru ca astfel să se introducă o singură sistemă; b) a elabora cărți didactice conform acestor programe și a se face să se imprime; c) a înființa și întreține cabinete de fizică, chimie și istorie naturală pe lângă fiecare liceu și gimnaziu din țară după mijloacele de care va depinde societatea; d) a oferi școlarilor fără mijloace din cărțile didactice elaborate de membrii societății și e) a discuta asupra diferitelor chestiuni de științe fizico-naturale” a luat ființă în București, în anul 1868, **Societatea de științe fizico-naturale** al cărui prim comitet a fost alcătuit din Em. Bacalogiu, președinte; B. Nanianu și Pană Constantinescu, vice-președinți; Christ. F. Popescu, Ștef. C. Mihăilescu, A. I. Racoviceanu și I. Petraru, secretari; Matt. Brăescu, casier și P. Alexandrescu, conservator. Durata acestei societăți ca și aceea a **Societății de hidrologie din România** înființată în anul 1869 în scopul „desvoltării și propagării studiilor apelor minerale” a fost scurtă. Pentru a putea fi primit membru în această din urmă societate, solicitatorul trebuia să prezinte o lucrare manuscrisă asupra apelor minerale din România, care după ce era examinată de o comisie, era supusă votului ce se făcea prin scrutin secret. Deciziunea nu era valabilă decât numai dacă ea reunea majoritatea absolută a voturilor membrilor prezenți. Lucrările societății erau publicate în Monitorul Oficial și în **Gazeta Spitalelor**.

La 2 Martie 1870, pentru a continua până în Mai 1875, și apoi din Ianuarie 1876 până în Decembrie 1877 pentru a reapare din anul 1882 până în anul 1883, B. P. Hașdeu tipărește de două ori pe săptămână „**Columna lui Traianu**”. Ca subtitlu revista avea „Politica-Istoria-Științele economice-Giurisprudența-Medicina-Științele naturale-Poesia-Litteratura poporănă-Bibliografia-Etc.” iar dintre colaboratori notăm pe A. I. Odobescu, Dim. A. Sturdza, A. Papadopol-Calimach, Dr. Gr. G. Tocilescu, Dr. C. Esarcu, G. I. Frolo, Dr. Barbu Constantinescu, G. P. Theodorescu, Dr. A. Xenopol, M. Gaster, P. Ispirescu și P. Georgescu.

„**Revista științifică**, diariu pentru vulgarizarea științelor naturale și fizice” apare în București dela 15 Februarie 1870 la 1 Februarie 1888, având ca redactori pe P. S. Aurelian, C. F. Rolescu și Gr. Ștefănescu. Dela 20 Ianuarie 1870 la 1 Noembrie 1879 apare „**Gazzetta medico-chirurgicala a spitaleloru București**”, care dela 26 Ianuarie 1873 poartă subtitlul „diar de științe, medicina, pharmaceutica și veterinarie” și ai cărei redactori au fost D-rii A. Sutz, Dimitrescu-Severeanu, Vlădescu, Romniceanu, N. Măldărescu, D. Drăghiescu și S. Ștefănescu. Ulysse de Marsillac face să apară „**Le Journal de Bucarest** politique, scientifique, littéraire et commercial” dela 26 Iulie 1870 la 20 Octombrie 1877, de două ori pe săptămână, iar la Roman, Mihai Rătescu „**Albina română**, foia periodică pentru științe, agricultură, arte, comerț, etc”

„**Foia Societății Farmaciștilor români**” apare în București în anul 1871, iar în anul 1872, la 1 Ianuarie pentru a urma până la 1 Iunie 1873, de două ori pe lună, sub redacția doctorilor N. Măldărescu, Chernbach și Velițanu, „**Revista medicală din București**”. Dela 15 Februarie 1872 la 28 Februarie 1873, apar „**Transacțiuni literare și științifice**, revista bilunara” sub direcția lui D. Aug. Laurianu și Ștef. C. Michailescu și din Aprilie acelaș an, pentru a înceta în 1876, „**Archiva rurala, fôe econom. scii(n)cifică, agricolă, industria și literată**” odată pe săptămână sub direcția lui Demetriu N. Preda. În anul 1872, luase naștere **Societatea de ingineri și arhitecți**, dar care nu a durat decât doar un an.

La 1 Martie 1873, apare în București „**Revista contemporană**. Litere—Arte — Științe” odată pe lună, care la 1 Iulie 1876, fuzionând cu „**Revista literară și științifică**” se transformă în „**Revista contemporană** literară și științifică” care continuă cu anul și numărul celei dintâi.

La Cahul, la 15 Decembrie 1874, apare „**Omulu și natura**, foie științifică și practică destinată pentru conservarea și ameliorarea rasei umane” de două ori pe lună sub redacția doctorului I. Muntianu și la București, în acelaș an „**Foia Șocietății Renașterea**, Literatură—Științe”.

Din inițiativa doctorilor Atfanasovici, Alexianu, Capșa, Chabudeanu, Iatropolu, Mănescu, G. Polysu, Photino, Severin și Theodorini și sub redacția doctorilor Marcovici, Felix, Kalenderu, Fialla și Romniceanu, apare, de două ori pe lună delà 1 Februarie 1875 până la 11 Aprilie 1877, „**Romania Medicală**” în tipografia Curții. Tot în București mai apare în anul 1875 „**Acera romană**”, foale literară și științifică” iar la Iași în acelaș an „**Buciumul Romanu**. Cunoscințe utile” odată pe lună până în anul 1881 și „**Foia familiei pentru petrecere și cultura**”, care se transferă apoi în București. „**Vocea Prahovei**, Foale politca, literară și științifică. Plouesci” apare, cu intermitențe, delà 11 Iunie 1875 până în anul 1900.

Din inițiativa și imboldul domnitorului Carol I la ființă la 15 Iunie 1875, **Socetatea geografică romană** care se transformă mai târziu în **Societatea regală română de geografie**, care își continuă neîntrerupt activitatea. Opera cea mai de seamă a acestei societăți este **Marele dicționar geografic al României**, publicat între anii 1898—1902 în 5 volume. Începând în anul 1876, la 1 Ianuarie, publică „**Buletinul Societății geografice române**” până în Martie 1877, reapărând regulat, odată pe lună cu anul 1882, cu titlul schimbat în „**Buletin**, Societatea geografică romană”.

Sub direcția lui B. P. Hasdeu și a doctorului Brandza, și cu un comitet de redacție alcătuit din Dr. E. Acolias, Dr. Chernbach, Gh. Cretzianu, Densușianu, Ciru Economu, Gr. Gelianu, Petre Grădișteanu, D. Gusti, M. Kogălniceanu, I. Lăpedatu, C. Lecca, Dr. Măcescu, Th. A. Myller, Dr. Pășcanu, Remu N. Opran, Romulus N. Opran, Quintescu, N. Scurtescu, D. Sturdza, Nicolăe Jincu, A. Visanti, V. Ales. Urechia și M. Zamfirescu, apare în București, la 15 Februarie 1876 „**Revista literară și științifică**” care după cum am văzut mai sus se contopește la 1 Iulie 1876 cu „**Revista Contemporană**, literară și științifică”, până în August 1876, odată pe lună păstrând, cu mici modificări, comitetul de redacție al Revistei literară și științifică.

„**Nosographul Ospitalului Neamțu**” apare în Piatra-Neamț din Iulie 1877 odată pe lună, cu colaborarea doctorilor D. Ulle și M. Moscovici. În București, sub direcția doctorului C. A. Polichronie, vede lumina tiparului odată pe lună, „**Revue médicale roumaine**” delà 15 Februarie 1877 până

în iunie 1879, iar din ianuarie 1878 până în Septembrie 1879, „**Museul literar**. Litere, științe, arte”, odată pe lună sub redacția lui George Chiru. „**Binele public**, diaru politicu, economicu, literaru și științificu” apare în București la 29 Noembrie 1878, pentru a continua de trei ori pe săptămână, până la 17 Martie 1894 iar la Focșani „**Drapelul democrației**, ziar politic, sociologic, științific și literar”.

La 1 Februarie 1879, apare sub redacția biuroului **Societății științelor medicale**, — înființată la începutul anului 1879 — alcătuit din doctorii Balli, Boicescu, Felix, Grecescu, Istrati, Marcovici, Penescu, Stoicescu și Turnescu; „**Jurnalul Societății științelor medicale din Bucuresci**” de două ori pe lună, încetându-și apariția la 1 Aprilie 1880 odată cu desființarea societății. În același an mai apar: „**Progresul medical roman**, gazeta de medicina, farmacia și medicina veterinara. Bucuresci” pentru a continua cu întreruperi până la 24 Decembrie 1906 sub direcția fondatorilor doctorii B. Vlădescu și C. N. Chabudianu, precum și „**Medicul veterinar**. Organ destinat a propaga cunoștințele de medicină veterinară, a studia rapoartele sionale, Bucuresci” August 1879 până în August 1880, odată pe lună sub redacția unui comitet alcătuit din veterinarii A. I. Locusteanu, G. A. Persu, M. Gh. Măgureanu și P. Constantinescu.

La Brăila, cu întreruperi dela 1 Februarie 1879 și până în anul 1905, apare „**Messengerul de Brăila**. Ziar politic, literar, comercial și științific” iar în anul 1880, la Iași, „**Mișcarea națională**, diaru politicu, economicu, literariu și științificu” și la Galați „**Voinția poporului**, diar politic, economic, literar și științific”. Între timp se înființase în București, **Societatea științelor medicale**, și aceasta însă cu o viață scurtă.

Din publicațiunile ce apăreau în limba română peste hotare, se citeau în țară, în această perioadă „**Foi'a învețiatoriloru poporului**, organu septimanariu în folosulu poporului instituțiuniloru pentru apararea prunciloru și scoleloru elementarie și superioare poporale, Buda-Pesta”, care a apărut din Februarie 1868 până în Decembrie 1873; „**Transilvani'a**, Foi'a Asociațiunei Transilvane pentru literatur'a romana și cultur'a poporului romanu” Brașov și apoi Sibiu 1868; „**Higien'a și scôl'a**. Foia pentru Sanetate, Educațiune și Instrucțiune, Gherl'a” dela 5 Februarie la 1 Decembrie 1876, apoi Timișoara din Ianuarie 1877 până în Februarie 1880, adăugând în subtitlu cuvântul „morbi” după cuvântul „Sanetate”; „**Minte și inima**. Organu ala reuniunei învețiatoriloru, Aradu” dela 22 Maiu 1877 la 31 Mai 1878; „**Amicul poporului**. Organ și proprietate a Societății pentru lățirea de cunoștințe folositoare între poporul dela țară în Bucovina, Cernăuți” dela 15 Iulie 1879 până în Martie 1896; „**Desceptarea** (diurnalu Septemanalu). Diurnalu beletristicu, științificu, economicu și umoristicu. Lugosiu” dela 25 Decembrie 1879 la 7 Aprilie 1891 și „**Annalile Asociațiunei transilvane pentru Literatur'a romana și cultur'a poporului romanu. Sibiu**” în 1880.

Prea puține din publicațiunile și Societățile izvorâte din inițiativa particulară își mai continuă apariția sau activitatea. La un loc însă și-au atins scopul căci au reușit să prepare terenul, amorsând în România cercetarea științifică, care, în câteva decenii numai, a putut, cu toate condițiile nefavorabile în care s'a manifestat, să aducă patrimoniului științific internațional, o contribuție, pe cât de modestă, pe atât de interesantă.





O mare cucerire franceză:

Descoperirea radioactivității

de E. ANGELESCU

Data de 1 Martie 1896 reprezintă o dată deosebit de importantă pentru evoluția ideilor noastre asupra constituției materiei. Începând de la această dată se crează o nouă metodă de studiu al materiei, care avea să conducă cercetarea științifică pe căi cu totul noi și spre rezultate nebănuite.

La 1 Martie 1896, fizicianul francez Henri Becquerel descoperă radioactivitatea. Împrejurările în care a fost descoperită radioactivitatea merită să fie cunoscute. Iată cum povestește fiul marelui fizician, fizician și el, Jean Becquerel, aceste împrejurări:

La 20 Ianuarie 1896, Henri Poincaré prezintă Academiei de Științe din Paris primele fotografii obținute de Roentgen cu razele X. Henri Becquerel întreabă care este regiunea din tubul Crookes care emite aceste raze. I se răspunde că este partea din peretele de sticlă lovit de razele catodice. Becquerel observă că aceasta este regiunea în care sticla devine luminoasă (fluorescentă), sub acțiunea razelor catodice și amândoi sunt de acord că trebuie cercetat dacă nu cumva și alte substanțe fosforescente sau fluorescente, la care excitarea să fie făcută cu lumină solară și nu cu raze X, sunt capabile să producă impresiunea plăcii fotografice.

Becquerel începe studiul acestei ipoteze de lucru și întâmplarea face să lucreze cu o sare de uraniu, ca sare fosforescentă. Becquerel a fost îndemnat să lucreze cu această substanță pentru că spectrul ei de emisiune este foarte simplu, ceea ce se dovedește prin numeroase studii făcute de familia Becquerel, care a dat mai mulți fizicieni. Metoda era simplă: expunea la soare sarea de uran, pusă pe o placă fotografică învelită în hârtie neagră și o developa, în urmă. Constată că într'adevăr placa este impresionată. Ipoteza de lucru este astfel confirmată. Dar descoperirea cea mare nu era aceasta.

Într-o zi, soarele este în nor. Becquerel, care preparase totul pentru experiență, renunță să mai expună placa cu sarea de uraniu. Lasă totul în saltarul unei mese. Soarele nu ieși din nor trei zile. A patra zi, Becquerel schimbă placa pentru o nouă experiență dar are curiozitatea să developeze placa precedentă deși nu fusese expusă la soare. Constată o impresiune mult mai puternică decât în experiențele anterioare. Aceasta este descoperirea cea mare: sunt unele substanțe care, în mod spontan,

emit radiațiuni capabile să impresioneze placa fotografică. Incepe apoi studiul sistematic al fenomenului, întrebându-l diferite săruri; stabilește proporționalitatea impresiunii cu timpul de contact, cu conținutul în uraniu, stabilind că această proprietate aparține atomului de uraniu. Ceva mai mult, intensitatea impresiunii este cu totul independentă de metoda de excitațiune a substanței.

Prin descoperirea radioactivității se creiază o nouă metodă de cercetare a materiei extrem de sensibilă, mult mai fină și mai sensibilă decât toate metodele cunoscute până atunci; de exemplu, mai sensibilă decât analiza spectrală.

Henri Becquerel descoperă, încă dela începutul cercetărilor sale, unul dintre cele mai importante efecte pe care le produce o substanță radioactivă: ionizarea gazelor, care devin bune conducătoare de electricitate. Aceasta a fost proprietatea care a permis soților Curie să măsoare cantitativ radioactivitatea, prin măsurarea timpului necesar pentru descărcarea unui electroscope pus în contact cu platanele unui condensator. Instituirea acestei metode a făcut ca studiul în acest domeniu să progreseze foarte repede.

În 1898, Doamna Curie și Schmidt, independent unul de altul, au descoperit radioactivitatea thoriului.

Soții Curie, aplicând metoda lor cantitativă la studiul minereului de uran cel mai întrebunțat, pechblendă de loachimstal, constată că aceasta prezintă o activitate mult mai mare decât cea corespunzătoare uraniului pe care îl conținea. Ceva mai mult, Doamna Curie găsește că unele minerale sunt mai radioactive decât uraniul metalic însuși. Această constatare experimentală ar fi putut fi interpretată fie admitând că în acest caz proporționalitatea constatată de Becquerel nu se verifică fie că în acest minereu există un alt element mai puternic radioactiv decât uraniul.

Pentru a verifica, care dintre aceste ipoteze este cea adevărată, soții Curie încep un studiu sistematic asupra pechblendei și constată, prin mii de cristalizări fracționate, că se poate separa din aceasta o sare de bismut și o sare de bariu, puternic radioactive. Sărurile de bismut și de bariu extrase din alte minerale nu erau radioactive. Prin fracționări înaintate și sistematice, care sunt admirabil descrise în cartea Doamnei Curie, „La radioactivité”, se izolează din sarea de bismut un nou element care a fost denumit **poloniu**, iar din sarea de bariu se izolează elementul care a fost denumit **radium**. Debiérne, tot din pechblendă, izolează un alt element radioactiv, **actiniu**, care întovărășește metalele din grupul ferului și care chimicește este apropiat de thoriu.

Studiul razelor Becquerel a arătat că acestea sunt constituite din două feluri de radiațiuni corpusculare, alfa și beta, și dintr-o radiațiune de natură electromagnetică, razele gama. Particulele alfa sunt totdeauna constituite, oricare ar fi elementul radioactiv, din atomi de heliu, încărcati cu două sarcini pozitive. Particulele beta sunt electroni liberi formați deci din sarcini electrice negative. Razele gama sunt de aceeași natură ca și razele luminoase, dar au frecvențe mult mai mari deci lungimi de undă mult mai mici.

S’au împlinit anul acesta 50 de ani dela descoperirea radioactivității. În acest timp, s’au făcut atâtea descoperiri interesante în acest domeniu, s’au făcut atâtea aplicațiuni ale radioactivității încât credem că cel mai frumos omagiu adus descoperitorului este să trecem în revistă momentele

mai importante din evoluția domeniului în ultimii 50 de ani, precum și principalele aplicațiuni.

I. DESCOPERIRI INTERESANTE IN RADIOACTIVITATE ȘI MOMENTE IMPORTANTE DIN DESVOLTAREA DOMENIULUI IN CEI 50 DE ANI DELA DESCOPERIRE

Transmutarea elementelor. Una dintre cele mai importante descoperiri făcute în studiul radioactivității a fost aceea că un element care emite astfel de radiațiuni se transmută în altul cu proprietăți fizice și chimice cu totul deosebite. Această transmutațiune se face după o lege enunțată independent și aproape simultan de Soddy și Fajans: Un element care emite o particulă alfa pierde din greutatea lui atomică 4 unități, ceea ce reprezintă tocmai greutatea atomică a heliului, și în sistemul periodic al lui Mendelejeff se deplasează cu două căsuțe mai spre stânga, în sensul numerilor de ordine mai mici; un element care emite o particulă beta își schimbă de asemeni proprietățile chimice dar greutatea sa atomică rămâne neschimbată, elementul trece în colona alăturată a sistemului periodic spre dreapta, deci numărul lui de ordine crește cu o unitate. Transformările radioactive sunt legate de modificări profunde ale atomului care se transformă în altul. Are loc explozia atomului cu expulzare de particole materiale.

În studiul radioactivității, se descoperă primele elemente izotope și izobare: elementele izotope sunt elementele care au aceleași proprietăți chimice dar au greutatea atomică diferite, iar cele izobare au proprietăți chimice diferite dar posedă aceeași greutate atomică. Aceste noțiuni sunt de mare importanță, deoarece dovedesc că elementele nu mai pot fi caracterizate numai prin greutatea lor de combinațiune deoarece elemente cu totul deosebite pot avea aceleași greutatea de combinațiune precum și că elemente cu aceleași proprietăți pot avea greutatea de combinațiune diferite. Această constatare a condus la o revizuire completă a noțiunii de element în chimie, dar nu ne putem opri mai mult asupra acestei chestiuni.

Vieța mijlocie a elementelor chimice. O altă constatare importantă în cercetarea fenomenelor de radioactivitate este că elementele care în mod spontan emit particole alfa sau beta au o anumită viață mijlocie. Aceasta este caracterizată prin perioada de transformare: perioada de transformare a unui element radioactiv se numește timpul după care jumătate din element s'a transformat.

Se constată între perioadele de transformare ale diferitelor elemente radioactive diferențe foarte mari: dela 18 miliarde de ani pentru thoriu la a milioana parte dintr'o secundă pentru radium C'.

Această constatare este deosebit de interesantă deoarece arată că nu se poate vorbi de permanența elementelor, de existența lor veșnică, ci că trebuie să admitem că fiecare element are o durată anumită, caracteristică fiecăruia.

Într'o transformare radioactivă, dispar unele elemente și apar altele. În momentul când s'a stabilit echilibrul radioactiv se formează atât element nou cât element vechi dispăre, deci cantitățile de elemente care se găsesc într'un mineral sunt proporționale cu perioadele lor de transformare. Determinându-se de exemplu raportul dintre cantitatea de radium și de uraniu din minereurile de uraniu, pentru care echilibru radioactiv este

atins, se poate afla raportul dintre perioadele lor de transformare sau dacă acestea se cunosc se poate calcula timpul de când a început transformarea radioactivă sau vârsta mineralului. S'au făcut aplicațiuni geologice ale acestei metode.

Degajeri mari de energie. Desintegrările radioactive sunt întovărășite de mari degajeri de energie. 1 gram de nitroglicerină, la explozie, produce 1580 de calorii; această cantitate de energie reprezintă numai a doua milioana parte d'n cantitatea de energie dată de un gram de radiu.

Interesantă, în legătură cu cantitățile mari de energie pe care le eliberează substanțele radioactive, este constatarea că deși atomii lor sunt nestabili totuși nicio variație a condițiunilor de experiență (temperatură, presiune, etc.) nu poate influența această degajare de energie.

Fotografierea și numărarea particolelor alfa. Drumul parcurs de particolele alfa a putut fi fotografiat. Metoda imaginată de Wilson este bazată pe condensarea vaporilor de apă, într-o cameră suprasaturată cu vaporii, în jurul ionilor; particola alfa, în drumul ei, ionizează aerul și dacă atmosfera este suprasaturată cu vaporii de apă, particola va lăsa în urma ei o dâră de negură care poate fi fotografiată.

Această mică capsulă de sticlă, care pare mai curând o jucărie de copil, deschide o fereastră spre lumea atomică și a fost unul din principalele mijloace care au condus la însemnatele descoperiri din domeniul atomic.

Particulele alfa au putut fi de asemeni numărate sau pe proprietatea ce au de a produce scânteceri pe un ecran acoperit cu sulfură de zinc sau prin proprietatea razelor alfa de a ioniza gazele producând un curent instantaneu între doi electrozi încărcăți la un potențial ridicat. Ultima metodă, care a fost imaginată de Rutherford și Geiger, permite chiar înregistrarea particolelor alfa, înscriind pe o bandă curenții instantanei produși între electrozi, la trecerea particolei.

Pe de altă parte, Rutherford și Boltwood au măsurat volumul de heliu dat de un gram de radu pe an așa că erau toate datele pentru a se determina numărul de molecule de gaz care constituiesc un anumit volum de gaz. S'ar putea spune că s'au numărat direct moleculele dintr'un anumit volum de gaz și aceasta a fost una dintre metodele cele mai elegante și mai precise pentru determinarea numărului lui Avogadro.

Transmutațiuni artificiale. Un moment important în dezvoltarea radioactivității este însemnat prin încercarea lui Rutherford, făcută în 1920, de a desintegra artificial și nucleele altor elemente care în mod normal nu se desintegrează. Rutherford a încercat să provoace desintegrarea azotului, întrebuițând ca agent de desintegrare care să dea energia necesară, particolele alfa date de un element radioactiv, singurele care ar fi putut posedea o energie suficient de mare, de ordinul de mărime al celor intervenite în transformările radioactive. Rutherford a constatat că sub acțiunea particolelor alfa se desprind din nucleul azotului alte particole tot pozitive, care au o putere de pătrundere cu mult mai mare decât a particolelor alfa întrebuițate la bombardare. Aceste particole nu sunt altceva decât nuclee de hidrogen. Odată cu eliberarea acestor nuclee de hidrogen, se produce și transmutarea azotului în oxigen de masă 17, deci într'un izotop al oxigenului obicinuit.

Lucrări ulterioare au arătat că se pot obține portoni prin bombardarea cu particole alfa din multe alte elemente.

Protonii sunt expulzați în toate direcțiile ca și cum aruncarea lor ar fi urmarea unei explozii a nucleului. Ceva mai mult, penetrațiunea lor este mai mare decât cea calculată admitând că particola alfa, cu care s'a făcut bombardamentul, ar fi pierdut toată energia. Expulzarea de protoni este întovărășită de eliberare de energie intra-atomică.

Descoperirea neutronilor. În 1930, Bothe și Becker au arătat că beriliul bombardat cu particole alfa animate de viteză mare (particule date de poloniu) dă naștere la raze extrem de pătrunzătoare deoarece pot pătrunde prin straturi de plumb de câțiva centimetri. În 1932, Irène Curie și Jolliot studiază ionizarea produsă de razele descoperite de Bothe și Becker, cu ajutorul camerei Wilson și constată că radiațiunile nu produc o ionizare sensibilă dealungul parcursului lor dar sunt capabile să provoace, din loc în loc, în sânul gazului traversat, formare de corpuscule foarte ionizante. Pentru a interpreta rezultatele obținute de Irène Curie și Jolliot, Chadwick propune ipoteza că radiațiunile date de berilu sunt corpuscule neutre, neutroni, animați de o mare energie. Când acești neutroni lovesc un nucleu, produc explozia acestuia.

Absența de sarcină electrică a neutronului face din acesta un agent de transmutațiune cu mult mai eficace decât particolele alfa și care se poate utiliza și pentru elementele grele din sistemul periodic. Într'adevăr, cu neutroni se pot desintegra artificial toate elementele inclusiv uraniul.

Radioactivitatea artificială. În 1934, Soții Jolliot descoperă un fenomen de o importanță extraordinară: bombardând aluminiul cu particole alfa, se constată o emisiune întârziată de pozitroni. Ținând seamă că toate fenomenele de transmutațiune sunt instantanee, corespunzând prin urmare unei explozii brusce a nucleului, autorii au tras concluzia, din această emisiune întârziată de pozitroni, că aluminiul a devenit radioactiv. Această radioactivitate este de un tip nou, deoarece se emit particole electrice pozitive iar nu electroni.

Iradiind magneziul se obține o emisiune întârziată de electroni, deci în acest caz, se obține o radioactivitate artificială de același tip ca și cea naturală.

Azi se cunosc peste trei sute de elemente radioactive artificial.

Desintegrările artificiale se fac cu pierdere de masă. O constatare deosebit de interesantă a fost că desintegrările artificiale se fac cu pierdere de masă. În această pierdere de masă se poate găsi originea enormei cantități de energie care se eliberează în explozia nucleului. După principiul inerției energiei și după teoria relativității generalizate a lui Einstein se poate stabili relația între pierderea de masă și energie: Cantitatea de energie E , care corespunde unei mase m , este:

$$E = m \cdot c^2$$

unde c reprezintă viteza luminii. După această relație se vede că la o pierdere de masă de un gram corespunde o cantitate enormă de energie. (1 gr. materie = 20.000 miliarde de calorii).

II. APLICAȚIUNI

„Aplicațiuni în Geologie.

Se poate determina vârsta unui mineral și astfel vârsta epocelor geologice. Această determinare se poate face pe diferite căi.

Se poate măsura heliul conținut în mineral. Cunoșcându-se, din lucrările lui Rutherford și Boltwood, care este cantitatea de heliu pe care o degaje gramul de radium pe an, se poate calcula vârsta mineralului. Vârsta calculată astfel reprezintă o vârstă minimă, deoarece se presupune că nu s'a pierdut deloc din heliul degajat. Pentru fergusonită se calculează o vârstă de 300 de milioane de ani.

O altă metodă este să se termine raportul dintre plumb și uraniu conținute în unele minerale și admitând că echilibrul radioactiv este atins și că tot plumbul din mineral este de natură radioactivă se poate calcula vârsta. Perioada carboniferă se ridică la 150 de milioane de ani, iar perioada precambriană la mai mult de un miliard de ani (1.300 milioane de ani). Se poate admite deci că anumite roci au rămas reci de mai bine de un miliard de ani și că nu au mai fost modificate.

Aceste metode ne permit să plasăm în timp tot trecutul pământului, precum și apariția unor specii de animale și plante.

Aplicațiuni tehnice.

S'a constatat că hidrocarburile, sub acțiunea radiațiilor alfa, suferă transformări importante care uneori înobilează produsele. Particulele alfa desfac moleculele hidrocarburilor saturate în radicali liberi și hidrogen; radicalii liberi prin rearanjare conduc la hidrocarburi superioare. Aceste constatări au condus la constituirea unor metode practice pentru înobilarea uleiurilor minerale.

Dar incontestabil că cea mai importantă aplicațiune practică a fost fabricarea bombei atomice, care utilizează energia intra-atomică. Se pare că cercetările noi au reușit să domesticească această energie intra-atomică, punând-o în slujba omului pentru opera constructivă. Omul are acum la îndemână sa o sursă de energie inepuizabilă.

Aplicațiuni biologice.

Încă dela descoperirea radioactivității s'a căutat să se aplice această metodă pentru tratamente medicale. Cea mai importantă a fost în tratamentul cancerului. Un lucru interesant trebuie relevat: radiațiunile Becquerel pot vindeca anumite formațiuni canceroase, dar ele pot de asemenea stimula proliferarea celulelor și da naștere la tumori canceroase. Este aici o chestiune de dozare care face din aplicarea radioterapiei o armă cu două tăișuri: poate vindeca dacă este aplicată judicios dar poate și agrava.

O altă aplicațiune biologică interesantă a fost la provocarea de mutațiuni artificiale. Razele Becquerel pot provoca modificări profunde ale genelor și se pot forma rase noi cu caractere net deosebite de ale părinților, dar de cele mai multe ori mutațiunile provocate prin radioactivitate au caractere deficiente.

De cele mai multe ori s'au observat translocațiuni cu desfacerea unor gene de pe unii cromozomi pe alții.

Aceste mutațiuni, care se transmit ereditar, sunt primul pas spre creșterea de specii noi. Credem că și aici este o chestiune de dozare ca și în cazul tratamentelor tumorilor.

Radioactivitatea artificială a deschis un câmp vast de cercetări în biologie, fiziologie și medicină. Introducerea unui element radioactiv natural produce intoxicații, deoarece elementele radioactive sunt elemente grele cu care viața este incompatibilă. Aceste elemente se acumulează în organele de excreție producând nefrite grave etc. Putem avea însă în

elementele artificiale radioactive — carbonul, azotul, fosforul — o serie de elemente care sunt ușor metabolizate în organismul animal și care nu dau naștere la intoxicațiuni. Aceste elemente pot servi ca indicatori biologici și aceasta este de o deosebită importanță din punct de vedere farmacodinamic și fiziologic.

Administrarea unui medicament care conține un element artificial radioactiv poate fi urmărită prin determinarea radioactivității; din modul cum este repartizată radioactivitatea în organism, se poate stabili modul cum se repartizează acel medicament, care sunt organele în care se acumulează sau prin care se excretă și se metabolizează. Putem în mediul organic care conține cantități enorme de carbon, azot și fosfor normal, să precizăm unde s'a acumulat substanța noastră organică chiar dacă forma ei chimică s'a schimbat.

În afară de aceasta, nu putem preciza la ce ne putem aștepta din punct de vedere medical. Unele elemente radioactive artificiale dau naștere la raze gama de mare penetrațiune și s'ar putea utiliza în același mod ca și radiul. Din punct de vedere economic, s'ar putea să fie mai avantajos să se recurgă la elemente artificiale radioactive, care se pot obține prin aplicare de tensiuni ridicate, decât la radiu. Se vor putea face tratamente de iradiere în adâncime prin administrare de substanțe chimice preparate cu elemente radioactive artificiale care pot circula liber prin organism sau se pot acumula în anumite organe, producând în ele efecte bune sau rele.

În orice caz, prin aceasta se deschide un câmp vast de cercetări care nu se poate prevedea unde vor conduce.

III. IMPORTANȚA FILOZOFICĂ A REZULTATELOR

De mii de ani se discută structura materiei. Cu ajutorul radioactivității s'a putut determina drumul particulelor și s'au putut număra moleculele care constituie un anumit volum de gaz, format dintr'un element radioactiv. S'a adus astfel cea mai sigură dovadă experimentală de existența atomilor și de structura granulară a materiei.

Constatarea că toate elementele radioactive produc prin desintegrare același fel de particule, care dau naștere prin descărcare la heliu, a repus în discuție problema unității materiei, a existenței unui substrat comun care ar alcătui diferitele elemente. Ceva mai mult, prin bombardarea aproape a tuturor elementelor cu particule alfa sau cu neutroni, s'a putut separa din elemente hidrogen, care este cel mai ușor element cunoscut. Se poate admite că hidrogenul este un constituent comun al celorlalte elemente ceea ce ne întoarce la o ipoteză emisă acum mai bine de 100 de ani de chimistul francez Prout, după care toate elementele ar fi formate prin condensarea hidrogenului.

Fenomenele de radioactivitate au făcut posibilă realizarea visului alchimistilor: transmutațiuni de elemente. Elementele nu sunt eterne, ele pot evolua cu timpul. Chiar transformările visate de alchimisti, transformarea plumbului în aur poate fi imaginată conform legii de transmutație a lui Soddy și Fajans: dacă plumbul pierde o particulă alfa de naștere mercurului, care la rândul lui pierzând o altă particulă alfa se transmută în platină care prin pierderea unei particule beta dă naștere aurului. Realizarea tuturor acestor transmutațiuni este o problemă de energie: trebuie să găsim sursa de energie care să permită expulsarea după nevoie fie a par-

ticolelor alfa fie a particolelor beta. Nu ar fi exclus ca sursa de energie să se găsească tot în radioactivitate, fie cea naturală, fie cea artificială.

Descoperirea transmutațiilor care se fac cu pierdere de masă arată că este posibilă dematerializarea materiei și transformarea ei în energie. Aceste dematerializări arată că materia și energia sunt de fapt două aspecte ale unui substrat comun.

O altă problemă deosebit de importantă pe care o ridică rezultatele obținute în studiile de radioactivitate este evoluția anorganică. Elementele chimice se nasc prin condensarea elementelor ușoare. Această formare de elemente grele se face în spațiile interastrale. În urmă, elementele grele se desintegrează dând naștere la elemente ușoare. Aceste sinteze și desfaceri de elemente se fac cu pierdere de masă și deci cu degajeri mari de energie, care se răspândesc în spațiu sub forma razelor cosmice.

Ajunși la sfârșitul expunerii noastre, regretăm că nu am putut da un tablou compiect al rezultatelor și al perspectivelor pe care are acest domeniu le-a deschis spiritului omenesc. Dar așa sumară cum a fost, sperăm totuși că a învederat importanța studiului radioactivității pentru progresul științei și al întregii omeniri.

Descoperită de învățații francezi, radioactivitatea a fost la început o știință franceză; ea a caracterizat însuși spiritul științific francez, bazat pe metodă riguroasă, pe ingeniozitate, perseverență și generozitate.

În urmă, în acest domeniu au lucrat, într-o splendidă colaborare internațională, învățați de toate neamurile, de toate credințele și azi apare cu adevărat una dintre cele mai mari cuceriri ale omului, care a condus spre realizări uriașe și spre o cunoaștere mai completă și mai profundă a realității.

Capitolul radioactivității constituie exemplul cel mai potrivit pentru a învedera rezultatele la care se poate ajunge prin îmbinarea intimă a conceptelor cu observațiunile, a ipotezelor cu experimentarea. În fruntea acestui capitol, ar trebui înscrisă cugetarea lui Kant: „Ideile fără conținut experimental sunt goale, observațiunile fără concepte sunt oarbe”.

Examinând evoluția studiului radioactivității, căpătăm încredere în puterea spiritului omenesc. Cu gândul și cu inteligența sa, omul a cucerit treptat forțele naturii, le-a subjugat și le-a pus în serviciul său. El este acum în posesia unei energii enorme, este capabil să dematerializeze materia pentru a fabrica cantități nesfârșite de energie. Omul are puterea unui zeu.

Depinde de el ca să întrebuințeze această putere pentru bine sau pentru rău, pentru lumină sau pentru întunec. Dacă o va întrebuința pentru rău, un vast cimitir se va întinde peste întreg pământul; focul furat de Prometeu dela zei se va stinge pe planeta noastră și se va muta pe altă planetă, pentru a da naștere acolo unei alte specii umane mai fericită ca a noastră.

Dacă însă o va întrebuința pentru binele semenilor săi, omenirea va cunoaște o epocă de prosperitate cum nu a îndrăznit niciodată să spere. Se va îndrepta spre mai multă înțelegere, spre mai multă fericire, spre mai multă dreptate.

Pentru a nu pierde încrederea în puterea minții omenesti, suntem obligați să sperăm că omenirea își va înțelege datoria.



Hipervitaminezele

de Dr. GH. RĂDULESCU-CALAFAT
Medic Veterinar Consilier

Prin Hipervitamineze, se înțelege acele turburări organice recent constatate, caracterizate prin fenomene toxi-anafilactice, ce se pot produce de pe urma unui regim alimentar sau unui tratament cu vitamine prea îndelungat aplicate, la cantități sau la doze exagerate. Hipervitaminezele sunt „boale noi” sau „de trai bun”, ceva mai rare în ultimii ani de lipsuri alimentare, dar totuși oricând posibile, mai ales la copii și la animalele tinere.

Hipervitaminezele sunt deci opusul Avitaminezelor. Adică, în timp ce avitaminezele (hipovitaminezele) sunt rezultatul unui regim carentat, insuficient sau lipsit de vitamine, hipervitaminezele sunt — din contră — **rezultatul unui regim alimentar sau unui tratament prea bogat în vitamine.**

Cunoscându-se acțiunea benefică a alimentelor ce conțin un surplus de vitamine, cât mai ales a produselor vitaminate, era natural ca și în domeniul acesta să asistăm la abuzuri sau excese. O mulțime de produse zise vitaminate au suprainvadat piața, iar prin abuzul întrebuințării au ajuns uneori să fie compromise și acele cu adevărat eficace (ca untura de pește, ergosterolurile, alimentele iradiate, vădit folositoare).

Prin exagerare, s'a ajuns ca un mare număr de turburări organice, prezentându-se uneori ca adevărate **intoxicări**, altele ca fenomene anafilactice, să fie înregistrate, mai ales la copii și la animale (în special la porc și la câine), în urma unui regim alimentar prea intens sau în urma unui tratament vitaminic concentrat sau îndelungat aplicat, definindu-se astfel aceste boale de tip nou, numite **hipervitaminezele**.

În anii de abundență, premergători ultimului război, am avut prilejul să constatăm, atât la clinica noastră, cât și la unele ferme din jurul Capitalei, un număr însemnat de turburări grave apărute la porci, ca și alte animale, în urma unui tratament vitaminic rău înțeles, îndelungat, necontrolat sau exagerat dozat, — turburări care ne-au alarmat mai cu deosebire în cazurile rezultate de pe urma administrării de untură de pește sau a diferitelor ergosteroluri iradiate. Se știe că acțiunea esențială a vitaminei D, din aceste substanțe, constă în puterea de a fixa calciul, pe care îl predă apoi organismului și că sunt în deajuns doze infinitesimale de ergosterol ira-

diat, pentru ca să se poată remarca cum dispar simptomele de rachitism la animalele bolnave sau de experiență (avitaminoză D).

Pe de altă parte, nu arareori am avut prilejul să constatăm turburări hipervitaminice, apărând în exploatările cu porci selecționați, bine îngrijiți și copios hrăniți în vederea îngrășării și pe cari, ajunși la maximum de dezvoltare, să-i vedem că încep — deodată — să slăbească, să piardă pofta de mâncare, să prezinte semne de turburări gastro-intestinale (vomitări sau diaree, însoțită de deshidratare manifestată prin sete mare); porcii sunt somnolenți, stau mai mult ascunși sub paie sau se mișcă cu mare greutate, părând oboșiți după cel mai mic mers; temperatura internă li se ridică cu 1—2 grade. Curând apoi, observăm și celelalte semne ale nutriției, în primul rând alterările scheletului, întru câtva asemănătoare celor ce constatăm în rachitism. Slăbiciunea, pierderea de greutate și celelalte semne clinice merg progresiv, fiind însoțite de un simptom primordial: **mărirea cantității de calciu și de fosfor din sânge**, ce depășește uneori 25—50 la 100 (Holtz, Windaus).

Aceleași fenomene sunt constatate de Mouriquand, Ravina, Gerlach, la copii cărora li se administrează vitamina D (ergosteroluri iradiate), în exces sau timp prea îndelungat. În unele cazuri, fenomenele toxice ar fi datorite folosirii unor produse insuficient de pure, iradiația ultravioletă a sterolurilor putând da loc uneori la corpi toxici (J. Spinadel).

Alteori, constatăm că la unii porci copios și selecționat nutriți dezechilibrul nutritiv are — din contră — drept rezultat un **deficit al calciului sangvin**, iar simptomele prezentate îmbracă dela început înfățișarea aidoamelor ce constatăm în rachitism și în cahexia osoasă. Ca și în cazurile precedente arătate, aici dezechilibrul calcic (după Lamy, în funcție și de dezechilibrul simpatic și endocrin) nu este efectul unei carențe sau unei avitaminoze, ci al unui exces de calități ale rației alimentare, hipervitaminată.

În ambele cazuri, efectul patologic poate avea o simptomatologie clinică, fie foarte rapidă (mai ales la purcei) sau — din contră — manifestările clinice sunt mai mult sau mai puțin întârziate și relevate numai după o cauză oarecare, ce intervine ca factor favorizant (transport, gestație, lactație, schimbare de regim, etc., mai ales la adulți).

În toate aceste cazuri, metabolismul calciului și al fosforului au avut de suferit, absorbția și excreția acestora fiind profund turburate, mai ales la acele dovedite că sunt provocate în urma administrării prelungite și în doze excesive a produselor vitaminice. Majoritatea porcilor morți au prezentat la autopsie leziuni hepatorenale (degenerescență grăsoasă sau depozite cenușii) hipermineralizarea oaselor, hemoragie intestinală, iar la un porc am dovedit un început de calcificare al aortei. Puținii rămași nu au putut fi vindecați decât suprimând de urgență tratamentul vitaminic sau regimul alimentar rău înțeles și înlocuindu-le printr-o cură de desintoxicare prelungită. De relevat, că iodura de potasiu, aplicată de Simmonet și Tanret pentru a întârzia calcificarea experimentală, ne-a dat în unele cazuri rezultate apreciabile, în doze mijlocii supravegiate. În cazurile cu deficit calcic, rezultat după o hrană prea bogată, am obținut bune efecte prin injecțiile intramusculare cu gluconat de calciu.

Dar în afară de vitamina D și alte vitamine pot da loc la fenomene de hipervitaminoză, atunci când sunt date în exces. Așa de pildă, în alte prilejuri, noi am putut constata turburări la porcii și bovinele hrănite cu prea mulți morcovi. Se știe că provitamina humită Caroten este un pigment

ce se găsește mai ales în morcovi, în foile de varză, de lăptuci, în mazăre, gălbenuș de ou, în unt și în unele grăsimi. După cum ergosterolul este provitamina D, care sub influența radiațiilor ultra-violete se transformă în factor antirachitic tot astfel carotenul este o **provitamină A**, care, prin fenomene ce nu se cunosc încă (**Moore, Lecoq**), se transformă în organism în vitamina A, mai ales la animalele expuse la soare. Abuzul de caroten, prin acumulări îndelungate, dă loc la o hipervitaminoză: **Carotinemia**.

Dat în exces, sub formă de extract, de zeamă, sau sub formă de aliment (morcovi, varză, mazăre), carotenul provoacă turburări caracterizate prin culoarea galbenă-închis a tegumentelor, însoțite de turburări nervoase și generale, ce trebuie deosebite de acele ce se produc în cazul de fier.

Wronski și alți cercetători, administrând **per os vitamina A** (Vogan, Crevasit) la șobolani, în doze concentrate, variind între 6000--120.000 unități pe zi, constată invariabil: înăpătență, slăbire, căderea părului, umflarea testiculilor, priapism, fracturi spontane. Administrată subcutan, vitamina A provoacă aceleași fenomene, dar după un timp mai îndelungat decât dacă este dată **per os**, autorii considerând că resorbția prin piele se face mai lent decât resorbția intestinală. Totuși, dacă vitamina A este aplicată ungând zilnic pielea șobolanilor, atunci efectul este mai toxic și mai rapid decât pe căile digestivă și subcutană. Astfel, în timp ce un șobolan va putea suporta până la 3 milioane unități pe cale digestivă, un altul va muri cu fenomene de hipervitaminoză A numai după 900.000 unități aplicate prin ungerea pielei.

Alți cercetători, ca **Morel, Carrière, Gînește**, constată că efectul hipervitaminic al vitaminelor A și C, administrate concomitent și la doze mari, pe cale parenterală, pot da loc și la simptome de hipotiroidie.

Vitamina B, dată în exces, poate da loc și ea la hipervitaminoză. Se știe că în ultimul timp, mai ales în Anglia, Franța și Belgia, recunoscându-se pe vremuri de lipsuri, proprietățile alimentare de care se bucură drojdia de bere (care conține vitamina B, proteine și fosfor), aceasta s'a administrat pe o scară foarte mare, mai ales la bovine și porcine, amestecându-se cu alte alimente, în special cu cartofi. Dacă drojdia de bere se dă și iradiată, atunci efectele ei sunt și mai vădite, obținându-se chiar un spor de 30% în producția laptelui. Datorită însă abuzului hrănirii cu drojdie de bere s'a observat în numeroase cazuri turburări gastro-intestinale și tegumentare, care au fost atribuite în bună parte hipervitaminozei B.

Vitamina C (acidul ascorbic) poate da loc și ea la fenomene toxice hipervitaminice, ce se pot observa mai ales la copii și la câini, atunci când se administrează necontrolat, când se depășesc dozele normale sau când se dă concomitent cu altă vitamină, administrarea la doze prea mari a unei vitamine față de cealaltă putând da loc la desordonarea echilibrului ce ar trebui să existe între ele. **Harris, Ray, Windenbauer**, administrând la 142 de copii acid ascorbic în doze până la 6000 miligrame, iar la sugari până la 850 miligrame, constată: hiperemie cutanată, eritem rubeoliform sau scarlatinos, exagerarea peristaltismului intestinal, urticarie, edeme.

Abuzul de expunere la raze a alimentelor poate da loc uneori la turburări asemănător de grave, fie că expunerea se face la razele solare sau la razele lămpii de cuarț cu vapori de mercur. Multe alimente, începând cu laptele, dacă sunt expuse prea mult timp la acțiunea razelor, ultraviolete mai ales, devin indigeste sau pot da loc la deranjamente gastro-intestinale

mai cu seamă, ce se pot agrava pe măsură ce acest fel de alimentare se prelungește. Unele din aceste deranjamente însă, se transformă câteodată în **adevărate accidente toxice asemănătoare fenomenelor anafilactice**, serice sau alimentare, a căror explicație fiziologică rămâne încă destul de obscură, deși — trebuie remarcat — că fenomenele de fotosensibilizare și de fluorescență sunt mai puțin grave și mai puțin frecvente la animale decât la om.

Se impune deci, mai multă prudență atunci când alimentăm copiii sau animalele cu produse iradiate, fie că acestea sunt iradiate de noi, ori sunt de proveniență comercială, fiindcă unele accidente se pot întâmpla chiar în condițiuni normale de iradiație, cu unele alimente ce va fi bine să cunoaștem dinainte ca incompatibile. Aceste alimente, sub influența razelor, pot deveni vătămătoare sănătății, — alimentul iradiat devenind substanța sensibilizatoare ce va putea să declanșeze accidentul hipervitaminic-toxic-anafilactic.

Deci, fără ca să se poată contesta rolul atât de binefăcător al acțiunii razelor solare sau ultraviolete asupra hranei copiilor sau animalelor, atunci când emisiunea razelor este făcută în condițiuni normale și cu alimente compatibile, se cuvine însă, să fim prudenți, să nu facem exces de alimente sau de produse iradiate și să evităm pe acele dubioase sau necunoscute ca incompatibile.

Vom evita atât hipervitaminezele, ca și avitaminozele, aplicând o alimentație dovedită ca profitabilă, însă supravegheată și mai ales controlând administrarea și dozajul vitaminelor, pentru ca să nu fim nevoiți să constatăm că „ce-i prea mult, nu-i sănătos”. De unde rezultă, că atât medicii pediatri, medicii veterinari, mamele, crescătorii, cât și toți acei a căror profesiune este în strânsă legătură cu creșterea copiilor sau a animalelor, să acorde atențiune cuvenită administrării vitaminelor, fiind totdeauna obligați să cunoască, azi, mai amănunțit compunerea alimentelor, a rațiilor cât și a tot ce are legătură cu hrana acestora.

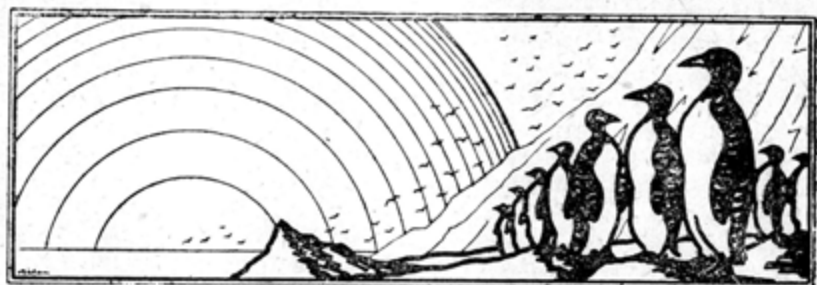
Luna — victima unei explozii atomice?

În universul vizibil energia atomică ar putea să dea soluția câtorva probleme nerezolvate până acum. În cursul ultimelor luni, mai mulți fizicieni și geologi, lucrând independent unii de alții, au ajuns la aceleași concluzii — pentru moment doar o teorie — după care energia atomică ar putea fi cauza cutremurelor de pământ, a erupțiilor vulcanice și altor fenomene seismice. Tot după această teorie petele solare sunt provocate de energia atomică. Craterelor de pe suprafața lunii ar fi și ele dovada posibilă a aceleiași activități. După cum se știe, unele dintre aceste cratere au 250 km. diametru. Cel

mai bine cunoscut și cel mai vizibil este **Tycho**, situat la polul sud al lunii și din care radiază șanțuri ce se întind pe o distanță de 5000 km. Aceste șanțuri arată probabil drumul materiei împrăștiată printr-o gigantică erupție.

De oarece erupțiile vulcanice de tipul celor terestre n'ar fi de ajuns ca să explice proporțiile catastrofele pe care a suferit-o satelitul nostru, geologii sunt dispuși să caute explicația acestei catastrofe în enorme explozii de energie atomică, provocate poate de un bombardament meteoric asupra lunii.

Microm



Muzeul ornitologic „D. Lințea” din Timișoara

de Dr. ALEXANDRU V. GROSSU

Există multe comori științifice în țara noastră, care nu sunt cunoscute, prin lipsa oricărei publicități și reclame. Este adevărat, că în ritmul normal al evoluției, ele vor putea fi ridicate la adevăratele valori, dar progresul rapid prin care trece astăzi omenirea, nu mai permite a lăsa să treacă prea mult timp, până a pune în valoare și aduce la cunoștința publicului, din cele ce avem deja format astăzi. Este o datorie și obligație chiar, ca să știm ce posedăm, pentru a încerca continuitatea și completarea acestor preocupări de specialitate. Câte invenții științifice, nu au fost întârziate cu zeci și sute de ani, numai prin faptul că n-au fost cunoscute și de alții, care plecând dela ele, să poată continua și aplica practic, rezultatele obținute deja! Departe de mine gândul de a face o reclamă, pe care o cred necesară în preocupări cu totul de altă natură, decât cele științifice, dar o informare documentară și justă asupra Muzeului Ornitologic „Dr. Lințea” din Timișoara, o cred o datorie și chiar o obligație.

Studiile științifice de sistematică animală, nu se pot face, fără a colecta materialul din natură. Colectarea și ulterior, etichetarea și depozitarea în anumite încăperi, făcea pe mulți să creadă că aceasta nu ar fi o adevărată știință, fapt care a determinat ca fiziologia, anatomia și morfologia, alte ramuri ale zoologiei, să se bucure de mai mult prestigiu în trecut. Dar necesitatea determinării exacte a speciilor, pornită încă dela **Linné, Lamark, Müller, Ferrusac**, ș. a., a fost necesară pentru coordonarea observațiilor de altă natură și trecerea în sinonimie a unor specii descrise sub diferite numiri. Iar pentru orice determinare de plantă sau animal, a fost absolut necesară și păstrarea ei, pentru observații și comparații ulterioare, născându-se astfel în mod logic muzeul, loc unde să fie depozitate acestea.

Ca origină deci, muzeul stă în strânsă legătură cu sistematicianul, care aduce din sânul naturii orice fel de viețuitor, îl determină și-l clasifică, apoi îl păstrează. Nu se poate face sistematică de orice natură fără a se face vaste colectări, iar păstrarea acestora, dă naștere la muzeologie. Sistematica animală, are legături strânse cu muzeologia, dar nu se confundă. Deobicei, la baza tuturor muzeelor, stau colecțiile personale ale diferiților amatori sau oameni de știință, care ulterior s'au îmbogățit și completat printr-o coordonare judicioasă.

Aceste principii stau și la originea Muzeului Ornitologic „D. Lințea” din Timișoara, și nu se poate vorbi despre muzeu, fără a aminti și despre sistematicianul, care a pornit să cerceteze natura și să colecteze materialul cu mult înainte de înființarea lui.

Cu o înclinare specială pentru observarea păsărilor, Dionisie Lințea acum vreo 50 de ani își pierdea mult timp, hoinărind prin păduri și pe la bălți, pentru a pătrunde cât mai mult, taina acestor animale. Nemulțumit numai cu aceste observații de departe, prin tot felul de mijloace, încearcă să le prindă și să le păstreze vii. Neisbutind însă prinderea tuturor, asupra cărora observațiile zi de zi căutau a se îndrepta mereu, întrebuițează lațul și pușca, pentru a le poseda. Dar, nu era numai o dragoste sadică de-a prinde și omori aceste viețuitoare așa de mult îndrăgite de el, ci, pentru a le avea permanent lângă el, pentru a le admira cu cât mai mult nesăț podoaba de penaj, sau măestria sculpturală a corpului lor, D. Lințea începe naturalizarea lor. Arta dermoplastică o învață dela un coleg de școală și o perfecționează apoi la Institutul Ornitologic din Budapesta.

Cu sacrificii enorme, pentru leafa mică a unui slujbaș al Statului, călătorește foarte mult în diferitele regiuni ale Banatului, colectând și naturalizând mereu, sute de păsări. Peste 7000 piese, mărturisește astăzi D. Lințea, i-au trecut prin mână, luând datele necesare pentru comparații științifice. Devine ulterior un bun și apreciat vânător; se transferă apoi în Timișoara la secția de Științe Naturale a muzeului local, unde își continuă activitatea.

În 1907 face cunoștință cu **Dombrowski**, pe atunci preparator la muzeul „Gr. Antipa” și colectează prima dată păsări din raiul Deltei Dunărei. Nu este însă numai amator și colecționar. Rezultatele obținute și observațiile făcute, le publică încă din 1909 în revista de specialitate „Aquila” din Budapesta, fiind cunoscut, în felul acesta și apreciat ca om de specialitate în literatura europeană.

Continuă activitatea ornitologică, până în preajma războiului mondial din 1914—19 — când situația excepțională creată de războiu, nu-i permite decât observații sporadice și limitate. Schimbările survenite după pace, îl aduce pe Dionisie Lințea, la postul de profesor secundar, iar toată averea muzeului printr-o înțelegere greșită a conducătorilor de atunci, rămâne în supravegherea omului de serviciu și a unui avocat. Materialul științific și mai ales cel ornitologic suferă mult, prin neglijarea de care s'a bucurat ani de-a rândul, cea mai mare parte irosindu-se și distrugându-se.

Prof. D. Lințea, însă rămâne legat de natură și de păsările lui dragi. Asistă cu durere la distrugerea materialului științific din muzeu și toate intervențiile repetate pe care le face pe lângă organul de conducere a Municipiului Timișoara, rămân fără rezultat. El continuă însă activitatea cu imboldul sfânt pe care îl au unii din oamenii de știință, nu ascultă prea mult la ironiile și zâmbetul pe care îl observă la colegii lui, împinși de patima politică în vâltoarea diferitelor partide. Colectează, determină, observă mereu, publică diferite articole, având satisfacția superioară a rezultatelor obținute, sacrifică tot câștigul și leafa în excursii, în material pentru preparare și naturalizare. Locuința lui din str. Coroana de Oțel, devine cu totul neîncăpătoare numărului tot mai mare de exemplare împăiate. Camerele, podul, magazia de lemne, magazia de alimente, etc., etc., sunt încărcate până la refuz de diferitele păsări, mari sau mici, în poziții care mai de care, când agresive, când liniștite, gata să-și ia zborul sau clocind pe cuiburi exprimând fiecare un colț al naturii cât mai real și

cât mai estetic. Peste 3.000 piese, număra colecția ornitologică a lui Dionisie Lințea, din locuința sa transformată astfel în muzeu. Dacă aceasta ar fi fost mare, dacă prin venituri excepționale și-ar fi permis lărgirea și amenajarea ei, atunci ar fi lucrat liniștit fără grijă asupra viitorului acestor colecții; dar aceasta a devenit cu totul neîncăpătoare.

În urma schimbărilor politice, vin la conducerea Municipiului oameni cu vederi mai largi, și mai înțelegători ai problemelor culturale. Astfel Prof. **Aug. Coman**, primar și **N. Table** secretar general, foști colegi, în anul 1937, au toată sollicitudinea, pentru a pune în valoare muzeul. Printr'un contract special, D. Lințea donează întreaga sa colecție Municipiului, a-



Muzeul ornitologic „D. Lințea” din Timișoara

cesta fiind obligat a-i pune la dispoziție localul și mobilierul necesar. Astfel ia ființă de fapt, muzeul ornitologic, mai întâi în câteva săli, ulterior în mai multe, amenajate special în scopul muzeologic.

Astfel, muzeul ornitologic face o secție aparte în cadrul Muzeului Bănățean, este așezat în Palatul Cultural, etajul III, în întreaga aripă stângă, compusă din 11 săli, dintre care 7 pentru colecții, iar 4 pentru birouri, laborator, etc.

Așa cum se prezintă astăzi, muzeul ornitologic este un institut de știință complet amenajat scopurilor culturale. Fiecare sală, fiecare loc își are destinația precisă.

Cele 6 săli — de colecții — sunt pline de păsări, frumos și bine naturalizate, aranjate în ordine sistematică, în vitrine speciale. În urma evenimentelor excepționale ale războiului, vitrinele nu au fost toate terminate, dar se lucrează intens la terminarea lor și se crede că în câteva luni vor fi transportate la muzeu, pentru a adăposti și restul colecției.

Nu s'a păstrat numai ordinea sistematică a păsărilor, ci pentru fiecare specie i s'a amenajat un colț specific al naturii, singură sau cu mai mulți

indivizi, constituind astfel grupe biologice, care reprezintă mediul natural în care specia își duce viața ei. Jos o Ciocănitoare pusă pe un trunchiu vertical, cu hrana în cioc, gata s'o dea puilor, ce se găsesc la gura galeriei ce intră în cuib, dincolo Forfecuța trudindu-se a desface conurile unui brad pentru a lua semințele, în altă parte, bufnița și huhurezul de pădure lângă scorbura lor, lăcărul pe o trestie lângă cuib, codabatura pe prundișul unui râu, cirighița și pescăruși lângă ouăle lor asemănătoare frunzișului, un șoim călător, atacă o găscă în plin sbor, vulturul pescar cu o știucă în ghiare gata să o sfășie pe rădăcina unei sălcii, ș. a. m. d. Scorbura, cuibul, prada, trestia etc., sunt acelea pe care pasărea și le așesese; deci, din natură nu numai pasărea singură a fost luată, dar chiar cu mediul ei biologic; nu s'a prelucrat în muzeu aproape nimic ci s'a transportat din natură, fidel, chiar locul unde a fost împușcată specia respectivă, în poziția cea mai naturală.

Acest aranjament al păsărilor, dă posibilitatea oricui, să vadă de prima dată animalul acasă la el, să-și amintească repede exemplarele văzute de el, și să nu mai întrebe alte amănunte: unde trăiește, cu ce se hrănește, etc. Așezarea lui și locul cel mai preferat, explică tot ce curiozitatea ne-ar îndemna să știm despre el. Iată în ce constă originalitatea colecțiilor ornitologice, din muzeul bănățean. Colțuri de baltă, de deal, de munte sau câmpie, de pădure sau trestii, vară sau iarnă, pline cu păsări, împodobesc interiorul dulapurilor destul de neîncăpătoare.

Această secție cu caracter general, aranjată sistematic și biologic, va servi marelui public vizitator și în deosebi tineretului școlar, dornic de a-și cunoaște bogățiile patriei. Fiecare dulap, fiecare grupă și fiecare individ, este prevăzut cu etichete vizibile, pe care sunt scrise denumirile latinești, dând astfel aspectul unui altar al științei, unde rigurozitatea și seriozitatea studiului, te umple de respect.

Afară de această secție, muzeul ornitologic „D. Lințea”, cuprinde o sală mare în care se păstrează materialul pentru studii și cercetări speciale. Aici se găsesc diferite dulapuri, cu sertare numeroase în diferite dimensiuni, pline cu ualguni (burdufuri) — păsări preparate anume pentru studiu.

Pupitrele au etichete speciale, în care stă scris ordinul și familia balgunilor ce conțin, iar în interior, specia se găsește în indivizi numeroși, fiecare individ etichetat cu datele necesare, și de cele mai multe ori, specia reprezentată prin exemple, mascul, femele, exemplar tânăr sau bătrân. Se pot face astfel comparații de vârstă, măsurători, fotografii etc., asupra exemplarelor păstrate în cele mai riguroase condițiuni științifice și muzeologice.

În aceeași sală de studiu, se găsește și o colecție zoologică specială, la fel amenajată în dulapuri cu sertare separate, și cuprinde sute de culbare ale păsărilor din România. Servește deasemeni numai la scopuri științifice. Tot aici, vitrine cu osteologie și inele (migrația păsărilor) redau fidel și capitolele acestora din studiul păsărilor.

Această secție, astfel amenajată, destinată exclusiv numai naturaliștilor, consacrați ca specialiști și oameni de știință, poate face față oricând tuturor așteptărilor moderne de studiu, pentru oricine încearcă să studieze sau să se orienteze în bogata noastră faună ornitologică.

În aceste două secții, se cuprinde cu foarte puține excepții, toate păsările ce se găsesc în România, dar cu exemplare numeroase mai ales

din Banat. Nu este un muzeu ornitologic regional, ci național. El cuprinde păsări aparținând la 23 ordine, iar din cele 407 specii și subspecii care cuprind fauna ornitologică a României, nu lipsesc decât subspecii care au fost colectate cu totul întâmplător în țara noastră de către diferiți cercețatori străini, păstrate în muzee străine, sau specii care au fost citate de diferiți specialiști, pentru țara noastră, fără însă ca prof. D. Lințea să poată captura până acum vreun exemplar. Printre speciile rare și de mare valoare științifică, parte în exemplare unice în țara noastră, se pot enumera câteva, naturalizate în muzeu: Zăganul, Șoimul lui Brockeii, Vulturul pescar (**Pandion haliaetus**), Hoitarul, Flamandul, Cucuvaia pitică (**Glaucidium passerinum**), Înărița verde (**Serinus canaria**), Presura percinată (**Emberiza cia**), Petrarul sur mediteranean, Ciuhurezul undulat (**Surnia ulula**), Rața montană (**Nyrcar marila**), Martinul tridegetat, etc.

Afară de păsările care trăiesc în România, muzeul mai păstrează și multe specii exotice (colibri, papagali, etc.), acestea însă bucurându-se de o atenție mai mică, deoarece prof. D. Lințea a pornit dela premiza sănătoasă a tuturor sistematicienilor: întâi să ne cunoaștem țara noastră. Specii însă cu multă valoare estetică sau vânătorească, nu sunt excluse. Astfel se poate aminti bogata colecție de fazani, cari în afară de forma tipică, răspândită comun în țara noastră (**Phasianus colchicus colchicus**), se mai păstrează o serie întreagă de forme sau specii ale acestui gen, printre care enumăr pe: **Phasianus c. mongolicus**, **Ph. c. torquatus**, **Ph. c. formosanus**, **Ph. versicolor**, **Ph. vers. tenebrosus**, **Syrnaticus reevesii**, **Chrysolophus pictus**, **Chry. amherstiae**, **Geunaeus nycthemerus**, precum și foarte mulți hibridi, rezultați din încrucișările acestor specii. Toate aceste *Phasianidae*, sunt întâlnite în România, în diferitele crescătorii, unele adaptate în țara noastră, întâlnindu-se și sălbatec, deci nu sunt specii importate împăiate deja, ci toate sunt opera prof. D. Lințea, naturalizându-le singur, după materialul viu.

Pentru determinarea exactă a tuturor speciilor, precum și pentru studii de altă natură, muzeul este dotat cu o bibliotecă de specialitate. Originea acesteia este tot donația prof. Lințea, care prin jertfe enorme, zi de zi — începând cu multe decenii în urmă, a completat mereu literatura de care avea nevoie, tratate, reviste, monografii, etc. — care astăzi costă o valoare enormă. **Naumann**, **Harteri**, **Czernel**, **Madaras**, **Kleinschmidt**, etc., tratate clasice în multe volume, care constituie ornitologia europeană, se găsesc printre broșuri și reviste de aceeași specialitate.

Nu se poate trece cu vederea însă, că un muzeu nu constă numai din sălile de colecție, biroul și biblioteca. Pentru a sta mereu viu, pentru a se primi și completa mereu, este absolut necesară existența unui laborator și magazii, de care nu este lipsit nici muzeul ornitologic „D. Lințea”.

Arta dermoplastică, necesită ca orice altă artă sau meserie, o serie întreagă de scule și materiale, cu ajutorul cărora să se poată naturaliza un animal. Incepând dela foarfeci, pensete și cuțitașe, de diferite mărimi și forme, și isprăvind cu ferăstrae, topoare, sfredele, etc., ordonate pe diferite rafturi, constituie toate instrumentele necesare la prepararea unei păsări. Toate acestea au aparținut prof. D. Lințea, unele din ele datând încă de acum 50 de ani, când și-a completat primul atelier dermoplastic și au fost donate muzeului. Lângă atelier, se găsește magazia cu materiale, necesare confecționării păsărilor — unde se întâlnesc crăci de diferite esențe de arbori cu dimensiuni diverse, mușchi de pământ, scânduri, sâr-

mă, cutii pline cu scoici, melci, nișip, prundiș, trestie, papură, vopseluri, etc., care toate servesc la scopuri precise.

Muzeul este o instituție vie, unde se lucrează permanent. Nu numai se păstrează materialul, cum greșit se poate interpreta, dar păstrarea și întreținerea muzeului pe deoparte, precum și complectarea lui permanentă, pe de altă parte, necesită zi de zi o muncă, a unor funcționari de carieră, care să fie pregătiți special și să-și cunoască bine meseria. Pentru acest scop, o singură persoană nu poate răspunde tuturor obligațiilor, decât cu trudă extraordinară de multă.

La muzeul ornitologic „D. Lințea” din Timișoara, este atașat de către Municipiu, un om de serviciu și un funcționar. Omul de serviciu, prin insistența Directorului, a putut deveni, în câțiva ani un bun preparator dermoplastic, și-și îndeplinește și celelalte obligații muzeologice cu foarte multă pricepere. Funcționarul detașat dela Serv. Financiar, este **Emil Nadra**, care de asemenea un bun vânător și îndrăgostit până la venerație de natură și mai ales de păsări, este un asistent de valoare, care se pricepe la toate lucrările de muzeologie. Nu trebuie însă să uităm, că Directorul secției, prof. D. Lințea a îndeplinit ani de-a rândul, toate lucrările în muzeu, prin lipsa acestor două persoane care au trebuit să-și facă datoria pe front. A fost singurul om, care a întreținut, confecționat, corespondat, etc., în zile grele de război, cu evacuări și bombardament, muncind de dimineața până seara, și acestea la o vârstă foarte înaintată, apropiindu-se de 70 ani.

O altă caracteristică a muzeului și mai ales a Directorului, este democrația, înțeleasă în sensul ei natural, care sălășluiește permanent în birou, în laborator, pretutindeni. Omul de serviciu, asistentul sau Directorul, nu se deosebesc la lucru. Unul jupoaie o pasăre, altul confecționează suportul, altul modelează corpul, în halate sau șorțuri albastre. Toți lucrează, toți știu ce trebuie să facă, cu perfectă înțelegere și cu multă satisfacție când „Egreta” sau „Șoimul”, în cea mai perfectă poziție este terminat.

Așa se lucrează în muzeul ornitologic, într'un ritm viu și într'o atmosferă de perfectă camaraderie. De șapte ani de zile, de când frecventez și eu acest locaș al științei, nu am văzut altceva decât muncă și armonie. Iar faptul că, atât directorul D. Lințea cât și asistentul său E. Nadra, sunt excelenți vânători, apoi faptul că, directorul a fost ani de-a rândul președintele Soc. de Vânătoare, deci în contact cu toți vânătorii, materialul ornitologic nu a lipsit niciodată. S'a prelucrat și conservat permanent, s'au măsurat sute de păsări pe an, s'au determinat pentru amatori alte sute. Orice pasăre rară, necunoscută sau curioasă, a fost adusă la muzeu de către vânători sau de țărani braconieri.

Muzeul ornitologic „D. Lințea” este un organism viu, care-și duce activitatea într'un ritm tineresc, unde timpul nu se precupește, unde funcționarul burocrat de carieră nu există. Aici se lucrează din plăcere, pentru că sunt artiști și oameni consacrați științei, care nu precupețesc nici sărbătorile nici timpul liber, pentru a duce la bun sfârșit munca începută.

Dar jertfa prof. Lințea, profesor pensionar, ce-și cheltuiește orice urmă de energie, onorific, pentru completarea și păstrarea în condițiunile cele mai bune a păsărilor din muzeu, poate fi luată drept exemplu educativ pentru tot tineretul nostru, așa de dornic de a se pune în slujba țării. Frumos exemplu poate fi și pentru naturaliștii și oamenii de știință înrudită, deoarece în țara noastră sunt foarte multe de făcut și completat, și nu trebuie să se aștepte totul din inițiativa Statului.

Dar nu putem trece cu vederea și despre datoria ce o au diferitele persoane, care orânduiesc buna dezvoltare culturală și educativă a țării noastre, datoria imperioasă de a sprijini, încuraja și lăuda cu toată sinceritatea, orice bună inițiativă din partea unor oameni consacrați unor probleme naționale, cum a fost și este prof. D. Lințea.

Iar societatea noastră, să-și întoarcă privirea cu respect și venerație la munca fără preget ce o depun unii pe altarul științei și al patriei, lăsând în urma lor dăre luminoase și exemple vii de sacrificiu.

Fotoforeza aerosolilor

Se numește aerosol un sistem format din mici fragmente de materie sau din particole suspendate în aer. Ceața, de exemplu, este formată din mici picături de lichid în suspensie în atmosferă; fumul ce iese pe coș este format din particole solide în suspensie.

Aerosolii se pot forma pe două căi:

1. Prin fragmentarea materiei deci prin pulverizarea lichidelor sau prin măcinarea fină a solidelor.

2. Prin schimbarea stării de agregare, prin condensare cu formarea de picături. Condensarea se produce de obicei pe pulberile sau pe ionii care se găsesc în mediu.

Ehrenhaft, în 1918, a arătat că lumina poate exercita o acțiune asupra aerosolilor. Particulele de argint, aur, cadmiu, sodiu, mercur, magneziu se deplasează în sensul propagării luminii (fotoforeză pozitivă). Particulele de sulf, seleniu, iod, fumul de tutun se deplasează în sens invers (fotoforeză negativă).

Cercetări mai noi au arătat că pentru aceiași substanță se poate, după mărimea particolelor, să se obțină un efect sau celălalt, efectul de repulsie observându-se pentru particolele mai mari iar efectul de atracție, pentru cele mai mici.

Sunt însă particole care nu suferă nicio acțiune cum sunt cele de apă și de magnezie.

Pentru fumul iluminat cu lumina unui arc electric cu cărbune,

vitezele de deplasare ale particolelor pot fi de ordinul unei fracțiuni de milimetru pe secundă.

În aceste deplasări nu poate fi vorba de mișcări de convecție ale aerului care antrenează particolele ci este vorba de cu totul altceva, ceea ce este dovedit prin următoarele constatări:

1. Fenomenul scade instantaneu dacă se interpune, în drumul fascicolului de lumină, un geam absorbant și reapare imediat ce se îndepărtează geamul. Interpunerea geamului are efectul unei frâne.

2. Anumiți aerosoli, ca de exemplu cei de magnezie au o fotoforeză riguros nulă, chiar dacă sunt iluminați cu surse luminoase foarte puternice cum este de exemplu soarele.

3. Dacă se amestecă un aerosol cu fotoforeză pozitivă (fumul obținut la arderea terebentinei) cu un aerosol cu fotoforeză negativă (fum de tutun); se observă în aerosolul rezultat, particole care se deplasează într'un sens și altele care se deplasează în sens invers. Dacă ar fi vorba de un fenomen de convecție a aerului, particolele vecine ar fi trebuit, indiferent de natura lor, să se deplaseze în același sens.

Explicarea acestui fenomen nu este cunoscută încă. Probabil că în acest fenomen intervine atât atmosfera care înconjură particola cât și proprietățile specifice ale substanței din care este formată particola. (După Pierre Tazuin, *Revue Scientifique* 1945).

E. A.



Un fel curios de locomoție

de Prof. Univ. EUGEN A. PORA

Se știe din Fizică că suprafața unui lichid (în contact liber cu aerul) se comportă ca o membrană întinsă. Această este ușor de observat la formarea picăturilor. Datorită ei picătura rămâne atârnată de tubul din care curge, până ce greutatea picăturii este mai mare decât forța care ține membrana. Atunci picătura se desface și cade. Apa din picătură se găsește închisă ca într-un sac de cauciuc și sacul reprezintă membrana care e datorită unor forțe de tensiune superficială. Să dăm numele de peliculă de suprafață acestei membrane fizice.

Unele animale folosesc această peliculă de suprafață drept suport pentru deplasare, pentru locomoție.



Fig. 1

Hidrometra (apă dulce)



Fig. 2

Halobates (apă de mare)

Două insecte ce trăiesc mișcându-se la suprafața apelor pe pelicula de suprafață. Se observă vârful picioarelor cu perle chitinoase deși.

Uneori animalele se mișcă deasupra apei, deasupra peliculei de suprafață, ca și când s'ar mișca pe ceva solid.

Așa e cazul multor insecte care aleargă cu ușurință deasupra bălților (**Hidrometra**, **Gerris** etc.) și chiar a mărilor (**Halobates**, **Hermatobates**). Vezi figurile 1 și 2.

Caracteristica acestor insecte este o greutate mică suportată de pi-

cioare subțiri și lungi, care au la vârf numeroase ramificațiuni periforme de natură chitinoasă. Acești peri chitinoși sunt unși cu o grăsime hidrofugă, astfel că nu se înmoaie în apă și pot astfel să se sprijine pe pelicula de suprafață fără să se ude și deci fără să se scufunde. Dar de îndată ce spălăm vârful acestor picioare cu eter (care solvă grăsimea hidrofugă), animalul nu se mai poate susține la suprafață, picioarele i se înmoaie în apă și el cade la fund.

Dar mai interesant este faptul că se cunosc animale care se mișcă sub pelicula de suprafață, atârnat de aceasta și având corpul imers tot timpul în apă. Și acestea au o greutate foarte mică, adică deosebirea între greutatea corpului lor și greutatea volumului de apă deslocuit e de ordinul zecimilor de gram.

Dintre cele mai cunoscute voi cita numai 2 cazuri.

Turbelariatul **Leptoplana**, are o densitate aproape identică cu a apei.

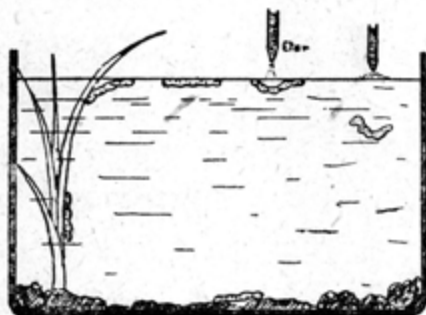


Fig. 3
Locomoția la *Leptoplana*

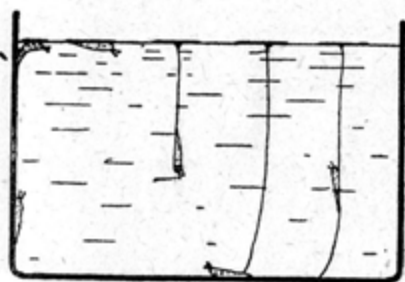


Fig. 4
Locomoția la *Acollis*

El trăiește obișnuit pe alge și pe fundul țărnelui marin. Când se urcă pe o algă și ajunge la suprafața apei, se întoarce cu fața dorsală în jos și înaintează atârnat de pelicula de suprafață, prin mișcări de reptățiune, asemănătoare cu cele dela piciorul de melc. Și cilii probabil că au un rol în această înaintare. *Leptoplana* se poate astfel deplasa până întâlnește o altă algă pe care acum poate coborî în jos. Poziția această atârnată „cu capul în jos” o poate lua numai urcându-se vertical pe un suport solid și nu din înnot liber.

Dacă însă în dreptul animalului ce atârna în apă, punem o mică picătură de eter (care este precum se știe o substanță hipotensivă), atunci se observă că în dreptul ei corpul animalului pierde legătura cu pelicula de suprafață și rămâne atârnat numai la cele 2 capete. Dacă picătura de eter este mai mare atunci toată legătura cu pelicula de suprafață se pierde și animalul cade la fund (Vezi fig. 3).

O serie întreagă de Gasteropode fără cochilie din mări se folosesc de același mijloc de deplasare sub suprafața apei, dar ceva mai complicat. Așa sunt: **Doris**, **Aeolis**, **Acteon**, **Pleurobranchia** etc.

Ele ajungând la suprafața apei pe un suport solid, secretă o pătură de mucus. Acesta fiind mai ușor decât apa și având o tensiune superficială mai mare, se întinde ca un cearceaf deasupra apei și animalul se atârna de el ca de o parașută. Prin mișcări ciliare apoi el poate înainta.

În unele cazuri animalul se poate lăsa la fund pe un fir de mucus solidificat, cu care rămâne legat de parașuta de sus și pe care apoi se poate urca din nou (vezi fig. 4). De același mecanism se servesc în aer unele molii și păianjeni, care se lasă și se urcă din copaci pe câte un fir de mătase (o secrețiune glandulară ce se întărește la aer).

Animalele care se servesc de pelicula de suprafață drept suport de locomoție își găsesc aici hrana și oxigenul necesar. Insectele culeg mici animalicule dela suprafața apei, iar Gasteropodele găsesc oxigenul necesar. Pe ape agitate, aceste locomoțiuni nu se produc, dar de îndată ce soarele iese deasupra unei bălți, sau apele țărului se liniștesc, se pot observa insecte alergând pe suprafața apei din baltă, sau gasteropode golașe înaintând sub suprafața apei de mare.

Existența acestui fel de locomoție curioasă, deasupra și dedesubtul peliculei de suprafață, arată că viața se servește de toate posibilitățile pe care lumea fizică i le pune la dispoziție, pentru a se manifesta.

Chimia furanului — un capitol promițător

Chimia furanului și a derivaților săi a făcut progrese atât de mari în ultimii ani încât, după părerea celor mai calificați specialiști, ea oferă astăzi chimiștilor aceleași posibilități pe care le-a prezentat chimia benzenului acum 70 de ani.

Paralel cu studiile teoretice asupra nucleului furanic și derivaților săi, industria a descoperit furanului și furfurului calități surprinzătoare. Proprietățile fizice ale furfurului — acțiunea lui selectivă ca solvent al compuşilor nesaturați, acțiunea lui de dispersant, ca bactericid — au dus la utilizări dintre cele mai interesante. În același timp, furfurul fabricat pe scară mare este astăzi cea mai eficientă aldehydă pură.

Din cauza acestui preț redus și a activității sale chimice, funcție de ciclul nesaturat și de gruparea aldehydică, furfurul este materia primă care va ispăși desigur pe mulți chimiști în căutare de lucruri noi.

Micron

Publicațiuni științifice

În 1934, World List of Scientific Publications aprecia la 33.000 numărul revistelor științifice sau tehnice care apăreau în lumea întreagă.

Dacă la acest număr impunător mai adăugăm numărul de cărți, de broșuri și de teze care apar în fiecare zi, se vede cât de greu este pentru un cercetător să se informeze complet într'un domeniu.

Pentru a se putea informa repede și cât mai complet, este absolut necesar să se organizeze, în toate țările, oficii de documentare, care să poată pune la dispoziția cercetătorilor dacă nu revistele și articolele în original, cel puțin un rezumat al rezultatelor celor mai importante ce se găsesc în articolele care s'au publicat în legătură cu un anumit domeniu. (Chimie et Industrie).

E. A.



Alegerea rațională a alimentelor

de EUGEN V. NICULESCU

Asistent Universitar

Această problemă de Fiziologie este în deosebi de interesantă și tot atât de dificilă dat fiind complexitatea ei și numeroșii factori de care trebuie să ținem seama. Ea comportă nu numai o latură științifică ci și una socială, precum și alta economică. În prezent ea se complică mult prin penuria mijloacelor de subsistență datorită atâtor cauze în legătură cu războiul care a produs un puternic dezechilibru economic. Problema e complexă deoarece colectivitățile cuprind indivizi feluriți din punct de vedere al activității ce o desfășoară în societate; prin urmare nu se pot aplica tuturor aceleași principii de fiziologie și igienă. La fel și în ce privește individul, unde vom considera vârsta, sexul, ocupația, fără să mai vorbim de cazuri patologice unde se impun anumite regimuri. Și pentru că alimentele sunt așa de variate ca origină, proprietăți fizice, compoziție chimică, valoare biologică, etc. trebuie să avem în considerație numeroși factori în alegerea rațională a alimentelor. Trebuie să ținem seamă nu numai de valoarea energetică sau plastică, de prezența sau absența unor acizi aminici, de acel minimum indispensabil pentru fiecare grupă de alimente, de lipsa sau bogăția alimentelor în săruri minerale și vitamine, ci și de digestibilitatea alimentelor, de toxicitatea lor, de valoarea lor nutritivă sau excitantă, de anumite incompatibilități alimentare, de prepararea lor, etc. În cele ce urmează se vor înfățișa câteva principii generale, aplicabile în fiziologia normală și nu patologică și ținând seamă întrucâtva de situația actuală când nu poți oferi organismului ceea ce-ți prescrie igiena, ci aceea ce îți oferă piața.

Nu vom insista asupra necesității alcătuirii unui regim mixt; știința a stabilit definitiv gravele inconveniente ale unei exclusivități în alegerea regimului; nu vom insista și pentru faptul că indivizii în mod instinctiv au ajuns să stabilească un regim convenabil care în linii generale corespunde cu cel indicat de fiziologie și igienă. Va trebui însă să arătăm ce inconveniente prezintă alimentele de origină vegetală sau animală, atunci când s'ar face abuz; și apoi vom arăta cum va trebui să armonizăm diferitele categorii de alimente în alegerea regimului cel mai rațional și mai corespunzător.

punzător pe de o parte principiilor de fiziologie și igienă, pe de altă parte conjuncturii economice în momentul de față.

Dacă organismul uman pentru a-și satisface trebuințele sale plastice și energetice nu se poate lipsi de alimentele vegetale, nu e mai puțin adevărat că abuzul acestora, cu reducerea mai mult sau mai puțin completă a alimentelor de origine animală, este cu totul dăunător organismului. Aceasta se datorește faptului că vegetalele sunt foarte sărace în proteice — alimente plastice — și prea bogate în apă — mai ales legumele și fructele — având și cantități importante de celuloză.

Pentru a procura organismului 70—80 gr. de proteice zilnic, ar trebui să consumăm 5—6 kgr. de vegetale (exceptând semințele leguminoaselor bogate în proteice), ceea ce n'ar putea fi tolerat de aparatul digestiv al nostru. Și această enormă cantitate de alimente ar aduce în organism prea multă apă ce ar îmbolnăvi aparatul excretor supus la o asemenea funcționare exagerată. Iar dacă am ține seamă de aceste inconveniente și am vrea să le evităm ingerând cantități moderate de alimente vegetale, atunci am introduce în corp o cantitate insuficientă de proteice ce ar avea ca consecință o deficiență fiziologică cu alte urmări tot așa de grave. Vom alătura deci alimentelor vegetale și unele produse de origine animală bogate în proteice și alte principii necesare unei bune funcționări.

Greutatea ce o simțim azi în procurarea alimentelor de origine animală, ne dispensează de a arăta inconveniente pentru organism în ipoteza unui abuz de asemenea alimente. Semnalăm numai pe scurt că abuzul de carne — dat fiind bogăția cărnii în purine, substanțe generatoare de acid uric — produce boala numită gută sau podagră; iar prin putrefacțiile intestinale ce le cauzează aduce slăbirea țesuturilor și final moartea organismului prin acele substanțe toxice, produse ale putrefacțiilor intestinale. Adăogăm deasemenea instalarea constipației în organism și în fine ivirea semnelor de arthritism (astm, diabet, gută, obezitate, etc.), boli de supranutriție, provocate de abuzul de carne, de zaharoză, alcool, cu o viață prea sedentară. Din cele de mai sus se vede cât de utilă este asocierea în mod convenabil, calitativ și cantitativ a alimentelor vegetale celor animale.

Cum trebuie să procedăm în aceste timpuri excepționale?

Cu ce putem înlocui proteicile din carne, brânză și ouă?

În regnul vegetal, așa de sărac în proteice, se găsesc unele produse foarte bogate în asemenea substanțe. Sunt semințele leguminoaselor care depășesc carnea în ce privește bogăția în proteice și au deci o mare valoare nutritivă. Fasolea are 25% proteice, iar linte 26% pe când carnea numai 18—20%. Dacă la bogăția lor în proteice adăogăm și cantitatea mare de hidrați de carbon (47% în fasole, 53% în linte), apoi cantități mici de grăsimi și alte principii utile, înțelegem valoarea acestor leguminoase în alimentația omului. Ele mai au în plus o reputație b'ne stabilită și anume bogăția lor în fer element indispensabil hemoglobinei din globulele roșii din sânge. Într'adevăr cantitatea de fer în linte este același ca și în gălbenușul oului, iar fasolea urmează imediat și cu mult înaintea cărnii. Iată deci o indicație prețioasă în aceste timpuri critice pe care trebuie să le străbatem și care desigur în curând vor face locul unor timpuri normale de abundență. Semnalăm deasemenea și utilitatea cerealelor pe care încă le avem în cantitate suficientă datorită unor conjuncturi politice favorabile. Pâinea are 6,8% proteice și 58% hidrați de carbon deci are și o valoare

plastică prin proteicile sale și energetică prin hidrații de carbon. Porumbul are în plus o cantitate apreciabilă de grăsimi ceea ce completează întrucâtva sărăcia fasolei și mai ales a pâinei în aceste substanțe calorighe. Alături de aceste caractere pozitive ale alimentelor mai sus citate, trebuie să semnalăm și unele negative datorită cărora valoarea lor scade: în alegerea alimentelor trebuie să ținem seamă și de valoarea lor biologică. Organismului nu-i este indiferent proteicile ce i le procurăm și nu e suficient să avem în vedere numai cantitatea ci și calitatea acestora. Căci acizii aminici din care sunt alcătuite proteicile nu se găsesc în aceeași proporție în toate aceste substanțe. Așa de ex. lysina și tryptofanul acizi aminici indispensabili — primul creșterii și al doilea întreținerii organismului — se găsesc în cantități extrem de mici în pâine și mai ales în porumb, pe când în alimente de origine animală (carne, lapte, ouă) se află în cantități mari. Prin urmare dacă în alimentația omului nu intră aceste din urmă alimente (carne, lapte, ouă) sau fasolea dintre vegetale și ea bogată în lysină și tryptofan, abuzându-se în același timp de pâine, porumb și alte alimente prea sărace sau complet lipsite de aceste două principii, nu e asigurată nici creșterea la copil și nici întreținerea la adult. Așa se explică miseria fiziologică a unor săteni cari toată viața nu consumă decât mămăligă la care nu asociază decât foarte rar alimente de origine animală. Iată o altă rațiune pentru a asocia în mod obligator carnea și alte alimente de origine animală celor vegetale. Carnea ne mai procură fer, vitamine și săruri minerale; laptele conține proteice, grăsimi, hidrați de carbon, săruri minerale, vitamine, lysină și tryptofan; brânza e foarte bogată în substanțe proteice (28—33 %) deci e un remarcabil aliment plastic, având lysină și tryptofan; oul conține proteice, grăsimi în gălbenuș, o grăsime fosforată numită lecithină utilă creierului și fer organic; are vitamine, lysină și tryptofan. Dacă trecem la alimentele vegetale constatăm că ele sunt în primul rând alimente energetice prin hidrații de carbon ce-i conțin. Sunt alimente ce procură travaliul muscular, în ele fiind înmagazinată energia potențială ce se va transforma în organismul nostru în energia mecanică.

Orezul are 77 % amidon și 7 % proteice. Vitaminele se găsesc ca și la grâu în coajă, deaceia orezul decorticat nu e recomandabil după cum pâinea neagră e de preferat celei albe pentru că făina neagră provine din boabe măcinate cu înveliș cu tot, înveliș în care se găsesc vitamine. Cartofii au amidon și sunt alimente foarte digestibile dar puțin nutritive. Verdețurile și legumele au o slabă valoare nutritivă conținând foarte multă apă — ca și fructele cărnose — în schimb au săruri minerale, vitamine și apă „apă vie”, curată, aseptică, mai bună decât apa celui mai cristalin izvor. Prin urmare în alcătuirea regimului alimentar se va ține seamă de următoarele principii fiziologice:

1. Organismul are nevoie de proteice, substanțe necesare creșterii și întreținerii organismului, ele înlocuind pierderile zilnice ale țesuturilor consecință a activității acestor țesuturi. Alimentele de origine animală, cerealele și semințele leguminoaselor ne procură aceste substanțe plastice.

2. Organismul are nevoie de hidrați de carbon cum sunt glucoza din struguri, levuloza din fructele dulci, lactoza din lapte, zaharoza din sfeclă și trestie de zahăr, amidonul din cereale, cartofi, semințele leguminoaselor și în general din vegetale, celuloza din vegetale și glicogenul din ficat sau mușchi. Aceste substanțe sunt necesare travaliului muscular ca și procurării de energie calorică. Acei cari desfășoară o intensă activitate

musculară adică muncitorii manuali vor consuma în mod obligator un surplus de hidrați de carbon.

3. Organismul are nevoie de grăsimi, alimente prin excelență calorice adică producătoare de căldură animală. Iarna se va consuma o cantitate de grăsimi mai mare ca vara din cauza frigului. Le găsim în regnul animal ca și în cel vegetal.

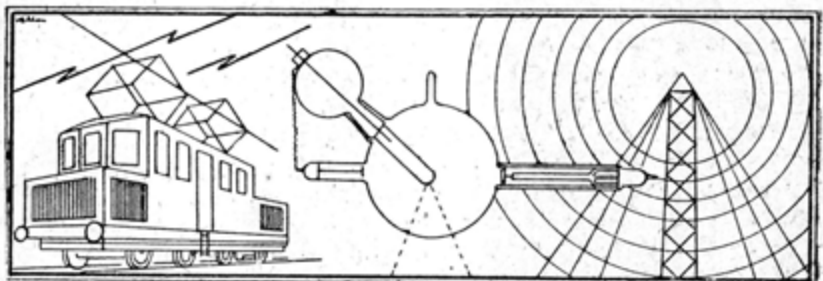
4. Organismul are nevoie de săruri minerale pe care le ia din cele 3 regnuri mineral, vegetal și animal.

5. În fine din aceste diverse alimente noi procurăm organismului vitaminele și apa necesară unei funcționări normale.

Am semnalat în treacăt că abuzul de carne și în general de proteice animale produce acele periculoase putrefacții intestinale din care rezultă diverse substanțe toxice, cari ce-i drept sunt eliminate în parte prin aparatul digestiv și renal, dar în parte se absorb, trec în sânge și sunt împrăștiate pe la diferite țesuturi unde se acumulează și zi cu zi, an cu an, aduc slăbirea lor, îmbătrânirea organelor și final moartea organismului. Putem preveni aceste accidente de senilitate și întrucâtva să nărim longevitatea noastră. Aceasta s'ar putea realiza asociind la dejunul carnat diverse făinoase și dulciuri, substanțe ce vor da final glucoză care suferind fermentația lactică va produce în intestinul gros acid lactic. Astfel într'un mediu acid, microbii, agenții putrefacțiilor intestinale, nu se vor putea dezvolta și substanțele toxice nu s'ar mai produce. Concomitent sau alternativ cu făinoasele și dulciurile se va putea consuma lapte acru bogat în acid lactic. Astfel se prezintă problema alimentației expusă bineînțeles extrem de succint.

Terminăm cele câteva principii expuse mai sus cu următoarea reflexie. Dacă este adevărat că organismul are nevoie de alimente procurate de ambele regnuri vegetal și animal, nu e mai puțin adevărat că sobrietatea ce ne-o impun timpurile actuale este salutară pentru acei obișnuiți cu mese copioase. Sensualitatea nutritivă exagerată a acestor gurmanzi a pretins o bucătărie extrem de rafinată, cu prea multe „aperitive”, sosuri picante și fel de fel de specialități culinare, pe cât plăcute simțului olfactiv și gustativ pe atât de dăunătoare stomacului, intestinului, ficatului sau aparatului renal. E fapt îndeobște cunoscut că arta culinară exagerat de pretențioasă a adus omului modern o serie de boli de nutriție absolut necunoscute strămoșilor noștri. Această alimentație defectoasă e responsabilă în bună parte de micșorarea longevității omului. Că omul are o receptivitate mai accentuată pentru boli și o mortalitate mai precoce ca în trecut se vede din diferite statistici. Acum câteva sute de ani în urmă omul trăia în medie 60 de ani; în secolul al XX-lea media a coborât la 40 de ani. Higiena modernă și în special naturismul recomandă să trăim cât mai aproape de natură precum și sobrietate în alimentație. Regimul să fie ce-i drept cât mai variat, dar practicile culinare mai puțin rafinate, mai puține condimente, mai puține aperitive și ceva mai multă „întoarcere la natură”.





Tungstenul sau Wolframul

de Ing. DEM. URMA

Dintre cele 92 de elemente chimice care există, tungstenul sau wolframul — metal — este unul din cele mai interesante. Mai mult încă, el prezintă unele însușiri unice prin care se așează în fruntea celorlalte metale, după cum vom vedea în cele de față. Curios este că — deși a fost descoperit încă din anul 1780 — el a căpătat întrebuințări întinse abia de pe la începutul secolului nostru.

Ca element chimic tungstenul a fost descoperit de suedezul Scheele și de aceea s'a numit un timp oarecare **scheelium**. Cuvântul tungsten este tot suedez și înseamnă **piatră grea**, denumirea dată din cauză că — metalul fiind greu — și minereurile sale sunt foarte grele. Denumirea de **wolfram** vine dela unul din minereurile sale, **wolframita**, după numele descoperitorului.

Patru sunt minereurile de tungsten: scheelita, ferberita, hubnerita și în fine wolframita, cel mai răspândit și de care s'a vorbit mult în anii trecuți, în legătură cu furniturile Portugaliei către Germania. Toate conțin trioxid de tungsten iar fiecare în parte și alte elemente (calciu, fier, mangan). În anul 1938 s'a produs în întreaga omenire minereu conținând 21.300 de tone de tungsten, în fruntea producătorilor stând China (8.000 de tone); Birmania (3.500); Statele-Unite (1.700); Portugalia (1.700) și Bolivia (1.500). Deasemenea s'a mai extras minereu din Argentina, Malaesia britanică, Australia etc. Și ia noi, în țară se găsește puțin minereu de tungsten în Nordul Ardealului. Înainte de anul 1900 principalii producători erau Anglia, Austro-Ungaria, Germania și Australia.

Din minereu tungstenul se obține întâi sub formă de compuși din care metaliul se capătă prin reducere cu hidrogen, în forma unui praf de culoare cenușie-neagră. Acest praf poate fi topit obținându-se blocuri turnate de culoare albă, foarte dure și dense. Din cauza temperaturii mari necesare pentru topire, praful de tungsten se prelucrează în practică prin aglomerare la presa hidraulică, în formă de bare. Acestea pot fi apoi forjate, laminate sau trase în sârme foarte fine, cu un diametru chiar de cinci miimi de milimetru. Minereul de tungsten poate servi și pentru fabricarea directă de aliaj fiero-tungsten, din care se fac oțelurile speciale. În America minereul este introdus direct în cuptoarele înalte.

Tungstenul este un metal foarte greu, aproape ca aurul. Anume, densitatea sa este de 19,1 în medie, adică dacă am umple cu tungsten o sticlă de un litru, conținutul ar cântări 19,1 kg. Puține metale sunt mai grele decât tungstenul: aurul, platina, iridiul și osmiul. Acesta din urmă este corpul cel mai greu care există, având densitatea de 22,5.

Tungstenul este și un metal foarte dur, împărtaşind această proprietate compușilor și aliajelor sale. Astfel carbura de tungsten pură este aproape tot atât de dură ca și diamantul. Acesta este motivul pentru care tungstenul are astăzi o întrebuințare atât de întinsă ca component al oțelurilor pentru scule. Pe lângă aceasta tungstenul face ca duritatea oțelurilor să se păstreze până pe la 600°, ceea ce este foarte important pentru tehnică.

Altă proprietate remarcabilă a metalului nostru este aceea că se topește la o temperatură foarte ridicată, circa 3.400°. Este metalul cel mai greu de topit și chiar între celelalte corpuri existente puține au o temperatură de topire mai mare. Temperatura de 3.400° necesară topirii tungstenului nu este realizabilă decât cu cuptoare electrice.

Tungstenul sau wolframul are în fine o altă însușire care îl pune absolut deasupra tuturor metalelor și a oricăror corpuri ce există. Tras în fire foarte subțiri, cu diametrul dela 0,03 la 0,005 mm, wolframul are o rezistență la tracțiune enormă; referită la milimetrul pătrat ea merge dela 400 la 600 de kg. Firul cu diametrul mai mic are o rezistență pe mm² mai mare. Firele de tungsten cu diametrul atât de mic sunt **unicristaline**, formate adică dintr'un singur cristal metalic pe toată lungimea lor, stare obținută printr'un procedeu foarte interesant pe care îl vom arăta altădată. Rezistența este atât de mare pentru că firul, fiind unicristalin, rezultă că în metal nu mai există zonele slabe, acelea prin care cristalele sunt separate și lipite unele de altele. Rezistența la tracțiune a tungstenului este așa dar cea mai mare pe care materia absolut compactă o poate avea. Prin nici un procedeu ea nu mai poate fi mărită, rezistența tungstenului este un „maximum maximorum”.

Ca să ne facem o idee despre valoarea rezistenței de 600 de kg/mm², să spunem că cele mai tari oțeluri ce există au o rezistență de vreo trei ori mai mică și că fierul moale obișnuit are o rezistență de 10—15 ori mai mică.

Cu aceste însușiri prețioase este de așteptat ca wolframul să aibă întrebuințări întinse în cele mai importante domenii ale tehnicii. Chiar așa este. Cel mai mult wolfram se consumă pentru oțelurile de scule speciale. Oțelul așa zis rapid conține până la 22% tungsten, pe lângă fier, carbon, crom, vanadiu și molibden. Tungstenul face oțelul dur nu numai la rece, dar chiar până la temperatura de circa 600°. Sculele se pot deaceia încălzi până la această temperatură, fără pericol. Ele pot tăia deci foarte **repede** și de aci vine denumirea de **rapid** a oțelului cu wolfram. Duritatea este însă ceva mai mică decât aceea a oțelului simplu, bogat carburat, care începe însă a se decăli de pe la 200°.

Aliajele de tipul **Widia** — amestecuri de carburi complexe de tungsten, crom, cobalt, vanadiu, molibden, titan sau taliu, fără fier — se mențin dure până la 8—900°. Ele sunt de două ori și ceva mai dure decât oțelul rapid și pot tăia și mai repede încă.

Oțelurile cu diferite proporții de tungsten se întrebuințează la supape

de motoare cu explozie, plăci de blindaj, fierăstraie pentru metale, re-soarte, cuțite fine, în general acolo unde se cere duritate și rezistență la temperatură mare precum și inoxidabilitate la cald. Oțelul cu 6% tungsten călit, având o forță coercitivă și un magnetism remanent foarte mari, este întrebuințat mult pentru magnete permanente.

Nu numai în aliaje dar chiar în stare curată tungstenul are multe întrebuințări. Astfel, topindu-se la 3.400° , servește ca material refractar în cup-toarele electrice. Două fire tungsten-molibden sudate cap în cap formează un cuplu termo-electric, cu care se măsoară temperaturile foarte mari. Fiind dur, greu și inoxidabil, din wolfram se fac greutăți de precizie. Fiind rezistent și nemagnetic se fac din el fire foarte subțiri întrebuințate în galvanometrele de precizie și pentruresoarte de cronometrare. Ceasurile bune trebuie să aibă spirala nemagnetică. Altfel apropierea unui magnet le oprește sau le deranjează. Tungstenul pur mai este întrebuințat ca anticatod în tuburile Coolidge pentru raze X: pentru contacte electrice sau șuruburi de ruptură la magnetouri, înlocuind platina; pentru plase metalice necesare laboratoarelor de chimie; pentru rețicule de încrucișare fine în telescoape sau în alte instrumente optice; apoi fire de cusut în operații chirurgicale înlocuind **catgutul**, mai grosolan; coarde muzicale (rezistente și inoxidabile) în regiunile umede: rezistențe de încălzit în unele cuptoare electrice; sârme fine în măsurile de densitate cu balanța idrostatică, etc.

Am lăsat înadins la urmă întrebuințarea foarte interesantă a tungstenului ca filament pentru lămpi electrice. Metalul nostru este transformat în acele sârmuțițe atât de fine nu atât prin trefilare obișnuită, cât împastând praful de tungsten coloidal cu anumite substanțe și obligându-l prin presare să iasă prin găurile (filiere) cu diametrul foarte mic. Praful se aglomerează și se usucă ieșind din filieră, devenind prin întărire o sârmuțiță. Din sârmuțițele cu diametrul foarte mic se fac filamentele pentru becuri electrice și pentru lămpile de radio, pentrucă tungstenul poate suporta temperaturi foarte mari fără să se topească. Devenind incandescent el dă o lumină albă, strălucitoare, foarte frumoasă.

Primul bec electric cu incandescență a fost făcut de Edison în 1880, având filamentul de cărbune vegetal. Becul consuma multă energie, 3 watt-oră de lumânare. În 1898 Nemst întrebuințează în locul filamentului de cărbune bastonașe formate din oxizi de ai metalelor rare. Abia între 1900 și 1904 filamentele metalice încep a fi întrebuințate. Întâi s'au făcut din osmiu, apoi din tantal și în fine din tungsten. Becul cu filamentul de tungsten consuma 85 % din energia absorbită de filamentul de cărbune, dând o putere luminoasă de 2,75 ori mai mare. În aceste becuri se făcea vid. Dacă vidul nu era perfect sau dacă existau urme de apă în interior, filamentul se evaporă iar tungstenul se depunea pe sticlă ca o funingină, înnegrind-o cu praful său foarte fin. În anul 1910 Langmuir umple becurile cu un amestec de gaze inerte (argon și azot), apoi dă filamentului forma spirală, pentru a reduce pierderile de căldură prin transmisiune dela filament la gazul inert. Datorită acestor lucruri consumul scade foarte mult, până la 0,5 watt-oră de lumânare. De aceea becurile cu atmosferă inertă și filament metalic au fost numite **semi-watt**. În fine, în 1935, A. Claude (vărul marelui industriaș și om de știință Georges Claude, care a sugerat ideea), realizează becul umplut cu gazele krypton și xenon, în loc de argon. Aceste gaze fiind foarte rele conducătoare de căldură, au permis ca volumul becurilor să poată fi

reduc cu 60% fără a le scădea rezistența sau puterea luminoasă. Becurile cu filament de tungsten și umplute cu amestecul krypton-xenon sunt azi cele mai perfecte. Avantajul tungstenului este acela că, evaporându-se mai greu în gazele de mai sus, poate suporta o temperatură mai mare decât în argon, dând astfel o lumină mai albă și mai frumoasă, cu același consum de energie. În același timp în gazele de mai sus și pierderile de căldură prin conductibilitate sunt mai mici.

Conexiunile metalice din becuri se fac din sârmă de molibden.

Din cele spuse vedem și originea atâtor mărci de becuri: **tungsrām, osrām, argon, krypton**, etc. Ajunge să comparăm cuvintele. Astfel cuvântul „tungsrām” este compus din prima și a doua parte a cuvintelor tungsten și wolfram, pe când „osrām” din osmiu și wolfram.

Știri din America

● Deși industria americană produce astăzi 10.000.000 tone de celuloză anual, cererea de hârtie depășește posibilitățile industriei.

● Utilizările aluminiului au sporit de la 1500 înainte de războiul mondial nr. 2 la aproape 3500 în momentul de față. Peste 80% din aluminiul produs în 1941 a fost utilizat pentru vehicule. Odată cu sfârșitul războiului, consumul de aluminiu pentru vehicule va scădea la 40%, în timp ce aproximativ 25% va fi utilizat pentru vase de bucătărie, conductori electrici și recipiente pentru băuturi și alimente.

● În 1945, uzinele farmaceutice americane au produs aproape 1.000.000 kg. de sulfamide — din care au exportat 32%. Sulfatiazolul se află în fruntea listei.

● Peste 25 tone de aluminiu sunt consumate pentru fabricarea unei supra-fortărețe B-29.

● Americanii continuă să consume cea mai mare cantitate de săpun, pe cap de locuitor, din lume întreagă: aproximativ 12 kg. anual de persoană.

● Tetrad feniletanolul este mai activ decât DDT împotriva larvelor de fânțari.

● Cererea de cositor, în Statele Unite, este de două ori mai mare decât posibilitățile de aprovizionare.

● Cererea mondială de uleiuri și grăsimi este de 5 miliarde kilograme; numai 3 miliarde kilograme sunt disponibile.

(Industrial and Engineering Chemistry, April, May 1946)



NOTE

Câteva date entomologice.

Înmulțirea insectelor e prodigioasă. Dacă n'ar exista în natură diferiți agenți cari să pună stăvilă acestei hiperfecundități ele s'ar înmulți așa de mult încât ar extermina în scurt timp toate vieșuitoarele inclusiv omul. Iată câteva exemple de această excepțională prolificitate.

În unji anî **cărăbușii** sunt așa de numeroși încât sunt striviți pe trotoare de către pietoni. În 1887 primăria Brașov a adunat cu ajutorul copiilor peste 10.000 kg. de cărăbuși în care se găseau peste 4 milioane indivizi. În Saxonia s'au strâns în cursul unui singur an 1.590.000.000 cărăbuși. **Lăcustele** zboară uneori în roiuri de miliarde de indivizi. În Africa de sud un nor de lăcuste a fost împins de un vânt violent spre mare și s'a înecat formând la țarm un banc de 1,28 m. pe o lungime de 80 km. În 1889 un nor de lăcuste traversă Marea Roșie în sbor; acest hor a fost evaluat la peste 2 milioane vagoane; iar numărul ouălor adunate într-o vară în insula Cypru a fost socotit la 500 miliarde. **Fluturașul** (*Tineola biselliella*) a cărui larvă e molia de haine, produce într'un an (3 generații) 235.000 de urmași. **Dendrolimus pini** depune ouă așa de numeroase încât în 7 ani s'au distrus în Germania peste 229.000.000 omizi. **Regina albinelor** poate da 2.000—3.000 ouă pe zi ceea ce reprezintă de 4—6 ori greutatea corpului său. (Dacă o găină ar fi tot așa de fecundă ar trebui să facă zilnic 150—200 ouă). **Regina termitelor** e și mai prolifică deoarece ea depune câte un ou pe secundă deci într'o zi ea poate da mai multe zeci de mii de ouă. Când e plină cu ouă are aspectul unui sac și atunci cântărește cât 30.000 de lucrătoare. Alături de ea stă — în camera regă-

lă — masculul, un biet pigmeu, care nu are alt rol decât de a o fecunda periodic. Alte insecte extrem de prolifică sunt **purecii de plante** (*Aphide*). Uneori frunzele arborilor sunt în întregime acoperite pe dos cu trupurile lor verzi sau negre. Nu rar se întâmplă să zboare în număr considerabil pe străzile orașelor, agățându-se de părul pietonilor, intrând în gură și în nas, iar casele să fie acoperite de un adevărat covor verde sau negru. Numărul înspăimântător de indivizi se explică prin faptul că femelele nasc pui prin partenogeneză adică fără o prealabilă fecundație. O singură femelă poate da 30 de miliarde de pui până la a opta generație, iar până la sfârșitul verii (20 de generații) ar da un număr fantastic: 17 urmat de 30 zero, dacă bineînțeles fiecare pui ar da naștere la rândul său la alți pui.

Dimensiunile insectelor variază în limite largi. Așa de ex., cel mai mic lepidopter (*Nepticula acetosae*) nu are mai mult de 3 mm. Este așa de mic încât este aproape imposibil să-l prinzi din sbor iar larva lui minusculă, trăiește în parenchimul frunzelor între cele două epiderme săpând galerii. Alături de acest fluturaș aproape microscopic se găsește uriașul ordinului *Thysania Agrippina* din Guyana a căror aripă au o anvergură de 35 cm. *Saturnia cynthia* din acelaș ordin, comun în China și aclimatizat în Franța are 15 cm. anvergură, pe când *Saturnia Yama-Mai* tot din China depășește 15 cm. **Coscino-cera hercules** un alt Saturnid este deasemenea unul din cei mai mari fluturi cunoscuți. În ord. Coleoptere se găsesc indivizi ce nu depășesc $\frac{1}{4}$ de mm. pe când **Megasoma elephas** din Guatemala are 15 cm. iar **Goliathus giganteus** din Guineea depășește 15 cm. În

lumea Orthopterelor se găsesc indivizi ce au lungimea respectabilă de 26 cm. pe când **Mymaridele** dintre Hymenoptere — care trăiesc parazite în ouăle altor insecte — n'au mai mult de $\frac{1}{4}$ de mm. Intrudit cu Mymaridele este genul **Alaptus** ce are dimensiuni cu adevărat microscopice; într'adevăr talia sa atinge deabia 250 microni (un micron este a mia parte dintr'un mm.) fiind cel mai mic Hymenopter și în același timp cea mai mică insectă cunoscută.

Lungimea trompei variază deosemena după specii. La **Smerinthus tiliae** trompa nu are mai mult de 3 mm. La **albină** trompa are cel mult 7 mm. La **Bombus terrestris** (Bondar) 8—9 mm., la **B. hortorum** 14—16 mm., la **B. Gerstaeckeri** 18—21 mm., la **Macroglossa stellatarum** 28 mm., și la **Sphinx convolvuli** 80 mm. La **Acherontia atropos** (Fluture cap de mort) trompa este un adevărat trocăr inflexibil iar la **Ophideres fullonica** din Australia trompa rigidă e prevăzută cu zimți ca la ferăstrău cu care perforează coaja bananelor și a portocalelor aspirând lichidul zaharat. Aduce mari pagube în culturile de portocali. Este unul din exemplele rare de fluturi vătămători în stare adultă.

Hrana fluturilor. Nu toți fluturii se hrănesc exclusiv cu nectarul din flori. Așa de ex. **Charaxes jasius** din sudul Franței sugă sucurile de fermentație din fructele de smochin căzute pe pământ. Sburând spre alte locuri fluturii execută prin aer câteva piruete și apoi cad la pământ „îmbătați” de sucul fermentat al smochinelor. Am arătat mai sus că **Ophideres** sugă zeama de portocale și banane. **Mania Maura** din Franța sugă sângele animalelor rănite; **Erebia** sugă sudoarea de pe mâna omului; **Morpha** din regiunile calde ale Americii sugă excrementele animalelor (insecte scatofage sau coprofage). **Limenitis populi** nu vizitează florile niciodată; preferă să aspire lichidele din pământul umed, din ră-

nile copacilor, din defecțiunile animalelor și chiar din cadavre precum și sucurile fructelor căzute pe pământ. Mirosul de vin și de orice lichid fermentat îi atrage în deosebi și entomologii folosesc această predilecție a lor pentru a-l prinde.

O albină lucrătoare are 6.300 fațete poligonale la un ochi, iar antena are 2.400 fosete olfactive; regina are 4.920 fațete și 1.600 fosete, iar trântorul 13.000 fațete și 19.000 fosete. Cifrele par paradoxale deoarece lucrătoarele sunt acele ce recoltează polenul și nectarul și deci la ele ar trebui să găsim numărul cel mai mare de fațete poligonale și fosete olfactive. Dar se crede că abundența organelor sensoriale la masculi s'ar datorita faptului că ei au nevoie să urmărească regina în timpul sborului nupțial.

Viața larvelor la insecte poate dura de la câteva secunde (la unele Diptere) până la câțiva ani. Astfel **Cicada septemdecim** din America trăiește în stare larvară 17 ani, iar un cerambycid (d'n neamul croitorului dela noi) a esit dintr'o masă în cameră după 28 de ani de când a fost confecționată.

E. V. N.

Sinteza Penicilinelor

În Anglia și America, 38 grupuri diferite de oameni de știință (17 în Anglia și 21 în Statele Unite) lucrează fără odihnă la sinteza penicilinei, dar eforturile lor n'au fost încă încununete de succes.

Antibioticele din clasa penicilinei au toate formula empirică $C_{14}H_{11}O_5SN_2R$. Constituția lui R este diferită în fiecare din peniciline.

În timp ce formula arată ce elemente și în ce proporție sunt reprezentate în penicilină, modul în care sunt aranjate în moleculă n'a fost încă precizat. Tocmai acest amănunt este esențial pentru producerea sintetică a penicilinei, în laborator.

Micron



O nouă perspectivă a cercetării științifice

de AL. MIRONESCU

Să ne fie îngăduit să ne adresăm mai ales tinerilor pe care îi încercăm sau îi interesează cercetarea științifică.

Cu acest prilej nu vrem să facem ceea ce în mod obișnuit se cheamă o cronică științifică ci să mărturisim un gând al nostru care semănat aici, nădăjduim să nu cadă numai pe piatră și în margine de drum, ci și în teren fecund unde să prindă rădăcini și — cine știe — să poarte cândva rod mai îmbelșugat decât ne închipuim.

Am vrea anume să definim o altă atitudine a cercetătorului față de materialul care îl întâmpină și față de probleme, și să deschidem o altă perspectivă, decât aceea de până acum, înaintea lui.

Propunerea noastră — dacă mai e necesar să o spunem — nu e o improvizație, și mai puțin o necesitate de a comunica cu orice preț o noutate sau vreo răsturnare paradoxală a unghiului de vedere de până acum.

Nu. Propunerea noastră e un gând foarte simplu care s'a impus din ce în ce mai stăruitor atenției noastre în decurs de mulți ani de îndeletnicire în domeniul disciplinelor exacte și de meditație asupra problemelor din ce în ce mai felurite, mai gingașe și mai grele pe care le ridică cercetarea științifică în ansamblul ei, și dela un anumit nivel în sus.

În lăuntrul activității mai generale spirituale a omului, cercetarea științifică propriu zisă, așa cum mai ales o cunoaștem noi, e un fenomen de dată recentă.

În adevăr, nu e prea multă vreme de când bunăoară astronomia se numea astrologie, chimia alchimie, fizica un despărțământ al matematicilor elementare, iar biologia o adunare de câteva vagi sau ciudate experiențe din care nu se putea trage nici o concluzie.

Abia în secolul trecut s'au pus bazele mai temeinice ale atâtor discipline care astăzi își împart cu fermitate împărășia activității științifice exacte.

Negreșit, lucrul acesta a necesitat un proces istoric, o anumită desfășurare a mentalității europene, mentalitate care ar putea fi urmărită dealungul timpului și subliniată în momentele ei de căpetenie.

Nici omul de știință așa cum se înfățișează el astăzi, nu e o născocire, o improvizație, ci rezultatul unor evenimente istorice și fructul unei des-

fășurări anumite a gândirii omenești în această parte a lumii care este continentul european și civilizația mediteraneană.

Dar nu e locul să urmărim și să pătrundem în analiza acestui proces care interesează deopotrivă istoria și istoria gândirii.

Ceea ce vrem însă să facem e să schițăm în câteva linii poziția pe care o ocupă omul de știință, și care, credem noi, ar putea fi cu mare folos dacă nu în întregime revizuită, în orice caz reexaminată.

În adevăr — din ce motive anume nu ne interesează aici — omul de știință se găsește într'un conflict declarat cu natura pe care o explorează și o exploatează.

Sentimentul acesta al unui conflict, al unei adversități — ținem să accentuăm și să repetăm — nu s'a precipitat în sufletul omului după urma unei întâmplări, ci a apărut ca o consecință firească, organică a unei anumite desfășurări spirituale.

Omul a încercat la un moment dat sentimentul unei apăsări, a unei protivnicii din partea naturii exterioare, din partea lumii obiective și de aici s'a născut nevoia unei lupte, a unei emancipări de sub o tutelă care îi apărea aproape tiranică.

Omul a resimțit Natura ca o adversară care acoperea, care tănuia toate secretele vieții, toate plăcerile ei, toate bogățiile ei.

Și atunci oamenii și-au propus să-i fure, să-i smulgă secretele și chiar să o violenteze în îndărătnicia și adversitatea ei.

Aceste expresii curente și altele care alcătuiesc împreună un vocabular foarte semnificativ hotărânesc o anumită poziție, o anumită atitudine care este aceea a omului de știință așa cum îl cunoaștem noi în imaginea lui cea mai generală.

Omul de știință și-a însușit atât de mult, atât de categoric această poziție încât de mulți și mulți ani de zile lucrează cu răvna de a substitui Naturii un alt univers. Aspirația lui cea mai constantă din ultima vreme e să modifice totul, să transforme toate produsele naturale și să le înlocuiască printr'altele care să nu mai fie decât creațiile lui.

Proiectul e vast, și fără îndoială nu e lipsit de acea grandoare care caracterizează geniul omului.

Poziția aceasta ocupată de omul de știință cu atâta fermitate, trebuie să recunoaștem, a fost și continuă să fie de o extraordinară fecunditate. Lumea civilizată utilizează pe o scară nemaiîntâlnită și nebănuită o sumedenie de fabricate ieșite aproape exclusiv din șantierul omului de știință, din neistovita lui muncă și fantezie.

Chimistul, mai ales, a lucrat într'un chip prodigios dăruind realității mai bine de trei sute de mii de corpuri pe care Natura nu le cunoaște și care sunt o creație a uriașei lui puteri de inventivitate.

Dar ce n'a reușit să facă omul de știință? Dela alimente la leacuri, dela vitamine sintetice la hormoni sintetici, dela transmutația elementelor la punerea spontană în libertate a fabuloasei energii atomice!

Biruințele omului de știință sunt nu numai uluitoare, dar au ajuns să fie deadreptul neliniștitoare.

Drumul acesta, încă odată, a fost și rămâne extraordinar de fecund. Prin urmare nu de o critică a acestei poziții va fi vorba aici, ci de o complectare, sau de atrăgerea atenției asupra unei laturi a problemei, asupra unui alt aspect pe care ne permitem să-l socotim cel puțin tot atât de important.

În adevăr noi credem că dacă omul s'ar situa și altfel față de Natură în sensul unei colaborări, a unei împăcări, a unei restabiliri de echilibru, s'ar deschide investigației științifice o nouă perspectivă care ar conduce de asemenea la dobândirea celor mai fericite rezultate.

Pentru că Natura nu este numai o imensă bogăție care trebuie exploatarea și transformată în erzațuri, în succedanee, ci este și o mare generozitate care se dăruiește, care a fost creată să răspundă din belșug la toate, dar cu desăvârșire, la toate suferințele și nevoile oamenilor.

Și produsele naturale, oricât de mare ar fi concurența sau ispita celorlalte, vor avea mereu o valoare pe care celelalte nu o vor putea atinge și nici înlocui în mod complet.

Produsul natural are un caracter de suveranitate, pe care îl confirmă și astăzi orice pricepere omenească.

El nu poate fi înlocuit decât până la un punct; el nu poate fi folosit decât ca un răspuns care tinde din ce în ce mai mult la compromis și la aproximativ.

Dimpotrivă, produsele naturale satisfac pe toate fețele cerințele ori cât de utilitare sau oricât de rafinate ale nevoilor și sensibilității omenești, în toate registrele ei.

Nu e locul aici să ilustrăm după dorința noastră aceste afirmații, totuși într'un anumit domeniu care vă este tuturor astăzi familiar vom aduce un exemplu care mai cu deosebire ni se pare concludent.

Ne gândim la penicilină, la acest miraculos leac care este în Natură la îndemâna noastră a tuturor, și care cu siguranță ar fi fost mai demult descoperit dacă omul de știință era stăpânit de convingerea că răspunsul cel mai fericit la nevoile lui fundamentale nu stă în hesfârșitele combinații din eprubeta lui, ci în Natura aceasta în care prin însăși minunata și desăvârșita ei economie trebuie să existe tot ceea ce este de nevoie și folos omului, omului acestuia sortit să caute și să ceară dar să și primească pe măsura încrederii pe care o investește.

Sunt convins — rămânând în aceeași ordine de idei — că în Natură, mai curând decât în artificul unei lucrări de laborator, omul de știință va afla și leacul cancerului, al tuberculozei, al leprei și al altor maladii pe care n'a putut încă să le birue.

Dintr'o reconciliere a Omului cu Natura, dintr'o considerare a ei cu simpatie, cu o altă înțelegere avem temelnice motive să credem că ar rezulta pentru toate disciplinele exacte, pentru întreaga activitate științifică o recoltă bogată de rezultate noi, neașteptate, ca o răsplată — de data aceasta — nu a unor resentimente, ci a unei generoase înțelegeri.





Hrănirea la insectele de baltă

de Prof. EUGEN A. PORA

Ingestiunea la animalele acvatice se face cât se poate fără a înghiți apă. Căci a înghiți apă însemnează a umple spațiul intestinal cu substanță fără valoare alimentară și a dilua în același timp sucurile digestive.

Un mod foarte curios de a evita înghițirea apei odată cu luarea alimentelor, este realizat la insectele de prin bălțile noastre.

Să examinăm mai pe larg câteva tipuri.

Larva de Dytiscus are gura complet și definitiv închisă; buza de sus și cea de jos fiind astfel angrenate că nu se mai pot deschide (fig. 1).



Fig. 1

Sect. longitudinală prin cele 2 buze, sup. și inf. de la larva de *Dytiscus marginalis*.

Pe cele două părți ale capului se găsește câte un spin încovoiat în spre înainte (vezi fig. 2), care poate fi mișcat cu ajutorul unor mușchi foarte puternici. La interior acest spin are un canal ce se deschide printr'un por foarte fin la vârf. Canalul se lărgeste spre baza spinului, astfel că o particulă intrată prin vârf nu se mai poate împiedeca pe traiect. Prin acest canal se pot scurge deci numai lichide ce conțin particule foarte fine în suspensie.

Canalul spinului se continuă în regiunea capului cu câte un canal lateral. Cele 2 canale laterale se unesc pentru a forma un faringe veziculos, ce se continuă apoi cu esofagul animalului. Faringele și esofagul au pereți musculoși, prin contracțiunea cărora se pot îngusta; iar la exterior sunt prinși mușchi care se inseră pe chitina corpului și prin contracțiunea cărora se dilată lumenul faringean și esofagian.

Grație acestui sistem de mușchi porțiunea anterioară a tubului digestiv poate funcționa ca o pompă aspiratoare-respingătoare, după nevoile animalului.

Esofagul se continuă cu o porțiune dilatată și plisată transversal a intestinului, numită ventricul chilifer. În aceasta se produce secrețiunea unui suc digestiv negricios, în care s'au recunoscut neîndoios fermenți asemănători tripsinei (culoarea negricioasă se datorește melaninei).

Urmează un intestin subțire destul de lung, pe care sunt învârtite în formă pe spirală 2 tuburi Malpighi, care iau naștere în porțiunea terminală a intestinului.

Intestinul subțire se deschide într'un rectum, care are în prelungire un cecum foarte dezvoltat, cu pereți transparenți și subțiri. Rectul se ter-

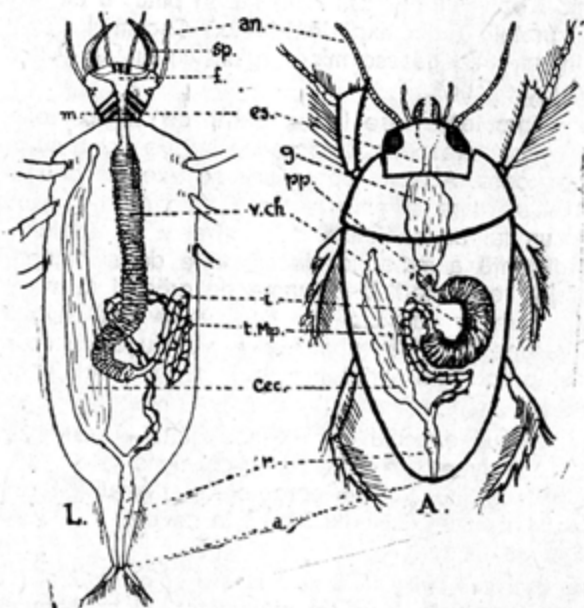


Fig. 2. — L. = Larva de *Dytiscus marginalis*; A. = Adultul (imago) de aceeași specie; an = antene; sp = spini cefalici; f = faringe; m = mușchii externi ai esofagului; es = esofag; g = gușa; pp = pipota; v. ch. = ventricul chilifer; i = intestin subțire; t. Mp. = tuburile Malpighi la exteriorul intestinului; Cec = cecum; r = rectum; a = anus.

mină în anus, care este așezat pe ultimul segment chitinos în imediata apropiere a zonei unde se găsesc orificiile stigmatelor respiratorii.

Dacă unei larve de *Dytiscus* i se dă să mănânce un peștișor (*Phoxinus phaeus*) se observă cum larva se repede asupra victimei și îi înfige spinii după cap. Peștișorul este îngrozit de acest atac, se sbate, aleargă, respirația lui se accelerează, apoi se rărește din ce în ce și după câteva minute se ridică mort cu burta în sus. Larva se găsește acățată în același loc, unde rămâne timp de mai multe ore, până ce din pește nu a mai rămas decât învelișul solzos la exterior și scheletul la interior. Tot restul țesuturilor moi au dispărut.

Ce s'a întâmplat?

Spinii injectează un venin puternic (necunoscut încă) în corpul peștișorului, care produce starea de groază și moartea acestuia. Veninul e secretat probabil de niște glande ale pereților esofagului.

După ce animalul e imobilizat, tot prin spini se varsă în corpul peștii-sorului, sucurile digestive negricioase. Acestea acționează asupra țesuturilor moi din interiorul victimei, digerându-le pe loc. Lichidul rezultat din această digestie extracorporală, e absorbit apoi prin spini, faringe, esofag și depus în porțiunea posterioară a ventriculului chilifer, sau trecut chiar în cecum. Interiorul tubului digestiv subțire este căptușit cu o membrană chitinoasă, prin care nu se știe încă cum se poate face absorbția.

Dacă între timp larva găsește o altă pradă, atunci produsul de digestie al primei ingestii este trecut deadreptul în cecum, unde se continuă digestia lui și de unde se face absorbția produșilor alimentari. Tot în cecum se depun în mod obișnuit produșii care nu au putut fi digerați (resturi de chitină, pulberi metalice din experiențe etc.) Cecum-ul este plin dealtfel cu un lichid, în care se găsesc microorganisme, și care îi dă un fel de transparență caracteristică.

Din timp în timp larva iese la suprafață cu segmentele posterioare deasupra apei și proiectează la distanță o vână de lichid cu materii fecale, foarte urât mirositoare. Această operațiune se execută prin o contracțiune bruscă a cecumului, care elimină resturile rectale la distanță, făcând în aceeași timp și un fel de spălătură de curățenie a rectului. Rolul acestei proiecțiuni la distanță a materiilor fecale este de a îndepărta din apropierea stigmatelor respiratorii orice urme de grăsimi (cum se mai găsesc încă în fecale) care ar putea să se depună în jurul stigmatelor modificând tensiunea superficială a substanțelor hidrofuge cu care acestea se găsesc unse, și producând astfel înmuierea lor și deci înneul animalului prin asfixie.

Larva de *Dytiscus* execută deci o adevărată digestie extracorporală, evitând astfel ingestiunea de apă odată cu alimentele. Tot odată ea își îndepărtează produșii fecali din apropierea stigmatelor printr-o spălare puternică a rectului cu un lichid acumulat în cecum, cu care fecalele sunt aruncate la distanță în aer.

Adultul de *Dytiscus marginalis* nu mai are spini cefalici (vezi tot fig. 2, A). Gura îi este deschisă și de tip sfărâmător. El își îmbucătățește victimele, înghite aceste bucăți și le depozitează într'un fel de gușe, unde se varsă sucurile digestive din ventricolul chilifer și unde se face digestia. Lichidul rezultat e filtrat apoi printr'un fel de ciur, numit impropriu pipotă, care are o serie de peri chitinoși așezați în formă de sită. Lichidul astfel filtrat ajunge în ventriculul chilifer, în intestinul subțire și în cecum, ca și la larvă.

Deosebirea dintre larva și adultul de *Dytiscus*, constă în faptul că la larvă digestia este în afara corpului, pe când la adult ea se face în gușă din interiorul corpului. Apoi larva are un venin de imobilizare a victimei, pe când adultul nu are.

Porțiunile nedigerate (chitinoase) ce au fost înghițite cu hrana și au intrat în gușe, sunt în urmă eliminate la exterior printr'un act de vomare-volitivă, așa cum dealtfel se întâmplă lucrurile și la *Selacienii* ce se hrănesc cu Crustacei.

Larva de *Hydrophilus* (buhai de baltă) nu mai are venin. Prada este prinsă cu ajutorul picioarelor dinainte și a mandibulelor, care la un loc formează un fel de coșuleț, în care se varsă secreția digestivă ce lichefiază țesuturile victimei. Lichidul de digestie rezultat este apoi înghițit și o nouă

secreție este aruncată în coșuleț pentru a ataca o nouă porțiune de țesuturi moi de ale victimei.

Această operațiune se face însă asupra apei. Larva se ridică pe suporturi (plante, pietre etc.) astfel ca să aibe capul în afara apei. Numai astfel se poate evita amestecul hranei cu apă și pierderea sucurilor digestive în mediul înconjurător.

Restul tubului digestiv are aceeași alcătuire ca și la larva de *Dytiscus* și produșii fecali sunt îndepărtați din apropierea stigmatelor prin același mecanism.

Adultul de *Hydrophilus piceus* are numai un intestin subțire și lung. E lipsit deci de ventricul chilifer, de cecum. Animalul se hrănește tot cu pradă vie, pe care o sfărâmă și sugă. Dar lipsa cecumului face ca alimentele să fie învelite în interiorul tubului digestiv într'un fel de manșon de celule epiteliale ce se descvamează de pe suprafața internă a intestinului, și astfel să fie eliminate la exterior. Nu se știe cum se face absorbția produșilor de digestie prin acest manșon. Prin aceasta însă fecalele nu pot infecta porii stigmatelor căci sunt învelite într'un tub celular și astfel pot fi aruncate la exterior fără pericol.

Toate aceste rezultate extrem de interesante obținute de Profesorul **D. Portier**, pe insectele din bălțile europene, arată adaptarea cât mai perfecționată a posibilităților de alimentare în mediu acvatic și în același timp corelațiunea care există între funcționarea aparatului digestiv și cel respirator la aceste animale.

Din istoricul fecundației artificiale

După tradiția arabă, fecundarea artificială a iepelor s'ar fi practicat de multe secole, dar prima experiență cunoscută cu siguranță se datorește lui Spallanzani (1770). Trebuie amintit totuși că în 1725 Ludovic Jacobi a obținut pui de saumon stropind cu secreția unui mascul ouăle evacuate prin presiune din abdomenul unei femele.

Spallanzani, fecundând artificial o cățea, a obținut după 62 de zile trei cățeluși perfect constituiți.

În 1887, veterinarul francez Repiquet a dat tehnica și posibilitățile de fecundare artificială pentru animalele domestice. Prin această tehnică, veterinarul rus Lindman, reușea în 1890 fecundarea artificială a cinci iepi din zece. În același an, în Statele Unite, o serie de experiențe, întreprinse în scopul de a lupta contra nefecundității

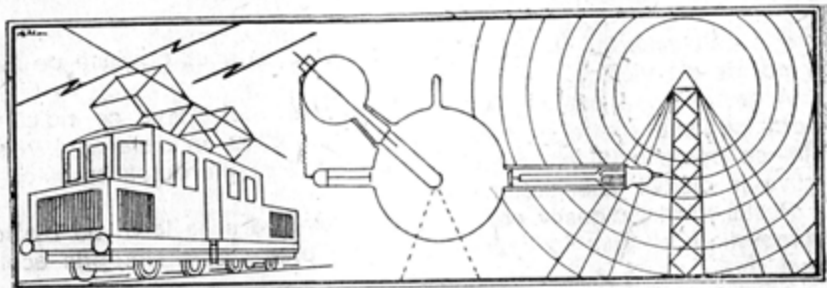
unor iepi, dădeau un rezultat încurajator (succese până la 93%). În sfârșit, la începutul secolului nostru, se nășteau pe această cale în Normandia doi cai de pur sânge, „Le Miracle” și „La Merveille”, ale căror nume sunt evocatoare și care au făcut o strălucită carieră pe câmpurile de curse.

Dar acestea nu sunt decât rezultate dispartate. De abia din 1900, mai ales în Rusia, sub influența lucrărilor lui I. I. Ivanoff, apoi ale lui Filovanov, Neuman, Kedrov, Doamna Kusnetzova, practica fecundării artificiale ajunge la o dezvoltare atât de mare încât a schimbat complet aspectul crescătorilor din acea țară.

Statele Unite încep să practice cundația artificială pe scară mare în 1938, iar Anglia, mai ales pentru bovine, în 1940.

(După Louis Gallien *Revue Scientifique* 1945).

E. A.



Lupta pentru viteze tot mai mari

de Ing. CESAR PARTENI
Profesor la Politehnica „Gh. Asachi” din Iași

Între elementele care caracterizează evoluția omenirii în decursul timpurilor este și modificarea posibilităților de comunicație. Rapiditatea cu care se realizează aceste comunicații pentru a transporta persoane, materiale sau a transmite știri a variat în mari limite în decursul istoriei.

În timpurile preistorice toate comunicațiile se făceau cu vitesa de deplasare a omului. Acesta își transporta singur diferitele materiale de care avea nevoie pentru viața atât de primitivă pe care o ducea în acele epoci. Rapiditatea de transport era de 4—6 km. pe oră la mersul normal și pe distanțe mai mari, sau de 10—12 km. pe oră pentru distanțe foarte reduse, pe care omul putea alerga. Menționăm că actualmente recordul la marș pe distanța de 40 km. este de 10,7 km. pe oră; la fugă s'a putut atinge maximum 19,2 km. în timp de o oră.

Mai târziu omul reușește să îmblânzească animalele și astfel se începe o nouă etapă în posibilitățile de scurtare a distanțelor. Utilizarea cailor permite viteze pe drumuri lungi de 10—12 km, iar pe distanțe scurte până la 20 km. pe oră.

Posibilitățile de transport sunt profund modificate și îmbunătățite când apare roata, care trebuie considerată ca una din marile descoperiri tehnice ale epocii la care ne referim. Mai înainte, transportarea arborilor sau a altor greutăți se făcea prin împingere pe pământ și mai apoi prin utilizarea altor arbori pe care se făcea rostogolirea materialelor foarte grele. În felul acesta se introduce o rezistență de rostogolire în locul rezistenței de alunecare pe pământ, care este mult mai importantă. De altfel acest principiu se utilizează în diverse ocazii și astăzi, când trebuie să transportăm materiale foarte grele și nu dispunem de alte mijloace mai adecvate. Sistemul are însă dezavantajul că traseele pe care se face rostogolirea sunt scurte și trebuiesc mereu schimbate pentru a permite transportul mai departe, ceea ce necesită întreruperi periodice în efectuarea operației. Utilizarea roții înlătură acest neajuns, deplasarea făcându-se în mod continuu, adică fără întrerupere. Apariția roții a permis creșterea viteselor de deplasare realizate mai târziu. Este interesant să remarcăm, că roata este:

un produs al minții omenеști și nu o imitație sau o adaptare a vreunui dispozitiv care s'ar găsi în mișcarea din regnul animal. În mișcarea animalelor nu există nicăieri o mișcare rotativă continuă, căci aceasta nu este posibilă prin însuși natura organismului.

Roata se utilizează în condițiuni convenabile în pământurile nu prea moi, căci în asemenea cazuri se afundă. În timpurile actuale această dificultate se înlătură prin întrebuițarea șenilelor, care sunt alcătuite dintr-o bandă lată pe care se sprijină roata și astfel greutatea se repartizează, încât nu se mai produce afundarea de care amintim mai sus.

Prezența roții are ca efect și ivirea unor pierderi, datorite frecărilor dintre fus și osie. Aceste pierderi nu pot fi înlăturate, dar pot fi mult reduse prin utilizarea unsoarelor sau prin adaptarea rulmenților de diferite categorii, așa cum se întrebuițează acum pe o scară din ce în ce mai întinsă.

Omenirea a rămas cu aceste mijloace de comunicații, adică utilizând animalele și vehiculele puse pe roți, din timpurile antice până în epoca contemporană, când apare motorul. Viteza de comunicație terestră în acest interval de mai multe milenii nu putea depăși prin urmare cam 10 km. pe oră. Excepție făceau călăreții și pentru distanțe nu prea importante, în care ar fi putut forța calul la viteze ceva mai mari.

În afară de circulația terestră, trebuie să amintim și navigația, care plecând dela cele mai rudimentare forme de vase, a fost utilizată din cele mai îndepărtate timpuri de viață ale omenirii. Viteza de comunicație pe apă în timpul lui Herodot se evaluează la 4—5 noduri, adică 7,5—9,3 km. pe oră. În epoca de mare dezvoltare a navigației cu pânze între 1800 și 1840, viteza acestor vase nu depășea 6—7 noduri, sau 11,2—13 km. pe oră.

Apariția motorului în timpurile recente revoluționează întregul sistem de transporturi.

În 1690, Papin publică lucrarea sa referitoare la posibilitatea de a se utiliza forța aburilor. Această descoperire nu-i pusă în valoare decât în 1769, când Watt brevetează mașina cu aburi, care se utilizează apoi pe o scară tot mai întinsă, în urma diverselor perfecționări ce i s'au adus.

Cea dintâi încercare de utilizare a mașinei cu vapor în navigație o face Jouffroy d'Ablans în 1783 pe Rhône la Lyon. El obține o viteză de 10 km. pe oră, dar procedeul său nu se răspândește.

Prima aplicare cu urmări practice a mașinei cu aburi la sistemele de navigație o realizează un american Robert Fulton, pictor de meserie, care reușește în 1802 să miște un vaporas pe Sena, la Paris, în contra curentului apei, cu viteza unui pieton grăbit. Cel dintâi vapor propriu zis utilizând abur, Clermont, a navigat în America timp de 32 de ore, parcurgând 150 de mile, deci cu o viteză mijlocie de 5 noduri pe oră. Acest vapor avea 150 de tone și o mașină Watt de 18 cai putere. În 1812 vaporul Great Western face traversarea Oceanului Atlantic în 19 zile cu o viteză medie de 8,9 noduri pe oră. În 1849 se realizează viteze de 10,7 noduri, iar în 1860 de 15,5 noduri pe oră. Până la această epocă propulsiunea se făcea cu roți cu palete plasate pe părțile laterale ale vasului. Dela această dată apare helicea, care permite creșteri importante în vitezele vaselor. Concomitent se măresc tonajele și putințele motoarelor instalate. Tot în 1860 găsim vase de 22.500 tone cu o putință de 2.600 cai putere, având viteza de 13,5 noduri pe oră, propulsiunea făcându-se cu helice. În 1900 sunt crucișătoare care merg cu 23 noduri, iar în 1916 un distrugător depășește

40 noduri pe oră. Din 1897 s'au introdus turbine cu vapori pentru propulsunea vaselor. Actualmente marile transatlantice navigă cu o viteză medie de 30 noduri pe oră, care este viteza record pentru vasele de pasageri. Putința necesară la asemenea vase este de 160.000—200.000 cai putere, după metodele constructive, care țin seama de rezistența la propulsione.

Vedetele torpiloare rapide sunt cele mai iuți vase de război; au o deplasare redusă, însă pot atinge până la 55 noduri, adică 102 km. pe oră. Mai semnalăm hidroglisorul, care e mișcat cu o helice aeriană și care a atins în 1942 viteza de 140 km. pe oră. Viteza record pe apă de 200,855 km. pe oră a fost obținută cu o barcă de 6,5 m. lungime, având un motor de 2.700 cai putere.

Navigația submarină, care nu de mult era ceva imposibil, este astăzi realizată, viteza vasului scufundat putând ajunge până la 8 și chiar 10 noduri, adică până la 18,5 km. pe oră.

În locomotia terestră, puterea aburului este de asemenea utilizată. George Stephenson construște în 1814 prima locomotivă cu vapori. Aceasta mergea pe șine și putea remorca 8 vagonete cu cărbuni, având o viteză de 6,5 km. pe oră. După diverse încercări nereușite, aceasta este prima realizare pozitivă, care trebuia să revoluționeze mijloacele de comunicații pe pământ. Locomotiva cu vapori se perfecționează necontenit, fiind și astăzi mijlocul cel mai răspândit de tracțiune pe șini. Cele mai rapide servicii de trenuri cu locomotive cu aburi sunt: St. Unite 119 km., Anglia 116 km. și Franța 113 km. pe oră, ca viteze comerciale. Cea mai puternică locomotivă are 12.000 cai putere; ea circulă în Elveția pentru a remorca trenurile exprese pe linia St. Gothard. (Amintesc că Uzina electrică din Iași are cca. 10.000 cai putere).

În veacul al 20-lea, mașina cu aburi este înlocuită de motorul cu explozie sau de motorul ardere internă, care își fac apariția la sfârșitul secolului trecut. În 1814, Daimler a inventat motorul cu benzină, iar Diesel în 1892 brevetează motorul cu ardere internă. Acestea se perfecționează neîncetat și la începutul actualului secol ambele genuri de motoare sunt puse la punct ca funcționare. În aceeași epocă electricitatea este din ce în ce mai la îndemâna tehnicienilor și aplicațiile ei se răspândesc tot mai mult și mereu în mai multe domenii. Cum era și natural, comunicațiile terestre utilizează din plin aceste descoperiri ale tehnicii moderne pentru sporirea viteselor.

În 1881 este pus în mișcare un prim tip — Serpollet — de trăsură mecanică, care era mișcat cu aburi și putea atinge o viteză de 15—20 km. pe oră. Sistemul cu aburi este înlocuit și în 1890 găsim automobilul cu petrol care realizează 20 km. pe oră. An cu an se obțin viteze tot mai mari; în 1899 Jenatzy depășește 100 km. pe oră pentru prima oară, utilizând un vehicul mecanic. Actualmente această viteză este atinsă în mod normal și la automobilele obișnuite se poate merge până la 180 și 190 km. pe oră. Recordurile de viteză progresează din ce în ce. În 1927 acest record era de 281,447 km., pentru a ajunge în 1939 la 593,479 km. pe oră. Această viteză extraordinară a fost atinsă pe pista de alergări de către John Cobb, conducând un automobil pe 8 roți, care putea da 5.000 cai putere; greutatea era de 6.960 kg., iar lungimea de 9,27 m.

Motorul cu explozie și mai ales acel cu ardere internă ia locul mașinei cu vapori și în tracțiunea pe șini, dar într-o proporție mai mică. Locomotivele Diesel-electrice sunt întrebuițate acolo unde electrificările

nu s'au putut realiza. Cea mai puternică locomotivă de acest gen a fost construită în America. Are 5.400 cai putere și poate atinge viteza de 199 km. pe oră. Utilizându-se motoare de acestea, s'au construit și trenuri automotoare. Cele mai rapide servicii sunt în Germania cu 132 km. pe oră, în Statele Unite cu 131 km. și în Franța cu 129 km.

Tracțiunea electrică, care în 1881 este aplicată la tramvaie, trece apoi la liniile ferate. Locomotivele electrice pot atinge în mod obișnuit 150 și 160 km. și mai rar 180 km. pe oră. Recordul de viteză în tracțiunea electrică este deținut din 1902 de o locomotivă care a atins 210 km. pe oră între Marienfelde și Zossen.

Tot în rândul mijloacelor de comunicații terestre avem și bicicleta, care sub formă primitivă apare în 1839, când permitea o viteză de 10—12 km. pe oră. Bicicletele de construcții perfecționate permit viteze de 20 km. pe oră în regim continuu, iar recordul la ciclism a fost de 49 km. pe oră în 1941, pe distanță de 100 km.

Motorul a fost adaptat și bicicletei, dând motocicleta. Aceasta permite viteze mult mai mari; în mod curent se poate merge cu 130—150 km., recordul fiind de 242 km. pe oră.

Vitezele mari s'au realizat în aer. Primul balon dirijabil este imaginat în 1852 de Henri Giffard, utilizând o mică mașină cu aburi, care permitea o viteză de 10,8 km. pe oră. Cea dintâi demonstrație de sbor cu avionul o face Clément Ader în 1890, dar abia în 1909 când se trece în sbor Canalul Mânecii, acest mijloc de locomoție este definitiv consacrat. În timpul primului războiu mondial viteza avioanelor depășise 200 km. pe oră în mod normal. Crescând mereu puțințele motoarelor întrebuințate, recordurile de viteză sporesc de asemenea: în 1920 avem cam 300 km., în 1923 se trece la 400 km., în 1934 se realizează 500 km. la avioane și 709,209 km. pe oră la hidro-avioane de către italianul Agello. În 1936 avioanele ajung la 610 km., iar în 1939 viteza record atinsă este de 755,110 km. pe oră de Fritz Wendel cu un aparat Messerschmidt. Avioanele în picaj ating viteza maximă de 950—1000 km. pe oră. Viteza actuală de circulație a avioanelor rapide de vânătoare se ridică până la 650 și chiar 680 km. pe oră. Pentru a se atinge viteze de ordinul a 1.000 km. pe oră va fi necesar a se renunța la elice și a se adopta sistemul avioanelor rachetă, sau al avioanelor fără elice cu sistem de propulsiune prin absorbție de aer, ceea ce se pare că s'a și realizat de unele aviații chiar de pe acum. Recent s'a anunțat că recordul de viteză este deținut de un american, care a realizat 1040 km. pe oră cu avionul. Asemenea viteze pun probleme foarte dificile nu numai pentru material, dar și pentru personal, care peste anumite limite suportă cu greutate vitezele mari la care s'a ajuns în ultimii 5 ani.

Cu vitezele actuale ale aviației ne apropiem de viteza de propagare a sunetului, care este de 1.224 km. pe oră, sau 340 m. pe sec. În comparație cu situația ce era nu mai departe decât acum 100 de ani, ne putem da seama de imensele progrese realizate în domeniul transporturilor.

Nu putem încheia această expunere fără a vorbi de posibilitățile oferite de electricitate în domeniul comunicațiilor. Telegraful, telefonul și mai ales undele electrice, ne permit să transmitem gândul și vorba la distanțe nelimitate și cu prodigioasa viteză de 300.000 km. pe secundă. Dacă adăugăm realizările în domeniul transmiterii imaginilor la distanță, ne dăm

seama că nu e departe timpul, când în mod curent cei ce vor vorbi între ei la orice distanțe se vor putea vedea în același timp.

Dacă tehnica a avut partea ei de contribuție la războaie și deci la distrugerii de bunuri materiale și vieți omenești, din expunerea făcută se vede că tehnica are și un rol binefăcător în omenire. Datorit ei s'au scurtat distanțele între oameni, permițându-le astfel să se cunoască mai bine și poate într-o zi să se și aprecieze altfel, încât tehnica să fie utilizată numai în serviciul omenirii.

Dela război spre pace.

Nu rare ori cercetările făcute în timp de război în scopul de a găsi noi arme de distrugere, conduc la rezultate interesante care pot fi utilizate în timp de pace pentru binele omenirii.

Iată câteva exemple luate din conferința d-lui Robert P. Paterson, secretar de stat al războiului din Statele Unite, ținută la Societatea de Chimie americană în Aprilie 1946:

BAL (nume format din literele împrumutate din „British development of anti-lewisite action”) care a fost preparată în scopul de a neutraliza, prin injecții, gazul de luptă lewisita (2-clorovinil-diclorarsina) s'a dovedit a fi foarte eficient în tratarea intoxicațiilor cu arsenic sau cu mercur.

Gazele de luptă „muștaruri azotate” au acțiune binefăcătoare în unele forme de cancer.

Fluorofosfatul de di-isopropil se întrebuințează în prezență în tratamentul glaucomului și în slăbiciunea musculară (miastenia gravă).

„Roentgenol 1660” preparat de asemenea de National Defence Research Committee s'a dovedit a fi

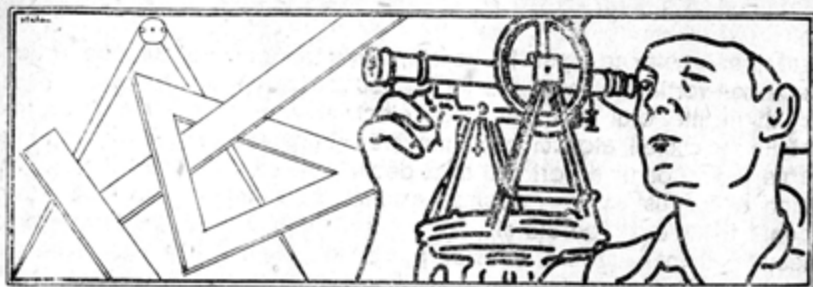
un toxic incomparabil pentru șoa-reci.

În domeniul biologiei de asemenea s'au obținut rezultate interesante. S'a izolat pentru prima oară dintr-o rasă de *Bacillus botulinus* o toxină bacteriană cristalizată care va permite să se prepare o substanță foarte activă contra ptomanelor. Tot în urma cercetărilor făcute în legătură cu războiul, s'a realizat: prepararea unui vaccin contra stomatitei aftoase; studiul a mii de herbicide; producerea pe scară mare a microorganismelor patogene în condițiuni de perfectă siguranță; posibilitatea de decelare a agenților patogeni în cantități infime în atmosferă sau pe suprafețe contaminate.

Substanțele fumigene, întrebuințate în timpul războiului pentru camuflare, pe mare, la debarcări etc., sunt utilizate de Departamentul Agriculturii pentru protecția culturilor contra înghețului, în Statele din Sud, iar aparatele de desinfecție servesc la distrugerea insectelor vătămătoare.

Chimie et Industrie Iunie 1946)

E. A.



Liberarea energiei atomice

de Prof. M. L. OLIPHANT, F. R. S.
Universitatea din Birmingham

Sunt aproape cincizeci de ani de când fizicianul francez Becquerel a descoperit că anumite minerale, ce conțin uraniu, posedă proprietatea de a emite spontan mici cantități de energie, într'un mod ce părea continuu. Soții Curie au arătat în urmă că substanța, responsabilă de radioactivitatea mineralelor de uraniu, nu era uraniul însuși, ci se datora unor urme slabe dintr'un element rar pe care ei l-au descoperit și l-au numit radiu. Activitatea acestuia, în stare concentrată, este suficient de mare pentru ca un gram dintr'o sare de radiu să-și păstreze o temperatură cu câteva grade deasupra celei a mediului ambiant.

Descurcarea complicatelor serii de schimbări prin care trece radiul, în ciclul său de transformări care se termină când el devine plumb, se datorește, aproape în întregime lui Rutherford și colegilor săi. Aproape toată munca sa și-a dedicat-o cu entuziasm cercetării radioactivității. Fizica nucleară, pe care el a creat-o, a constituit singurul său interes în viață. Toate progresele noastre în înțelegerea acestui domeniu atât de complex, ce au culminat cu invenția bombei atomice, se datoresc lui și entuziasmului pe care l-a comunicat tuturor celor cu care a conlucrat. Este interesant de remarcat că ritmul rezultatelor imponente obținute în acest domeniu, care până de curând nu prezentau decât un interes pur academic, a fost mult mai viu decât în alte ramuri ale fizicii ce prezentau un interes mai direct, dar cărora Rutherford nu-și dedicase geniul său.

Rutherford și școala sa au stabilit că schimbările de energie asociate transformărilor radioactive erau foarte mari, în comparație cu cantitățile de energie ce apar în reacțiunile chimice. Este obișnuit în fizica atomică să se măsoare energiile cu unitatea ce corespunde energiei primite de un electron sub diferența de potențial de un volt — electron-voltul. Energia pusă în joc în mișcarea moleculelor este de numai un electron-volt pentru fiecare 10.000° abs. astfel că, chiar la suprafața soarelui, energia medie a moleculelor este de mai puțin de 1 eV. Energia furnizată de un atom de carbon, ars în oxigen, este de aproape 4 eV. Energia emisă de atomi sub formă de lumină vizibilă este de câțiva electron-volți. În contrast cu

acestea, energiile ce apar în transformările radioactive sunt de milioane de electron-volți. În consecință se întrebuințează ca unitate pentru măsura energiei în interiorul nucleului mega electron-voltul (MeV). Faptul că transformările în nucleii atomici sunt întovărășite de emisiuni sau absorbții de energie de milioane de ori mai mari decât cele ce întovărășesc reacțiunile chimice a condus să se speculeze asupra posibilității ca această energie să poată fi într-o zi liberată și pusă în serviciul industriei. Rutherford a fost totdeauna sceptic asupra acestei posibilități, totuși succesul a venit la numai 8 ani după moartea sa.

Rutherford și Boddy au arătat că transformarea radioactivă, care rezultă de pe urma emisiunii din nucleu a unei particule încărcate electric, produce schimbarea naturii chimice a atomului — substanța se transmută. După această descoperire, urmează apoi acele strălucite cercetări, atât de simple ca concepție și așa de bogate în rezultate, întreprinse de Rutherford și colaboratorii săi, asupra difuziunii particulelor α de către materie. Cu această ocazie ei introduc metoda modernă pentru studii nucleare, adică bombardarea elementelor cu particule cu viteză mare. Primul fruct al acestor studii asupra difuziunii a fost formularea, de către Bohr, al modelului nuclear al atomului. A doua consecință a fost descoperirea, în 1919, a transmutării artificiale a materiei — transmutarea azotului în oxigen prin bombardare cu particula α .

Tot în laboratorul lui Rutherford, au fost obținute pentru prima oară transmutări nucleare cu particule accelerate artificial de către Cockcroft și Walton în 1939 și tot aici, în același an, Chadwick a descoperit neutronul. Aceste două mari câștiguri au condus la un alt șir de descoperiri, în special datorită faptului că, prin metoda transmutației artificiale se pot produce mari cantități de neutroni.

Absența oricărei sarcini electrice, face ca această particulă să fie un agent foarte eficient pentru pătrunderea în interiorul nucleului, iar Fermi a arătat că prin această metodă se ajunge la transmutarea majorității elementelor. Concluziile nesatisfăcătoare la care ajunsese Fermi, cu privire la reacțiunea nucleară între neutroni și uraniu, l-au condus pe Hahn să întreprindă un studiu detaliat, prin metode chimice, asupra produsilor acestor reacții. Hahn, și el fusese unul din elevii lui Rutherford, dovedește că nucleul de Uraniu, după ce absoarbe un neutron, suferă câteodată o diviziune completă în două elemente diferite, descoperind astfel fenomenul neașteptat al sfărâmării nucleului.

Cu acest scurt istoric în fața noastră, ne mai putem oare îndoi că liberarea energiei atomice nu este, aproape pe de-a-ntregul, fructul geniului lui Rutherford?

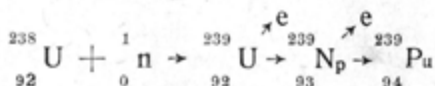
Bohr a dat o descriere calitativă, simplă și satisfăcătoare, asupra celor ce se întâmplă când un neutron pătrunde într'un nucleu. Împreună cu Wheeler, ei au dezvoltat un model bazat pe faptul că interacțiunea între particule, în interiorul nucleului, pe care îl privește ca fiind format numai din protoni și neutroni, este atât de puternică, încât noua particulă trebuie să reacționeze cu toate acestea, adică cu nucleul întreg. Aceasta este în contrast cu acțiunea unei particule ce poartă o sarcină electrică și se află în mișcare printre păturile electronice exterioare ale atomului, unde, din cauza slabei interacțiuni dintre electroni, unul singur, oricare dintre aceștia, poate fi excitat pe un nivel superior sau să fie smuls complet din atom. Într-o ciocnire nucleară, energia ce se transmite nucleului lovit

este distribuită tuturor particulelor ce-l compun, cu alte cuvinte nucleul devine mai greu. Din cauză că numărul particulelor din nucleu este finit, trebuie să existe nivele de energie, bine definite, pentru excitații slabe sau moderate; pe când pentru un adaos de energie de câteva milioane de electroni-volți, sistemul de nivele se strânge atât de mult, încât devine un continuu.

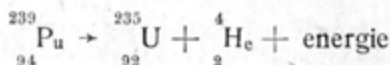
Pentru excitații slabe, pot să existe deci nivele de rezonanță pentru neutronii capturați; aceasta înseamnă că, în afara unui domeniu restrâns de energie depinzând de distanța între nivele, probabilitatea capturii poate fi extrem de mare dacă o comparăm cu aceia corespunzătoare la energii ce nu se situează pe aceste bande particulare. Dacă energia neutronului este mare sau dacă avem de a face cu o distribuție continuă a nivelelor pentru energii slabe, probabilitatea capturii nu mai depinde atât de mult de energia cinetică, ci scade încet pe măsură ce energia crește.

Aceste moduri diferite de captură a neutronilor de către nucleu, poate fi ilustrată prin diferența de comportare a doi dintre izotopii uraniului ^{238}U și ^{235}U .

Probabilitatea de captură la ^{238}U este foarte mică pentru neutronii lenți cu excepția unui pronunțat efect de rezonanță care apare pentru energia de aprox. 38 eV. Captura neutronilor în această bandă conduce la un nucleu de masă 239. Acest izotop de uraniu este nestabil căci emite o particulă β și se transformă în elementul cu numărul atomic 93 — neptuniu. Neptuniul însuși este nestabil, căci se transformă, prin emisiunea unei alte particule β , în elementul 94 — plutoniul:



Plutoniul, comparativ vorbind, este o substanță stabilă. El este totuși radioactiv, căci emite o particulă α și se transformă în $^{235}_{92}\text{U}$, cu o perioadă de înjumătățire de câteva zeci de mii de ani:



Neptuniu și plutoniu nu pot să existe pe pământ, pentru că nu există nici un proces natural prin care să poată fi produse din uraniu în cantități apreciabile.

Uraniu 238 captează însă și neutroni a căror energie este superioară lui 1 MeV, neutronul intrând astfel într-o regiune cu nivele continue de energie.

Nucleul de uraniu captează un neutron și devine foarte fierbinte. Oscilațiile picăturii încălzite au loc într'un așa mod, încât conduc, într'un timp foarte scurt, la desfacerea nucleului în două părți ce poartă energii enorme. Acesta este fenomenul de sfărâmare nucleară, descoperit de Hahn și verificat de Meitner și Frisch. Sfărâmarea nu are loc totdeauna în același fel, masa relativă a produselor reacțiunii variind într'un domeniu destul de larg, cu probabilitatea maximă pentru raportul maselor de aprox. 2:3.

Energia ce o posedă produsele reacțiunii de sfărâmare este de aprox. 180 MeV. Această energie rezultă din aceia că produsele finale au o masă

totală mai mică decât a nucleului inițial **infierbântat**, masa ΔM care dispare, transformându-se în energie cinetică, în acord cu relația lui Einstein $E = \Delta M \cdot c^2$, unde c este viteza luminii.

Uraniul 235 se deosebește de uraniul 238 prin aceea că poate fi adus la o stare de excitare suficientă pentru a provoca sfărâmarea nucleului său prin captura unui neutron de orice energie. Probabilitatea ruperii lui ^{235}U cu neutroni lenti este mare, variind invers proporțional cu viteza acestora.

Plutoniul se comportă într-un mod similar, suferind reacțiunea de sfărâmăre după captura unui neutron cu orice energie.

Nucleul de thoriu, ca și ^{238}U , se rupe numai prin absorbția neutronilor lenti.

În toate cazurile, nucleii rezultați din sfărâmăre sunt radioactivi, emițând una sau mai multe particule β , înainte de a deveni elemente stabile.

Această descriere simplă a proceselor de sfărâmăre nu este completă. Reacțiunea are și produse secundare, la fel cu micile sfărâmături ce sunt împrăștiate când o picătură de apă întâlnește singură un obstacol. Joliot și colaboratorii săi au arătat, cu puțin înaintea războiului, că aceste produse secundare sunt neutroni, liberați în număr de cel puțin doi pentru fiecare nucleu sfărâmat și că energia lor mijlocie este foarte aproape de 1 MeV. Această observație a arătat imediat și în mod clar că era posibil să se realizeze o reacțiune în lanț, deoarece acești neutroni pot produce ruperea unor alți nuclei de uraniu. Cu condițiunea ca dificultatea ce isvorăște din absorbția selectivă a neutronilor de către ^{238}U să poată fi îndepărtată, era clar că exista astfel posibilitatea producerii de energii și a realizării unei bombe atomice. Problema se reducea deci la una de tehnologie și la stabilirea condițiilor exacte în care aceste reacțiuni se desfășoară.

Să ne închipuim o masă de uraniu metalic pur și să încercăm să ne dăm seama de ceea ce s'ar petrece cu neutronii rezultați dintr-un proces de rupere nucleară, ce ar avea loc în centrul acestei mase. Neutronii, în medie, nu sunt suficient de rapizi pentru a provoca sfărâmarea nucleului de ^{238}U . Izotopul ^{235}U , pe de altă parte, nu este prezent în uraniul natural decât în proporție de numai 0,7% — o parte la 140 părți de metal. Ca urmare probabilitatea ciocnirilor între neutroni și nucleii ^{235}U este foarte redusă, în comparație cu aceea pentru ^{238}U . Neutronii au un drum liber mijlociu lung și numai dacă masa de uraniu este mare, vor putea să producă ruperea unui nucleu de ^{235}U , înainte de a scăpa în exterior. Dacă masa este foarte mare și metalul extrem de pur, așa că viața lor să nu fie scurtată din cauza capturii lor de către alte substanțe, ciocnirile cu nucleii de uraniu va reduce cu încetul energia lor. Energia pierdută într-o singură ciocnire este foarte mică, din cauza marelui diferențe de masă între particule, așa că neutronii își vor păstra un timp relativ lung o anumită stare de energie. Probabilitatea de captură în nivelul de rezonanță a lui ^{238}U , devine deci mare.

Au fost propuse două metode pentru a avea siguranța că lanțul de reacțiuni se poate desfășura într-o masă finită de uraniu.

Prima constă în a încetini neutronii foarte rapizi prin ciocniri cu unele substanțe ca apa grea (deuteriu) sau grafit (carbon) astfel că, deși șansele capturii de rezonanță a lui ^{238}U sunt micșorate, crește în schimb probabilitatea sfărâmării nucleului ^{235}U . Se întrebuințează aceste substanțe pen-

trucă nici una din ele nu absorb neutroni, cum se întâmplă, de ex., cu apa obișnuită. În acest mod se ajunge să se opereze cu neutroni termici sau aproape termici, obținându-se cel mai bun sistem pentru liberarea energiei atomice.

Al doilea procedeu constă în a se concentra uraniul natural în izotopul ^{235}U , așa ca sfărâmarea cu neutroni rapizi să aibă posibilitatea să se producă direct: sau încă se poate prepara plutoniu printr-o operație în care se acționează cu neutroni lenți. O astfel de reacțiune în lanț cu neutroni rapizi conduce la o extrem de rapidă multiplicare a proceselor de sfărâmare, reacțiunea luând foarte repede un mers exploziv — bomba atomică.

Reacțiunea în lanț cu neutroni lenți pentru uraniu, se realizează cel mai bine, dacă se utilizează grafitul ca **moderator**, pentru a încetini neutronii desvoltați. Dispozitivul utilizat este așa numita pilă (grămadă) heterogenă, constând din mai multe zeci de tone de drugi sau vergele de uraniu, dispuse în formă de rețea în interiorul unei mase de mai multe sute de tone de grafit, care este forma cea mai densă a carbonului. Neutronii rezultați, care scapă din una dintre vergele, unde au o șansă foarte redusă de a fi captați, intră în grafit, unde, prin ciocniri succesive, își micșorează foarte repede energia. Probabilitatea ca aceștia să întâlnească un nucleu de ^{238}U , înainte ca ei să fie încetiniți până la energii inferioare nivelului de rezonanță, este mult redusă, iar când neutronii difuzează din nou către o bară de uraniu, sunt cu ușurință captați de ^{235}U , dând naștere unor alte reacțiuni de sfărâmare.

Pentru ca reacțiunea cu neutroni lenți să aibă loc, mărimea dispozitivului trebuie să fie superioară unei mărimi critice, astfel ca numărul de neutroni care scapă la suprafață să nu fie mai mare decât numărul de neutroni produs. O parte dintre neutronii produși prin reacțiune sunt întârziați, adică ei sunt emiși numai după un interval de timp egal aproximativ cu o sec. Aceasta înseamnă că pentru un sistem, care este numai cu puțin deasupra mărimii critice, creșterea exponențială a reacțiunilor de sfărâmare are loc mai degrabă încet. Inserându-se în pilă bare dintr-un material adecuat, cum ar fi borul sau cadmiu care absorb repede neutronii lenți, multiplicarea reacțiunilor de sfărâmare poate fi limitată. Retragerea cu încetul a acestor bare permite ca reacțiunea să înceapă; ele pot fi reintroduse, dacă multiplicarea crește prea repede. Ajustarea poziției acestor bare poate fi făcută automat, prin întrebuințarea unui echipament de termostat, care fixează poziția lor astfel, încât sistemul să se găsească totdeauna la nivelul de energie dorit.

Mărimea critică a sistemului depinde evident de aranjamentul precis al uraniului și al grafitului și de faptul dacă părțile înconjurătoare reflectă în parte neutronii scăpați la suprafață. Energia de sfărâmare este degenerată, prin ciocniri, în căldură, așa că barele se încălzesc. Căldură poate fi extrasă răcind barele, suflând gaze ca aer, hidrogen sau heliu, sau închizând totul cu tuburi în spirală prin care curge apă.

Din nefericire uraniul este foarte activ din punct de vedere chimic și în particular se oxidează foarte ușor în contact cu aerul sau apa. Pentru a preveni aceasta, barele de uraniu trebuie să fie protejate cu un strat de metal rezistent, cu care să se afe în bun contact termic, dar care nu trebuie să absoarbă neutroni în cantități apreciabile. Există foarte puține metale ce îndeplinesc aceste condițiuni și alumiul este singurul care a

fost utilizat până acum. Este necesar ca temperatura aerului sau apei, în contact cu aluminiul pur, să fie păstrată sub 100°C ., ceea ce este mult prea puțin pentru punerea în funcțiune a oricărei mașini termice. Stratul de protecție al barelor servește deasemenea pentru a împiedeca ca celelalte produse ale reacțiunii să treacă în aerul sau apa de răcire. Aceste produse, care sunt puternic radioactive, trebuiesc ferite de mașini și pompe și nu trebuie, deci, să li se permită să treacă în aer sau apă. Cantitatea de căldură, care poate fi extrasă din barele de uraniu este limitată de asemenea de slaba conductibilitate termică a metalului.

Mărimea pilei, cerută pentru a avea un sistem echilibrat din punctul de vedere al reacțiunii, este evident foarte mare, — cât de mare poate fi judecat din faptul că primul sistem de acest fel a fost clădit pe o arie. Pila însăși trebuie să fie înconjurată de o protecție de grafit, pentru a reflecta neutronii și totul închis între pereți absorbânți pentru a împiedeca trecerea radiațiilor vătămătoare. Precauțiuni trebuiesc luate pentru a se preveni accidentele. Materialul din interiorul pilelor devine atât de puternic radioactiv, încât este esențial ca manipularea lui să se execute dela distanță, iar operațiile chimice cu uraniul provenind din sistem, trebuiesc conduse în așa mod, încât să se îndepărteze pericolul pentru operatori, pericol ce provine din acțiunea radiațiilor emise de produsele de reacțiune acumulate. Cu toate aceste dificultăți, pilele au lucrat cu un nivel de energie de sute de mii de kw. pe lună.

Mărimea sistemului poate fi redusă mult, întrebuițându-se uraniul asupra căruia s'a executat o concentrare în ^{235}U , ceea ce se realizează prin separarea parțială a acestui izotop, ori adăugând alt element capabil să sufere reacțiunea de sfărâmare, de ex. plutoniu.

Nu toți neutronii din pilă scapă să fie capturați de ^{238}U . În consecință are loc o producere continuă de plutoniu, concentrarea căruia crește până ce este distrus pe măsură ce este format. Plutoniul fiind, din punct de vedere chimic, diferit de uraniu, poate fi separat de acesta din urmă prin metode chimice. Prin alegerea potrivită a dispozitivului rețelei, se poate da producției de plutoniu o valoare optimă. Aceasta este și metoda întrebuițată pentru producerea plutoniului în cantități mari. Capacitatea de producție a elementului este în jurul unui kg. pe zi, pentru fiecare milion de kw. de căldură împrăștiată. Toată această căldură este absorbită acum de apa din Columbia River.

Posibilitatea întrebuițării energiei nucleare pentru scopuri industriale depinde, desigur, de soluția inginerască și metalurgică a problemei extracției căldurei la o temperatură suficient de mare ca randamentul mașinilor termice să fie economic. Rămâne însă evident în cauză economia acestor procedee, comparată fiind cu arderea cărbunelui sau petrolului.

Am văzut că, din cauză că ^{235}U și Pu suferă reacțiunea de sfărâmare a nucleului cu neutroni de orice energie, o masă dintr'un astfel de material de mărime suficientă, va da naștere unei reacțiuni în lanț, explosivă, prin multiplicarea directă neutronilor de sfărâmare. Plutoniul poate fi produs pentru acest scop, prin „pile” mari, iar ^{235}U poate fi separat din uraniul natural, prin unul dintre procedeele cunoscute: difuziunea unui compus gazos de U printr'o membrană sau cu ajutorul unui mare spectrograf de masă: ambele metode au fost probate în laboratoare. Fie că tindem să obținem Pu sau ^{235}U , sarcina este extrem de mare, complexă și costisitoare.

Mărimea critică a sistemului care utilizează neutroni rapizi este mult

mai redusă decât a sistemului cu neutroni lenți cu uraniu metalic natural. Raza critică pentru o sferă din astfel de material trebuie să fie de ordinul de mărime al drumului liber mijlociu al unui neutron, rezultat din reacțiunea de sfărâmare: aceasta este de ordinul a 10 cm. Masa critică este atunci de ordinul a 10—30 kg. Aceasta va depinde și de natura și de forma materialului care o înconjoară. O masă de material de felul celui cu care ne ocupăm acum, dar care este inferioară masei critice pentru forma particulară aleasă, este perfect stabilă. Dacă două mase de acest fel sunt lipite cu rapiditate una de alta, masa rezultantă putând fi de mai multe ori masa critică, și dacă o sursă de neutroni este atunci activată în interiorul sistemului, totul reacționează imediat și cu extremă violență. Timpul ce-i trebuie unui neutron rapid pentru a străbate masa de material explosiv este de aprox. 10^{-8} sec., astfel că în una sau în două microsecunde, numărul de sfărâmări va fi multiplicat într'atât, încât temperatura se ridică la zeci de milioane de grade, iar presiunea atinge zeci de milioane de atmosfere. Masa arzândă este mai strălucitoare decât soarele însuși, iar radiațiile pârjolesc și usucă oriunde cad. Suflul cauzat de expansiunea gazelor încălzite, produce însă cel mai mare efect distructiv.

Nature (Londra), 5 Ianuarie 1946

Traducere de F. C.

Adrenochromul.

Adrenochromul este unul dintre produșii de oxidare ai adrenalinei. În 1944, Dr. Dumitru Buchnea, un chimist român, a făcut cercetări asupra adrenalinei și asupra produșilor ei de oxidare sub direcția doctorului Peter Marquardt, directorul departamentului farmaceutic al „Byk-Guldenwerke”, la Oranienburg, aproape de Berlin. În timpul acestor cercetări asupra întrebuirii adrenalinei în tratamentul diabetului, Dr. Marquardt a constatat că deși adrenalina ridică conținutul în zahăr al sângelui, adrenochromul îl scoboară.

Adrenochromul a fost obținut prin sinteză, pentru prima oară, în cantitate mică, de un chimist olandez, în 1942, Veer, care pare a nu fi

cunoscut proprietățile lui farmacologice.

Dr. Buchnea, fiind chimist și nu clinician, nu a putut da decât puține informațiuni asupra întrebuirilor farmacologice ale adrenochromului. El afirmă că această substanță nu poate fi considerată ca un succedaneu al insulinei, dar că ea întărește, acțiunea acesteia. Administrarea „per os” a 2 grame, în doze mici, în soluție, la intervale dese, ar fi suficientă să trateze un diabet timp de un an. Întrebuințarea adrenochromului permite să se reducă în mare proporție doza de insulină necesară.

(Din raportul Comdr. C. L. Mac Carthy. Chimie et Industrie lunie 1946).

E. A.



Ecruisarea

de Ing. DEM. URMA

Căutând în Larousse cuvântul *écrouir*, găsim că înseamnă **baterea unui metal la rece, pentru a-l face mai dur, mai dens, mai elastic**. Dela *écrouir* Francezii mai au apoi cuvintele *écrouissement* sau *écrouissage*, substantive. Termenul de **ecruisare** este deci un neologism, luat din limba franceză. Ca cuvânt în sine, el este aproape cu totul necunoscut personalului nostru tehnic, mediu și inferior, deși fenomenul pe care îl denumim prin „ecruisare” este din acelea comune. Oricum, întărirea metalelor prin batere la rece este un procedeu vechi, practicat și la noi de multă vreme, și de aceea ne putem mira că limba noastră tehnică nu are un cuvânt propriu pentru a-l exprima.

Iată acum câteva exemple de fenomene care pot primi eticheta de ecruisare. Când batem la rece, încet și îndelung, o bucată de aramă, fier, aluminiu sau alt metal moale, se constată că suprafața bătută se întărește și — dacă insistăm — ea crapă. Nu numai că metalul se face mai dur, dar el devine mai rezistent și mai elastic, în dauna maleabilității sale. Dela un timp se produce o ruptură și separarea părții întărite de restul bucății. În acest fel se rup bucăți din ciocanele vechi, după ce mai întâi s'a format binecunoscuta „ciupercă”, prin lunecarea în afară a unui strat de metal. Din cauza repetatei presiuni a roților de vehicule feroviare, șinile vechi de cale ferată capătă cu timpul o crustă foarte dură, care crapă și se separă de corpul lor. Zicem că suprafața șinii a fost **ecruisată**.

Tablele de aramă și de alamă, care se fabrică prin laminare la rece, se întăresc după fiecare trecere printre cilindrii laminorului. Pentru a ușura fazele ulterioare ale laminării și pentru a evita crăparea, tablele sunt încălzite la roșu închis, prin care fapt ele se moaie din nou. Când tinichigiul face la strungul său vase sau alte corpuri de revoluție, din foi de metale foarte maleabile ca arama sau alama, el simte nevoia să încălzească din timp în timp metalul, căci acesta se întărește și opune o rezistență tot mai mare la deformare. Dacă l-ar forța, ar risca să-l rupă. De asemenea și sârmele se ecruissează în timpul fabricării lor, căci ele sunt trase (trefilate) la rece. Pentru a le reda maleabilitatea, sârmele sunt încălzite după trecerea prin fiecare din calibrele succesive ale filierei.

După aceste câteva exemple, putem spune că ecruisarea este o anumită modificare a proprietăților unui metal moale, produsă atunci când este supus la rece (sau la temperatură nepotrivită), unor prelucrări mecanice ca: ciocănirea, laminarea, presarea, trefilarea (tragerea în sârme), îndoirea repetată sau altele. Asemenea prelucrări sau acțiuni mecanice modifică proprietățile metalului prin aceea că îi transformă structura și — după cum se știe — proprietățile mecanice ale unui metal depind în cea mai mare măsură de structura sa. Ecruisarea este mai puternică atunci când metalul este deformat la rece și scade pe măsură ce temperatura sa crește. De aceea, temperatura mare este antidotul ecruisării. De asemenea ecruisarea este cu atât mai puternică cu cât deformarea metalului este mai mare și cu cât ea durează mai mult, cum ar fi bătaia îndelungată cu ciocanul sau îndoirea repetată.



Dacă ecruisarea este în fond o modificare specială a structurii unui metal, în ce constă această modificare? Toate metalele sunt formate din înălțuri de cristali, de unul sau mai multe feluri, după cum este vorba de metale pure sau de aliaje. Cristalii aceștia sunt lipiți între ei în mod neregulat, față la muchie sau față la vârf, nu numai față la față. Există de aceea spații goale între cristali, eventual parțial umplute cu impuritățile metalului sau cu compuși intermetalici, în cazul aliajelor. Prin ecruisare cristalii se îndesesc, apropiindu-se unii de alții și anulând deci spațiile goale. De asemenea ei se fragmentează, devenind mai fini. Rupându-se, ei se orientează în direcția forței care produce deformarea permanentă a metalului. Cristalii capătă deci o direcție anumită, privilegiată, de unde până la ecruisare ei erau aranjați după legea întâmplării. Ca urmare a modificării structurii — adică a modului cum sunt înălțuiți cristalii, cu forma și felul lor — se modifică și proprietățile mecanice ale metalului. Prin îndesirea cristallilor, crește și duritatea și densitatea. Prin apropierea lor și prin contactul pe suprafețe mai mari, crește coeziunea și deci și rezistența metalului, până la dublu. Elasticitatea (limita elastică) crește și mai mult încă, până la triplu.

Față de aceste transformări, uneori avantajoase, ecruisarea aduce și inconveniente. Astfel, maleabilitatea metalului scade foarte mult, fiind nevoie de forțe tot mai mari pentru o nouă deformare egală cu cea precedentă. Dacă îl forțăm, metalul se rupe, deoarece scăderii maleabilității îi corespunde o accentuată sporire a fragilității. Ținând seamă de aceste caracteristici ale ecruisării, găsim că denumirea de **incrudimente** dată de Italieni acestui fenomen este foarte potrivită. În adevăr, metalul capătă o stare exprimabilă prin noțiunea de **crud**, de aspru, prin analogie cu alte materiale a căror fragilitate și lipsă de maleabilitate provine din faptul de a fi „crude”. În acest caz **incrudimento** s’ar traduce perfect — și noțional și etimologic — prin **încruzire**. Pe lângă că acest termen este mai aproape de înțelesul noțiunii pe care o exprimă, el spune mai mult urechii noastre decât indiferentul **ecruisare**, care nu deșteaptă nicio analogie și nici nu ne face să ne gândim la ceva. De aceea, noi propunem tehnicienilor noștri adoptarea cuvântului **încruzire** în loc de **ecruisare**.



Uneori se confundă ecruisarea cu călirea, și am avut prilejul să aud chiar din gura unei persoane... diplomate următoarele: — „în fond, ecru-

sarea este un fel de călire sau chiar o adevărată călire căci fie prin una, fie prin alta, un metal devine mai dur, mai rezistent, mai elastic, dar mai fragil și mai puțin maleabil". Nimic mai greșit decât a confunda încruzirea cu călirea. Dacă efectele mecanice sunt simțitor aceleași, apoi modificările interne, în structura metalului, sunt cu totul altele.

Să vedem. Toate metalele moi — fie pure, fie aliate — pot fi încru-zite, adică pot suferi transformarea cristalină sus arătată. Numai plumbul (și metalele mai moi ca el) nu poate fi întărit prin batere la rece, tocmai din cauză că este prea moale. În anumite împrejurări plumbul este socotit chiar ca un **lichid** de mare vâscozitate. Presat foarte puternic, la rece, el curge ca un lichid foarte gros.

Pentru ca un metal să se călească se cere însă altceva. Mai întâi, nu-mai aliajele pot fi călite și, dintre ele, o foarte mică parte. Un aliaj este apt pentru călire numai atunci când conține compuși intermetalici definiți, capabili de a se dizolva la temperatură înaltă în metalul de bază și de a rămâne în stare de soluție solidă printr-o răcire bruscă. Astfel, în cazul ciasic al oțelului, există compusul chimic numit cimentită (Fe_3C), în formă de ace albe foarte dure și fragile, care se dizolvă în fier la vreo 800° și poate rămânea în această stare de soluție solidă prin răcire bruscă, în apă sau în aer. Diviziunea extrem de fină a cimentitei în fier face ca aliajul să capete însușiri speciale de rezistență, duritate și elasticitate. În această stare, aliajul fier-carbon (cu peste 0,36% C) este numit **oțel călit**.

Se vede prin urmare că nu există nicio asemănare între încruzire și călire, din punct de vedere structural. Pe când încruzirea modifică numai forma, mărimea și țesătura cristalelor, grație unor solicitări mecanice (cio-cănire, tracțiune, etc), călirea produce o transformare mult mai profundă. Asume, păstrarea la temperatură normală, prin artificii răcirii brusce; a unei structuri proprii numai temperaturilor înalte. În adevăr, prin răcire lentă, soluția solidă de cimentită în fier s'ar desface, separându-se în componenții ei, și ar deveni un simplu amestec grosolan de cristali diferiți. De aici se mai vede că structura oțelului călit reprezintă un echilibru chimico-fizic nestabil, o stare forțată, ceea ce explică tendința naturală la decălire, de exemplu a arcurilor, care „se moaie” cu timpul.

*

Ecruisarea — să-i zicem mai bine încruzire, ca să fim consecvenți cu propunerea noastră — este în general dăunătoare, pentru că se opune la o favorabilă prelucrare ulterioară a metalului, din cauza creșterii durității, a rezistenței și a fragilității, concomitent cu scăderea maleabilității. Alteori — în deosebi după laminare sau presare — piesele rămân cu așa zisele **tensiuni interne**, forțe interne născute prin prelucrări ca cele arătate și care rămân ascunse în metal, manifestându-și influența cu timpul. Tensiunile interne scad rezistența metalului, putând produce crăpături sau rupturi fără cauză aparentă, vizibilă. Se întâmplă uneori că piese laminate sau presate, de exemplu de alamă, se rup ca din senin, stând în magazine, fără să se fi atins cineva de ele.

Un caz interesant este următorul. Fiind la Atelierele de vagoane Gri-vița, ale CFR, mi s'a prezentat acum vreo 9 ani un curios defect al **plafonierelor**, acele piese de alamă în formă de vas, montate pe plafonul compartimentelor cu scopul de a susține globul de sticlă care acoperă becurile electrice. La o întreagă serie de vagoane, plafonierele dintr'o a-

ceeași fabricație începuseră dela un timp să crape și să se rupă, delăsine. Crăpăturile se prezentau în forma unei dese rețele, neregulate sau cu ochiurile lunguețe, având o tendință de paralelism cu generatoarele plafonierei cilindrice. Rețeaua de crăpături semăna foarte bine cu crăpăturile întâlnite în uleiul unor vechi tablouri din **cinquecento** sau de mai târziu, sau și cu acelea — dorite sau nedorite — din smalțul unor vase de ceramică comună, chiar fabricate acum. Toate plafonierele în cauză au trebuit să fie înlocuite. Care este explicația acestui curios fenomen de deteriorare? Plafonierele fuseseră fabricate prin ambutisare, adică printr'un mod special de presare, din alamă, în tipare (matrițe). Operația se face la rece deoarece tabla, fiind subțire, ar păstra un timp prea scurt temperatura mare care ar fi necesară. Trasă prea mult la rece, alama suferise o puternică încruzire, rămânând cu mari tensiuni interne. Dacă după ambutisare alama ar fi fost suficient încălzită, tensiunile interne ar fi fost eliminate și astfel încruzirea nu ar fi produs nicio neplăcere. Este deci sigur că plafonierele în cauză nu au fost supuse unui tratament adecuat de înmuiere, după ambutisare. Printr'o încălzire potrivită — care se face la temperaturi ce depind de natura metalului — cristalii se refac în forma lor inițială (recristalizare) și tensiunile interne dispar. Structura se întoarce la aceea dela început — și odată cu ea și proprietățile mecanice.



Uneori însă încruzirea este folositoare și chiar anume căutată. Așa, instrumentele tăioase (cuțite, brice, cuțite de chirurgie, etc.) se termină de forjat la temperaturi relativ joase, la care ciocnirea capătă caracter de ușoară încruzire. Prin aceasta piesele capătă, e drept, o oarecare fragilitate, dar și o mai bună duritate, condiția esențială a metalelor pentru obiecte tăioase. Cilindrii de alamă pentru imprimarea țeșăturilor sunt întăriți la suprafață prin bătăi îndelungi și nu prea tari. O sârmă de metal moale, cum este alama, poate căpăta o bună tărie și elasticitate, dacă după trefilare (făcând la rece, ca și tablele de mai sus), ea este lăsată cu un anumit grad de ecrusare. Aceasta este așa zisa „alamă oțelită”, din care se fac resoarte elicoidale nu prea tari. Coardele pentru pian nu se fac din sârmă de oțel tare, cum crede mai toată lumea, ci din fier care are numai circa 0,3 % carbon, deci moale. Un asemenea aliaj — care face parte din categoria denumită a oțelurilor moi — nu este apt pentru a fi întărit prin călire, deoarece oțelurile se întăresc prin călire numai de la un conținut de circa 0,36 % carbon în sus. Totuși sârma pentru coarde de pian este foarte dură și elastică, încât servește și pentru arcuri speciale. Chiar în comerț se face deosebire între sârmă de oțel tare și sârmă pentru coarde de pian, care este și mai elastică încă. Explicața? Sârma de oțel cu 0,3 % carbon, care ar fi altfel moale, este întărită prin încruzire. După trefilare ea este lăsată într'un anumit grad de încruzire destul de mare. În acest mod ea capătă duritatea și elasticitatea care se cer pentru a vibra puternic, sub tensiunea mare de montare în pian. Suprafața unor arbori de transmisiune sau aceea a unor tije de piston se întărește prin comprimare puternică între doi cilindri care se învârtesc, ca un laminor. Piese mici de orologerie sau pentru mecanică de precizie, din alamă, capătă tăria necesară bătându-le între două plăci de oțel, cu lovituri repetate și nu prea intense.

Țăranii noștri poartă la coasă, pe lângă cute, și o nicovală mică cu

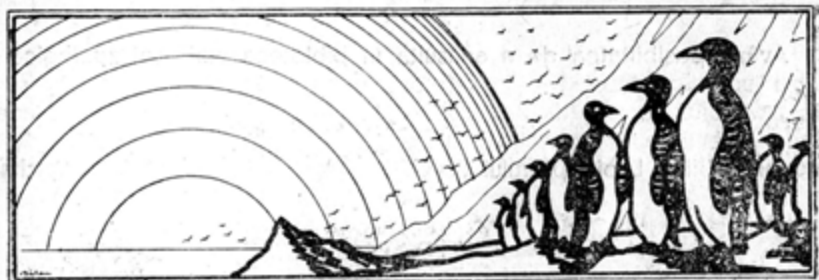
respectivul ciocan. Înainte de a ascuți coasa, ei îi bat tăiușul, pe mica nicovală, cu lovituri dese și mai curând slabe. Prin aceasta ei îndreaptă tăiușul și îl subție, pentru a ușura ascuțirea cu cutea lor de grezie fină. Aceste lucruri le știu țărani, dar ei nu știu că în același timp tăiușul coasei capătă o ușoară încruzire, favorabilă, prin mărirea durtății oțelului. Ei simt totuși că ascuțirea durează mai mult prin bătaie, după cum am aflat-o chiar din gura lor, fără a avea habar de ecruisare sau de încruzire!

În fine, o altă aplicație foarte interesantă a fenomenului încruzirii am putut-o cunoaște în unele mici ateliere de caretășerie din Moldova (este foarte probabil că și în alte părți ale țării se lucrează uneori în modul pe care îl vom descrie). În aceste mici ateliere foile de arc pentru trăsuri nu pot fi întărite prin călire, căci lipsesc cuptoare de încălzire destul de lungi, ca să cuprindă toată foaia **dintr'odată**. Dacă foaia de arc nu este bine și omogen încălzită, călirea este defectuoasă. În lipsa instalațiilor de de încălzire, încordarea și întărirea arcului se fac altfel, prin încruzirea metalului. Anume, mai întâi foaia de arc este încălzită așa cum se poate, neomogen, parte cu parte, atâta cât poate cuprinde un foc de forjă, a cărui zonă de încălzire este destul de mică, după cum a văzut oricine a trecut printr-o mică fierărie. Când foaia s'a încălzit la o culoare roșie întunecată (circa 600°, în timp ce pentru călire se cere ceva peste 800° și mai ales încălzire absolut uniformă), fierarul o ia dela foc și o ciocănește pe nicovală. Face acest lucru mai întâi pe o față, apoi pe cealaltă, cu un ciocan ceva mai greu ca un kgr., deci relativ ușor. În timpul ciocănirii foaia de arc, la început dreaptă, capătă curbura pe care fierarul știe să i-o dea, după forma pe care trebuie să o aibă arcul montat. Loviturile de ciocan nu sunt prea tari, însă dese, una lângă alta, astfel că niciun milimetru pătrat de metal nu scapă nebătut. Se vede îndată că ciocănirea aceasta nu este aceea obișnuită pentru forjare. Ea durează mult, cam o jumătate de oră, încât oțelul este bătut mai mult la rece. Foaia de arc își capătă așa dar proprietățile sale de rezistență și de elasticitate nu prin călire, ci prin încruzire.

După câte am putut afla, acest mod curios de a întări foile de arc și de a le da elasticitatea necesară a fost adus în țară de meșterii caretăș germani și polonezi, renumiți în arta construirii trăsurilor, cel puțin în Moldova. Procedul lor nu a intrat însă în uzul ateliereilor românești, în care întărirea foilor de arc se face prin călire obișnuită, e drept că contrar oricărei prescripții tehnice. Anume, și în cazul când lipsește cuptorul lung pentru încălzire, foaia de arc este încălzită la forjă **mai** pe jumătate și apoi răcită. După călirea unei jumătăți, se face la fel și cu cealaltă jumătate. Rezultatul este o călire insuficientă tocmai la jumătatea arcului, unde momentul de încovoiere fiind maxim, este maximă și solicitarea metalului. De asemenea și în restul foi călirea este cel puțin neuniformă, deci defectuoasă.

Este dela sine înțeles că procedul întăririi foilor de arc prin încruzirea descrisă cere o lungă rutină și multă pricepere din partea celor care îl practică, sau mai bine zis îl practicau, fiind părăsit încetul cu încetul din diferite cauze. Din punct de vedere tehnic-teoretic, el nu poate fi respins **a priori**, ci doar pentru nesiguranța de a fi pus în practică cu abilitatea necesară.

Același fel de ciocănire și cu același scop îl aplică arămarii la lucrul tablelor de aramă, când vor să dea tărie acestui metal moale.



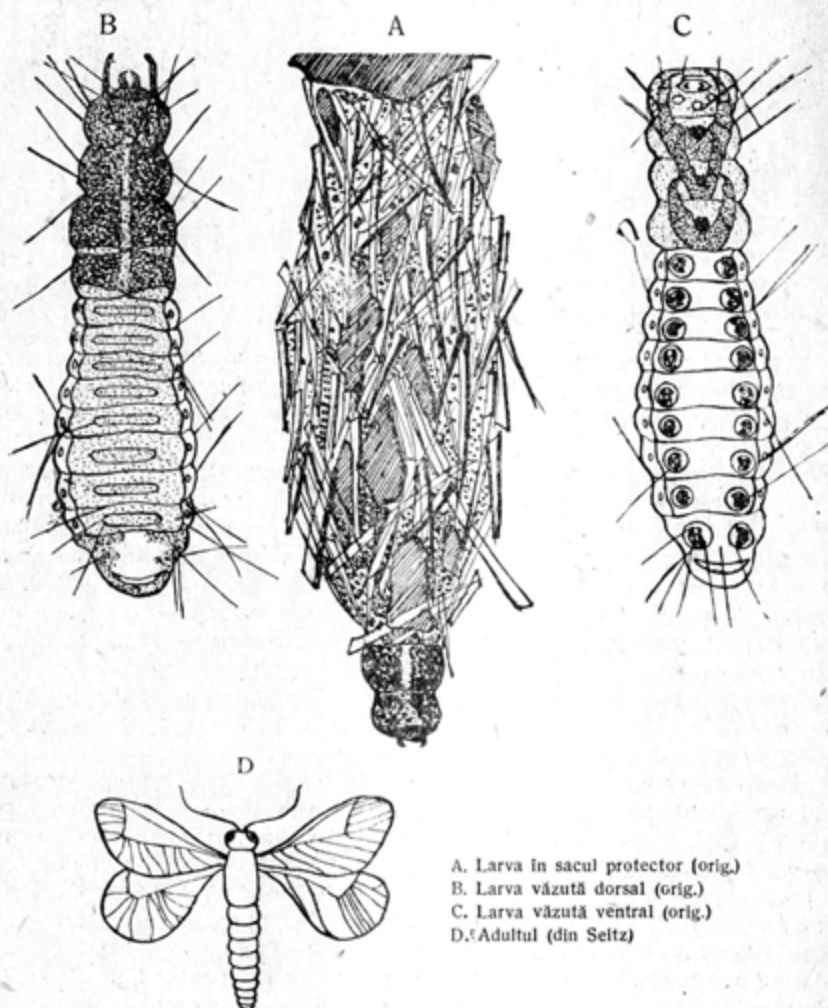
O interesantă omidă în Bucegi

de I. BOTOȘĂNEANU

În timpul unei excursii de studii efectuată de un grup sub îndrumarea d-lui Prof. Moțaș în luna Septembrie a. c. în Munții Bucegi, am avut ocazia să întâlnim o interesantă larvă de Lepidopter, pe tot parcursul între Pietrele Babelor și Vârful Omul. Mai puțin frecventă pe alocuri, această larvă devine extrem de abundentă în apropiere de Omul. Trăind în iarba uscată a pajiștei alpine (*Nordus Stricta*), ea prezintă o adaptare caracteristică grupului din care face parte (*Fam. Psychidae*), fiind protejată și camuflată de către un sac pe care îl confecționează din pae mărunț triturate și alipite prin intermediul unui fir pe care-l secretă. Prin aceasta, *Psychidele* se apropie de un alt grup de insecte, *Friganele*, ale căror larve aquatice prezintă o particularitate asemănătoare. Fără îndoială că această apropiere este mai mult din punctul de vedere al caracterelor adaptative, și nu atât din punctul de vedere al caracterelor anatomice și al afinităților sistematice. Este un interesant caz de convergență la două grupe de insecte, îndeajuns de distanțate din punct de vedere sistematic.

Larva în chestiune are cca 6-7 mm lungime și cca 2.3 mm grosime, fiind una dintre formele cele mai mici de *Psychidae*. De culoare calenie, ea are capul, segmentele thoracelui și segmentul terminal abdominal negre, iar thoracele poartă o singură linie mediană de culoare mai deschisă. În timp ce capul și thoraxul sunt puternic chitinizate, segmentele abdominale sunt moi, cu excepția unor îngroșări chitinoase având forma de plăci, situate pe mijlocul părții dorsale a segmentelor respective. Capul, puternic, e prevăzut cu două antene și un aparat masticator bine dezvoltat, animalul fiind vorace. Spre deosebire de labele segmentelor abdominale (labe false), labele proto-mezo și metathoraxului sunt puternice, și prevăzute cu ghiare. Lateral, larva prezintă orificii respiratorii (stigmat). Perii sunt puțini numeroși, răspândiți mai ales pe cap și pe ultimele segmente. O serie de glande produc un fir adeziv, întrebuințat de larvă la construcția sacului. Sacul în care se adăpostește este alcătuit dintr-o mixtură de fire de iarbă, licheni și nisip. El depășește cu cca 1 mm lungimea larvei, are forma aproximativă a unui fus, și este impermeabil. Figurile A, B și C reprezintă respectiv: larva în sac, larva pe partea dorsală și pe cea ventrală.

Având posibilitatea de a consulta în biblioteca stațiunii zoologice din Sinaia lucrările asupra Lepidopterelor ale lui **Seitz, Lampert, Spuler și Rebel**, am pornit la identificarea acestei forme. Deși unele indicii ne conduceau la genurile **oreopsyche** sau **Psyche**, am identificat această larvă ca fiind probabil a Lepidopterului **Psychidea pectinella** din subfam. **Epichnop-**



A. Larva în sacul protector (orig.)
B. Larva văzută dorsal (orig.)
C. Larva văzută ventral (orig.)
D. Adultul (din Seitz)

Ieryginae a fam. **Psychidae**. Această formă are o arie de răspândire vastă, găsindu-se în Austria, Ungaria, Franța orientală, Pirinei, Rusia Meridională, Armenia, și mult mai rar în România. Din cei patru autori mai suscitați, unul singur (**Seitz**, în „*Macrolepidoptères du Globe*”), pomenește de acest fluture ca fiind observat și în România.

Adultul este un fluturaș de 8-9 mm lungime, cu aripi cenușii bătând în cafeniu, și heretificate sau reticulate numai în parte. Se apropie de celelalte specii ale genului: **P. bombycelle**, **P. proxima**, **P. graecella**, **P. alpherakii**, **P. raiblensis**. Femela depune o pontă de cca 200 ouă de mărimea

unui bob fin de nisip, în propriul său sac, iar imediat după ecloziune, larvele încep să-și construiască adăpostul. Ele sunt extrem de vorace, însă resistă perioade de câteva luni la cea mai completă stagnare a alimentației, dând dovadă de o uimitoare rezistență, ca și multe alte Psychidae. O larvă, scoasă din învelișul său protector, moare destul de repede, dacă nu are la îndemână material pentru construcția unui nou sac. La o larvă căreia i-am îndepărtat sacul, am constatat că după câteva clipe de stupoare, în care se învârteste neliniștită, ea începe confecționarea unui nou sac. Pentru aceasta, ea întrebuințează material scos din vechiul sac distrus, iar uneori chiar paie sustrate din sacul unei vecine mai favorizate. Apucând paiele, cu aparatul masticator, printr-o serie de mișcări, larva le leagă strâns cu ajutorul firului de mătase, apoi se introduce în adăpostul construit, și înaintează destul de rapid, prin contracția și des-tinderea segmentelor abdominale, ajutându-se și de labele anterioare.

În concluzie, omida de **Psychidea pectinella** întâlnită pe Vf. Omul, este foarte interesantă prin moravurile sale, și merită un studiu mai aprofundat, nu numai morfologic, ci și biologic. Din păcate, adultul prin dimensiunile sale mici este dificil de capturat, și aceasta face ca întreg studiul Psychidelor să suferă obstacole.

Eroi uitați: corăbierii timpurilor

de A. G. STINO

Comunicațiile din ce în ce mai perfecte de astăzi au rădus considerabil distanțele, iar simpla răsfățare a unui album turistic este în măsură a deștepta nostalgia drumurilor mondiale chiar și celui mai sedentar personaj. În secolul marii viteze când însăși traversarea oceanului a devenit serviciu organizat, trecând dincolo de performanță excepțională, tindem sistematic a-i uita pe mucenicii călători din epocile când căile intercontinentale nu se străbăteau decât cu depline jertfe.

Așezat în fotoliul său comod, scribul de astăzi scrie despre orișice, ba încă îi dă lecții aspre magnificului Cristofor Columb sau altor magnifici navigatori care au ridicat perdeaua de negură apăsând mica noastră planetă. Marii călători care cu un ceas mai devreme au scos la lumină țărâni noi, îmbogățind astfel lumea cunoscută, nu s'au bucurat vreodată nici măcar de popularitatea vreunei vedete de cinematograf. N'a căutat măcar să-i speculeze nici literatura specială de aventuri și călătorii, iar tineretul nostru nu are la îndemână vreo colecție cât de simplă închinată corăbierilor celebri, cu adevărat zeli energiei.

Călătoria clasică și piatra de încercare marinărească era apocaliptica rută Europa—Indii care putea să ceară arareori mai puțin de jumătate an în corăbii mici, incomode, puțin rezistente. Echipagiile adesea erau decimate de boii — în special scorbutul, rezultanta hranei cu legumescate și carne sărată, a apei insuficiente și neigienice, a răcelilor contractate mai cu seamă din cauza permanenței umidității hainelor. Astăzi o călătorie oceanică intercontinentală înseamnă propriu zis o simplă deplasare dela un punct la altul al globului; altădată însemna în primul rând

riscul vieții. În afară de boli grozave și intemperii rare biruite de corăbiile în chip de coajă de nucă, adăugăm plaga pirateriei. Totuși, cu toate pericolele navigației în sine și în ciuda vieții imposibile ce o duceau măteloșii timpului, tot se găseau echipaje pentru cele mai grele călătorii, fie chiar printre oamenii certați cu justiția. Dacă ne-am da bine seama de ororile scorbutului și sforțările inumane cerute neapărat dela membrii echipajelor, am conveni că celui mai deklasat individ i se putea în deplină dreptate acorda reabilitarea.

Mii de oameni au căzut jertfe navigației către Indi, sfârșindu-și subiiciului în fundul oceanului, doborâți de scorbut și soarele tropicelor. Celebra societate a Indiilor olandeze sau armatorii portughezi plăteau averi imense, iar fiecare din anonimii jertfi merită accesul în tagma eroilor.

Călătorul francez Jean Mocquet navigase în 1608-1609 dela Lisabona în Indi, la Goa, pe o corăbie portugheză, căzu bolnav de scorbut, iar realista descriere a situației pare atât de edificatoare, încât proclamă nedemna ingratitude a modernilor față de luptătorii oceanelor.

Iată un fragment din „Jean Mocquet, Voyages en Asie, Afrique, Indes orientales et occidentales”:

„Genunchii mei erau atât de slăbiți încât nu puteam întinde încheieturile, coapsele și picioarele negre cu membrele mâncate și cangrenate, apoi eram nevoit să-mi fac incisiuni și să mă taiu în fiecare zi pentru a da drumul acestui sânge rău și putred. Imi tăiam astfel gingiile care erau livide și treceau peste dinți; mergeam în fiecare zi pe bordul vasului ținându-mă de frânghii cu o mică oglindă în mână pentru a vedea unde trebuie să taiu, apoi după ce țiasem carnea moartă și cursese mult sânge negru, îmi spălam gura și dinții cu urina mea frecându-i puternic. A doua zi însă, carnea moartă crescuse tot atât de mult și uneori mai mult decât în ajun. Nenorocirea era că nici nu puteam mânca, dorind mai mult a înghiți decât a mesteca din cauza marilor dureri. Mulți oameni de ai noștri mureau în toate zilele și nu se vedea altceva decât aruncându-se în mare câte trei sau patru deodată și cei mai mulți morți fără ajutor după vreo ladă, ochii și tălpile picioarelor mâncate de guzganii”.

Spusele călătorului francez nu fac parte din nici un roman senzațional, zugrăvind doar tragedia scorbutului contra căruia nu exista leac mai eficace decât ancorarea în locuri de unde corabia să se poată aproviziona cu legume, fructe și carne proaspătă, cu ouă și lapte. Și totuși corăbiile găseau noi echipajii, europenii roiră către Indi sau alte țărâuri depărtate, iar jertfele oceanului cerute atât de categoric cu prilejul fiecărei călătorii nu împiedecară marea școală marinărească a traversării globului, atunci când navigația era într-o stare atât de primitivă. Vocea Indiilor atrăgea corăbierii ca și cântul Sirenelor legendare.

Portul care corespundea minunat nevoilor de aprovizionare în calea Indiilor era orașul Cap, devenit apoi haltă de convalescență. Corăbiile începură a utiliza scala aceasta sudafricană de pe la mijlocul sec. 17; se ajunsese astfel la aprovizionarea a peste 5000 călători la Cap, mai ales Olandezi. Spitalul fu înființat în 1652 — desluc de primitiv — anul fondării escalei însăși, apoi considerabil îmbunătățit prin 1656. Scorbuticii îngrijiiți în spital fie că se refăceau în timpul escalei corăbiei lor, fie că rămăneau pe loc așteptând altă ocazie de plecare sau întoarcere.

Escala Capului, mulțumită căreia se ușură considerabil calea spre Indi,

salvă viața a mii de corăbieri, iar Johan van Riebeeck, fondatorul și comandorul ei de la 1652—1663, merită a fi trecut printre binefăcătorii omenirii.

După cum arată atât de impresionant până la Jean Mocquet, călătoriile corăbierilor de acum câteva secole erau mai degrabă epopei iar fiecare sărman om de echipaj prin contribuția personală adusă la masa civilizației, merită cu prisosință purpura eroilor.



Cercetările continuă

de MICRON

După ani de zile de muncă încordată pentru descoperirea medicamentelor preventive, oamenii de știință au obținut penicilina, streptomicina și alte antibiotice, de cel mai mare folos în lupta contra bacteriilor. Descoperirea acestor arme medicale ofensive corespunde unuia din momentele cele mai importante din istoria medicinei.

În cursul războiului, penicilina și sulfamidele au salvat viețile a mii de soldați. Tratamentul extern cu pulbere de sulfamidă s'a dovedit foarte indicat pentru infecțiile de suprafață. În epoca primelor încercări, un val de optimism a străbătut domeniul medicinei; astăzi, el este ușor atins de desamăgirea unor insuccese.

Bacteriologii nu sunt însă alarmați. Ei își continuă liniștiți cercetările și așteaptă rezultate din ce în ce mai bune.

Avuția globului în microorganisme este veche de când lumea. În prima populație microbiană a planetei noastre s'au născut antagonism pentru spațiul de dezvoltare, pentru temperaturi prielnice, în direcția echilibrului acid-alcalin, a presiunii osmotice și — cel mai important — pentru provizia disponibilă de oxigen și alimente. Rezultatul final al acestei lungi lupte a fost realizarea unei stări de echilibru între diferitele microorganisme.

Unele microorganisme, totuși, au dus lupta mai departe, pe tărâmurile noi. Ele au renunțat la existența independentă și au devenit parazite, smulgându-și hrana din alte organisme, de obicei forme superioare de viață animală sau vegetală. La început, paraziții bacterieni au invadat plantele și insectele; după un timp, insectele au trecut infecția rozătoarelor și în cele din urmă animalelor superioare. În acest moment din evoluția lumii au apărut bolile.

Încă din era arheozoică, fiecare formă de viață pe pământ a fost prinsă într-o luptă neîncetată și desperată împotriva invaziilor patogene. Putrezirea rădăcinilor, râia cartofilor, tăciunele grâului și alte boale dovedesc toată prezența paraziților plantelor. La animale, paraziții provoacă o lungă serie de boale, în frunte antraxul. Dar culmea violenței au atins-o microorganismele patogene în atacurile împotriva organismului complex al omului. Peste 80 la sută din decesele înregistrate în țările civilizate se datoresc astăzi bolilor de tot felul. Agenții patogeni intră în corpul omului și îi minează sistemul de apărare, atacând corpusculele sângelui, ucidând celulele țesuturilor și împiedicând funcțiunile normale ale corpului.

Adesea, paraziții își doboară victimele și corpurile bolnave — ca orice compus organic — se întorc în pământ, unde se descompun în elemente simple și se amestecă în masa componentilor solului.

Către sfârșitul secolului trecut, bacteriologii au început să-și dea seama că majoritatea invadatorilor paraziți piereau odată cu victimele lor, în pământ. Oare pământul produce substanțe fatale microbilor?

Cercetările ultimilor 50 de ani au dat răspunsul. El este afirmativ.

Între 1939 și 1944, cercetătorii au obținut din bacterii, ciuperci și alte microorganisme din sol, un grup de substanțe naturale complexe — **antibioticele** — care s'au dovedit utile contra unui număr la fel de mare de boli ca și sulfamidele, dar cu efecte toxice mult mai reduse pentru om. Nouile medicamente luptă contra invadatorilor paraziți într'un mod cu totul nou. Aparent ei turbură sistemul reproductiv al celulelor microbiene, care ne mai putând să se dividă capătă dimensiuni anormale și uneori explodează, se sfărâmă. Descoperirea acestei strategii antibiotice a fost apogeul unui secol de cercetări care încep cu Pasteur — tatăl bacteriologiei moderne.

Într-o zi, în 1887, Pasteur a observat că unele culturi de antrax cu care lucra au fost atacate de bacterii comune care opreau complet creșterea bacilului antraxului. Pasteur și elevii săi n'au continuat lucrările în această direcție și, de aceea, abia în 1899 a fost introdusă în terapeutică **pyocyanaza** — primul antibiotic. Această substanță, produsă de bacterii comune, împiedica dezvoltarea difteriei, antraxului și altor organisme când era aplicată local. În cursul următorilor 30 de ani au fost descoperite alte antibiotice suficient de active contra diferiților agenți patogeni, dar numai în eprubete; ele nu dădeau rezultate destul de mulțumitoare în practica medicală.

În 1929, doctorul **Alexander Fleming** din Londra descoperi, pe când studia niște culturi de stafilococi, că o ciupercă verzuie se formase pe plăcile de agar, care cuprindeau o colonie de stafilococi. Fleming prepară o cultură din această ciupercă într'un bulion hrănitor și aplicând bulionul pe diferite bacterii patogene, descoperi că și atunci când cultura era diluată de 800 de ori, soluția împiedica dezvoltarea unor anumite tipuri de bacterii. Cu toate acestea, când s'au făcut încercări pentru separarea din bulion a substanței active — penicilina — ea își pierde o bună parte din activitate. Doctorul Fleming părăsi atunci acest antibiotic, socotindu-l nestabil din punct de vedere chimic.

Un an mai târziu, în Statele Unite, doctorul **Renée J. Dubos** dela Institutul Rockefeller anunță descoperirea **gramicidinei**, o substanță antibiotică extrem de energică împotriva pneumococilor, streptococilor și stafilococilor, obținută dintr-o bacterie locuind în sol și cunoscută sub numele de **Bacillus brevis**. Deși extrem de toxică, gramicidina oferă posibilități interesante pentru tratamentul local al ulcerelor picioarelor și al infecțiilor cavității toracice, sinusurilor și pielii.

În același timp la Oxford doctorul **Howard Florey** și dr. **Ernst Chain** reexaminau pyocyanaza, penicilina și alți agenți antibiotici. Aceste lucrări au devenit epocale. În iarna anului 1940—1941, ei au rezolvat nu numai problema extragerii penicilinei, dar i-au studiat proprietățile chimice, toxicitatea și au administrat-o cu succes bolnavilor. Și-au dat seama imediat că au descoperit un leac cu o importanță nemai întâlnită în istoria medicinei, dar din cauza războiului nu puteau s'o fabrice pe scară întinsă.

În vara anului 1941, Anglia a trimis în Statele Unite doi emisari cu o probă din cultura originală a doctorului Fleming. Imediat au început lucrările pentru găsirea celor mai potrivite metode de cultură și extragere. La sfârșitul anului, prin folosirea unui mediu de cultură potrivit — un produs secundar al amidonului de grâu — cercetătorii au obținut un bulion de penicilină de 10 ori mai energic decât cel obținut în Anglia. Primele metode de fabricare ale medicamentului erau procedee de cultură superficială. Dar în 1943 ele au făcut loc metodelor de fermentație în adâncime, care au ridicat producția de la 21.000.000.000 unități Oxford, în 1943, la 1.630.000.000.000 unități, în 1944. O producție și mai mare a fost atinsă prin folosirea razelor X și ultraviolete, care fac cu puțință o recoltă de 1.000 unități de penicilină pe centimetru cub. Mai târziu, producția s'a ridicat la 7.000.000.000.000 unități.

S'a făcut apoi un pas și mai departe. În 1943, **dr. Selman A. Waksman**, microbiolog la universitatea Rutgers, descoperă un nou leac: streptomicina. Ea este folositoare contra tularemiei, meningitelor, unor forme de pneumonie și a otrăvirii sângelui. S'au înregistrat de asemenea succese în tratamentul infecțiilor rinichilor și bătășii. În privința tuberculozei, un raport recent spune următoarele: „Din nenumăratele substanțe experimentate în tratamentul cobailor infectați cu tuberculoză, streptomicina pare să fie cea mai promițătoare”.

Cu toată trecerea timpului, interesul pentru antibiotice nu scade cătuși de puțin. În toate laboratoarele din Statele Unite, cercetările pentru găsirea unor antibiotice netoxice își urmează cursul. La Grădina Botanică din New York, de exemplu, peste 1.000 de membrii ai unei familii de ciuperci numite basidiomycete sunt cercetate metodic în căutarea produselor antibiotice.

În același timp, medicii și bacteriologii descoperă mereu microorganisme comune cu o mare gamă de posibilități antibacteriene.

Din când în când, microbii oferă rezistență sulfamidelor și penicilinei. Pentru rezolvarea acestei noi probleme, chimiștii au „sfărâmat” penicilina, izolând compușii G, K, X și F, în formă cristalină. Alți ingredienți rămân, totuși, neidentificați. Penicilina curată X și G este cea mai activă. Forma G impură dă cea mai bună reacție contra sifilisului. Bacteriologii socotesc descoperirea penicilinei și a streptomicinei drept o *speranță* că într-o zi toți agenții patogeni vor fi învinși, ca încununare a luptei omului contra boalelor.

NOTE

„Spărgătorii de protoni”.

Fizicienii nu vor avea liniște până când nu vor desface complet atomul.

După cei mai mulți, bomba atomică nu este decât un aperitiv.

Săptămânile trecute, savanții s'au reunit la Universitatea din California ca să discute ultima noutate:

particulele subatomice. „Spărgătorii de atomi” au prezentat „**Societății americane de fizică**” planurile amănunțite pentru un nou atac contra atomului.

Până de curând, fizicienii credeau că știu aproape totul asupra atomului. Acum, fizicianul nuclear Robert Oppenheimer declară că lu-

crurile sunt mult mai complicate.

Noțiunea că un atom este format numai din electroni, protoni și neutroni a fost doborâtă prin descoperirea sub-particulelor — **positroni**, **mesotroni** și o particulă ipotetică, numită **neutrino**.

Nimeni nu știe, a declarat Oppenheimer, care sunt raporturile dintre aceste sub-particule, sau cum se influențează între ele. Spre a răspunde acestei întrebări, fizicienii trebuie să imite sfărâmarea atomică provocată în natură de razele cosmice.

Problema care se pune acum este: cum se poate realiza o mașină care să aibe puterea unui proiectil cosmic. Mașina cea mai puternică existentă (betatronul) dezvoltă 100 milioane de electroni volți. Fizicienii țintesc acum spre un bilion de volți!

Pentru lucrări cu mare energie, ciclotronul are un defect fundamental. La viteze foarte mari, el cade sub influența relativității. Într-un ciclotron, proiectilele nucleare (ca deuteronii — nucleeele atomilor de hidrogen greu) sunt învârtite într-o tobă împărțită în jumătate. De fiecare dată când un proiectil străbate deschiderea dintre cele două jumătăți de tobă, capătă o sarcină electrică, mărindu-și viteza. Dar pe măsură ce proiectilul prinde de viteza luminii, el câștigă în masă, conform principiului relativității lui Einstein, prin care energia, la viteze foarte mari, se transformă în materie.

Efectul relativității a limitat majoritatea ciclotronilor la mai puțin de 100 milioane de electroni volți. Dar săptămânile trecute d. Edwin M. Mc. Millan, dela Universitatea din California, a anunțat că a găsit

un mijloc de a eluda relativitatea. Aparatul său este un modulator de frecvență (acelaș principiu ca în radiofonia cu modulație de frecvență) care ajustează automat frecvența ciclotronului cu viteza proiectilelor.

Noul ciclotron din California (gata în toamna aceasta) va ajunge astfel la 200—400 milioane de electroni volți.

Senzația adunării a fost un nou tip de mașină care promite să depășească ciclotronul. Numit prozaic „acceleratorul linear” este un tub care aruncă proiectilele sale nucleare în linie dreaptă, în loc să le arunce în cerc. Ideea s’a născut în mintea a doi tineri fizicienii, Julius Halpern și Luis Alvarez, cari au realizat două versiuni deosebite ale mașinei.

Principiul de bază: impulsuri puternice de micro-onde radiofonice, care accelerează proiectilele atomice în timp ce ele se lovesc de secțiunile succesive ale unui tub de cupru.

Spre deosebire de ciclotron și de modificările sale (betatron, sincrotron), „acceleratorul linear” n’are nevoie de magneți puternici; puterea sa este mărită doar adăugând noi secțiuni tubului de cupru. Alvarez a pus la punct planurile pentru un model experimental lung de 90 metri, care va arunca protoni cu 280 milioane electroni volți. Halpern a calculat că mașina sa, care folosește electroni ca proiectile, într-un model de 100 m va da un bilion de electroni-volți.

Calm, Oppenheimer a declarat: „Și acum, să vedem ce se petrece în nucleu când este sfâșiat...”
(După Time) **M.**



N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

ANUL XXXV

NOV.-DEC. 1946

Nr. 11-12

50 de ani dela moartea lui Alexe Marin, primul profesor de chimie dela Facultatea de Științe din București

de E. ANGELESCU

În vremuri de răstriește, în vremuri de depresiune și de umilințe pentru neam, credem că singura consolare pe care o poate găsi un popor, este să facă un bilanț obiectiv și sincer al aportului pe care l-a adus patrimoniului cultural și științific al omenirii. În acest bilanț, el va găsi un puternic tonic sufleteșc, care îi va da curajul să înfrunte mai departe greutățile prin care trece, pentru moment. Acesta va fi și un mijloc pentru a-și recâștiga sentimentul demnității sale naționale, care din cauza deprimării și grijilor de tot felul este micșorat.

Într'un astfel de bilanț, să nu se vadă expresiunea unui naționalism exagerat cu tendința spre o hipertrofie a eului național. El este isvorit dintr'o pornire profund omenească, este dorința omului înfrânt și suferind de a se gândi la alte victori pe care le-a cucerit pe un alt teren, într'o altă lume, mai dreaptă și mai lipsită de patimi: lumea ideilor și a creațiunilor spirituale.

În acest spirit, am redactat această mică expunere.

Sunt 50 de ani dela moartea lui Alexe Marin, primul profesor de chimie dela Universitatea din București. În acești 50 de ani, chimia românească a parcurs un drum însemnat, care este impresionant pentru cel care îl analizează în amănunte. Vom trasa, într'o largă și, din nenorocire, prea sumară frescă, evoluția cercetării originale românești în chimie, în acest timp, insistând îndeosebi asupra liniilor mai importante pe care s'a produs această evoluție.

Expunerea noastră va fi, în mod necesar, hecomplectă și palidă, fără a conține acele amănunte deosebit de importante pentru specialist, sperăm totuși că va putea da o imagine clară a efortărilor făcute de cercetători români pentru a-și cuceri un loc onorabil în știința universală.

Pentruca un popor să intre în ritmul de creație științifică internațională, realizând o cercetare originală de valoare universală, are nevoie de trei elemente:

elementul uman: cercetătorul;

elementul material: laboratoare, aparatură, substanțe, biblioteci;

elementul social: mediul științific, climatul specific creațiunii științifice.

Fiecare element în parte este indispensabil, dar oricât de ridicat ar fi nivelul numai al unuia dintre aceste elemente, nu este suficient. Fiecare

trebuie să fie ridicat la un astfel de potențial încât să conducă la un tot armonic. Poate că tocmai în aceasta constă marea greutate a creațiunii științifice: ea este prea pretențioasă, cere prea mult.

Dacă examinăm sumar cum stăm noi românii din punct de vedere al celor trei elemente semnalate mai sus, constatăm următoarele:

Elementul uman nu ne lipsește. Studenții români sunt bine înzestrați și au făcut totdeauna o excelentă figură, realizând cercetări originale de mare valoare în toate laboratoarele din Apus în care au lucrat.

În ceea ce privește elementul material: laboratoare, aparatură, substanțe, biblioteci, trebuie să mărturisim că nu totdeauna guvernele țării au înțeles că trebuie să dea un sprijin neprecupețit, așa putea spune nemărginit, înzestrării laboratoarelor de cercetare științifică. Chiar dacă uneori s'a dat sprijin laboratoarelor universitare, totuși nu s'a urmărit constant un plan sistematic de înzestrare.

În ceea ce privește elementul social: climatul științific, acesta nu s'a putut realiza decât încetul cu încetul, prin grija și sacrificiul multor energii. Climatul științific este de cea mai mare importanță pentru dezvoltarea cercetării originale.

Omul de știință are o structură cu totul deosebită, structură imprimată de preocupările sale de fiecare moment. El este un sensibil. Ori cât de departe ar sta de preocupările mărunte ale vieții de dincolo de zidurile laboratorului, el resimte mai intens decât ceilalți muritori toate grijile colectivității în care trăiește, toată frământarea, chiar cea nevătată în seamă, de către cei mai mulți. Omul de știință, obișnuit cu obiectivitatea cercetărilor, nu poate adopta, fără un control, câteodată chiar exagerat, părerile altora, chiar când acestea sunt împărtășite de unanimitatea concetățenilor săi. Neavând spirit gregar, nu se poate înregimenta în nicio sectă și rămâne, din această cauză, adeseori un izolat.

Omul de știință este un însetat de liniște și calm. Vieța de laborator și de bibliotecă nu are nimic comun cu vieța publică și de aceea cercetătorul nu ese din laborator decât ca să proclame un adevăr descoperit de el și la care ține mai presus de orice. În lupta pentru existență, omul de știință este un dezarmat.

Climatul necesar dezvoltării normale a unor astfel de oameni este foarte pretențios. Creația va rămâne totdeauna minoră dacă cercetătorul nu găsește înțelegere între oamenii cu care trăiește zi de zi, dacă nu simte, în jurul său, atmosfera prielnică spiritului său.

Din această cauză, popoarele tinere, înainte de a-și cucerii un loc printre popoarele cu trecut cultural, înainte de a contribui activ la mărirea patrimoniului științific al umanității, trebuie să facă un mare și dureros sacrificiu: să-și sacrifice câteva generațiuni dintre cei mai buni fii ai lor, care să pregătească terenul, creind atmosfera în care se vor desvolca urmașii. Este desigur un minunat eroism în tinerii care renunțând la aspirațiunile lor personale, la idealurile lor științifice, își închină vieța lor trudită numai altora.

Poporul român, la începutul realizărilor proprii, nu putea scăpa acestui destin. Ii trebuiau multe vieți închinat numai muncii și luptei grele pentru a realiza mediul prielnic dezvoltării libere a gândirii și creației științifice.

Mulți români, ca studenți în străinătate, au fost apreciați și iubiți de colegii și profesorii lor în laboratoarele din Apus în care au lucrat tezele

de doctorat și ar fi putut să-și satisfacă aspirațiunile lor științifice rămânând în străinătate unde și-ar fi putut face o situație frumoasă. Dar ei au renunțat la satisfacerea acestor aspirațiuni și au crezut de datoria lor să se întoarcă în țară unde din nimic trebuiau să clădească totul. Trebuiau mai înainte de orice să convingă autoritățile de nevoia clădirii de laboratoare, să adune material, aparatură și bibliotecă, să deștepte în elevii lor interesul pentru cercetarea științifică și să le însuflească încrederea în propriile lor forțe. Numai datorită lor, s'a putut înjgheba și la noi o școală de chimie care azi este în plină maturitate.

Unul dintre aceștia a fost Alexe Marin, primul profesor de chimie la Universitatea din București. Vieața lui Alexe Marin și desfășurarea carierei sale didactice vor da o imagine a stării învățământului din București pe la mijlocul secolului al XIX-lea.

Născut la Craiova la 17 August 1814, Alexe Marin urmărește clasele primare la Slatina ca elev al lui Gheorghe Ardeleanu, tatăl lui P. S. Aurelian.

Marin este însărcinat, încă de la vârsta de 11 ani ca să-și ajute dascălul la conducerea școlii, 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 la 1838 profesor la clasa IV-a.

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, Brognard, Flourens, Dumesnil, ale lui Pelouze și Regnault la Collège de France, ale lui Morin și Boussingault la Conservatoire des Arts et Metiers și ale lui Orfila, Bussy și Soubeiran la Facultatea de Medicină. El și-a făcut o cultură enciclopedică, iar nu una de specialitate.

Reîntors în țară, este numit, la 1850, conservator al Cabinetului de fizică și al Laboratorului de chimie de la Sf. Sava, unde organizează un început de laborator.

La 1851, este numit supleant la catedra de fizică și chimie de la Sf. Sava și la 1855 titular.

În urmă, Alexe Marin este numit profesor la toate școlile care s'au înființat în București: școala de conductori, 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 unde făcea de altfel curs de mai mulți ani.

Amintiri despre cursul lui Alexe Marin ne povestește Doctorul Istrati în Buletinul Societății de Științe.

În predarea cursului, ca și Davila de altfel, nu a adoptat notațiunea atomică ci a păstrat-o pe cea în echivalenți. Nu a voit să instaleze în laboratorul său gaz de iluminat, deși acesta fusese introdus în București. Gazul nu a fost introdus în laborator decât după retragerea sa la pensie, în 1893. Totul se făcea la cărbuni.

Experiențele de curs în general reușeau bine dar uneori dădeau rezultate foarte curioase. „Reactivii fiind impuri sau amestecați de elevi, nu rare ori un precipitat ce trebuia să fie negru spre ex. începea prin a trece prin toate culorile curcubeului”.

„Un preparator al său, ne spune Doctorul Istrati, „Domnul Ionță” pe

care studenții îl numeau prin abreviațiune „Dohiță” era o figură legendară. Mai bătrân ca Marin, cu niște șoșoni ce nu-l părăseau nici vara, mergea și pregătea experiențele cursului. Avea o voce ascutită și nasală de femei și copil, în desacord absolut cu corpul său voluminos. Adese ori găsea mijlocul de a da și el explicații, în timpul lecțiunii, sau a spune câte un cuvânt mai mult sau mai puțin la locul lui. Astfel odată Marin, vorbind despre acizii grași, arată marea activitate a lui Chevreul, până la o vârstă înaintată care depășea deja suta de ani. Deodată se auzi de după tabelă vocea pițigăiată a lui „Dohiță” care găsisse moment oportun de a face reclamă șefului său: „Da’ Dumneata nu ai peste 75 de ani și cu toate acestea... „Marin găsi oportun a-l opri la timp, cu atât mai mult că nu-i plăcea a i se reaminti vârsta înaintată”.

Meritul cel mare al lui Alexe Marin este acela de a fi tradus primele cărți de chimie și fizică în limba română. În 1851, publică „Prescurtare de Himie” tradusă după Pelouze și Fremy în două volume, iar la 1857 „Noțiuni generale de Fizică și de Meteorologie spre usul Junimii” după Pouillet. El a publicat multe alte lucrări în mai toate domeniile și mai ales multe manuale pentru clasele primare, printre care amintim:

La 1837 traducerea unei Astronomii, la 1839 Convorbiri de geometrie practică, la 1840 principii de mecanică, la 1842 convorbiri de mecanică uzuală, la 1843 aritmetica practică și Tabele de aritmetică practică pentru școalele comunale; între 1838 și 1845 colaborează la Gazeta învățătorului satului.

Chiar după întoarcerea sa din Franța, nu a neglijat niciodată activitatea sa de învățător și continuă publicarea de cărți elementare.

La 1858, cunoștințele pentru școalele primare, traduce apoi Technologia lui Guilery, între 1856 și 1859 publică Muzeul Național „foaie hebdomadară de știință, agricultură și învățământ”; la 1863 publică fizică pentru școalele primare, la 1870. Noțiuni de fizică uzuală, la 1871 manual de aritmetică, la 1872 o primă carte de cetire iar în 1875 o a doua carte de cetire, în 1874 prime noțiuni de aritmetică iar în 1876 publică un Desen al Școalelor.

A fost membru în Consiliul Permanent al Instrucțiunii Publice în două rânduri și dela 1870 până la 1890 a fost ales de șase ori pe rând decan al Facultății de Științe din București.

În afară de însărcinările didactice, Alexe Marin a mai făcut parte din Comisia de control a Monetăriei Statului iar în 1865 a fost ajutor de primar al Capitalei.

Alexe Marin a fost un om 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 el le ajută chiar și altfel, în viața de toate zilele.

După perioada de pregătire didactică, datorită lași lui Ștefan Micu iar la București lui Alexe Marin, încep cercetări originale în câteva laboratoare. Acestea s’au dezvoltat încetul cu încetul. În expunerea ce voi face, trebuie să recunosc dela început că îmi va fi imposibil să redau amănunțit toată contribuțiunea românească la progresul chimiei. Mă voi mărgini, după cum am anunțat dela început, numai să trasez în linii foarte mari o frescă a activității cercetătorilor români, care se încadrează în progresul general al științei noastre, ferindu-mă să intru în amănunte de

specialitate. Imi cer dinainte iertare tuturor acelor cercetători, mai ales tineri, ale căror contribuțiuni, adeseori deosebit de interesante, nu-și vor putea găsi locul în expunerea de azi. Locul lor în mișcarea științifică de mâine este asigurat și va veni timpul când se va vorbi de ei cu același entuziasm ca și de predecesorii lor.

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

Isvoarele de ape minerale au fost printre cele dintâi studiate. Este interesant de știut că prima analiză de apă minerală a fost făcută la 1788-89 de către un chimist francez Haquet (apa dela Dorna); aceasta este urmată de analizele altor isvoare, făcute de diverși farmaciști din țară. În urmă, laboratoarele noastre de știință aplicată s'au ocupat de apele minerale și azi putem afirma că toate isvoarele noastre sunt cunoscute atât din punct de vedere al compoziției chimice cât și din punct de vedere al proprietăților lor terapeutice. Printre cei care s'au ocupat de apele noastre minerale trebuesc citate numele lui Bernath, Poni, A. O. Saligny, Grindeanu, Crasni, Mencie, Pfeiffer, Sumuleanu, Petrescu și Dm'itriu.

O altă bogăție naturală a țării noastre căreia i s'a dat o deosebită atenție a fost petrolul, încă dela începutul dezvoltării chimiei la noi. Cercetătorii români au publicat numeroase memorii și note privind studiul petrolului atât din punct de vedere al cunoașterii cât și din punct de vedere al valorificării lui cât mai raționale. Fiindu-ne imposibil să le menționăm pe toate, vom aminti numai laboratoarele care s'au devotat studiului acestei bogății.

Primele studii asupra petrolului românesc au fost făcute la Institutul de Chimie al Doctorului Bernath și în laboratorul școalei de Poduri și șosele de sub direcția lui A. Saligny.

La Iași, Petru Poni singur sau în colaborare cu Costăchescu a izolat și identificat din petrol românesc primele hidrocarburi în stare pură. Lucrările lui Poni și Costăchescu sunt un model de metodă și de precizie.

La laboratorul de Chimie al Institutului Geologic, Edeleanu studiază petrolul și patentează diverse procedee pentru prelucrarea lui, dintre care cel mai important este dizolvarea selectivă a diferitelor clase de hidrocarburi în bioxid de sulf lichid. Procedeele Edeleanu au căpătat o importanță mondială, fiind exploatate în multe țări. Studiile asupra petrolului au fost continuate la Institutul geologic de către Gane și Casimir cu colaboratorii lor și de către Creangă în legătură cu obținerea uleiurilor minerale din țitelurile românești.

Un Institut în care s'au făcut studii întinse și de mare importanță asupra petrolului românesc a fost acela de Chimie Industrială din București de sub direcția Prof. Dănăilă cu colaboratorii săi Andrei, Atanasiu, Blum, Boltuș-Goruneanu, De Bie, Tudor Ionescu, Melinescu, Popa, Stoienescu, Verona, Fostropoi, etc. Institutul s'a ocupat în special de metode analitice aplicate la petrol pentru dozarea hidrocarburilor nesaturate, de extragerea hidrocarburilor aromatice din petrol, de compoziția petrolului în raport cu stratul geologic și de uleiuri.

În laboratoarele Școalei Politehnice din București, Nenițescu și Cerchez cu colaboratorii lor, aduc contribuțiuni importante la cunoașterea originii petrolului, la cunoașterea acizilor naftenici și a hidrocarburilor din diverse fracțiuni de petrol precum și la prelucrarea țitelului.

La Școala Politehnică din Timișoara, Cândea cu diverși colaboratori studiază cracarea și hidrogenarea unor fracțiuni de petrol.

În laboratorul de chimie organică din București Mironescu și Nicolescu pun la punct un procedeu de cracarea progresivă a lampantului în vederea obținerii de hidrocarburi aromatice și a benzinelor de aviație cu cifră octanică ridicată.

Pentru țara noastră, trei sunt problemele deosebit de importante în legătură cu petrolul: prepararea de benzine cu cifră octanică ridicată, transformarea petrolului în sursă de hidrocarburi aromatice și fabricarea uleiurilor de calitate superioară. Sforțările tuturor specialiștilor noștri se îndreaptă spre rezolvarea acestor trei probleme de interes vital pentru țara noastră.

Studiul cărbunilor românești a fost făcut în deosebi de către Institutul de Chimie Industrială din București unde cercetările lui Dănăilă, Blum, Georgeacopol, Tudor Ionescu etc. au contribuit la cunoașterea și valorificarea ligniților românești și a produselor lor de distilare.

Cercetări importante asupra materialelor de construcție, în special asupra întrebuirii trasului pentru prepararea betonului, s'au făcut în același Institut de către Ionescu Bujor, Steopoe, Fostiropol etc. În această direcție trebuiesc menționate și studiile lui Solacolu.

La Institutul de Chimie tehnologică dela Iași, de sub direcția Prof. Otin s'au făcut de asemenea studii de chimie aplicată studiindu-se petrolul, asfaltul dela Matia și tăbăcirea cu crom.

Producția agricolă a țării a fost studiată în special de Institutul de Chimie agricolă și alimentară din București, de stațiunile agronomice din București și Cluj, de Institutul de cercetări agronomice și de laboratorul de chimie agricolă dela Iași. În special Zaharia a făcut studii întinse și sistematice asupra grâului, publicând două volume de rezultate pentru zeci de mii de probe recoltate din întreg cuprinsul țării. În afară de Zaharia, au făcut studii remarcabile asupra producției agricole Cărnău-Munteanu, Roman, Enescu, Haralamb Vasiliu, Colțescu, Mircea Ionescu, Andronescu, Slușanschi etc.

Industria agricolă au fost de asemeni studiate de Zaharia, Moțoc, etc.

Solurile arabile din România au fost studiate temeinic de Murgoci, Saidei, Protopopescu Pache, G. Ionescu-Sișești, Enculescu, Cernescu, Pavlovski, Mavrodineanu etc. atât la Institutul geologic cât și la Institutul de cercetări agronomice. S'a făcut și harta agrogeologică a României.

Studii sistematice asupra tutunurilor au fost făcute de I. Vlădescu cu diverși colaboratori la Institutul Casei autonome a Monopolurilor.

CHIMIA, ANORGANICĂ ȘI ANALITICĂ

Primul laborator universitar de chimie a fost laboratorul de chimie anorganică dela Universitatea din Iași; a început să se organizeze odată cu înființarea universității, la 1860. Primul director a fost Ștefan Micu apoi Petru Poni, N. Costăchescu și actualmente R. Cernătescu. Domeniile de cercetare în care laboratorul a adus contribuțiuni importante au fost: studiul produșilor naturali (petrol, sare, minerale etc.) și constituția sarurilor complexe cu aplicațiunile lor în chimie analitică.

La Universitatea din București, Laboratorul de chimie anorganică a luat ființă la 1868, din laboratorul întemeiat de Alexe Marin la liceul Sf. Sava, și a avut directori pe Alexe Marin, Petricu, Longinescu și actualmente pe G. Spacu. Domeniile de cercetare mai importante de care s'a ocupat laboratorul au fost: asociația lichidelor pure, separarea grupelor analitice, reacțiuni calitative, metode analitice cantitative și în ultimul timp studii de complexilor wernerieni.

La 1897, se înființează, pe lângă Facultatea de Medicină din București, pentru învățământul farmaceutic, un laborator de chimie analitică. Directorii acestui laborator au fost Ștefan Minovici, N. T. Deleanu și în urmă C. Bordeianu. Domeniile de cercetare în care laboratorul a adus contribuții au fost: toxicologie, chimia legală, chimia vegetală cu studiul repartiției și migrației substanțelor minerale în plante, chimia analitică.

Odată cu creșterea universităților românești la Cluj și Cernăuți se înființează și câte un laborator de chimie anorganică. La Cluj, sub direcția Prof. G. Spacu, se fac cercetări fundamentale și întinse asupra complexilor minerali cu aplicațiuni numeroase la chimia analitică. La Cernăuți, sub direcția Prof. N. Costeanu se fac cercetări în diferite domenii dintre care principalul este acela al microchimiei.

Cu transformarea școlii de Poduri și șosele în școală politehnică, se înființează la București un laborator de chimie analitică sub conducerea lui G. Teodorescu și în urmă a lui E. Chirnoagă. Laboratorul a pus la punct diverse metode de separare cantitativă a diferite elemente.

Recent s'a înființat la Politehnica din București un laborator de chimie anorganică pus sub direcția lui P. Spacu, care se ocupă de metode analitice bazate pe complexi și pe metode fizico-chimice.

Dacă aruncăm o privire generală asupra cercetărilor românești de chimie anorganică, constatăm că domeniul în care cercetătorii români au adus cele mai importante contribuțiuni a fost acela al sărurilor complexe werneriene. Studiul complexilor începe cu lucrările lui Costăchescu și colaboratorii săi și este continuat de G. Spacu și Doamna Ripan de o parte și de R. Cernătescu de altă parte.

Cercetările lui Spacu sunt atât de întinse încât nu putem intra în amănunte. Vom menționa numai câteva din principalele rezultate obținute de Spacu și școala sa:

Se demonstrează faptul că sărurile duble sunt, în stare solidă, adevărate săruri complexe, foarte puțin stabile în soluție. Demonstrațiunea a fost făcută atât pe cale preparativă cât și pe cale fizico-chimică.

A adus un important argument pentru cunoașterea constituției benzidinei și a derivaților dela difenil, prin determinarea numărului punctelor de coordinație ce ocupă această amină în complexi.

A studiat constituția complexilor în soluție pe cale refractometrică.

A studiat stereoisomeria complexilor de fier bivalent.

A descoperit numeroase clase noi de complexi.

Tot în domeniul chimiei complexilor au adus contribuțiuni importante R. Cernătescu și colaboratorii săi prin studiul sulfocianatilor complexi și al complexilor cu diamine ciclice.

De asemeni, Doamna Ripan cu diverși colaboratori face cercetări în-

tinse asupra unor clase de complexi și face nenumărate aplicațiuni în chimia analitică.

În ultimul timp, Costăchescu a studiat influența substituenților asupra numărului de coordinație a câtorva metale.

În același cadru de preocupări teoretice asupra constituției complexilor trebuiesc plasate cercetările lui P. Spacu asupra spectrelor Raman ale unor complexi stereoisomeri ai platinei, cobaltului și ale unor molecule liniare triatomice.

În afară de contribuțiunile însemnate pe care studiile asupra complexilor le-au adus pentru cunoașterea constituției și configurației lor, ele au deschis căi noi în chimia analitică, conducând la metode calitative și cantitative care sunt adoptate în numeroase laboratoare străine.

În domeniul chimiei analitice ne este imposibil de a face o enumerare, chiar incompletă, a cercetărilor românești, acestea fiind foarte numeroase. O mențiune specială totuși merită metodele puse la punct de către cercetătorii români, bazate pe întrebuințarea de procedee fizico-chimice.

Lucrările lui Atanasiu asupra titrărilor electrometrice sunt de o deosebită importanță. Printre cele mai importante cercetări ale lui Atanasiu cităm: întrebuințarea amestecurilor de apă și alcool pentru titrările potențimetrice, cercetări asupra sărurilor de ceriu ca mijloc de oxidare în electrometrie, titrări de substanțe organice prin diazotare sau prin bromurare, etc.

G. Spacu cu diverși colaboratori de asemenea a studiat metode potențimetrice pentru dozarea unor cationi și anioni. Petre Spacu dă metode potențimetrice pentru unele metale și acizi.

Velculescu descoperă reacțiuni microchimice bazate pe principiul dezvoltării fizicale.

Metode bazate pe electroliză și conductibilitate electrică dau Otin, Atanasiu, Doamna Ripan, Cădea, Murgulescu, Drăgulescu etc.

Traian Negrescu studiază analiza spectrală cantitativă a metalelor.

E. Angelescu utilizează variațiunea tensiunii superficiale pentru dozarea unor substanțe organice.

CHIMIA ORGANICĂ

Primul laborator de chimie organică este acela dela Universitatea din București, înființat la 1886 sub direcția Doctorului Istrati. Acest laborator este primul din România unde grație entuziasmului și energiei Doctorului Istrati s'a format prima școală de cercetare din România.

Doctorul Istrati angajează ca asistent pe A. Ostrogovici, fost elev al lui Schiff la Universitatea din Florența, care conduce teze de doctorat și face cercetări originale de cea mai mare importanță asupra heterocicurilor. A. Ostrogovici a continuat activitatea sa rodnică la Universitatea din Cluj unde este numit în 1920 profesor de chimie generală.

Aportul științific adus de doctorul Istrati la progresul chimiei la noi este impresionant, pentru mijloacele de care a dispus. În afară de cercetările de interes național asupra bogățiilor țării noastre: petrol, sare, chihlibar, ozocherita, etc., Dr. Istrati a publicat lucrări al căror interes a depășit granițele noastre. Printre acestea trebuiesc amintite în special

cercetările asupra derivaților halogenați ai benzenului, găsirea unei clase de materii colorante franceze, obținute prin acțiunea acidului sulfuric asupra benzenului polihalogenat și izolarea din plută a unei substanțe denumită în cinstea profesorului său Friedel, friedelină. Studiile asupra acestei substanțe au fost reluate recent de un cercetător american, care păstrează substanței numele dat de Istrati.

O mare preocupare a Doctorului Istrati a fost reforma nomenclaturii în chimia organică. El a făcut numeroase sugestii la congresele internaționale, sugestii care au fost în mare parte adoptate. Asupra nomenclaturii în chimia organică, Doctorul Istrati a publicat cea mai documentată și monumentală operă ce s'a scris vreodată: un volum de peste 1000 de pagini. Doctorul Istrati a adus principii noi în clasificarea și tratarea chimiei organice.

Prin înființarea Societății de Științe și prin organizarea congreselor pentru înaintarea științelor, Doctorul Istrati a contribuit ca nimeni altul la creșterea mediului științific-prielnic cercetării originale.

După Doctorul Istrati, laboratorul de chimie organică din București este condus de M. M. Hăilescu ca suplinitor apoi de St. Minovici transferat de la Facultatea de Farmacie și în prezent de E. Angelescu. Sub conducerea lui Mihăilescu, laboratorul se ocupă de constituția hidrazizilor acizilor b'bazici, sub Minovici de steroli, de mecanismul reacțiunii Friedel și Crafts, de acțiunea compuşilor Grignard; în prezent, laboratorul se ocupă de structura combinațiilor, intermoleculare organice, de influența dizolvanților asupra solubilității, de coloizii organici, de metabolismul sterinelor, de inerția introdusă în molecula organică de radicalul ciclohexil, de regenerarea uleiurilor, etc.

În laboratorul de chimie organică al universității din București s'a păstrat tradiția lăsată de Doctorul Istrati în ceea ce privește organizarea congreselor de chimie. Minovici organizează cinci congrese naționale de chimie și conferința internațională dela București din 1925, la care au fost reprezentate aproape toate statele din Uniunea internațională de Chimie pură și aplicată. Este inutil să mai insistăm asupra importanței acestor manifestațiuni pentru dezvoltarea atmosferei științifice dela noi.

Al doilea laborator de chimie organică a fost înființat la Iași, în 1891, sub direcția lui Anastase Obregia. Actualmente este director C. V. Gheorghiu. Domeniile de cercetare în care acest laborator a adus însemnate contribuțiuni sunt: proprietățile cetonelor halogenate, acțiunea tiocianatului de fenil asupra oximelor, fototropia unor semicarbazone și studiul unor heterocicluri.

Cu înființarea universității din Cluj, se înființează un laborator de chimie organică încredințat prof. Dan Rădulescu. După transferarea acestuia la catedra de Chimie fizică dela aceeași universitate, direcția laboratorului este luată de I. Tănăsescu. Domeniile de cercetare în care acest laborator a adus numeroase și importante contribuțiuni sunt: constituția spiranilor și activitatea lor optică, stereoisomerie, proprietățile metilenului activ, tautomerie și studiul unor reacțiuni fotochimice interesante.

La Facultatea de științe din Cernăuți, Laboratorul de chimie organică este încredințat prof. Mihăilescu care continuă cercetările sale asupra semicarbazizilor acizilor b'bazici.

Cu transformarea Școlii de Poduri și Șosele în școala Politehnică, se înființează laboratorul de chimie organică sub direcția lui E. Severin și în urmă sub direcția lui C. Nenițescu, care continuă aici lucrările sale asupra mecanismului catalizei cu clorura de aluminiu, pe lângă lucrările asupra petrolului pe care le-am amintit mai sus.

În legătură cu contribuția românească în chimia organică, în afară de indicațiunile date la fiecare laborator, ne vom opri puțin asupra ideilor principale în jurul cărora se grupează cercetările mai importante ale românilor.

Dan Rădulescu studiază spiranii, combinațiuni care conțin un atom de carbon care face parte din două cicluri. Boeseken, în raportul la congresul Solvay din 1931, recunoaște lui Dan Rădulescu prioritatea ideii asupra configurației în spațiu a acestor combinațiuni și asupra posibilităților acestora de a prezenta izomere optice, fără carbon asimetric. Dan Rădulescu și școala sa sintetizează numeroase combinațiuni spiranice și descoperă noi reacțiuni de condensare, mai ales ale pentaeritritei, deosebit de interesante.

Cercetările acestea sunt continuate și extinse de elevul său Tănăsescu la benzaldehida ortonitrată. Acesta studiază modificarea fotochimică a unora dintre produșii nitrați obținuți și găsește o nouă metodă pentru închiderea ciclului acridinic.

O altă clasă de lucrări ale lui Dan Rădulescu privesc studiul substanțelor organice cu metilen activ de tipul indandionei cu care ocazie descoperă interesante reacțiuni de condensare, de formare de spirani și de lărgire de ciclu.

Aceste cercetări au fost continuate și extinse de elevul său Mircea Ionescu cu diverși colaboratori.

A. Ostrogovici cu diverși colaboratori urmărește închiderea ciclului triazinic pe diferite căi și sintetizează numeroși produși heterociclici din această clasă.

Nenițescu în studiile sale asupra reacțiunii lui Friedel și Crafts descoperă reacțiuni de mare importanță care se produc sub acțiunea catalitică a clorurii de aluminiu, printre care menționăm: ciclizarea hidrocarburilor parafinice, îngustări și lărgiri de cicluri, hidrogenări în dauna hidrocarburilor parafinice și migrarea halogenului în catenă și în ciclu.

C. V. Gheorghiu descoperă o clasă de semicarbazone care prezintă fototropie și stabilește caracterele generale ale cetonele etilenice care prezintă fototropie reversibilă sau nu.

În legătură cu acțiunea compuşilor organomagnezieni asupra diverselor substanțe organice, au făcut studii întinse și sistematice N. Maxim și colaboratorii săi. N. Maxim extinzând studiile lui Kohler, scoate în evidență că acțiunea compuşilor organomagnezieni se face aproape întotdeauna conform ipotezei lui Fieser și demonstrează că atât nucleul furanic cât și cel pirolitic se comportă în aceste reacțiuni ca și nucleul benzenic. Maxim a arătat de asemenea că reacțiunile secundare pot deveni uneori principale servind chiar ca metode preparative.

Tot în domeniul compuşilor organomagnezieni, trebuie menționate cercetările lui Mavrodin, Nenițescu, Zăgrăvescu, Vasiliu, etc.

M. Vanghelovici și Vasiliu introduc azot în molecula colesterolului în scopul de a obține substanțe cu acțiune fiziologică accentuată.

În legătură cu formarea compuşilor intermoleculari, Voicu studiază combinațiile borului cu zaharurile iar Angelescu cu diverși colaboratori studiază combinațiile dintre aminele aromatice și acizii alifatici inferiori, scoțând în evidență caracterul homeopolar al acestor combinațiuni dela un anumit termen înainte.

CHIMIA BIOLOGICĂ

Multe dintre cercetările de biochimie ale cercetătorilor români sunt strâns legate de fiziologie și nu ne putem opri asupra lor. Vom menționa numai pe acele cu caracter mai pur de chimie, indicând doar câteva idei generale în jurul cărora se grupează o parte din cercetările românești.

Vintilescu și colaboratorii săi Ioanid și C. Ionescu realizează sinteze de glucozizi sub acțiunea emulsinei.

Voicu singur sau cu diverși colaboratori studiază microbii fixatori de azot din sol și face cercetări întinse asupra biochimiei borului și asupra fermentației alcoolice și lactice.

Radu Vlădescu studiază biochimia zincului, cercetează conținutul cazeinei în fosfor și dă o serie de metode cantitative aplicate la produse biologice.

Craifaieanu singur sau cu diverși colaboratori studiază formarea acidului uric la păsări și mecanismul dezintoxicării la animale.

M. Mezincescu studiază acoperirea nevoii de azot cu diverși amino-acizi.

Macovschi studiază permeabilitatea membranelor vii pentru diferite substanțe în legătură cu constituția acestora și cu acțiunea lor asupra tensiunii superficiale, stabilind relațiuni cantitative interseante pe care le verifică experimental pe membrane artificiale.

Deleanu studiază rolul și circulația substanțelor în plante, iar P. P. Stănescu întreprinde o serie de cercetări importante asupra sintezei clorofiliei, studiind variațiunile cantitative ale amidonului, în timpul unei zile.

Crăciun și Zugrăvescu fac cercetări asupra substanțelor cancerigene și asupra fixării țesuturilor cu formaldehidă.

Vanghelovici studiază sinteza biochimică a sterolilor aducând indicațiuni interesante asupra mecanismului acestei sinteze.

În școala de biochimie dela Institutul Cantacuzino se fac numeroase și interesante cercetări în legătură cu imunochimia. Dâmboviceanu cu diverși colaboratori studiază compoziția chimică a bacteriilor precum și variațiunea constatarilor fizico-chimice ale sângelui animalelor în curs de imunizare.

Boivin și Mesrobeanu și în urmă A. Dâmboviceanu cu diverși colaboratori aduc contribuțiuni fundamentale pentru cunoașterea constituției antigenilor.

Tot la Institutul Cantacuzino se studiază și regenerarea mediilor de cultură, care au servit la cultură unui microorganism.

E. Soru studiază semnul electric al bacteriilor și al celulelor defensive în stare normală și patologică iar în colaborare cu Brauner a studiat variațiunile potențialului de oxido-reducere în stare normală și patologică.

Nu putem încheia revista lucrărilor de biochimie fără a pomeni numele câtorva români care lucrează în străinătate: Levaditi care a făcut cercetări fundamentale în legătură cu chimioterapia, Săndulescu asupra hormonilor sexuali, și Neda Marinescu asupra influenței ultrasunetelor asupra ființelor vii.

CHIMIA FIZICĂ

Nici în acest domeniu nu putem intra în amănunte ci ne vom mărgini să amintim numai principalele idei în jurul cărora se grupează o parte din lucrările cercetătorilor români.

În legătură cu constituția materiei, H. Hulubei a studiat spectrele de raze X ale elementelor radioactive și ajunge la rezultate fundamentale și definitive. În studiile sale, identifică liniile spectrale ale elementului de număr de ordine 87, necunoscut, căruia propune să i se dea numele de Moldav u.

Longinescu găsește o relațiune empirică de mare importanță între temperatură de fierbere a lichidelor și gradul lor de asociație.

Alte relațiuni între proprietăți fizice și constituție stabilesc P. Bogdan, N. Bărbulescu etc.

Contribuțiunea românească este mai importantă în legătură cu proprietățile suprafețelor și cu chimia coloidală.

P. Bogdan face o critică judicioasă a metodelor capilare pentru determinarea tensiunii superficiale.

N. Bărbulescu dă o ecuațiune de stare a moleculelor în suprafețe.

Dan Rădulescu cu diverși colaboratori pune în evidență discontinuitatea curbelor de adsorbție pe cărbune în funcție de tensiunea de vapori și reușește, din interpretarea acestei discontinuități, să calculeze razele moleculare.

Voicu studiază matematic și experimental adsorpția aducând un nou punct de vedere în stabilirea izotermei de adsorbție.

Angelescu demonstrează experimental că adsorpția este rezultatul concurenței dintre solubilitate și afinitate.

Topăescu studiază adsorpția pe precipitate anorganice și face aplicațiuni la chimia analitică.

În legătură cu studiul coloizilor, Chirnoagă determină, în laboratorul lui Svedberg, cu ajutorul ultracentrifugei, greutatea moleculară a hemocianinei. De preparări de coloizi anorganici se ocupă Atanas u, Chirnoagă și Steopoe.

Angelescu cu diverși colaboratori se ocupă de variațiunea câtorva proprietăți fizico-chimice în domeniul de trecere dela dispersiune moleculară la dispersiunea coloidală și pune în evidență trecerea dela combinațiuni adevărate la combinațiuni de adsorbție.

Bălanescu cercetează adsorpția polară pe coloizi anorganici și variațiunea gradului de dispersiune în funcțiune de reacțiunea mediului. Face cu această ocazie aplicațiuni la chimia analitică.

Vasilescu Karpen studiază pilele electrice și dă în ultimul timp o teorie a presiunii osmotice bazată pe noțiunea de presiune internă și a fenomenelor electrice din soluțiunile de electroliți.

Ajungând la sfârșitul expunerii noastre, trebuie să ne exprimăm regre-

tul că această frescă a activității românești nu a putut da decât o vedere generală și cu totul incompletă a contribuției românești la progresul chimiei. O expunere mai amplă ne-ar fi antrenat prea departe și ar fi necesitat intrarea în prea multe amănunte de specialitate.

Dar așa cum a fost, sperăm că a învederat drumul metodic parcurs de chimia românească: dela aplicarea metodelor cunoscute la studiul bogățiilor noastre, am început treptat să ne creiem și noi metode de cercetare originale, să strângem fapte noi, să facem cercetări de control al teoriilor altora, pentru a ajunge cu timpul la generalizări, la teorii care au servit să conducă cercetările și ale altor oameni de știință străini. Același lucru s'ar constata dacă s'ar examina și alte ramuri de activitate și înființă.

Dacă am căuta o caracteristică a cercetătorilor români, am găsi-o într-o înclinare spre lucrări de interes teoretic. Foarte puțini români apar printre posesorii de brevete și patente, și cercetările lor rămân în afară de exploatarea practică imediată.

Un idealism care pare că face parte din structura însăși a spiritului cercetătorilor români se manifestă în toate lucrările.

Privind în ansamblu aportul original românesc la progresul științelor căpătăm o convingere neclintită:.

Chiar dacă unii dușmani ai noștri ar putea afirma, în legătură cu nenorocirile care s'au abatut asupra țării în ultimul timp, că neamul nostru și-a uitat rosturile lui în Răsăritul Europei, totuși realizările științifice românești arată că însușirile morale și intelectuale ale neamului nostru ne dau dreptul la o altă scartă și că într'adevăr avem aci un destin care trebuie să se realizeze.

Anglia fabrică streptomycină.

Patru firme engleze (în cooperare cu Ministerul Aprovizionării, Ministerul Sănătății și Consiliul de cercetări medicale) au început fabricarea industrială a streptomicinei — antibioticul despre care s'a vorbit mult în ultimul timp. Spitalele engleze vor începe încercări clinice cu streptomycină înainte de sfârșitul acestui an. După ce aceste încercări vor da rezultate satisfăcătoare, streptomicina va fi comercializată și pusă la dispoziția publicului. Cu toate acestea, planurile pentru fabricarea ei pe scară întinsă vor fi curând puse în aplicare.

Streptomicina, descoperită și studiată de oamenii de știință americani, este experimentată acum în clinicele de peste ocean pentru tratamentul infecțiilor tuberculoase, disenteriei, tifosului și paratifosu-

lui, ca și pentru unele infecții ale căilor urinare — în special acelea care nu se vindecă prin penicilină sau sulfamide. Alte boli care ar putea fi vindecate prin streptomycină sunt meningita, tusea convulsivă și afecțiunile urechei mijlocii.

În momentul de față, o mică instalație industrială, la Nottingham, produce 2—3 grame zilnic — abia atât cât este necesar pentru tratamentul unui bolnav. Instalația aceasta va fi repede mărită spre a produce suficientă streptomycină pentru 25—30 bolnavi.

Judecând după cifrele comunica-te de americani, costul unui tratament de trei luni, cu streptomycină, pentru un bolnav de tuberculoză, ar fi de ordinul a 3000 lire sterline. Introducerea metodelor de producție în masă va face să scadă repede acest preț.

Micron



Din evoluția vieții pe pământ

de Prof. M. G. FILIPESCU
dela Facultatea de Științe din Eucurești

Prin transformările nestăruite de materie în corpurile organizate ale ființelor vii și prin elaborările de energii uriașe ce se ciocnesc între ele și cu altele din jurul lor, în căutarea unui echilibru care se depărtează tot mai mult, evoluția vieții pe pământ reprezintă o epopee gigantică, pătrunsă de mister și de fantastic.

Această epopee ai cărei eroi sunt plantele și animalele ce au populat și populează pământul, este intim legată de evoluția planetei noastre, căci scena pe care ea s'a desfășurat este reprezentată prin învelișurile superioare ale pământului: atmosfera, apele și scoarța pământescă, iar desfășurarea ei în timp se situează din cele mai îndepărtate momente ale trecutului globului pământesc și până în actual.

Inceputul evoluției vieții pe pământ coincide cu acel moment din trecutul pământului, când au fost întrunite condițiile care au favorizat acele combinațiuni de materie și energie ce stau la temelia vieții, deci cu momentul apariției vieții pe suprafața globului pământesc.

Dacă luăm în considerație faptul că primele mărturii dubioase ale vieții, cuprinse în depozitele ce alcătuiesc scoarța pământului, ca acele resturi de calcar și de grafit sau ca acele structuri organizate, cunoscute sub numele de **Bozoon Canadensis** și **Corycimus**, sunt localizate la baza Arhaicului, rezultă că începutul vieții pe pământ a avut loc nu târziu după formarea primelor continente și oceane, adică acum aproape două miliarde de ani.

Asupra modului cum a luat naștere viața pe pământ, s'au emis fel de fel de concepții, dela aceea biblică a **Creaționismului** sau **Fixismului**, susținută de savanți ca: **G. Cuvier** și **A. d'Orbigny** la aceea a **Generației spontanee**, susținută încă din antichitate de **Aristot**, sau la aceea a **Panspermei**, după care viața ar proveni din germeni veniți pe pământ de pe alte corpuri cerești.

Toate aceste concepții asupra originii și dezvoltării vieții pe planeta noastră, sunt astăzi aproape uitate. În locul lor, se impune cu multă vigoare, **Transformismul** sau **Evoluționismul**, concepție după care: **viețuitoarele, plante**

și animale, ce au populat și populează pământul, au rezultat unele din altele, prin transformări succesive, trăgându-și origina din cea mai simplă formă de viață ce a fost posibil să apară la un moment dat, spontan, în anumite condițiuni, pe suprafața planetei noastre.

Deși primii germeni ai acestei concepții trebuiesc căutați în gândirea filosofilor înaltei școli grecești din sec. VII și VI a. C., totuși, adevărații ei autori sunt: **Lamarck** (1744—1829) și **Darwin** (1809—1882).

Prin enunțarea concepției transformiste, prima chestiune care se pune este aceea a modului cum se explică apariția vieții pe pământ, în această concepție.

Intensele transformări suferite de scoarța pământului, prin cutări, metamorfism și vulcanism, între epoca apariției vieții pe pământ și cea în care se întâlnesc primele resturi sigure de viețuitoare, au distrus toate manifestările vieții din acel timp îndepărtat și îndelungat, manifestări care cuprindeau fazele cele mai importante ale evoluției vieții pe pământ.

Lipsit de asemenea mărturii prețioase, referitoare la apariția și începuturile evoluției vieții pe planeta noastră, spiritul științific al cercetătorilor a căutat să pătrundă aceste mistere, bazat pe observațiuni asupra naturii și pe cercetări de laborator, ajungând pe aceste căi, la concluziuni extrem de interesante și logice.

Momentul din evoluția globului pământesc, în care a fost posibil ca materia vie să ia naștere pe suprafața pământului, trebuie să fi fost atunci, când temperatura pe pământ, în aer și în ape, scăzuse sub 89°C, temperatura maximă până la care germeii diferitelor forme de viață pot persista mai multă vreme în stare latentă.

În acel moment, a putut să apară substanța vie, acea substanță în compoziția căreia intră cele 10 sau 11 bioelemente grupate în compuși organici, caracteristici vieții, ca: **hidrați de carbon, grăsimi, substanțe albuminoide și enzime (Osborn)**; acea substanță dotată cu un număr limitat de funcțiuni esențiale, care asigură **nutriția, relațiile și reproducția**, funcțiuni ce exercită fiecare din ele, asupra celorlalte o acțiune autoregulatorie (**Roux**).

Atunci a putut să ia naștere substanța vie, acea substanță de natură colorată, a cărei proprietate fundamentală și caracteristică este de a fi organizată și de a deriva prin reproducție, dintr-o substanță identică cu ea, manifestând prin aceasta o tendință continuă de întindere, de cucerire.

Se pune întrebarea, cum a luat naștere viața în acel moment?

Total plutește în domeniul ipotezelor.

Astăzi, când pe cale sintetică, s'au obținut aproape toți compușii chimici fundamentali ai vieții, se poate deduce modul cum ei au putut lua naștere din bioelemente, spre a servi la nașterea substanței vii. Ceea ce rămâne însă de aflat, este dozajul în care acești compuși s'au amestecat, astfel ca să fie posibil să ia naștere viața și factorul energetic care să fi determinat reacțiunile reciproce dintre acești compuși, astfel ca să aibă loc o creștere continuă a amestecului, ceea ce stă la baza fenomenului de reproducere.

Dintre substanțele specifice vieții, care se bucură de proprietatea de a înlesni reacțiuni chimice între bioelemente, având ca rezultat formarea unor compuși esențiali vieții își creșterea amestecului reprezentat prin

substanța vie, este **clorofila**, care întrebuințează în acest scop, energia solară.

Cum pe șeama organismelor vii cu clorofilă — plantele verzi — se desvoltă animalele erbivore, iar pe șeama acestora, acele carnivore, rezultă că întreaga viață actuală este întreținută de energia solară, prin intermediul clorofilei (**Ed. Perrier**).

Se pune atunci întrebarea, dacă nu cumva energia care a determinat începuturile vieții pe pământ, nu a fost o formă de energie tot de origine solară?

Poate, sub influența unei anumite energii, provenind dela un soare ce se găsea cu miliarde de ani mai tânăr decât astăzi, să fi fost posibil ca din bioelemente să ia naștere compuși esențiali ai vieții, să se realizeze amestecul lor într'un dozaaj fericit și să înceapă reacțiunile reciproce între ei, care să conducă la creșterea amestecului și la asigurarea posibilităților de reproducere.

Masa vie, de natură colorată, care a putut lua astfel naștere, fie în ocean, fie în mediul umed pe continent, trebuie să fi conținut între substanțele albuminoide din ea și clorofilă, grație căreia s'a putut continua procesul de întreținere a vieții.

Din această masă vie primordială cu clorofilă, s'a diferențiat în urmă, prin fenomene complexe, regnul vegetal și regnul animal, începând cu cele mai elementare manifestări de viață, ca: **Virusuri, Bacterii, Ciuperci, Alge monocelulare și Protozoare**. Din asemenea forme elementare de viață, prin transformări succesive și derivând unele din altele, s'a ajuns la cele mai evolute forme de **Metazoare**, culminând cu omul.

Explicarea modului în care s'au realizat aceste transformări, fac obiectul teoriilor lui **Lamarck** și **Darwin**, precum și ale **neolamarckistilor** și **neodarwinistilor**, care, bazați pe noi descoperiri în științele biologice, au căutat să desvolte și să completeze concepțiile celor doi protagoniști.

Nu au lipsit nici critici aspre la adresa concepțiilor transformiste, cum este aceea a lui **Valleton**, care conchide că transformismul nu este de fapt, decât o iluzie transformistă.

În ciocnirea dintre aceste păreri pro și contra-transformiste, se pare că resturile ființelor viețuitoare care au populat în trecut pământul — **fossilile** — sunt menite să constituie argumente covârșitoare în favoarea transformismului.

Într'adevăr, dacă se ia în considerație numai lumea vertebratelor; după resturile rămase dela aceste animale, în depozitele corespunzătoare diferitelor epoci geologice în care ele au trăit, se stabilește cu multă certitudine, că: **Peștii** stau la origina **Amphibiilor**, că din aceștia se trag **Reptilele** și că, din **Reptile** au derivat **Păsările** și **Mamiferele**.

Natura este cartea minunată, în care sunt cuprinse adevăruri a căror verificare s'a făcut în miliarde de ani. Asupra ei trebuie să ne aplecăm și din paginile ei să încercăm a găsi deslegarea complicatelor probleme care viața le pune, cum sunt acele privind viața socială a ființelor, strâns legată de evoluția vieții pe pământ.

S'a arătat mai sus, că ceea ce constituie caracterul fundamental al sub-

stanțelor vie, sunt acele funcțiuni elementare care asigură nutriția, relațiile și reproducția organismelor.

Îndeplinirea acestor funcțiuni în lumea viețuitoarelor, determină modul de viață ale unei specii, în raport cu speciile asemănătoare.

Cercetând acest postulat în lumea metazoarelor, se constată următoarele:

La animalele din înfrângături inferioare, cum sunt unele **Celenterate**, îndeplinirea funcțiunilor esențiale vieții este repartizată la indivizi, dotați cu o anumită organizație, care nu le permite să îndeplinească decât anu-



Fig. 1. — Polimorfism colonial la Sifonore (după R. Perrier).

- A. Tulpina axială și gura sa (A'). Pn. Pneumatofor. N. Nectozoid
D. Filozoid. F. Filament pescuitor dotat cu baterii de nematociste (Bn)
I. Dactilozoid sau tentacul. B. Gastrozoid prevăzut cu deschiderea bucală (O)
G. Gamozoid (Meduzoid)

mite funcțiuni. Cum însă viața impune o sumă de funcțiuni, acești indivizi se asociază în colectivități, caracterizate printr'un accentuat **polimorfism** colonial, admirabil reprezentat la Sifonore

Cu cât ne urcăm în scara zoologică, se constată, cu excepția motivată a unor Insecte, că ființele sunt dotate cu o organizație care le permite îndeplinirea tuturor funcțiunilor esențiale vieții. Aceasta face ca acele ființe să poată trăi izolat, manifestând un individualism accentuat.

Printre cele mai dotate ființe, pentru ca un individ să-și poată îndeplini toate funcțiunile vieții, este omul, care pentru acest motiv este **individualist**.

Viața umană se caracterizează însă printr-o accentuată predominare a funcțiunilor cerebrale, ceea ce conduce la o viață spirituală complexă.

Această activitate spirituală a omului a dat vieții un conținut extrem de complicat, punând probleme pentru rezolvarea cărora individul rămâne neputincios.

Acest fapt a determinat ca omul, ființă individualistă, să accepte viața colectivă.

În această situație, se pune o problemă esențială pentru viața omenască și anume: **acea a armonizării tendințelor individualiste cu cerințele impuse de viața colectivă.**

De realizarea cât mai perfectă a acestei armonizări, depinde propășirea omenirii, după cum dezechilibrul care ar putea exista între cele două tendințe, poate fi cauza principală a conflictelor, începând dela acele dintre doi indivizi, până la acelea dintre popoare.

Cum această situație specifică vieții omului, este determinată de desvoltarea accentuată a vieții sale spirituale, **condițiunea esențială pentru realizarea acordului perfect între cele două tendințe, nu poate să conțină decât acele elemente specifice propășirii spirituale, care sunt: libertatea, încrederea și sinceritatea.**

Numai aceste elemente pot asigura colectivităților umane, deia cele mai mici până la cele mai mari, propășirea și fericirea lor.

În acest spirit trebuie făcută educația oamenilor și acest adevăr se desprinde din minunata pagină a cărții eternele adevăruri, pagină care cuprinde epopeea evoluției vieții pe pământ.



Propagandă pentru iod.

În 1938, s'a creiat la Londra, de către industria Chiliană Biroul de propagandă pentru iod, care procură gratuit oamenilor de știință, industriașilor, medicilor, specialiștilor în alimentația umană și animală, veterinarilor etc. informațiuni și sfaturi asupra întrebuințării raționale a iodului.

Dela descoperirea acestui element în Franța, în 1811, literatura tehnică asupra acestui element a devenit considerabilă și Biroul de propagandă pentru iod a stăns, în timpul războiului, o documentare științifică mondială.

Renumele iodului în medicină datează de mai bine de un secol, dar aplicațiunile sale industriale sunt mai puțin cunoscute. Se întrebuințează de exemplu, pentru conservarea alimentelor, pentru prepararea produselor fotografice și în fabricațiunea sticlei, textilelor, hârtiei și a materiilor colorante. Este întrebuințat de asemenea în televiziune și pentru materialul destinat să protejeze uzinele contra incendiilor. (Chimie et Industrie, 1946).

E. A.



Nil novi sub sole

de Dr. I. BĂLĂNESCU

În timpul vacanții de vară, având mai mult timp liber, mi-am făcut puțină rânduială în biblioteca mea răvășită.

Cu acest prilej, am găsit în fișier câteva însemnări, spicuite din diferite cărți și articole. Unele din ele m'au determinat să întocmesc acest articol, în dorința de a atrage atenția tineretului asupra trecutului, care merită mai multă cinstită. Cunoașterea lui mai de aproape ne va îndemna a fi mai modești și mai grijulii cu moștenirile rămase dela predecesori, neuitând vorbele lui Solomon din *Eclesiast* „Nil novi sub sole”, nimic nou sub soare.

Pentru mulți filozofi și scriitori, în frunte cu Anatole France, trecutul este singura realitate omenească.

Numai trecutul poate fi cântărit și valorificat fără părtinire. Sprijiniți pe trecut, putem judeca unele manifestațiuni sufletești, categorisite de unii ca previziuni și intuiții profetice, iar de alții ca simple opinii sau concluziuni, întemeiate pe logică și observațiuni.

Mai tot omul se găsește într-o continuă neliniște; are frică de viitor; chiar în vremuri de mulțumire are momente de îndoeli, temându-se de surprize neplăcute. De aceea nu rare ori se lasă înclinat să asculte afirmațiile prevestitorilor, previzionistilor, cari de fapt sunt simpli șarlatani, ce-și bat joc de credulitatea omenească.

Ori care ar fi omul, de știință sau de rând, nu poate scăpa de curiozitatea de a cunoaște întâmplările viitoare.

Adeseori se observă cazuri, când oamenii serioși ascultă pe ascuns balivernele cărturăreselor, chîromancierilor, fachirilor sau somnambuliștilor extralucizi.

În opoziție cu formele superstițioase ale previziunii, se ivesc încercări mai mult sau mai puțin reușite, din partea unor oameni superiori din lumea științelor și a artelor, cari cu logică și pasiune caută să calculeze, să scruteze viitorul, în diverse domenii astronomice, tehnice, politice și sociale.

Aici nu e vorba de ghicitori, dar de păreri și concluziuni, sprijinite pe date din trecut, pe fapte și observațiuni, bine documentate, judecate și comparate.

În definitiv, istoricii, filozofii tehnicienii și mai ales oamenii de Stat au chiar datoria să prevadă și să moduleze evoluția și sensul unor curente sau evenimente.

În cunoscutul roman „Balaurul”, **Upton Sinclair** se ocupă în nenumărate rânduri, de posibilitatea precunoașterii, punând-o pe seama potențialului bogat al subconștientului.

Conștientul, care dirijează activitatea omenească, de fapt este un minuscul strop sclipitor, ce plutește la suprafața oceanului nesfârșit al sufletului, al substanței sufletești ca să întrebuițez exprimarea romanțului.

A trecut timpul de când un Ribot afirma că subconștientul este constituit din rezidui psihice, din elemente izolate sau asociate, care altă dată au fost stări de conștiință.

Pentru acest mare filozof, subconștientul era o conștiință stinsă... cu toate că îi recunoștea o viață subterană „d'une grande portée”. Astăzi, după cum admitem cu toții, subconștientul, departe de a fi un rebut, format din elemente inerte, este un grandios conglomerat de forțe latente, dotate de un dinamism radical capabile de o putere determinantă imensă.

În multe episoade ale romanului, marele și învățatul scriitor american se ocupă cu cunoașterea viitorului.

Pentru el, fizica modernă, care susține concepția Kantiană, asupra timpului, ca o formație a gândirii omenești, poate admite că printre nenumăratele înfrumusețări ale spiritului nu este exclus să existe unele, pentru care viitorul să fie tot așa de clar, ca și trecutul.

După **Minkowski**, universul ar fi un continuum spațiu-timp, având 3 dimensiuni și timpul constituind a patra. În acest caz premoniția n'ar fi decât o deplasare mentală în acest spațiu-timp.

Trecutul, prezentul și viitorul s'ar confunda într'un prezent veșnic.

Dar oricare ar fi sugestia spațiului-timp, timpul trebuie considerat o entitate ce implică existența unei înălțări cauzale între fenomene.

Într-o lume cu 4 dimensiuni, unde fiecare eveniment este determinat de 3 coordonate spațiale și una de timp, **previziunea** devine o simplă cunoaștere, un diagnostic.

În ambele operațiuni — previziunea și constatarea propriu zisă — există o legătură causală; previziunea sau pronosticul stabilește dinainte o succesiune de evenimente în timp, după fapte prezente sau trecute; iar diagnosticul se întemeiază pe coexistența unor fenomene. ¹⁾

Una din explicațiile fenomenelor premonitorii s'ar baza pe **concepția cíclică**, pentru care viitorul n'ar fi decât o repetare, o reproducere întocmai ca ciclurile astronomice, fizico-chimice, biologice.

Mă folosesc de vremurile d'în trecut pentru a arăta valoarea intuițiilor, așa z se profetice, a câtorva oameni mari și de geniu.

1. Le Verrier a descoperit planeta Neptun după perturbațiile produse de un astru necunoscut.

În 1776 **Mercier**, în publicația sa „L'an deux mille quatre cent quarante”, face o serie de profeții limitate în deosebi la evenimentele artistice și politice ale Parisului; multe din ele s'au realizat.

Mercier însă n'a presimțit mai nimic din progresul tehnicii, cu care se fălește secolul al 20-lea.

În 1843 marele chirurg **Lallemand** din Montpellier, într'un mic opuscul, scrie de viitoare transformări geografice, ca tunelurile din Alpi, canalurile Panama și Suez.

Într-o serie de pagini, bătrânul savant insistă asupra importanței electricității, care va deveni puterea motrice a viitorului. În aceeași publicație, Lallemand, arată posibilitatea întrebuințării **eiicii**, ca organ propulsor al vapoarelor. Dar el nu se mulțumește cu o simplă elice mișcată de vapori, ci prevede una cu propulsie electrică, care de fapt s'a realizat astăzi la transatlanticul francez Normandie. Chirurgul francez merge mai departe, gândindu-se la reuniunea într'un singur organ al ambelor funcțiuni, de propulsie și de direcție, pe care tehnica modernă de abia acum tinde să-l realizeze.

În 1891 marele fiziolog francez **Charles Richet** într-o lucrare, „Dans cent ans”, se ocupă de supremația economică și demografică a Rusiei și a Statelor Unite. Încă de acum 60 de ani, **Richet** prezicea rolul enorm pe care-l joacă astăzi cele 2 state, bazat nu pe astrologie și semne cabalistice, dar pe date și judecăți bine întocmite.

În aceeași carte, Richet se ocupă de realizările **mașinilor aeriene**, cu cari se vor scurta distanțele și se vor desvolta comunicațiile dintre națiuni.

Cu regret însă el a adăugat că aceste mașini sburătoare vor putea cărâra orașele, la distanțe mari, fără posibilitate de apărare. Într-o vreme, când câțiva tehnicieni originali de abia bănuiau puțința de sbor, **Richet** scrie „ces machines volantes porteront partout la devastation et aucune ville, si loin qu'elle soit des frontières, ne sera à l'abri”.

Chiar în timpurile noastre, cu destule greutăți și necazuri oamenii de știință au timpul și dispoziția să-și pună la contribuție imaginația și să prevadă posibilități de viitor. Multe din preziziuni se realizează mai repede decât se bănuiește, din pricina evoluției progresive a tehnicii, care de multe ori lasă în urmă cele mai fanteziste profeții ale unui Wells.

Pierre Devaux în „L'avenir de la science” risca să profetizeze multe minunății viitoare, de un viitor mai îndepărtat, neluate în serios cu câțiva ani în urmă.

Unele din ele au început să ia calea experimentărilor serioase și chiar a realizărilor cu rezultate mai mult decât satisfăcătoare, cum ar fi întrebuințarea mașinilor agricole automate, pregătirea și alegerea semintelor cu germinație accelerată, maturizarea rapidă a fructelor și legumelor, culturi vegetale fără pământ, transformarea grâului din plantă anuală în una vivace prin grefare pe papură sau pir, întrebuințarea celulozei și rădăcinilor în scop alimentar, culturi de carne, în cantități mari, după sistemul Carrel etc.

Dacă trecem din lumea oamenilor de știință, mai documentați, unde preziziunile nu sunt decât simple concluzii judicioase, bazate pe date logice și ingenios înălțuite, în lumea imaginației pure, ma îndrăznească, a:

legendelor și a artiștilor, vom vedea aceleași profeții interesante. Dar și aici intervine același proces psihic, cu acelaș substrat de idei și cunoștințe, fixate în subconștientul unor oameni de geniu, de obicei și ei buni cărturari.

Mentionez în treacăt previziunile celor vechi, cu legenda lui Dedal și fiul său Icar, cari au scăpat din labirintul din Creta cu ajutorul unor aripi lipite cu ceară.

La un popor, cu atâtea manifestatii artistice și științifice ce uimesc și astăzi, nu era exclus ca cineva să se gândească la posibilitatea zborului.

Acelaș lucru s'a întâmplat și cu **Leonardo da Vinci**. Un om de geniu ca el, cu multă carte, a putut foarte bine să născocoască diferite sisteme tehnice și mașinării, printre care și acele de sburat. Schițele și planurile lui asupra avioanelor impresionează și astăzi.

Fred. Bérance într-o monografie apărută în 1938 se ocupă de aproape de îndeletnicirile științifice și tehnice ale lui **Leonardo da Vinci**, în numeroase domenii.

În domeniul geologic, marele artist se arată ca un emerit savant, la înălțimea oricărui geolog mare de astăzi; sunt interesante cercetările lui asupra fosilelor din valea Padului, și ipoteza asupra acelei regiuni, pe care o consideră un fost golf de mare.

Leonardo s'a aventurat în domeniul anatomiei comparate scoțând la iveală studii serioase și de valoare, privitoare la factura diverselor extremități (mâna de om, piciorul de cal, aripa de pasăre, etc.). Găsind merit a se ocupa și cu sistemul nervos, genialul artist propune o serie de procedee de injectat ceară, în cavitățile creierului.

În domeniul tehnic, **da Vinci** își arată posibilitățile lui imense și cu nimic inferioare marilor tehnicieni de astăzi. Astfel cu ocazia invaziei Turcilor în valea Isonzului (1499), **Leonardo** propune utilizarea unei torpile submarine, la care însă renunță repede, socotind-o ca un mijloc neohorabil. Se vede că pe vremea aceia oamenii erau mai scrupuloși.

În 1507 marele **da Vinci**, preocupat de ideea mașinilor de sburat întocmește un tratat asupra zborului păsărilor. El demonstrează posibilitatea zborului cu aparate mecanice pe care le numește generic **lebede**. Este așa de sigur de apropiatul început de zbor, încât propune ca teren de aterizat, ca aerodrom, muntele Ceceri deasupra localității Fiesoli de lângă Florența.

Mai demn de admirat este însă genialul florentin **Dante**, care la începutul secolului al 14-lea a avut intuițiuni profetice, din cele mai extraordinare. Toate sunt bazate pe o cultură vastă.

Dacă urmărim fantasticul său poem, Divina Comedie, se văd afirmațiuni, ce uimesc prin clara lui viziune și prin cunoștințele sale întinse.

Astfel în cântul 26, **Dante** pune, în cuvântarea lui Ulisse ideea existenței Continentului american, deci cu 200 ani înaintea lui **Cristofor Columb**.

În cântul 34, marele scriitor dovedește că are idee precisă de atracția pământului, de gravitate. În câteva versuri, el arată cum, împreună cu poetul latin Virgiliu, s'a scoborât în fundul emisferii noastre până în centrul pământului, către care gravitează totul. De acolo a trebuit să se întoarcă, să-și schimbe poziția spre celălalt emisfer, unde se găsește America, la antipodul locului de unde plecase.

Cetind versurile sale, îți dai seama că **Dante** întrevăzuse legile gravitației cu 400 ani înaintea lui Newton.

În alte versuri, din acelaș cânt, scriitorul italian arată geneza munților destul de explicit, în plină înțelegere cu concepțiile geologice de astăzi.

În tolu luptelor și disputelor politice, cele mai disperate, **Dante** se gândește la necesitatea și posibilitatea unității Italiei, după cum vedem cu 500—600 ani înaintea unui **Cavour**.

Se pare că **Dante** avea și alte idei îndrăznețe ce devansau cunoștințele și concepțiile de atunci dar s'a reținut.

În poemul său alegoric, **Dante** ²⁾ și-a retușat unele afirmațiuni, de frica cenzurii bisericești, ce nu erta nici cea mai mică derogare dela prevederile în vigoare. Și așa, mulți comentatori de atunci l-au acuzat de profanație.

Sunt prea cunoscute surprinzătoarele prestații ale lui **Jules Verne** sau puternicile ficțiuni de astăzi ale unui Wells, scriitori cu mari imaginații, dar și cu un bagaj enorm de cunoștinți tehnice.

Este mai interesant însă procesul ideativ al unor mari poeți ca **Hugo**, **Lamartine** sau **Sully Prudhomme**, la cari nu știi ce să admiri mai mult, forma poetică sau previziunea.

Pentru a nu lungi prea mult articolul, mă voi mulțumi a înșira câteva din versurile mai sugestive ale lui **Lamartine** și **Sully Prudhomme**.

În 1838 **Alphonse de Lamartine**, în poemul său „La chute d'un ange” face o descriere minunată a avionului — mai de grabă a dirijabilului — cu motor, cu manivele de direcție, de profunzime și cu alte dispozitive întrebuințate astăzi în aviație.

Într-o serie de versuri, **Lamartine** dovedește că și-a dat seama și a cunoscut legea corpului mai greu decât aerul, fluidul mai ușor ca aerul (hidrogenul sau helium) și a presimțit necesitatea semnalizărilor și farurilor luminoase la aterizare.

În versurile citate, se vor vedea ideile și previziunile subtilului și melancolicului poet francez:

*„On entendit dans l'air un sourd frémissement
Semblable au vol soudain des ailes de l'orage
Quand la foudre et l'éclair tombent sur le nuage
Et que dessous leur vol la mer écume et bout...”*

*Avaient-ils cherché, des yeux, dans l'air
Que d'un vol plus bruyant et plus prompt que l'éclair
Un navire céleste à l'étrange figure.
Couvrant un pan des airs de sa vaste envergure,
Sur les marches de l'autre à leurs pieds s'établit...*

*Les couchent à leurs pieds au fond de la nacelle
Et font bondir du sol leur esquif qui chancelle
Cédar et son amante, en sentant fuir le sol,
Croyaient qu'un grand oiseau les emportait en vol,*

2) Unde și-a arătat răzbunarea contra dușmanilor politici, imaginând fel de fel de torturi în lumea cealaltă.

*Et ne comprenant rien à l'étrange mystère
D'un éternel adieu se détachaient de terre.*

*Ces chars, des mortels sublime invention,
Dans les âges voisins de la création,
N'étaient qu'un art humaine, sacré mystérieux,
Pour défier les airs et pour s'y hasarder,
Les hommes n'avaient eu, dès lors qu'à regarder,
Des ailes de l'oiseau le simple phénomène
Avait servi d'exemple à la science humaine
A leurs flancs arrondis le char était pareil,
Dans sa concavité légère, un appareil
Pressant à flots cachés un mystère fluide
Plus léger que l'éther et flottant sur le vide;
Du vaisseau dans les airs il élevait le poids,
Comme sur l'océan le soulève le bois;
Les hommes mesurant le moteur à la masse,
S'élevaient, s'abaissaient à leur gré dans l'espace,
Depassant la nuée ou rasant les hauteurs;
Et pour frayer le ciel à ces navigateurs,
Pour garder de l'écueil la barque qui chavire,
Un pilote imprimait sa pensée au navire
D'un second appareil l'habile impulsion
Donnait au char voguant but et direction...
L'esquif aérien, guidé par cette flamme
De l'air sur son sillon faisait grandir le lame
Le tinon frémissait dans la robuste main
Il plongeait lentement dans le cratère humain.*

În alte versuri din „la neuvième vision”, **Lamartine** descrie aterizarea. Nu ştii dacă poetul a avut nevoie de prea multă imaginaţie, când problema maşinilor sburătoare intrase pe făgaş adânc, în Franţa, încă cu 60—70 ani înainte.

Astfel marchizul de **Bacqueville** în 1742 a încercat un sbor cu ajutorul unor aripi.

În 1772 abatele **Desforges** inventase o trăsură sburătoare, cu care încercase să zboare, dar fără rezultat. Iar în 1782, **Blanchard**, a construit un aparat cu care a putut să zboare, bine înţeles pe o distanţă mică. Sforţările lui Blanchard au fost combătute, la început de o mulţime de oameni de ştiinţă, în frunte cu celebrul astronom **Lalande**, care a scris într'un jurnal de mare tiraj, că Journal de Paris, că este imposibil ca un om să se poată ridica şi menţine în aer.

Mai târziu, **Blanchard** îşi aproprie concepţiile lui Montgolfier privitoare la maşinile sburătoare mai uşoare ca aerul (baloanele).

Pe acea vreme, cu câteva decenii înainte de publicarea poemului lui **Lamartine**, se râdea mult pe socoteala inventatorilor de păsări artificiale, recurgându-se de multe ori la reviste şi piese de teatru.

Meritul lui **Lamartine** constă în faptul că a avut un dezvoltat simţ

critic și că a luat în serios aceste concepții, nefiind-se să le folosească în operele sale.

Cam în același timp cunoscutul poet englez Tennyson scria versuri în felul celor trase de doi literați români:

*Confundându-mă în visare am privit în viitor
Și-am văzut destinul lumii împlinit turburător
Năvi plutind în slăvi albastre și piloți ce din țări
Coborau cu poveri scumpe prin amurguri purpurii;
Iar din cerul plin de sgomot se cernea o rouă deasă.
Dinspre flotele încheștate într'o luptă dușmănoasă.*

Mai inventiv și mai original pare să fie Sully Prudhomme, care atinge o problemă grea de patologie a aviației.

Se știe că ascensiunile mari duc la turburări respiratorii și nervoase, datorită rarificării aerului, în special a oxigenului.

Chestiunea lipsei de oxigen a dat naștere la multe studii și controverse.

Adesea ori simple insuficienți de oxigenare produc turburări comparabile cu celea provocate de unele gaze (oxid de carbon). La început lipsa de oxigen, sau sărăcia lui din aerul atmosferic, pricinuește turburări funcționale, care merg agravându-se, dela bătăi de inimă la dispnee, respirație deasă, sufocație, cianoză și chiar moarte, (când aerul devine prea rar).

Multe din accidentele aviatorilor puse pe seama unor intoxicații cu oxid de carbon, tetraetil de plumb, etc., sunt datorite unei simple rarifieri a aerului din înălțimile prea ridicate ale văzduhului. Această desoxigenație de altitudine pricinuește în organism o **asfixie celulară**, din ce în ce mai mare. Din cauza lipsei de oxigen, din aer, asfixia celulară este resimțită mai întâi de celule mai fine, acelea ale creierului. **Anoxemia celulară** nervoasă la început se manifestă prin **excitații cerebrale simple**, și apoi prin turburări psihomotorii. Excitația cerebrală în primele momente poate să determine pe aviator să facă acte de temeritate, de supra curaj. O lipsă mai mare și mai prelungită de oxigen înrăutățește excitația simplă, ducând-o la dezechilibru în mecanismul psihomotor, cu pierderea atenției, a orientării, a simțului critic, a siguranței în mișcări, etc.

Se cunosc turburările nervoase ale marilor ascensionisti care din pricina lipsei de măști și aparate cu oxigen, dăveau victimele înălțimii mari și temerității lor, legate de obișnuita anoxemie.

Nici un fiziolog n'a descris mai bine aceste turburări anoxemice excitorii ca marele poet **Sully Prudhomme**, în poemul său „Zenith” dedicat echipajului, cu același nume, din care 2 aeronauți au murit la 8.000 metri înălțime.

*Surtout il lui faut l'air. L'air bientôt lui fait faute
Alors s'élève entre elle et son invisible hôte
Le génie aux destins de son argil uni
L'éternelle dispute, agonie incessante
La chair au soi vouée, implore la descente*

*L'esprit ailé lui crie un sursum infini
Maître, dit-elle, assez, mon angoisse m'acable
Plus haut lui répond-il.*

*Il succombe. Plus haut... Pitié. Plus haut te dis-je...
Mais épuisée la chair plie et s'effaïsse...
L'esprit abandonné s'abat évanoui.*

Genialul poet, cu intuiția lui supra-omenească, desleagă o problemă de fiziologie, care încă este desbătută în forurile științifice actuale.

Dacă însă examinăm mai de aproape relicvele rămase dela cei vechi, ne dăm seama că așa zisele profeții sunt idei și date sprijinite pe concepții filozofice, sociale și științifice de cea mai mare valoare. Știința și tehnica de astăzi, mândre de atâtea descoperiri cu pretenție de mare originalitate, nu trebuie să desconsidere știința veche. Din potrivă, oamenii de știință d'n vechime, cunoscători ai tuturor teoriilor și concepțiilor d'n ultimii ani, par să fi posedat un bagaj mai mare de cunoștințe și să fi pus în aplicare tehnici necunoscute de noi.

Mai toate cunoștințele actuale de astronomie, fizico-chimie erau întrevăzute și chiar cunoscute de predecesorii noștri.

Savanții marilor civilizații vechi, hindusă, chineză, egipteană, greacă, nu rămân cu nimic datori celor de astăzi.

Electricitatea era aplicată ca mijloc de iluminare sau ca mijloc militar defensiv.

Înainte a actualului război se făcea caz de o eventuală aplicație a unor metode de atac cu raze invizibile. În special se vorbea mult ca de o mare inovație de **razele distrugătoare** ale englezului **Grindell Mæw**, neștiindu-se încă natura lor; pentru unii erau simple radiații electro-magnetice de lungime de undă lungă sau scurtă (tip infra roș sau ultra violet): în același timp, se șoptea de miraculoasele „Todesstrahlen”, studiate în laboratoarele germane. Cu toate acestea asemenea metode erau cunoscute și aplicate cu succes în vechime. E destul a aminti că Arhimede a incendiat și nimicit vasele romane ce atacau Siracuză. Savantul grec întrebuițase razele infraroșii-calorice-solare, reflectate și concentrate cu ajutorul unor oglinzi concave.

Existența materiei și universului era văzută de filozofii hinduși la fel cu gânditorii actuali, pe cari lumea îi consideră inventivi și originali.

Telescopul, stereoscopul, fotografia, forța motrice prin vaporii de apă erau cunoscute bine de grecii antici.

Multe concepții biologice, terapeutice, organoterapice etc. se apropiau de acelea din vremurile noastre.

Lucrețiu, cu 50 ani înaintea lui Cristos, atinge în poemul său epicurian, „de rerum natura”, concepția relativității și bănuiește origina reală a bolilor infecțioase, deci cu mult înainte de grandiosul nostru **Pasteur**. Astfel într'un capitol rezervat ciumii din Atena, pe vremea lui Pericles, autorul roman se gândește la adevărata cauză a bolii; ea nu poate fi socotită ca efectul supărării zeilor, — de care-și bate joc — dar a unor germeni care se găsesc în mediul înconjurător. În același timp savantul **Varron** admitea

și el intervenția microbiană, pe care căuta s'o combată prin metode de dezinfecție, cu substanțe bituminoase.

Dar cei vechi aveau cunoștinți și posedau tehnici necunoscute nouă: ca producerea artificială a pietrelor prețioase, colorația inalterabilă a stofelor, cimentul rutier (de pe drumuri), îmbălsămarea mumiilor, sticla maleabilă, etc. Construcția piramidelor, și în special a marii piramide Kheops, lasă în urmă cele mai formidabile edificii moderne. Transportul și suprapunerea blocurilor de piatră, fiecare de câte 400—500 tone greutate, înmărmuesc și astăzi pe marii noștri tehnicieni.

Înalta știință din ultimul secol nu trebuie considerată superioară științelor vechi. Desigur că numeroase civilizații s'au succedat și au dispărut, unele din ele poate au fost mai mari ca cea de astăzi. Cu dispariția lor, s'au pierdut atâtea comori, născociri și binefaceri, pe care urmașii cu greu se căsnesc să le găsească.

Alexandria Ptolomeilor fu cu 2—3 sute ani înainte de Cristos, un centru literar și științific, care ar rivaliza cu Parisul de astăzi, după unii chiar l-ar întrece în multe privințe. Acest centru dela gurile Nilului, este considerat de marii istorici o floare de preț a culturii grecești, crescută pe granitul vechilor temple egiptene.

Distrugerea ei a nimicit o întreagă civilizație în mare parte necunoscută de noi.

E destul a reaminti că în Alexandria se găsea vestitul muzeu, o grandioasă centralizare de instituții științifice, cu o bibliotecă imensă, cu un observator, o grădină botanică și un parc de animale rare, toate sub direcția unui mare număr de specialiști și profesori din toate colțurile lumii.

Întâmplător am citit o lucrare a cunoscutului academician francez **Le-nôtre** „Versailles au temps des rois”. În ea autorul înșiră o serie de inovații pe care tehnicienii din timpul lui Ludovic al XIV-lea căutau să le breveteze și chiar să le pună în aplicare. Unele din ele pot fi socotite sugestii și începuturi pentru atâtea aplicații tehnice de ultim timp, ca aparate sburătoare, calorifere, lemnărie neinflamabilă, aparate de absorbit fumul și praful.

Au rămas încă multe relice (documente, resturi) prin clădiri particulare, instituții, biblioteci, subsoluri, catacombe, etc. Ele trebuiesc cercetate, drămuite, studiate, chiar când la prima vedere n'ar prezenta un interes deosebit; unele din ele vor putea aduce multe surprize și învățăminte. Cu drept cuvânt **Taine** critica obiceiul istoricilor a se plimba prea mult prin saloane, neglijând pivnițele și bucătăriile.



NOTE

Câteva nume care trebuiesc reținute.

Nume răsunătoare au fost citate în galeria fizicienilor, chimiștilor și inginerilor cari au ajutat la fabricarea bombei atomice. În timp ce marile laboratoare revin acum la cercetările de pace, această concentrare de oameni de știință s'a desfășurat și fiecare s'a risipit spre diferite instituții științifice.

Doi deținători ai premiului Nobel pentru fizică, prof. Harold C. Urey și prof. Enrico Fermi, s'au înapoiat la Universitatea din Chicago. Săptămânile trecute, Dr. Ernest Lawrence, unul dintre principalii făuritori ai bombei atomice, a anunțat interesante colaborări pe care le-a câștigat pentru Universitatea Californiei. Lawrence, care la 38 ani a obținut premiul Nobel pentru ciclotronul său, cunoaște îndrăzneala și curiozitatea tinereții. Împreună cu tovarășul său de cercetări, Donald Cooksey, Lawrence va avea sub ordinele sale cei mai străluciți tineri.

Ei sunt:

Glenn T. Seaborg, de 33 ani, profesor de chimie, tânăr, înalt și foarte bine dotat, Seaborg a descoperit plutoniul și elementele 95 și 96, care n'au încă nume. În cursul războiului a plecat dela Universitatea din California la Universitatea din Chicago, unde a condus lucrările pentru separarea plutoniului. Seaborg s'a înapoiat apoi la Berkeley ca să lucreze cu Wendel M. Latimer, decanul Colegiului de Chimie și unul dintre principalii organizatori ai cercetărilor chimice care au dus la bomba atomică.

Luis Walter Alvarez, de 34 ani, fiul fiziologului dr. Walter C. Alvarez. Înalt și blond, tânărul fizician

a părăsit Berkeley în 1940 pentru lucrările care au dus la construirea bombei atomice, dezvoltarea radarului și observațiile făcute asupra Hiroshimei. Înaintea războiului, Alvarez a ajutat la descoperirea heliului ușor, cu ajutorul ciclotronului din Berkeley. Deasemeni, el a inventat un selector de viteză pentru neutroni și un instrument de numărare neutronii pe măsură ce ies din detector. Este deținătorul unui brevet de pilotaj și zboară pentru distracție.

Edwin Mattison Mc. Millan, de 38 ani, a lucrat la radar, la Institutul Tehnologic din Massachusetts, apoi s'a ocupat de dispozitivele contra submarinelor la Universitatea din California, în laboratorul din San Diego, și la prepararea bombei atomice la Los Alamos. Gânditor metodic cu o prodigioasă memorie, Mc. Millan, care este cunoscut cu Lawrence, este acum absorbit de probleme geologice.

Robert Serber, de 36 ani, este mâna dreaptă a lui Lawrence, și cel mai de seamă expert în măsurători de radioactivitate. Serber va lucra cu grupul de fizicieni teoreticieni dela Berkeley. La Los Alamos, până în Iulie 1945, a supravegheat fabricarea bombei atomice. Trebuind să sboare într-o misiune la Nagasaki, Serber și-a uitat parașuta. În Septembrie 1945, a însoțit grupul de savanți, care au măsurat radioactivitatea în Japonia.

William Morris Brobeck, de 37 ani, un modest inginer mecanic, cu părul roșu, lucrează cu ciclotronul din Berkeley. În cursul războiului, și-a petrecut un an la uzinele pentru bombe atomice din Oak Ridge, și restul timpului la Berkeley ca inginer.

Robert L. Thornton, de 37 ani,

fizicianul englez care a ajutat la construirea ciclotronului Universității din Michigan și a condus construcția ciclotronului Universității din Washington, unde a fost obținută cea mai mare parte a plutoniului pentru bomba atomică. Acum el conduce lucrările cu ciclotronul din Berkeley.

Kenneth Mac Kenzie, în vârstă de 33 ani, fizician nuclear cu cunoștințe speciale asupra aspectului electric al cercetărilor atomice. Mac Kenzie lucrează la Oak Ridge de doi ani și conduce deasemeni lucrări la Berkeley.

Emilio Segrè, de 41 ani, italian prin naștere și un vechi coleg al prof. Fermi, a venit la Berkeley în 1938 de la Universitatea din Palermo, unde conducea lucrările de fizică. El a descoperit elementul 43 și împreună cu Dale Corson și Kenneth Mac Kenzie, a descoperit elementul 85.

M.

Sir James Jeans.

Sir James Jeans a închis ochii la sfârșitul lui Septembrie, în vârstă de 69 ani, după ce s'a bucurat de tripla distincție de a fi fost un cercetător original în fizică și astronomie, autor de lucrări savante pentru specialiști și un maestru al științei popularizate, apreciat de milioane de cititori.

Și-a început activitatea științifică la Cambridge ca matematician, toate lucrările sale științifice fiind caracterizate prin metode matematice aplicate cu o ușurință extraordinară și cu o deosebită pricepere. Prima sa lucrare s'a ocupat cu explicarea comportării gazelor în funcție de mișcarea periferică a moleculelor care le alcătuiesc, așa numita teorie dinamică a gazelor, un domeniu în care a făcut însemnate progrese. A adus contribuții la teoria radiațiilor și a fost unul dintre cei dintâi care a prezentat teoria quantelor în cercurile științifice.

Lucrările sale cele mai importante se ocupă cu problemele structurii Universului. Din studiul comportării corpurilor fluide în stare de rotație, a tras concluzii asupra formării nebuloaselor spirale și a stelelor duble și apoi a propus o teorie a evoluției stelelor. Deasemeni a emis o teorie a formării sistemului solar prin acțiunea unei stele trecătoare care, prin atracția gravitației, a smuls din soare materia care mai târziu s'a condensat în planete. Cercetările sale originale în acest vast domeniu au fost prezentate în lucrarea sa „**Problemele cosmogoniei și dinamicii stelare**”.

La vârsta de 50 de ani era o figură de reputație internațională, președinte al Societății Regale de Astronomie, secretar al lui „Royal Society” și deținător a numeroase distincții.

Sir James Jeans a fost un om foarte citit și călătorit, un mare iubitor de muzică și un bun orator. Împreună cu Bragg și Eddington, Jeans va rămâne înscris la loc de frunte în cartea de aur a fizicii moderne britanice.

M

Motoare pentru automobile.

Automobilistii știu că seara, când aerul conține o mare umezeală, motorul automobilului funcționează foarte regulat.

Conduși de această constatare, doi tehnicieni suedezi, Hans Mandin și Eric Nilsson au inventat un procedeu simplu dar eficient pentru a obține, în mod permanent, condițiunile optime de umiditate, scăzându-se în același timp consumul de combustibil cu 10 la sută.

Pe când metodele vechi, injectau apă pentru a mări umezeala amestecului de gaze, procedeul suedez întrebuințează vapori. Căldura tubului de eșapament a gazelor este întrebuințată pentru a produce vapori supraîncălziți, care sunt amestecați cu gazele în mo-

tor după ce au fost trecuți printr'un curățitor. Dispozitivul este ușor de instalat și cere loc mic. El poate fi instalat pe orice tip de automobil.

Intr'o serie de încercări, s'a constatat o economie de combustibil de 12 la sută, iar pentru taximetrele care circulă în oraș și care s'au servit de dispozitiv un timp îndelungat, consumația de combustibil a fost redusă cu 10 la sută.

S'a constatat de asemenea că procedeul micșorează formarea de oxid de carbon în motor. (Chimie et Industrie, 1946).

E. A.

Publicații științifice în Germania.

Periodicele științifice germane încep să revină, pe măsură ce autoritățile de ocupație le acordă permisiunea de apariție.

Autoritățile sovietice au permis tipărirea unei reviste medicale, **Das Deutsche Gesundheitswesen**, care apare chenzinși.

În zona de ocupație americană, la Wiesbaden, apare **Zeitschrift für Naturforschung**, sub conducerea lui A. Sommerfeld, K. Clusius și A. Kuhn. Majoritatea articolelor pe care le publică revista tratează probleme de fizică și chimie fizică. Două alte publicații de chimie vor apare în zona americană: cea dintâi este succesoarea lui **Zeitschrift für Metallkunde** și se va numi **Chemische Berichte**; a doua, **Die angewandte Chemie**, va apare sub conducerea lui Rudolph Pummerer dela Universitatea din Erlangen.

Rezultatele ceretărilor germane din domeniul opticii sunt publicate în noua revistă **Optik**, editată de Fritz Gössler și Norbert Günther, la Stuttgart.

În zonă britanică va apare o singură revistă, **Naturwissenschaften**, editată de Springer.

Nu există până acum nicio știre cu privire la viitorul lui **Beilsstein**, **Gurelin** sau **Berichte**.

(Chemical News)

PENTRU DOMNII ABONAȚI

Revista „NATURA” încheie cu acest număr volumul al XXXV-lea de apariție regulată și 42 ani dela apariția primului ei număr.

Din anul 1905, când savanții profesori G. Țițeica și G. G. Longinescu au dat viață acestei publicații și până la încheierea volumului de față, revista „NATURA” a înscris în paginile ei întreaga evoluție a științelor. Varietatea materialului publicat face din această revistă o adevărată enciclopedie a științelor; prin ea se oglindește contribuția românească la progresul științelor și a civilizației omenești.

Această realizare s'a putut face numai cu contribuția cetitorilor ei și cu munca desinteresată a celor ce au colaborat și condus această publicație.

Vremurile grele prin care trecem au înmulțit și mai mult greutatea în-tâmpinate de această publicație și au mărit deficitul ei financiar.

Mărirea continuă a costului hârtiei și tiparului ne obligă să mărim costul abonamentului. Orice socoteală am face este depășită de realități.

Apelăm la cetătorii care ne pot ajuta, să ne sprijine pentru a putea învinge greutatea și a face ca această revistă să ajungă și în mâinile celor cu bugete fixe.

Aducând călduroase mulțumiri tuturor celor care au ajutat până astăzi revista „NATURA” îi rugăm să-i dea sprijin, mai ales astăzi, pentru a putea continua să țină aprinsă făclia științei românești, pentru binele țării și ridicarea poporului.

NATURA

TABLA DE MATERII

A VOLUMULUI XXXV PE ANUL 1946

ARTICOLE

- Angelescu N. Barbu: Ziare, periodice și societăți științifice în România, pag. 57, 124.
- Angelescu Eugen Prof.: La moartea Profesorului Sava Athanasu, pag. 67.
- O mare cucerire franceză (descoperirea radioactivității), pag. 129.
- 50 de ani dela moartea lui Alexe Marin, pag. 193.
- Antonescu S. C. Conf. Univ.: Mamifere amfibii în regiunea arctică, pag. 79
- Atanasiu G.: Energia atomică, pag. 33.
- Băcescu M. Dr.: Nicolai M. Przewalski, un vestit geograf-explorator și un mare vânător-naturalist al secolului trecut, pag. 49.
- Bălănescu I.: Nil novi sub sole, pag. 211.
- Botoșăneanu I.: O interesantă omidă în Bucegi, pag. 185.
- Ciuceanu Const.: Enciclopedia Turistică Românească, pag. 122.
- Colman Ioan: Sărbătorirea dela Casa Peștera, pag. 117.
- Mihai Haret, pag. 118.
- Bucura Dumbravă, pag. 118.
- Debrovici-Bacalbașa N.: O specie de rozător, nouă pentru România, pag. 17.
- Eufrosin G. Corneliu Prof.: Naturaliștii amatori, pag. 54.
- Evolceanu Titu: Casele de adăpost din Masivul Bucegilor, pag. 119.
- Filipescu G. M. Prof.: La moartea Profesorului Sava Athanasu, pag. 70.
- Din evoluția vieții pe pământ, pag. 206.
- Grossu V. Alexandru Dr.: Muzeul Ornitologic „D. Lintea” din Timișoara, pag. 141.
- Konteschweller M. Ing. Prof.: Noui realizări în telemecanică, pag. 4.
- Macovei G. Prof.: La moartea Profesorului Sava Athanasu, pag. 65.
- Macovschi Eugen Prof. Dr.: Metale în organismul animal, pag. 88.
- Mangeron I. D.: Centenarul unui triumf al Mecanicii cerești: Descoperirea planetei Neptun — 23.IX.1846 — pag. 85.
- Manolescu G. Dr.: La moartea Profesorului Sava Athanasu, pag. 73.
- Micron: Cercetările continuă, pag. 189.
- Mironescu Al.: O nouă perspectivă a cercetării științifice, pag. 161.
- Mortzsa G.: Publicații turistice, pag. 121.
- Motaș C.: Giganții înegului animal, pag. 10.
- Murgeanu G. Prof.: La moartea Profesorului Sava Athanasu, pag. 68.
- Natura: Editorial, pag. 3.
- Niculescu V. Eugen, Asist. Univ.: Alegerea rațională a alimentelor, pag. 151.
- Oliphant L. M. Prof., F. R. S.: Liberarea energiei atomice, pag. 173.
- Oprescu C. C.: Transmiterea ereditară a grupelor sanguine, pag. 37.
- Parteni Cezar Ing.: Lupta pentru viteze tot mai mari, pag. 163.
- Pop E. Prof.: De când se cunoaște petrolul românesc, pag. 75.
- Pora A. Eugen Prof.: Un fel curios de locomotie, pag. 148.
- Hrănirea la insectele de baltă, pag. 164.
- Pușcariu Valeriu: Drumetia românească în Transilvania, pag. 97.
- Premergătorii turismului în Bucegi, pag. 117.
- Case de adăpost, pag. 118.
- Marcaje și poteci turistice, pag. 120.

Rădulescu - Calafat Gh.: Hipervitamozele, pag. 137.
 Șanta Nistor: Acțiunea biodinamică a soarelui, pag. 20.
 Stino G. A.: Eroii uitați: corăbierii timpurilor, pag. 187.
 Tufescu Victor: Intinderea și subîmpărțirile Carpaților, pag. 43.
 Turing Clubul României: Publi-

cații turistice românești despre Transilvania apărute după Unire, pag. 115.
 — Idem, Hărți, pag. 116.
 Urmă Dem. Ing.: Tungstenul sau Wolframul, pag. 155.
 — Ecrisarea, pag. 180.
 Vlădescu Radu Prof.: Câteva din însușirile materiei vii, pag. 3.

NOTE

E. A.: Laptele de porumbel după Léon Binet, pag. 27.
 — Increderea în medicină după Léon Binet, pag. 28.
 — Dr. A. Mauch: Capra — vaca săracului. Revista Științelor Veterinare, Anul XXVI, pag. 61, 1946, pag. 64.
 — Ing. Gh. Rado: Avionul fără elice, România Aeriană, Anul XIX, Nr. 6, pag. 12. 1945, pag. 64.
 — Fotoforeza aerosolilor, pag. 147.
 — Publicațiuni științifice, pag. 1'0.
 — Din istoricul fecundației artificiale, pag. 167.
 — De la război spre pace, pag. 172.
 — Adrenochromul, pag. 179.
 — Propagandă pentru iod, pag. 210.
 — Motoare pentru automobil, pag. 221.
 B. A.: Elemente chimice în evul mediu, pag. 36.
 M. K.: Perfectiunea audierii radiofonice, pag. 25.
 — Încălzirea corpurilor reale conducătoare prin curenți capacitivi, pag. 25.
 — Superfluiditatea heliului, pag. 67.
 M.: Secretul Penicilinei, pag. 48.
 — Congregul Societății Americane de Chimie, pag. 92.
 — Spărgătorii de protoni, pag. 192.
 — Câteva nume care trebuiesc reținute, pag. 220.
 — Sir James Jeans, pag. 221.
 Micron: Progrese în televiziune, pag. 12.
 — Textilele sintetice lasă în umbră textilele naturale, pag. 17.

— Sinteza streptomycină devine posibilă, pag. 17.
 — Radarul sau telescopul?, pag. 24.
 — S. N. 7618, pag. 24.
 — O mașină ingenioasă pentru sortarea atomilor, pag. 24.
 — Adevăratul submarin a fost gata la sfârșitul războiului, pag. 28.
 — Pe calea spre leacul cancerului..., pag. 29.
 — Automobilul face un pas înainte, pag. 29.
 — O lentilă uriașă, pag. 29.
 — Piccard, din nou în stratosferă, pag. 29.
 — Familia de mamuți a Muzeiului de Istorie Naturală din București, pag. 84.
 — Energie atomică pentru toată lumea, pag. 93.
 — Observatorul Greenwich se mută în vara aceasta, pag. 94.
 — Acum 10 000 de ani în Europa, pag. 95.
 — Luna — victima unei explozii atomice?, pag. 140.
 — Crămia Loranului — un cârmător promițător, pag. 150.
 — Sinteza Penicilinei, pag. 180.
 — Anglia fabrică streptomichă, pag. 205.
 V. N.: Câteva date entomologice, pag. 159.
 Revue Generale des Sciences: Centenarul Bobinei lui Rhunkorff, pag. 42.
 Tme: „Mesonul”, pag. 62.
 — Medicamente nou, pag. 87.
 Noutăți, pag. 74.
 Știri din America, pag. 158.
 Bibliografie: Cărți și reviste, pag. 30-32, 96.

