

Revista Științifică

«V. ADAMACHI»

S U M A R

Victor Tufescu. — George Vâlsan.

G. Atanasiu. — Radioactivitatea artificială (cu fig.).

Constantin Belcot. — Fotografierea spectrului.

Vasile Zăhărescu. — Importanța biologică a acizilor aminici.

Dr. C. S. Antonescu. — Limnologia și problemele ei. (I. Considerațiuni teoretice).

Alexandru V. Grosu. — Naturalistul I. P. Licherdopol.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

G. Atanasiu: Obuze cu gaze otrăvitoare în lupta dela Stănilești (1711); **C. V. Gheorghiu:** Cind s'a observat pentru prima oară fenomenul de cataliză în chimia organică; **V. P.:** Coleoptere care atacă cablurile telefonice; **Paul Cretzoiu:** Un parazit pe *Usnea* în România; **I. Gugliuman:** Marele Atlas sovietic universal; **Red.:** Substituirea unităților electrice internaționale; **C. V. Gheorghiu:** Tendințele cercetărilor chimice la sfârșitul anului 1935; **C. V. G.:** Tricentenarul industriei chimice în Statele Unite; **N. Al. Florescu:** Comemorarea unui veac dela moartea lui Ampère; **Moroșan:** O aniversare tristă pentru științele antropologice; **Soc. Nat. din România:** Centrala Bibliografică a Naturaliștilor; **M. B.:** Noutăți mysidologice; **Mihai Băcescu:** „Capia“ broaștelor; **V. Ianovici:** Dare de samă asupra activității Societății de Științe din Iași; **Margareta Gheorghiu:** Premiul Nobel de Chimie; **M. G.:** A XV-a expoziție a Industriilor Chimice la New-York; **Personalia.**

DĂRI DE SAMĂ

Année polaire internationale 1932-1933. Participation française (St. Procopiu); **G. Longinescu:** Vrajitorul din Menlo-Park (St. P.); **Dr. René Jeannel:** Un cimetière d'éléphants, **P. A. Chappuis:** Als Naturforscher in Ostafrika (Val. Pușcariu); **Prenant Marcel:** Adaptation, Écologie et Biocoenotique (Margareta Cihodaru); **Zach. C. Panțu, Prof. Dr. T. Solacolu și Ana Paucă (Panțu):** Contribuțiuni la flora deltei Dunărei (Const. Papp); **Constantin Papp:** Despre vegetația briofită din pădurile sud-vestice dobrogene (Ref. Aut.); **Marcellin Boule et Jean Piveteau:** Les fossiles. Elements de Paléontologie (Dr. Moroșan N. N.); **A. Wittenberg:** Zăcămintele de fer din U. R. S. S. (I. Gugliuman); **Făcăoaru Dr. I.:** Elementele de antropologie (Somatometrie, Somatoscopie, Cefalometrie) (Moroșan N. N.); **Făcăoaru Dr. I.:** Nomenclatura genetică și eugenică Extr. din Bul. Eugenic și biopolitic (M. N. N.); **Paulus Schiemenz:** Cercetări și considerațiuni asupra Anguilei (C. S. A.); **I. Simionescu:** Asupra unui *Anthrocotherium* dela Petroșani (N. M.); **Victor Tufescu:** Observări asupra limitei de vest a depresiei Jijiei (N. Macarovici); **N. Popp:** Români Transiltriei și Republica Moldovenească (V. Tufescu); **Ana M. Paucă:** Contribuțiuni la studiul florei Munților Codru și Muma (Const. Papp); **Centrala Bibliografică a Naturaliștilor.**

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

Prețul 50 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ «V. ADAMACHI»

APARE TRIMESTRIAL SUB ÎNGRIJIREA UNUI COMITET COMPUS DIN D-NII:

I. Simionescu (Profesor Univ. București), **Petru Bogdan**, **Const. Motăș**,
I. G. Botez, **Radu Cernătescu**, **Șt. Procopiu**, **T. Ionescu** și **I. I. Plăcinteanu** (Profesori la Univ. Iași), **V. Zăhărescu** și **C. V. Gheorghiu** (Conferențieri la Universitatea Iași)

Tot ce privește redacția (articole, reviste, publicații) a se adresa D-lui **Prof. Petru Bogdan** sau D-lui **Prof. C. Motăș**.

Tot ce privește administrația (mandate, subvențiuni) să se trimeată D-lui Prof. *P. Bogdan* (Laboratorul de Fizică, Universitatea Iași).

ABONAMENTUL

Un an: 150 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V. Adamachi: 180 lei.

Pentru instituțiuni (laboratoare etc.): 200 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători: 60 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

Cei ce nu vor să se aboneze, sunt rugați cu insistență a face cunoscut prin o carte poștală sau a refuza primul număr.

Domnii colaboratori sînt rugați a ține în samă cele ce urmează:

a) Nu se pot tipări articole mai lungi de șase pagini de tipar, nici cu „urmare”; pentru fiecare notă și dare de samă, spațiul rezervat este cel mult 2 coloane.

b) Articolele să fie scrise de preferință, la mașină, pe o singură pagină iar figurile definitiv desemnate, separat de text.

c) Colaboratorilor li se trimete numai întîia corectură, dacă doresc.

d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la tipografie.

Ele nu vor putea fi ridicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi”. Autorii care doresc separate sînt rugați să indice pe manuscris numărul lor.

e) Manuscrisele se publică în ordinea sosirii; cele nepublicate nu se înapoiază.

Pentru numerele neprimite, ad-ția nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugînd la prețul abonamentului încă 34 lei.

Pentru orice schimbare sau complectare de adresă, rugăm a fi vestiți.

Laboratorul de Geologie al Universității posedă colecția revistei noastre dela vol. IX — pînă la ultimul volum. Deasemeni există vol. VII, din care au apărut numai n-rele 1 și 2 din cauza războiului. Vol. I—VI inclusiv sînt complect epuizate, iar din vol. VIII ne lipsește nr. 1.

Prețul unui număr vechi, începînd dela vol. X înainte, este de 50 lei, iar acel al unui număr din vol. VII-IX, de 80 lei.

N. R.—Facem cunoscut cititorilor noștri că subvenția acestei reviste a fost suprimată. Dacă dorește ea ea să mai apară, rugăm stăruitor să plătească abonamentele.

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

«V. A D A M A C H I»

Vol. XXII.—No. 1.

Ianuarie-Martie 1936

George Vâlsan

de

VICTOR TUFESCU

Asistent Univ. Iași

La 6 August 1935 s'a stins din viață, Profesorul de Geografie fizică dela Universitatea din București, George Vâlsan.



GEORGE VÂLSAN (1885—1935)

Profesor de Geografie fizică la Universitatea din București
Membru al Academiei Române

O figură de-o fineță desăvârșită. Palid, cu părul și ochii negri, fruntea largă. Chipul Profesorului Vâlsan exterioriza nu numai sufletul

omului de-o superioritate rară, dar și suferința care-l stăpînea de ani de zile, măcinîndu-i pe încetul puterile fizice. Nu se văeta niciodată, nu se plîngea nimănui, n'a făcut caz nicicînd de jertfa pe care a dăruit-o științei. Munca istovitoare a cercetărilor pe teren sub arșița soarelui prin cîmpii pline de dogoare, povara grea a rucsacului purtat prin ploii repezi de munte, ca și truda zilelor și a nopților de istovitoare aplecare asupra tomurilor savante, i-au șubrezit sănătatea dela cea mai frumoasă și rodnică vîrstă. Un accident de tristă memorie,—deraerea dela Ciurea—unde s'au stins sute de vieți, aproape l-a nimicit trupestă, tocmai pe cînd venea de curînd numit profesor la catedra de geografie dela Universitatea din Iași. De atunci a dus o viață chinuită, o viață de martiraj, de dureri cumplite peste care știa întotdeauna să arunce vălul unei seninătăți impuse.

Viața lui întreagă poate sluji ca un model de trudă desinteresată pentru știință, de corectitudine în relațiile cu societatea și cu individul, de desăvîrșită iubire și înțelegere a naturii. Cu atît mai de preț apar calitățile lui, cu cît erau încununate de cea mai perfectă modestie. Pe cît de pretențios față de sine însuși, pe atît era de îngăduitor cu ceilalți oameni. Insușiri rare pentru zilele noastre de răsturnare a valorilor, cînd cutezanța pretinde drepturi mai mari decît meritul.

George Vâlsan s'a născut în București la 21 Ianuarie 1885. Părinții lui nu erau oameni bogați (tatăl său era funcționar la C.F.R.), nici de prea înaltă intelectualitate; dar oameni înzestrați cu acea naturală înțelegere,—pe care poporul o numește „bun simț”—și cu acea cumințenie în raporturile cu oamenii care creiază în familie o atmosferă propice pentru o educație cu totul aleasă.

A urmat școala prin diferite orașe unde tatăl său era trimis în interes de serviciu. Cursurile primare le face la Iași și Craiova, gimnaziul la Craiova și Pitești, liceul și universitatea la București¹⁾. Poate schimbarea aceasta continuă a locurilor, dintr'un capăt într'altul al țării—a sădit în sufletul tînărului Vâlsan o cît de neînsemnată apropiere de geografie, prin pornirea elementară a comparației, care desigur a însemnat mai mult decît toate manualele de geografie, seci și uscate depe vremea aceia.

În sufletul lui tînăr, încă de prin liceu se plăsmuia ceva nou. Un avînt oarecum încă nelămurit bine, dar destul de viguros în tendințele lui. De pe atunci începe să simtă nevoia exteriorizării ideilor și simțămîntelor care-l stăpîneau. De pe atunci începe publicarea poeziilor lui în *Sămănătorul*, *Convorbiri literare*, etc. În această direcție lucrează și după ce intră la universitate... și chiar mai tîrziu. Versurile sale nu sînt ale unui diletant. Ele sînt pline de frăgezime, de colorit încă necunoscut pe atunci, de sensibilitate și de artă pură. Critica literară l-a fixat definitiv în istoria literaturii romîne, alături de Panaite Cerna, ca pe unii din cei mai tipici poeți răsăriți din școala sămănătoristă. Un volum de versuri: *Grădina părăsită*, ca și altul de proză: *Povestea unei tinereți*, au rămas astăzi uitate, numai din cauza marelui modestii, care l-a oprit să le dea li-brăriei spre vînzare. Cît rămăne de neînțeles un astfel de gest pentru acei oameni plini de admirație de ei însuși, dar orbi față de deficiențele persoanei lor.

La Universitate—unde abia se introdusese geografia în învățămîntul superior—începe pe mîni bune. Își ia licența în 1908. Nu se mărginește

1) Informațiile cu privire la viața lui G. Vâlsan, le datoresc d-lui Nicu Popp, căruia îi aduc și pe această cale vii mulțumiri.

însă la aceasta. Spiritul fin de observație a naturii, remarcabilul său talent pentru desemn, răbdarea aproape meticuloasă în toate cercetările lui, o putere de muncă neobișnuită, biciuită și de entuziasmul tinereții, alături de măestria cu care mînuia un stil limpede și evocator, fac să se întrezărească de pe atunci încă, trăsăturile marelui geograf de mai târziu.

Și-a întregit studiile la Berlin, lucrînd 2 ani cu Profesorul *Alb. Penck* și la Paris alți doi ani, cu Profesorul *Emm. de Martonne*. Acești giganti ai geografiei actuale, au surprins imediat însușirile remarcabile ale tînărului geograf român. Au înțeles ce material prețios au misiunea să modeleze și-au pus o părintească grijă în desăvîrșirea instruirii lui.

În acest timp George Vâlsan începe studiul Cîmpiei Romîne. Publică chiar cîteva note în *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, cu privire la părțile dintre Olt și Argeș, sau la terasele din partea orientală a cîmpiei. Alte lucrări apar în „*Anuarul de Geografie și Antropogeografie*“ sau în „*Buletinul Soc. Regale Române de Geografie*“, la scurt interval una de alta (vezi bibliografia dela sfîrșit).

A fost timp numai de vr-o 6 luni de zile asistent universitar la București. În urma unui strălucit examen de capacitate, a fost numit profesor secundar la Tg. Jiu, fiind imediat detașat la Seminarul Pedagogic Universitar din București.

În 1915 își susține teza de doctorat în geografie (primul doctorat în geografie susținut în țară), cu lucrarea devenită clasică: *Cîmpia Romînă*. Fondul profund științific al lucrării, claritatea cu care e descrisă evoluția morfologică a regiunii aceleia, prin care adevărurile se desprind surprinzător de limpede; ca și explicarea fenomenelor printr'un bogat material documentar, ilustrat cu schițe panoramice, blockdiagrame, etc. au făcut pe autorul acestei opere să se impue dintr'odată ca o autoritate în materie.

Urmează războiul, care-avea să-i sdruncine complect sănătatea, tocmai cînd intra în viață cu un așa mare succes. În 1916 ocupă prin concurs catedra de geografie dela Universitatea din Iași, unde rămîne pînă după război; adică vr-o trei ani. Pe cînd venea spre Iași, trenul supraîncărcat se prăbușește în stația Ciurea. Printre sutele de morți, printre sfărîmăturile fumegînde ale vagoanelor, tînărului profesor îi este dat să scape cu viață. Sdruncinul prea mare, strivirea unor organe interne, i-au nimicit însă sănătatea. De aici încolo viața lui e un adevărat martiraj. O suferință continuă a pus stăpînire pe el, pentru a nu-l mai părăsi decît odată cu moartea. Intervențiile medicale de tot felul nu i-au mai putut reda sănătatea de odinioară, făcîndu-l impropriu pentru cercetările în natură, pe care o iubea atît de mult.

În 1919 trece ca profesor la catedra de geografie dela Cluj, unde cu toată suferința lui, găsește suficiente forțe ca să creeze un Institut geografic superior multora chiar din străinătate. Acolo înființează și conduce publicațiunea deosebit de prețioasă: „*Lucrările Institutului Geografic din Cluj*“.

Valoarea științifică i-a fost recunoscută și de către cea mai înaltă instituție de cultură dela noi, Academia Romînă, care-l cheamă între membrii săi.

În 1930 trece ca profesor de geografie fizică la Universitatea din București, unde sănătatea ameliorîndu-i-se, pune o nouă rîvnă, muncind alături de fostul său profesor, la propășirea geografiei romînești.

Între timp participă la mai multe congrese internaționale de geografie, ca delegat al Romîniei (Cambridge 1928, Paris 1931, Varșovia 1934)

reprezentînd-o cu cinste alături de trimișii mai celor instruite țări ale occidentului. La Paris a fost ales vice-președinte al secției de geografie fizică, iar la Varșovia, vice-președinte al secției de peisagiu geografic.

A colaborat la mai multe reviste și publicațiuni românești și străine, între care și la „*Revista Științifică V. Adamachi*“.

În ultimul timp începuse din nou să facă excursii de studii, pregătea cîteva lucrări cari se află sub tipar, sau vor apare în curînd. Starea sănătății lui părea că se îmbunătățise simțitor. Era la o vîrstă încă destul de tînără pentru a putea continua o serie de studii de mare valoare.

La 6 August 1935, pe cînd se afla la Constanța, unde se dusesese să revadă *Marea* atît de dragă lui, s'a stins acolo singur, într'un neașteptat atac de cord, tocmai cînd restabilirea lui părea mai deplină decît ori cînd. George Vîlsan moare în vîrstă de 50 ani.

Cu George Vîlsan pierdem nu numai un savant cu renume mondial, al cărui nume se află pomenit în tratatele clasice de geografie, dar pierdem pe profesorul, magistrul care pune dragoste de adevărat părinte în îndrumarea noilor generații. Cursurile lui erau pline de îndemnuri bune, adevărată educație pentru tineretul bătut de toate vînturile de astăzi. A căutat chiar să pue studiul geografiei pe alte baze; să facă din el o știință vie pentru școlari, utilă în viață și necesară dezvoltării personalității fiecăruia. Din păcate n'a fost înțeles și sistemul lui forfecat în așa fel că nu mai recunoști deloc intențiile autorului reformei.

Intr'o sumară observare, calitățile operei sale geografice, constau în următoarele:

Desprinzînd geografic, din noianul impresiilor trimise de natură, numai elementele *obiective* și *permanente*, George Vîlsan a știut totuși să se sustragă rigidității pur științifice, care adesea nu provine decît din lipsă de orizont larg, din lipsă de claritate în expunere, cu un cuvînt lipsei de elasticitate a spiritului. George Vîlsan înfățișa adevărurile cele mai complicate, cele mai grele de asimilat minții omenești, luminos de simplu, în cuvinte atrăgătoare, scăpărînd la fiecare pas surpriza unei noi realități, de constăți abia la urmă ce meticulos lucrat și ce măreț edificiu de adevăr s'a ridicat înainte-ți. Terminînd lectura unui studiu a lui George Vîlsan, rămîi cu satisfacția nemăsurat de mare a înțelesului adînc și a înfățișării de măreție pe care o prezintă natura.

La aceasta era ajutat de un necontestat talent al scrisului. Fraza lui e clară. Lipsită de pedanteria unor podoabe căutate, care diluiază fondul încărcînd forma; lipsită și de acele poticniri de cuvinte, cu intercalațiuni savante prin care de multe ori caută a se ascunde goliciunea vorbelor, fraza lui George Vîlsan era simplă, curgătoare, dar viguroasă. Frumosul ieșea din sonoritate și limpezime, iar adevărul din miezul ei. Cîteodată fraza lui capătă avînturi nebănuite în admirația lui mare pentru natură, fără însă a aluneca în dulcegării poetice. „Astronomul, care măsoară infinitul cu cotul anului-lumină, vîntură nisipul stelelor și flutură vîlul nebuloaselor, ese din cupola sa poleit de aur astral și aiurit de poezia spațiului...“ etc.

Cu toată elasticitatea frazei sale, nicăeri în opera lui nu se găsește un cuvînt nepotrivit, nicăeri nu se poate adăuga, — ca fiind de trebuință, — sau extrage, — ca fiind de prisos — o singură expresie. Aceasta datorită severului său spirit de ordine și tendinței lui autocritice cu totul neobișnuite. Răbdarea, meticulozitatea disecției realității, supravegherea pînă la amănunt, iată calitățile cari ți le relevă o cît de ușoară apropiere a operei sale.

Ca geograf avea și un măestrit dar al desemnului. Schițele panoramice, blockdiagramele, hărțile lucrate de el, nu pot fi egalate decât cu ale lui *Dawis* sau *de Martonne*. Dela el au rămas și câteva aquarele cari stîrnesc admirația artiștilor de meserie.

În această îmbinare de estetic și de adînc pătrunzător om de știință, se ascunde taina acestui om cu totul excepțional și a operei lui geografice.

Cităm cîteva din lucrările științifice mai cunoscute, ale lui G. Vâlsan:

- Bucureștii din punct de vedere geografic: I Temelia Bucureștilor* (cu 2 h.). În : „Anuarul de Geografie și Antropogeografie” An. I, (1909--1910).
- Romîni din Craina Serbiei* (3 fig.+6 pl. fot.+1 hartă hors text). Idem, II (1910--1911).
- O fază în popularea țărilor Romînești*. În „Bul. Soc. Regale Romîne de Geografie” Tom. 33, 1912.
- Sur l'évolution de la plaine roumaine entre les rivières Olt et Argeș*. În „Comptes rendus de l'Académie des Sc. de Paris, 1913 (în romînește Bul. S. R. R. G. Tom. 35, 1914).
- Remarques sur les terrases de la plaine roumaine*. Idem, idem.
- Există o falie în Cîmpia Romînă?* În „Anuar de Geogr. și Antrop.” 1913.
- Schimbarea cursului Ialomiței la Bîlcirești*. (Contribuțiuni la studiul inundațiilor din țară). În „Bul. S. R. R. Geogr.” Tomul 34, 1913.
- Dela Romînii din Serbia*. Culegere de literatură populară în colaborare cu G. Giuglea. (Publicațiile Casei Școalelor-București, 1913).
- Asupra limitei între Cîmpia Romînă și Cîmpia Olteniei*. (Bul. S. R. R. G. Tomul 35, 1914).
- Cîmpia Romînă*. Extras din „Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr.” Tom. 36, 1915.
- Termeni Geografici*. București, 1915.
- Asupra trecerii Dunărei prin Porțile de Fer.* (Bul. S. R. R. G. Tom. 37, 1916).
- Alpii*. (Extras din Revista Științifică V. Adamachi), Iași, 1916.
- Les Roumains de Bulgarie et de Serbie*. (Trad. par O. Tafrali), Paris. 1918.
- Văile, origina și evoluțiunea lor*. (Bul. S. R. R. G. Tom. 40, 1921).
- Conștiința națională și geografia*. București. 1921.
- Carpații în România de azi*, (conferință), București, 1924.
- Coasta de Argint*, În „Bul. S. R. R. Geogr.”, Tom. 44, 1925.
- Dimitre Cantemir ca geograf*. În „Rev. Științifică Adamachi”, vol. XII, 1, 1925.
- Harta Moldovei de Dimitrie Cantemir*. (Acad. Rom. Mem. Sect. Ist. 1926).
- O știință nouă: Etnografia*. Cluj, 1927.
- Transilvania în cadrul unitar al pămîntului și statului Romîn*. Volumul jubilar: Ardealul, Banatul, Crișana și Maramureșul). Buc., 1929.
- Mocanii în Dobrogea în 1845*. București, 1929.
- Noțiuni de cartografie*. (118 p.p.), București (Socec), 1930.
- Reforma învățămîntului geografic*. (86 p.p.), Buc., 1931.
- Elementul spațial în descrierea geografică*. (Lucrările Inst. geogr. Cluj, IV, 1931).
- În jurul programei de geografie în Școalele Secundare*. („Societatea de Miine”, Nov. 1932 și Ian. 1933), București.
- Romînia*. Pentru cursul superior de liceu (în colaborare cu S. Mehedinți), 1933.

Laboratorul de Geografie, Universitatea din Iași.

Radioactivitatea artificială

de

G. ATANASIU

Conferențiar la Universitatea din Cluj

Cea mai importantă descoperire din ultimii ani, în domeniul Fizicei, este fără îndoială aceea a radioactivității artificiale. Soții F. Joliot și Irène Curie, descoperind activarea artificială a elementelor, au înscris în Fizică o pagină tot așa de frumoasă și de plină de urmări cași Becquerel când a descoperit radioactivitatea naturală sau ca soții M. și P. Curie când au găsit primele elemente spontan radioactive: poloniul și radiul.

Radioactivitatea artificială n'a fost prevăzută de nici una [din numeroasele lucrări ale Fizicei Teoretice moderne. Teoria și experiența se ajută reciproc dar, în progresul general al științelor, se întâmplă foarte adesea ca experiența să premerge concluziilor teoretice. În cazul radioactivității artificiale acest lucru se înțelege dacă ne gândim că fenomenul nou descoperit își are originea în *nucleul atomului*. Acest nucleu, de mii de ori mai mic decât atomul, nu este evident direct accesibil cu mijloacele științei actuale. Numai anumite manifestări ale nucleului și anume, emisiunea radiațiilor α , β și γ sunt măsurabile și ne permit a trage concluzii asupra constituției și a dimensiunilor sale.

Radiațiile emise de radioelemente nu sunt omogene ci [formează adevărate spectre: radiațiile α și γ formează spectre discontinui, asemănătoare spectrelor de linii ale razelor luminoase și razelor X; iar radiațiile β formează și spectre continui. După cum studiul aprofundat al spectrelor luminoase și de raze X a condus la o teorie coerentă a învelișului atomic, format din nivelele electronice (atomul lui Rutherford-Bohr) tot așa studiul spectrelor α și γ , studiul spectrului continuu β și în general toate manifestările de transmutare, vor forma materialul de bază pe care se va clădi viitoarea fizică a nucleului. Incercări teoretice au fost făcute pînă acum de către Heisenberg, Pauli, Gamow, ș. a. și au condus la rezultate utilizabile; dar e ușor de înțeles că materialul experimental trebuie mai întii complectat, mai ales în ce privește particulele recent descoperite: *pozitron*, *neutron*, *deuton* și efectele de transmutare produse de ele și numai după aceea se va putea începe edificarea unei teorii generale a nucleului, teorie care să cuprindă și să ordoneze, în o explicare logică, tot ansamblul de fapte cunoscute.

* * *

Dacă radioactivitatea artificială n'a fost prevăzută teoretic, descoperirea ei se leagă de un lanț întreg de alte descoperiri fără de cari succesul soților Joliot-Curie n'ar fi fost posibil. Diferitele etape ale acestui lanț de cuceriri științifice, pot fi schițate astfel:

Descoperirea razelor X. Descoperirea radioactivității naturale, a radioelementelor și a radiațiunilor α , β , γ , pe cari ele le emit. Izotopii. Transmutarea atomilor ușori prin raze α . Descoperirea razelor cosmice, a neutronului, a pozitronului și a izotopilor hidrogenului (deutoni și tritoni). Transmutări produse de protoni, deutoni, neutroni și alți agenți. În fine radioactivitatea artificială.

Toate aceste fundamentale descoperiri s'au făcut în timp numai de 40 de ani (1896-1936). Succesiunea rapidă a descoperirilor experimentale se datorește desigur și ajutorului important dat de fizica teoretică care, mai ales în ultimii ani, prin *teoria relativității*, prin *teoria quantelor* și prin *mecanica ondulatorie*, a creat instrumente de gândire proprii lumii de particule foarte mici, cari se deplasează cu viteze foarte mari, cum sunt particulele emise de atom.

În fine anumite dispozitive experimentale, fericit alese, cum este *camera Wilson*, *comptorul Geiger-Müller* ș. a. au permis o comodă studiere a particulelor și au contribuit, în largă măsură, la progresul rapid al cercetărilor.

Înțelegerea deplină a radioactivității artificiale ar cere o descriere sumară a diferitelor fenomene pe cari le-am amintit. Dar cum, chiar în *Revista Adamachi* au apărut, în diferite rânduri, informații despre unele din aceste chestiuni, iar în No. precedent un articol foarte clar asupra transmutărilor atomice și a fenomenelor în legătură cu ele (*St. Procopiu*, *Constituția atomului etc.*), rog cititorul să se refere la acele articole pentru chestiunile pe cari nu le pot dezvoltă aici.

* * *

Caracteristica radioactivității naturale e următoarea: atomul elementului se dezintegrează spontan, elimină particule α și β și raze γ și se transformă în atom al altui element; dezintegrarea continuă dând naștere la *serii de elemente radioactive* (seria radiului, a thoriului, a actiniului). Activitatea substanței scade *exponențial cu timpul*. Se numește *perioadă (T)* timpul după care activitatea a scăzut la jumătate. Legea exponențială este un efect al hazardului; ea se obține scriind că No. de atomi cari se dezintegrează pe secundă e proporțional cu numărul total de atomi prezenți. Cari sunt anume atomii cari se transformă nu putem preciza. Putem spune că fiecare atom are o anumită probabilitate de a se dezintegra spontan, anume: orice atom are probabilitatea $\frac{1}{2}$ de a se dezintegra în timpul T (perioada). Pricina acestei dezintegrări nu este complet lămurită.

După descoperirea radioelementelor (vre-o 40 la număr), s'au studiat radiațiile emise de ele și s'au făcut încercări pentru a se schimba cursul unei transformări radioactive prin diferite mijloace fizice: temperatură, lumină, cîmpuri magnetice, etc. Toate aceste încercări au rămas fără succes. Măsurarea exactă a energiilor radiațiilor α , β și γ , a dat explicarea. S'a văzut că nucleul atomului este sediul unei mari cantități de energie; astfel particulele α emise de emanția de radiu au o energie de $5\frac{1}{2}$ milioane volți-electroni iar razele γ emise de thoriu C' au 2,6 milioane volți-electroni. Nu am pntea reuși a modifica nucleul decît făcînd să acționeze asupra lui particule cu o energie de acelaș ordin de mărime. Rutherford s'a gîndit să utilizeze particulele α pentru a dezintegra atomii elementelor și a reușit în adevăr, pe această cale, dar numai asupra elementelor ușoare al căror număr atomic nu trece de 20. Azotul de exemplu e transformat în hidrogen și în un izotop O^{17} al oxigenului.

Pentru atomii mai grei procedeul lui Rutherford nu reușește din cauză că sarcina pozitivă a nucleului (care crește cu greutatea atomică) respinge parti-

cula α , care e și ea încărcată tot pozitiv (particula α este un nucleu de heliu cu două sarcini pozitive).

Nucleul de hidrogen (protonul) care poartă numai o singură sarcină pozitivă, are mai multe șanse de a pătrunde în nucleul atomic. Deaceia, îndată ce tehnica științifică a permis obținerea protonilor în cantitate mai mare, ei au fost utilizați cu succes pentru transmutarea atomilor. Acelaș lucru s'a întâmplat cu deutoni (izotop al hidrogenului, cu numărul massic 2) și cu neutronul descoperit de Chadwick în 1932. Neutronul este particula cea mai favorabilă pentru transmutări deoarece, neavînd sarcină electrică, el poate pătrunde mult mai ușor în nucleu.

E de notat că în toate transformările amintite, cantitatea de substanță nouă care se formează este așa de mică încît scapă oicărei încercări de analiză chimică. Pe de altă parte transmutarea e instantanee, totul petrecîndu-se în o fracțiune foarte mică de secundă (10^{-13} sec.). În acest interval de timp nucleul captează particula care îl lovește și emite altă particulă (un proton, un neutron sau o particulă α) devenind nucleu *stabil* al altui element.

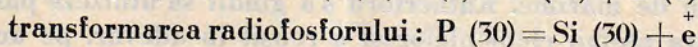
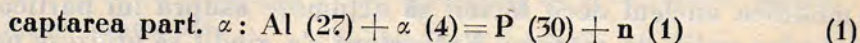
* * *

F. Joliot și I. Curie studiind transmutarea aluminiului cu ajutorul particulelor α ale poloniului au observat, pe lîngă emisia de protoni cunoscută mai dinainte și o abundentă emisie de pozitroni. Această emisie de pozitroni arată că fenomenul e deosebit de cele cunoscute pînă atunci și i-a îndemnat să continue cercetările cu mai multă atenție. Puțin timp după aceasta au observat că emisia de pozitroni, produsă prin dezintegrarea aluminiului, *nu este instantanee ci durează încă mai multe minute după îndepărtarea sursei de particule α* . Scăderea activității, după suprimarea bombardării cu particule α , este exponențială ca și în cazul radioactivității naturale. Pentru aluminiu activitatea se reduce la jumătate în $3\frac{1}{4}$ minute. Soții Joliot-Curie au admis atunci că, prin acțiunea particulelor α , nucleul aluminiului a fost transformat în nucleu al unui *element nou* care prezintă toate caracterele radioelementelor naturale cu deosebire numai că, acum, radioactivitatea este *provocată* de experimentator, pe cînd cea a radioelementelor naturale este spontană. În felul acesta Joliot-Curie au pus în evidență un nou fenomen fizic pe care l-au numit *radioactivitate artificială* (sau provocată).

În afară de aluminiu ei au mai provocat, în acelaș fel, radioactivitatea borului și a magneziului. Mai tîrziu numeroase alte elemente au fost radioactivate, cum vom vedea, fie prin metoda Joliot-Curie, fie prin alte metode.

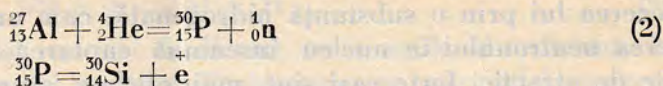
Joliot-Curie au arătat, imediat după descoperirea lor, care este felul transformării nucleare care conduce la crearea unui radioelement nou: Nucleul de aluminiu, primind o particulă α , elimină un neutron transformîndu-se în un izotop al fosforului cu No. massic 30; acesta e instabil și se transformă mai departe, eliminînd un pozitron, în siliciu. Izotopul radioactiv al fosforului a fost numit *radiofosfor*. Tot așa magneziul conduce la un element nou radioactiv — *radiosiliciu* — iar borul la *radioazot*.

Pentru aluminiu, reacțiunile nucleare sunt următoarele.



În paranteze este dat numărul massic, adică numărul de nucleoni de hidrogen cari au luat parte la formarea nucleului. De fapt ecuațiile de transmutare trebuiesc scrise și în cazul acesta, ca și în cazul transmutărilor cari duc la nucleii stabili, astfel ca să se învedereze în acelaș timp conservarea masei ca și

conservarea sarcinei electrice. Pentru acest motiv se scrie lângă fiecare element jos și la stînga, numărul care corespunde sarcinei electrice a nucleului (și care e identic cu numărul de ordine cît și cu numărul de protoni); iar sus la stînga, se scrie numărul masic. Relațiile precedente (1) se vor scri cu această notație:



Pentru a ține seama riguros de conservarea masei, trebuie să aplicăm, particulelor cari sînt în mișcare rapidă, formula lui Einstein. Formula ne dă relația dintre energia W și masa m a unei particule:

$$m = \frac{W}{c^2}$$

unde c este viteza luminii. Corecția atinge deobicei, a treia zecimală a numărului care reprezintă exact masa atomică, dar această corecție este suficientă pentru a calcula energia particulei emise de un nucleu în transformare. În adevăr, calculul arată că o corecție de o unitate la a treia zecimală, adică de 0,001, asupra masei corespunde la o energie de 1 milion electroni-volți. De exemplu o particulă α cu o energie de 8 milioane de electroni-volți are masa atomică $4,002 + 0,008 = 4,010$, unde 4,002 este masa de repaos a heliului iar 0,008 corecția de viteză.

* * *

Separarea chimică a radioelementelor artificiale. Reacțiile nucleare de tipul celor pe cari le-am scris pot primi o verificare chimică, cum au arătat mai întîi Joliot-Curie. De exemplu, transmutarea Al conduce la radiofosfor. După bombardarea cu particule α , Al se dizolvă în HCl. Precipitatul solid e inactiv pe cînd gazul degajat (hidrogen) conține toată radioactivitatea. Radiofosforul format a fost transformat, de hidrogenul născînd, în hidrogen fosforat și antrenat în faza gazoasă. Operația trebuie condusă repede, deoarece perioada radiofosforului e numai de $5\frac{1}{4}$ minute.

În cazul borului, se supune la bombardare cu particule α , azotura de bor. Particulele α acționează numai asupra borului căci azotul pur, în aceleași condițiuni, nu dă nici un efect. După bombardare, azotura de bor e tratată cu carbonat de sodiu. Azotul se degajă sub formă de gaz amoniac, care antrenează și radioazotul, fie ca element, fie combinat sub formă de amoniac. Și aici activitatea se găsește, toată, în faza gazoasă pe cînd depozitul solid e inactiv.

Alți experimenter au putut provoca, pe urmă, radioactivitatea artificială, prin acțiunea particulelor α , și asupra Na, P, Li, K. În cazul fosforului se obține un radioclor, care a putut fi separat, ca gaz, împreună cu clorul.

Radioactivitatea artificială provocată cu ajutorul altor particule. Era de așteptat ca să se încerce provocarea radioactivității artificiale cu alte particule cari, avînd o sarcină pozitivă mai mică, aveau mai multe șanse de a trece peste „bariera de potențial” a nucleului și de a provoca mai ușor o transmutare.

Cu ajutorul protonilor, Cockroft, Gilbert și Walton au putut obține radioactivarea carbonului și a borului. Cu ajutorul deutoniilor, Henderson, Liwingston și Lawrence, au provocat radioactivitatea artificială a Al, Be, Mg, B, C. Newson a radioactivat oxigenul prin același procedeu.

Dar cele mai interesante rezultate au fost obținute cu ajutorul neutronilor. Joliot-Curie au arătat că neutronii provoacă radioactivarea siliciului și fosforului. Cercetări de fundamentală importanță au fost făcute, pe această cale,

de către *Fermi* și colaboratorii săi (*Amaldi*, *Agostino*, *Pontecorvo*, *Rassetti*, *Segrè*) la Roma ¹⁾.

Neutronul, nefiind încărcat electric, poate fi ușor captat în nucleu. Această captare se face și mai ușor dacă viteza neutronului e micșorată prin trecerea lui prin o substanță hidrogenată, cum ar fi apa sau parafina. Pătrunderea neutronului în nucleu înseamnă captarea lui de către nucleu prin forțele de atracție, forțe cari sînt mai eficace atunci cînd neutronul trece, cu o viteză redusă, în vecinătatea imediată a nucleului. Prin ciocnire elastică cu nucleii de hidrogen, ai substanțelor traversate, neutronii își pierd o mare parte din energia lor. După *Fermi* o energie inițială a neutronului de 4 milioane eV este redusă la numai 200 eV după 10 ciocniri elastice cu protonii. E foarte probabil ca acești neutroni lenți să poată fi captați de nucleul elementelor celor mai grele și să provoace transmutări.

Bazat pe aceste considerații *Fermi* și colaboratorii săi au micșorat viteza neutronilor făcîndu-i să traverseze o pătură de apă, sau de parafină, așezată în formă de manșon în jurul substanței bombardate. Au luat apoi, la rînd elementele sistemului periodic, bine înțeles pe acelea pe cari le puteau avea în cantități mai mari, dela hidrogen pînă la uran. În felul acesta au provocat radioactivarea a peste 40 de elemente. Efectul parafinei este că mărește acțiunea neutronilor, pînă la de 40 de ori, în cazul vanadiului. La alte elemente mărirea e mai mică: de 30 de ori pentru *Ag*, de 23 de ori pentru *Mn*, de 15 ori pentru *Cu*. Concluzii asemănătoare au fost stabilite cu ajutorul apei. Unele elemente ca *Si*, *Al*, *Mg*, *Mn*, *Zn*, nu arată nici o creștere a efectului sub influența apei. S'a putut dovedi următoarea regulă: activitatea crește sub influența apei atunci cînd elementul radioactiv rezultat este un izotop al celui bombardat.

Radioelementele noi, obținute prin acțiunea neutronilor, au perioade cari variază dela cîteva secunde, pînă la cîteva zile. Ele nu emit pozitroni, ca cele radioactivate prin particule α , ci emit protoni, particule α și particule β (electroni negativi).

Iată cîteva exemple extrase din memoriul fizicienilor italieni:

Magneziul. Prin bombardare cu neutroni lenți, *Mg* poate fi puternic radioactivat. Curbele de scădere a activității arată formarea a două elemente radioactive: unul cu perioada de 40 de secunde și altul cu perioada de 15 ore. Ultimul a fost separat pe cale chimică astfel: *Mg* bombardat, a fost dizolvat și i s'a adaos o sare de *Na*; apoi *Mg* a fost precipitat ca fosfat și găsit inactiv pe cînd *Na* rămas în soluție e activ. Rezultă că radioelementul format este un izotop al sodiului, *radiosodiul*. Reacția nucleară e următoarea:



Aluminiul, produce și el o radioactivitate puternică. Curbele de scădere a activității indică și aici, formarea a două radioelemente cu perioadele respectiv de 12 minute și de 15 ore. Radioelementul cu perioada de 15 ore e probabil identic cu cel format în cazul magneziului, adică *radiosodiul* după reacția nucleară:



Identificarea chimică a fost condusă astfel: Aluminiului bombardat i se adaugă o mică cantitate de *Na* și de *Mg* și totul e dizolvat. *Al* și *Mg* sînt precipitați ca hidroxid și ca fosfat. Precipitatul e inactiv, iar soluția în care a rămas *Na* e activă, cu o perioadă de 15 ore.

1) *Proc. Roy. Soc.* t. 146, p. 483, 1934 și t. 149, p. 522, 1935.

Mai putem cita *siliciul* care conduce la un radioelement puternic cu o perioadă de 3 minute. El e probabil un izotop al aluminiului, un *radioaluminiiu* conform reacției nucleare :



În fine, un caz interesant, relevat de Fermi, este acela al *uraniului*. Iradiat cu neutroni, el produce mai multe radioelemente cu perioadele respectiv de 10 secunde, 40 de secunde, 15 minute și 1½ ore. Discutind natura acestor radioelemente, Fermi ajunge la concluzia că 2 din ele, și anume cele cu perioada de 23 minute și de 1½ ore, e probabil să aparțină unor elemente cu No. atomic mai mare decât 92. S'ar fi realizat astfel elemente cari completează tabloul lui Mendeleieff dincolo de uran, care este cum se știe ultimul element din tablou. Verificarea presupunerii lui Fermi are o importanță ușor de înțeles. E esențial să știm dacă seria elementelor se oprește la uran, sau poate fi completată mai departe, prin acțiuni de transmutare nucleară și anume pînă la ce No. de ordine.

În concluzie, Fermi remarcă o deosebire între elementele ușoare și cele grele relativ la o acțiune provocată de neutroni. Anume, cele ușoare conduc la un radioelement cu No. atomic mai mic de cît cel al elementului iradiat pe cînd cele grele conduc la un izotop al celui iradiat sau poate chiar la unul cu No. atomic mai mare (uran). Mecanismul transmutării ar fi următorul : Admitem că nucleul e format numai din pozitroni și din neutroni și că stabilitatea lui e condiționată de raportul neutroni / protoni. Captarea unui neutron modifică acest raport și atunci nucleul expulzează o particulă pozitivă (proton, particulă α) și un electron negativ (particulă β) restabilind echilibrul neutroni / protoni. La elementele ușoare expulzarea particulelor pozitive e relativ ușoară din cauză că bariera de potențial a nucleului nu e prea mare. În cazul elementelor grele, bariera de potențial se opune la expulzarea particulelor pozitive astfel că transmutarea, în acest caz, se face fără expulzare de protoni sau particule α .

Explicarea radioactivării elementelor grele este deci mai complicată. Putem face ipotezele următoare : a) Neutronul e captat în nucleu dînd naștere unui izotop instabil al elementului inițial, dar cu greutate atomică mai mare cu o unitate, sau, b) neutronul nu e captat în nucleu ci produce doar un șoc neelastic cedînd o parte din energia sa și aducînd nucleul în o stare excitată. Dacă energia de excitare e destul de mare, un neutron poate fi emis de către nucleu. Atomul rezultat este un izotop al celui inițial, dar are o greutate atomică mai mică cu o unitate.

Ca o completare a lucrărilor lui Fermi, alți fizicieni au putut radioactiva cu ajutorul neutronilor lenți, toate elementele pămînturilor rare cu No. atomic 57-71¹⁾. Din această serie elementul *disprosiu* dă cea mai mare radioactivitate artificială.

* * *

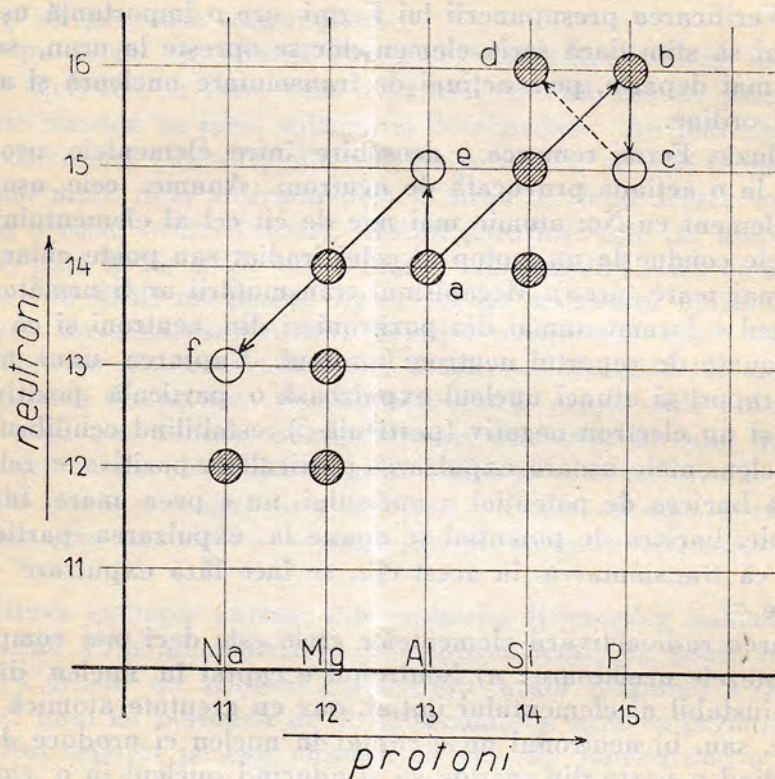
Scheme de transmutare. Pentru a clasifica și a înțelege mai ușor transformările nucleului, cari conduc la radioactivitatea artificială ne putem servi de scheme grafice. Facem de exemplu o reprezentare în care măsurăm pe una din axe No. de protoni, iar pe cealaltă No. de neutroni din nucleu.

La intersecția a două linii paralele cu axele se găsește un anumit nucleu caracterizat prin No. respectiv de neutroni și de protoni. Corespunzător unei

1) J. K. Marsh și S. Sugden, *Nature*, vol. 136, p. 102, 1935.
G. Hevesy și H. Levi, *Ibid.* vol. 139, p. 103, 1935.

aceleiași abscise, se găsesc diferiții izotopi ai unui element; deoarece elementul e caracterizat prin No. atomic Z identic cu No. de protoni din nucleu. În fig. 1 s'au reprezentat elementele cu No. atomic 11-15: sodiu, magneziu, aluminiu, siliciu, fosfor. Un nucleu stabil e reprezentat prin un cerc plin, iar unul radioactiv prin un cerc gol. Figura arată cei trei izotopi stabili ai magneziului și ai siliciului cît și singurii izotopi stabili ai Na , Al și P .

Radioactivarea Al prin particule α , după Joliot-Curie, e reprezentată prin liniile $ab-bc$ (massa nucleului și sarcina lui pozitivă sporesc cu cîte două unități, apoi se elimină un neutron). Liniile $ab-bc$ indică, grafic, prima fază a reacției nucleare date de ec. (2), care conduce la radiofosforul instabil $^{30}_{15}P$. În a doua fază a reacției, $^{30}_{15}P$ se dezintegrează cu eliminarea unui pozitron con-



ducînd la izotopul stabil al siliciului $^{30}_{14}Si$ (linia cd). Pe aceeași figură s'a reprezentat dezintegrarea Al prin neutroni, după metoda Fermi. Nucleul de Al captînd un neutron conduce la radioaluminiumul $^{28}_{13}Al$ (a e), care se dezintegrează, cu eliminarea unei particule α , conducînd la radiosodiul $^{24}_{11}Na$ (ef).

Pentru a reprezenta noile radioelemente, transformările ce conduc la ele, cît și transformările cari conduc la nuclei stabili, tabloul periodic al elementelor trebuie înlocuit cu o schemă grafică, de tipul fragmentului dat în fig. 1, în care să figureze toți izotopii elementelor stabile și radioactive și toate transmutările cari s'au realizat pînă acum. Astfel de scheme grafice, pentru tot ansamblul sistemului periodic sunt date de ex. în lucrarea autorilor R. D. Ewans și M. S. Livingston (*Review of Modern Phys.* vol. 7, p. 229, 1935).

Putem arăta numeroasele date, pe cari le posedăm azi asupra constituției și transmutărilor atomilor ușori, grupînd în tabloul care urmează, elementele cu No. de ordine 3-15 și arătînd, după literatura recentă, No. de izotopi (coloana III), transmutările cari conduc la nuclei stabili (coloana IV) și cele cari conduc la nuclei instabili, adică la radioactivitatea artificială (coloana V). A-

genții cari provoacă transmutarea sunt indicați prin literile α , d (deuton), p (proton), n (neutron), γ (raze γ).

T A B L O U L I

No. de ordine	Elementul	No. izotopilor stabili	Transmutări în nuclei stabili	Transmutări în nuclei instabili
			prin agenții :	
3	Li	2	α , d , p , n	α
4	Be	2	α , d , γ	(α ?), d
5	B	2	α , d , p , n	α , d , (p ?)
6	C	2	d , (n ?)	d , p
7	N	2	α , d , n	α , d , (n ?)
8	O	3	(α ?), n , (d ?)	d , (n ?)
9	F	1	α , p	α , n
10	Ne	3	(α ?), n	—
11	Na	1	α , d	α , d , n
12	Mg	3	(α ?), (n ?)	α , d , n
13	Al	1	α , d	α , d , n

Pentru elementul bor de exemplu, tabloul arată că el poate fi transmutat în nucleii stabili prin patru metode diferite și poate fi radioactivat prin trei metode diferite; cunoaștem deci 7 metode diferite pentru transmutarea nucleului de bor. Pentru cele zece elemente din tablou, se vede că sunt cunoscute, neîndoelnic, în total 23 transmutări în nucleii stabili și 20 în radioelementele artificiale.

În rezumat, azi se poate provoca radioactivitatea a cam 60 de elemente din cele 92 ale sistemului periodic; prin acțiunea particulelor α , a protonilor, a deutonilor sau a neutronilor. În mai puțin de 2 ani numărul radioelementelor artificiale a întrecut pe cele naturale (cari sunt în număr de 42). Ne putem dar ușor imagina transformarea adîncă pe care radioactivitatea artificială a adus-o în cunoștințele noastre despre nucleul atomic. Un vast cîmp de cercetări experimentale și teoretice a fost deschis. O mulțime de noi întrebări își așteaptă răspunsul. Toate elementele sistemului periodic pot conduce la radioelementele artificiale? Se pot ele obține și prin alte mijloace decît cele descrise? Se vor putea obține aceste elemente în cantități destul de mari pentru a înlocui în unele aplicări, radioelementele naturale? Care e legătura dintre razele cosmice și transformările nucleare? În fine, bogatul material experimental, va putea fi curînd ordonat în o satisfăcătoare „teorie a nucleului”? Iată numai cîteva din principalele întrebări pe cari le pune fizicienilor descoperirea radioactivității artificiale. E neîndoios că, prin această descoperire fizica nucleului a trecut în o nouă fază de rapidă dezvoltare. Zidul de întuneric, care limitează cunoștințele noastre despre prefacerile elementare ale materiei și energiei, se depărtează din ce în ce, lăsîndu ne o vedere tot mai clară asupra тайnelor vieții atomului.



Fotografierea spectrului

de

CONSTANTIN BELCOT

Şef de lucrări la Institutul de Chimie Industrială al Universităţii din Bucureşti.

I.

Generalităţi

1. *Spectrul*. Lumina, agentul cel mai activ în fotografie, este caracterizată prin doi parametri: intensitatea şi lungimea de undă.

Lungimea de undă a razei D este $\lambda = 0,0005893 \text{ mm.} = 0,5893 \mu = 589,3 \mu\mu = 5893 \text{ \AA}$ (unităţi Angström¹).

Domeniul radiaţiilor a căror explorare a început prin studiul senzaţiilor luminoase, s'a lărgit progresiv, alcătuind un ansamblu imens, remarcabil tot-deodată prin unitatea de construcţie şi prin varietatea însuşirilor, în care senzaţiile noastre de lumină şi culoare nu apar decît ca un fapt particular mic şi cuprind spaţiul dintre 4000 Å — 8000 Å.

Limitele spectrului luminos sunt de ordin fiziologic, iar nu de ordin fizic. S'au descoperit astfel, cu ajutorul aparatelor termometrice, în spectrul solar unde de şase ori mai lungi şi, în unele izvoare artificiale, lungimi cari ating 300 μ (adică ceva mai mult de trei fac un milimetru). Aceste raze cari alcătuiesc infra-roşul îşi dau mîna cu undele electrice — acum cîţiva ani fizicienii americani Nichols şi Tear obţinînd unde de 0,2 μ .

În partea opusă s-a găsit o prelungire tot atît de interesantă; agentul care a dat un ajutor mare a fost placa fotografică, care vede mai precis decît ochiul şi este privită azi ca „retina fizicianului“. În adevăr se ştie că placa fotografică obişnuită din comerţ fiind sensibilă la regiunea albastră din spectru, ca şi la o bună parte din ultra-violet, se poate folosi pentru a înregistra aceste părţi care nu se văd cu ochiul liber.

Dar, pe la $\lambda = 3500 \text{ \AA}$ sticla absoarbe complet radiaţiile ce-i cerem să transmită; trebuie să ne folosim de aparate cu prisme şi lentile de cuarţ. Pe la 2900 Å dispar radiaţiile solare, absorbite de pătura de ozon din straturile atmosferice superioare. Lungimile de undă scurte le găsim însă în lumina arcului sau scînteii electrice.

După $\lambda = 2400 \text{ \AA}$ alte greutăţi; mai întîi placa fotografică devine oarbă, pierzîndu-şi aproape complet sensibilitatea, din pricina puterii de absorpţie a gelatinei, care împiedică rezele să atingă particелеle de sare de argint înglobate. Aproape în acelaş timp cristalele de cuarţ îşi pierd transparenţa şi însăşi aerul devine opac.

Multă vreme învăţaţii rămîn neputincioşi în faţa acestor greutăţi. Totuşi s'a izbutit în cele din urmă să se exploreze cîmpul necunoscutului. S'au făcut plăci

1) Angström, fizician suedez (1814—1874) care a măsurat lungimile de undă a multor mii de linii spectrale.

fără gelatină, cuarțul s'a înlocuit cu fluorină, s'a așezat tot aparatul în vid și astfel *Schumann* a putut să împingă cercetările pînă la $\lambda = 1200 \text{ \AA}$. Aici un nou accident: fluorina devine la rîndul ei opacă...

După 20 de ani *Lyman* reuși să facă spectroscopie în vid, fără prisme sau lentile, întrebuintînd însă rețelele trase pe metal ale lui *Rowland*. În chipul acesta ajunge pînă la $\lambda = 500 \text{ \AA}$.

În sfîrșit către anul 1924 tot un american, *Millikan*, studiind o scîntee foarte puternică în gol, sub tensiuni pînă la 1 milion de volți, ajunge să cunoască radiații de 40 de ori mai mici decît cea mai scurtă undă vizibilă, adică cu $\lambda = 100 \text{ \AA}$ — în vremea din urmă chiar cu $\lambda = 60 \text{ \AA}$.

În 1912 se rezolvise și taina razelor X, căci *Laue* folosind rețeaua moleculară a cristalelor, a izbutit să le analizeze; iar azi știm că nu sunt o insulă izolată, ci un fel de hiper ultraviolet. Cercetările sunt urmate de o pleiadă de fizicieni în cap cu *Bragg*. Lungimile lor de undă sunt cuprinse între $\lambda = 12 \text{ \AA}$ și $\lambda = 0,05 \text{ \AA}$ ¹⁾. Dincolo urmează razele γ ale substanțelor radioactive cu $\lambda = 0,21 - \lambda = 0,0056 \text{ \AA}$ și apoi razele cosmice sau ultragama.

Intervalul dintre $\lambda = 60 \text{ \AA}$ și $\lambda = 12 \text{ \AA}$ e foarte greu de studiat. Incercări s'au făcut de către *Holweck*; la fel cu studiul radiațiilor atomului, care, cum zice *Ritz*, (1909) sunt „documente numeroase și de preț scrise din nefericire cu hie-roglife ce nu știm să le descifrăm“.

Putem rezuma cele spuse, în tabloul următor:

	Lungimea de undă λ în angströmi	O b s e r v a ț i i
Raze cosmice	$< 0,056$	
Raze gama	0,02—0,27	
Raze alfa	0,5—12	
Raze X	0,056—12	Röntgen. Rețele moleculare.
Ultra violet (e)	(60) 100—500	<i>Millikan</i> . Vid
„ „ (d)	500—1200	<i>Lyman</i> . Rețele pe metal. Vid
„ „ (c)	1200—2400	<i>Schumann</i> . Plăci fără gelatină. Lentile de fluorină, vid (pînă la 1900)
„ „ (b)	2400—2900	Lentile de cuarț. Plăci fotografice
„ „ (b)	2900—3500	Plăci fotografice. Lentile de sticlă
„ „ (a)	3500—4000	„ „
Violet	4000—4240	Spectrul vizibil
Albastru	4240—4920	„ „
Verde	4920—5350	„ „
Galben	5350—5860	„ „
Portocaliu	5860—6470	„ „
Roșu	6470—8000	„ „
Ultra roșu	8000 $\rightarrow$ 2.000.000	<i>Nichols</i> și <i>Tear</i> . Lentile de cuarț
Unde herziene	0,2 mm.—2000 m.	

¹⁾ Sau după notația lui Siegbahn și Magnusson (Ph. Zt. 62, 435, 1930) $0,05 \text{ \AA} = 50 \text{ U. X}$ (unități X).

În spectroscopie spre a obține cel mai bun randament fotografic se cer două condiții: finețea grăuntelui emulziei, care depinde de metoda de fabricație și un contrast puternic, care depinde de dezvoltator; de aceea se întrebuițează hidrochinonul, care dă liniile clare și intense ce caracterizează prezența razei căutate.

2. *Sensitometria*. Sensitometria studiază acțiunea luminii asupra emulziilor sensibile; stabilește legătura care există între cantitatea de lumină ce atinge o emulzie și acțiunea fotochimică ce decurge de aci, adică un depozit mai mult sau mai puțin opac de argint. Din acest studiu se pot trage concluzii foarte însemnate pentru sensibilitatea emulziei, latitudinea de poză, alegerea hîrtiei pentru copiile pozitive, acțiunea reactivilor, etc.

Pentru aceasta se construiește „curba caracteristică“, expunînd într'un *sensitometru* — sub un ecran prismatic cenușiu numit „unghiul lui *Goldberg*“ — așa ca să cunoaștem *luminarea* (cantitatea de lumină în timpul pozei) primită de fiecare punct al stratului. După dezvoltare, fixare și uscarea se măsoară acțiunea fotochimică a luminii, adică *densitatea optică*. Acest lucru se face cu „*Densitometrul*“ sau „*Sensitometrul Filmograf*“; curba se construiește indicînd densitatea corespunzătoare în funcție de logaritmul cantității de lumină, după cum a propus *Hurter* și *Driffeld* în 1890.

2. *Sensibilitatea plăcilor la galben, roșu și infra roșu*. *Vogel* (1873) a observat de mult că adaogînd în emulzie o cantitate mică de materie colorantă, plăcile dobîndesc un grad deosebit de sensibilitate în spectrul solar. Astăzi se întrebuițează pentru prepararea plăcilor ortocromatice *eritrozina* (derivat iodată al fluoresceinei) sub formă de sare de argint amoniacală. Curba de sensibilitate are un maxim de $\lambda = 5650 \text{ \AA}$ și o cădere mare între această regiune și albastru.

Pentru fotografie este foarte necesar să se cunoască curba de sensibilitate a plăcilor întrebuițate, căci dacă spre o valoare oarecare a lui λ curba de intensitate a unei emulzii descrește, toate cercetările pentru a găsi un corp oarecare vor fi zadarnice (dacă razele luminoase căutate cad în regiunea descreșcătoare a razelor luminoase).

Aceste curbe, greu de studiat la fotometru, se obțin mai ușor cu ajutorul spectrografului (spectroscop ordinar în care ocularul lunetei este înlocuit printr'o placă fotografică), care dă un spectru normal și o intensitate uniformă a colorilor. Intrepunînd un „unghiul *Goldberg*“ de colorare neutră, se obține o absorbție selectivă în violet și deci se îndepărtează toate lungimile de undă sub $\lambda = 4600 \text{ \AA}$. De asemenea se obțin spectrele de absorbție ale colorilor, așa încît se poate face o comparație între puterea de absorbție și sensibilitatea cromatică.

Afară de cercetări cu interes istoric în 1904 începe o perioadă rodnică de sensibilizare cromatică, prin introducerea materiilor colorante germane, adică a unei serii de *izocianine* ($C^{24} H^{27} N^2 I$) ca: *Ortocrom F*, *Pinaverdol*, *Pinacrom*, etc. Astfel se mărește sensibilitatea emulziilor cu bromură de argint pînă la $\lambda = 6500 \text{ \AA}$, cu un randament maxim în portocaliu și verde; iar *Pinacianolul* dă un maxim în roșu ce merge pînă la $\lambda = 7.500 \text{ \AA}$. Astăzi, datorită cercetărilor din vremea războiului, mai ales ale lui *Lumière* și *Barbier* în Franța și *W. Pope* în Anglia, toate fabricile au plăci și pelicule pancromatice și ortocromatice sensibile la toate razele spectrului vizibil.

II.

Aplicațiile izocianinelor și carbocianinelor ca sensibilizatori fotografici

O scenă depărtată, văzută pe un soare strălucitor este întotdeauna umbrită

de o ceață ușoară; aceasta se mărește când scena se fotografiază pe o placă ordinară, deoarece e mai sensibilă la razele albastre, așa încît poate dispărea orice perspectivă a depărtării. Aceasta se datorește faptului că o atmosferă limpede e mai puțin transparentă pentru lumina cu lungime de undă scurtă, decît la radiațiile luminoase mai puțin refrangibile. Lumina albastră se dispersează și se prefăce în ceață mai ușor decît lumina roșie, cînd străbate o atmosferă limpede. Chiar ochiul omenesc zărește mai departe decît placa fotografică ordinară, căci este mai sensibil la lumina galbenă decît la cea albastră, singură în stare să influențeze placa cu gelatino-bromură de argint.

Deci, dacă o vedere îndepărtată ar putea fi fotografiată în lumină roșie, s'ar descoperi mai multe amănunte. Sprijiniți pe aceste observații ale lui *Pope*, aliații au fotografiat pozițiile germane din baloane, în 1/5 secunde cu diafragma f/4,5 pătrunzînd prin haloul vaporilor atmosferici și prin ecrane roșii.

Vright a mers mai departe, fotografiînd planeta Martie și demonstrînd că există o atmosferă proprie de aceeași grosime ca și a pămîntului, dar fără nori fapt ce dovedește că n'are mări lichide.

Astăzi plăcile orto — și pancromatiche din comerț se obțin prin introducerea *Pinacinelului* și a unui sensibilizator pentru galben-verde, cum e „Sensitol Green“ sau „Ortocrom T.“ în emulzie, înainte ca plăcile sau peliculele să fie acoperite.

III.

Metode de fotografiere în roșu și infraroșu

În Statele-Unite, Franța, Anglia și Germania s'a izbutit să se facă fotografii în regiunea spectrului cu lungimi mari de undă.

Astfel, după descoperirea de către *Adam* a unui colorant sensibil la $\lambda = 7000 \text{ \AA}$, *Halle* indică o *criptocianină* ce permite să se atingă $\lambda = 7700 \text{ \AA}$ și chiar $\lambda = 8000 \text{ \AA}$. Recordul e bătut de *Meggors* și *Mac Leman* ce merg pînă la $\lambda = 10.000 \text{ \AA}$ și apoi de *Abney* care izbuti să prepare o emulzie sensibilă la $\lambda = 20.000 \text{ \AA}$.

Acțiunea *criptocianinelor* americane se deosebește de a produselor germane prin faptul că se pot adăuga emulziei înainte de a se turna pe plăci și nu e nevoie de nici un strat suplimentar pe dosul plăcii. După *R. Adan* (*Mons, Belgia*) se obține un efect foarte apreciabil cu 1:500.000 (1 p. colorant la 500.000 p. emulzie), adică acțiunea lor e de 10 ori mai puternică decît a primelor produse germane.

Se găsesc astăzi în comerț plăci a căror sensibilitate cromatică poate atinge $\lambda = 12000 \text{ \AA}$. Plăcile uzinelor *Ilford Ltd.* (London), uzinelor „*Agfa*“ (*I. G. Farbenindustrie*) și placa „*Infraguil*“ a uzinelor *Guilleminot* (Paris) au plăci sensibile la infraroșu de la $\lambda = 6750 \text{ \AA}$ — $\lambda = 8500 \text{ \AA}$, cu un maxim la $\lambda = 8000 \text{ \AA}$. La fel uzinele americane.

De pildă rapiditatea plăcilor „*Infraguil*“ la lumina zilei este de $650^{\circ} \text{ H. D.}$; la lumina electrică (becuri de 0,5 watt) de aproximativ $1200^{\circ} \text{ H. D.}$. Bineînțeles că trebuie să se întrebuițeze și un ecran (filtru), colorat a cărui intensitate variază cu lungimea de undă în care se lucrează.

Plăcile se pun în casete la întuneric complet, sau la o lumină verde specială: apoi sunt dezvoltate în întuneric sau desensibilizate prealabil prin cufundare, la întuneric, 2-3 minute într'un desensibilizator „*Desensitol Ilford*“, „*Pinacriptol verde*“, etc.

Ca dezvoltator se poate folosi cel obișnuit, de exemplu cu *Metol-Hidrochinon*, iar fixatorul trebuie să fie acid.

Durata de păstrare e mai mică ca a altor plăci: nu trece opt luni. Trebuie ținute într'un loc rece (însă nu umed), căci sunt foarte sensibile la orice ridicare de temperatură.

Aplicațiile sînt numeroase: 1) fotografia lucrurilor depărtate, 2) fotografia aeriană, 3) fotografia stelelor și a altor corpuri cerești, 4) fotografierea ziua „a scenelor de noapte“, 5) fotografia „în întuneric“, adică într'un mediu luminat numai cu raze de lungimi de undă mai mari, nevizibile cu ochiul liber, 6) la micro-fotografii, 7) în medicină și chirurgie, căci pătrund prin piele pînă la o anumită adîncime, 8) în botanică și bolile plantelor, căci orice tulbură repartitia clorofilei va fi vizibil pe o placă infraroșie, 9) la reproducerea documentelor șterse sau falsificate, 10) în navigație pe timp cețos, spre a putea stabili drumul, etc.

Duzina de plăci (9×12 cm.) costă cam 5 mărci aur.

IV.

Fotografia în extremul ultra-violet

Sensibilitatea emulziei cu bromură de argint descrescînd repede sub $\lambda = 2400$ datorită puterii de absorpție a gelatinei, rezultă că nu se poate întrebuița această substanță pentru a fotografia ultra-violetul extrem.

Cum am spus la început, limita spectrului ce se poate atinge cu un spectroscop cu cuarț ce lucrează în aer fiind de aproximativ $\lambda = 1850$, rămîne un gol ce nu impresionează placa, tocmai în regiunea ce prezintă spectrele de absorpție cele mai interesante în analiza materiilor colorante.

S'a rezolvit însă problema prin punerea în comerț a plăcilor „Schumann“ de către firma Adam Hilger Ltd. (London). O duzină $9 : 12$ cm. costă cam 30 mărci aur.

J. Duclaux și Pyantet¹⁾ îndepărtează gelatina tratînd-o cu acid sulfuric diluat, care o peptonizează, dar lasă rețeaua și grăunții pielei de bromură de argint.

Lyman și Mac Lennan se folosesc de fluorescența dezvoltată de uleiul mineral, cînd este excitată de o lumină cu lungimea de undă [cuprinsă între $\lambda = 2400 \text{ \AA}$ și $\gamma = 1840$. Se produce o imagine latentă în acest punct. Sensibilitatea plăcii rămîne neatinsă pentru celelalte lungimi de undă.

* * *

Astfel, dela extremitatea razelor X pînă la imensele unde ale telegrafiei fără fir, dela undele atît de fine că le trebuie sute de milioane de pași spre a străbate un milimetru, pînă la cele ce ocolesc pămîntul din cîteva sărituri, domeniul radiațiilor este neîntreșurat; iar noi putem cu o singură aruncătură de ochi să le contemplăm întinderea și bogăția. Razele γ ce străbat prin metale, razele X ce trec prin corpul omenesc, razele ultra-violete oprite de cel mai subțire strat de materie, undele luminoase cărora le datorăm toate senzațiile noastre vizuale, razele infraroșii, prin care se face cea mai mare parte din schimburile de căldură dintre corpuri, marile unde electrice, toate, cu mijloace de producție diferite, nu sunt decît unul și acelaș lucru, fără altă deosebire decît repeziciunea mai mult sau mai puțin mare a vibrațiilor, dar cu o varietate uimitoare de însușiri. Nu suntem cu totul orbi la aceste vibrații dar nici mult nu ne lipsește.

București, 5 Martie 1926

1) J. phy. Rad. 2, 156, 1921.

LITERATURĂ

- E. C. C. BALY. — Spectroscopic Traits (Longmans Green Ltd. London) vol. II, 1927.
 E. v. ANGERER. — Wissenschaftliche Photographie (Akad. Verl. Leipzig), 1931.
 SCHREIBE und LINSTRÖM. — Chemische Spektralanalyse (Akad. Verl. Leipzig), 1933.
 TH. LYMAN. — L'ultra-violet. (Felix Alcan), 1924.
 CH. FABRY. — Bul. Asoc. belge de phot. 1925.
 R. ADAN. — Bul. Asoc. belge de phot. 1928.
 J. EGGERT. — Stand der Infrarotphotographie. (D. Ges. Phot. 21 Okt. 1932).

Importanța biologică a acizilor aminici

de

VASILE ZĂHĂRESCU

Conferențiar la Universitatea din Iași

Valoarea nutritivă a unui aliment a fost definită multă vreme prin poziția sa chimică grosolană, așa încît nevoile *cantitative* ale organismului puteau fi exprimate, în mod precis, cu ajutorul unei unități de măsură comună: caloria. Cunoșcîndu-se puterea calorifică a diferitelor alimente, se putea înlocui, fără a schimba suma caloriilor de care are nevoie organismul, un fel de aliment prin altul. Cercetările din ultimii 30 de ani asupra nutriției, s'au ridicat cu drept cuvînt în contra unor asemenea substituiri alimentare; ele au stabilit existența unor nevoi *calitative*, care s'au dovedit a fi cel puțin tot atît de imperioase ca și nevoile calorifice. S'a ajuns astfel la concluzia că valoarea nutritivă a alimentelor este condiționată de *structura lor chimică*.

Cînd e vorba de hidrați de carbon și grăsimi, alimente ternare relativ banale, cunoașterea structurii chimice are o importanță secundară, fiindcă fragmentele căpătate prin descompunerea moleculei lor sub acțiunea fermenților digestivi, sînt puțin numeroase și foarte înrudite între ele: glucoza, levuloza, galactoza, etc. pentru hidrații de carbon; glicerina și diferiți acizi grași pentru grăsimi.

Nu tot așa stau lucrurile cu substanțele proteice și sărurile minerale. În aceste cazuri, structura chimică are o influență necontestată asupra calității regimului. Nevoia de săruri minerale este imperioasă, fiindcă organismul animal nu poate să le facă sinteza. Ele nu pot fi înlocuite prin alte substanțe alimentare; analiza chimică a cenușelor condiționează bogăția și calitatea aportului mineral în rație.

În privința substanțelor proteice, numai de cîtva timp s'a scos în evidență importanța structurii lor chimice, arătîndu-se influența fragmentelor moleculei proteice asupra valorii calitative a proteinelor alimentare.

Complexitatea moleculei proteice n'a fost cu drept cuvînt cunoscută decît destul de tîrziu, datorită cercetărilor lui A. Kossel, Schützenberger, etc. Printr'o hidroliză metodică, obținută prin căldură cu ajutorul acizilor minerali sau a alcalilor caustici, s'a reușit să se descompună toate proteinele regnului animal și vegetal, cu fixarea apei, într'un număr oarecare de corpuri mai simple, care aparțin unei mari grupe de combinațiuni organice, numite *acizi aminici* sau *aminoacizi*, fiindcă ele prezintă o funcție acidă și o funcție aminică.

Prin această fragmentare — cu menajare — a moleculei proteice, s'au izolat pînă acum vreo 19 acizi aminici, din care unii aparțin seriei aciclice (glicocolul, alanina, valina, leucina, izoleucina, norleucina, serina, acidul aspartic, acidul

glutamic, arginina, ornitina, lizina, cistina), alții seriei aromatice (fenilalanina, tirozina) și, în sfârșit, alții diferitelor serii heterociclice (triptofanul, histidina, prolina, oxiprolina).

Sudura într'o singură substanță a doi sau mai mulți acizi aminici a fost obținută pentru prima oară de către *Emil Fischer*, care a reușit să fixeze funcția acidă a unora pe funcția aminică (bazică) a altora, cu eliminare de apă, și să reconstitue în parte fragmente mai mari din molecula proteică, fragmente numite *peptide*. În acest mod, *Fischer* și colaboratorii săi au preparat un mare număr de polipeptide.

Substanțele proteice ne apar așa dar ca un mozaic de acizi aminici diferiți.

De altă parte, lucrările lui *Emil Fischer*, *E. Abderhalden*, *O. Conheim*, etc. au arătat că digestia substanțelor proteice nu se oprește la stadiul de peptonă, cum se credea odinioară. Sub acțiunea fermenților proteolitici, se formează de o parte *albumoze* și *peptone*, adică substanțe care dau încă reacția biuretului, dar care au o greutate moleculară mai mică; iar de altă parte un amestec de *polipeptide naturale* și *acizi aminici liberi*. Această desagregare a moleculei proteice începe în stomac sub acțiunea pepsinei și se termină în intestin sub acțiunea tripsinei pancreatice și a erepsinei sucului intestinal.

Dacă digestia este îndeajuns de prelungită, substanțele proteice se desfac în aceiași acizi aminici, ca și în cazul descompunerii lor prin căldură cu ajutorul acizilor minerali. Ele suferă așa dar o adevărată *hidroliză biologică*.

Acizii aminici rezultați din această desagregare sînt fragmente foarte mici, abiuretice și cristalizabile, care pot fi absorbite de mucoasa intestinală. Organismul le întrebuințează ca material din care alege ceea ce-i convine, pentru a elabora el însuși proteine noi destinate reparării țesuturilor sale și prin urmare menținerii echilibrului de azot, sau construcției de țesuturi noi, în timpul creșterii; iar fragmentele neîntrebuințate în acest scop, constituiesc un combustibil al mașinei animale, ca și hidrații de carbon și grăsimile.

Așa cum *Emil Fischer* suda între ei doi sau mai mulți acizi aminici pentru a face polipeptide, tot așa organismul poate face sinteza proteinelor sale, polipeptide complexe, care pot să conțină dela 40 pînă la 50 molecule de acizi aminici. De îndată ce acizii aminici au fost absorbiți, ei se resudează pentru a forma proteine specifice; de aceea proporțiunile în care se face recombinarea lor, variază pentru fiecare acid aminic după individ și natura țesutului pe care-l vor forma.

Se tinde astăzi să se admită că resudarea acizilor aminici nu se face într'un organ anumit al corpului. Celulele țesuturilor și-ar lua direct din sînge acizii aminici de care au nevoie pentru a forma substanța proteică specifică lor. În adevăr, au fost regăsiți în sînge, toți acizii aminici rezultați din proteoliza digestivă.

Desigur, dacă organismul nu ia din substanțele proteice alimentare decît acizii aminici rezultați din fragmentarea lor, atunci urmează că vom putea înlocui orice proteină alimentară naturală prin nucleii săi azotați constitutivi, pe care să-i punem la dispoziția animalului gata preparați. Va putea el să se mențină în echilibru de azot, adică în așa stare ca azotul excretat să egaleze azotul ingerat?

Experiențele lui *Loewi*, *Henriques* și *Hansen* și mai ales acele ale lui *Abderhalden* și ale colaboratorilor săi demonstrează posibilitatea rezidirii moleculei proteice cu acizii aminici rezultați din hidroliza digestivă. În una din aceste experiențe, s'a reușit să se mențină în echilibru de azot un cîine, în rația căruia substanțele proteice au fost înlocuite exclusiv printr'un amestec de acizi aminici.

Totuși, această experiență nu dovedește că, în starea fiziologică, organismul nu întrebuințează fragmente mai mari din molecula proteică. S'ar putea compara modificările pe care le sufăr substanțele proteice în intestin și sintetizarea lor — după ce au fost absorbite — cu opera unui arhitect care trebuie să dărime o clădire veche, iar cu materialul obținut să construiască o altă clădire, în stil diferit. Desigur, arhitectul va întrebuința anumite pietre fără a le modifica, pe altele după ce le-a modificat și, în sfârșit, altele nu vor mai fi folosite, așa încît în locul lor trebuiesc procurate altele, spre a termina clădirea.

Organismul uman și animal se comportă la fel cu substanțele proteice alimentare: mai întii, trebuie să le disocieze, să le desfacă în intestin în acizii aminici care intră în constituția lor, pentru a întrebuința apoi aceste diferite produse azotate abiuretice ca „pietre de construcție“, pe care le grupează după un plan nou, în vederea sintezei proteinelor sale specifice. Nu este exclus ca organismul să poată folosi în același timp asociațiuni mai mult sau mai puțin complexe de acizi aminici, adică polipeptide.

În orice caz, faptul că fiecare specie animală fabrică, pe socoteala proteinelor alimentare, oricare ar fi natura lor, albuminele proprii și riguros specifice ale singelui și țesuturilor sale, pare a ne arăta că reconstituirea moleculei proteice nu poate să se facă decît cu ajutorul unor fragmente foarte mici. Așa se explică necesitatea hidrolizei biologice.

În ceea ce privește *mecanismul chimic* prin care organismul realizează această sinteză a moleculei proteice cu sfărîmăturile sale, el este cu totul necunoscut. Negreșit, trebuie să intervină aici acțiuni diastazice. *Bondt* a preparat sintetic lipoproteide pornind dela acizi grași și acizi aminici și, de altă parte, *L.-C. Maillard* a reușit să obțină un oarecare număr de polipeptide încălzind acizii aminici, în prezența glicerinei, la temperatura de 170°. Se poate concepe că aceleași reacțiuni au loc în organism, însă la temperatura corpului, datorită intervenției unui catalizor.

Digestiunea nu are așa dar numai rolul de a face posibilă străbaterea substanțelor proteice prin mucoasa intestinală, ci mai ales pe acela de a desface aceste principii alimentare în acizii lor aminici, pentru a da organismului putința reconstituirii — pe socoteala proteinelor străine, neapte să intre în construcția organică, — a proteinelor proprii țesuturilor sale. Putem așa dar considera digestiunea ca un mijloc prin care organismeale își mențin caracterele lor specifice.

Compoziția proteinelor construite de organism pe socoteala produșilor de hidroliză a moleculei proteice nu este influențată de materialul pus la dispoziția sa; ea atîrnă numai de individ și de nevoile țesuturilor. Astfel, *Abderhalden* și *Samuely* au arătat că bogăția serului de cal în acid glutamic, care e de 7 la 8%, nu se schimbă chiar cînd animalul este hrănit cu gliadină—o substanță proteică extrasă din grîu,—care conține de cinci ori mai mult acid glutamic. Excesul de acid glutamic rămîne deci neîntrebuințat.

Acest fapt simplu ne face să bănuim că nu toate proteinele sînt echivalente, oricare ar fi compoziția lor. Valoarea lor nutritivă nu e în raport direct cu cantitatea totală de azot ce intră în compoziția lor; ea atîrnă de natura, numărul și proporția diferită a acizilor aminici pe care acele proteine îi pot da și de mare organismul are nevoie.

În aceeași ordine de idei, faptele experimentale arată că este foarte greu de stabilit cantitatea minimă de proteină pentru a menține un organism în echilibru de azot.

Organismul se împacă cu regimuri în care rația proteică variază între li-

mite foarte întinse. Limita superioară este reprezentată prin cantitatea maximă de proteine care poate fi digerată și absorbită. Această cantitate, pe care o poate ingera un om în timp de 24 ore, este de aproape 250 grame. În ceea ce privește limita inferioară, ea corespunde rației minime de proteine necesare pentru a acoperi trebuința de azot a organismului.

După *Ch. Richet, Voit și Pettenkofer, etc.*, cantitatea de substanțe proteice necesare unui om adult, pentru întreținerea și echilibrul organismului său, variază între 200 și 125 grame pe zi. Or, numeroase cercetări experimentale și observațiuni au arătat că această cantitate poate fi considerabil redusă. Regimul alimentar al unor indivizi dovedește că echilibrul de azot și menținerea unei bune sănătăți pot fi obținute cu mult mai puțin. Bazându-se pe observația unui număr oarecare de subiecte, *Lapicque* a ajuns la concluzia că minimul de albumină pe care trebuie să-l conțină rația zilnică a omului este de 1 gram de fiecare kilogram de greutate a corpului. Biochimistul american *Chittenden* a micșorat acest minim, admitând 0,75—0,80 grame de kilogram și pe zi, ceea ce revine la 50—70 grame de albumină pe zi pentru un om de talie mijlocie.

Dar experiențele cele mai interesante sînt acele ale lui *Hindhede*. Acest savant medic danez a nutrit mult timp un adult, făcînd o muncă grea, cu o alimentație a cărei bază era constituită din cartofi. Experiența a durat 275 zile, repartizate în trei perioade de 144, 95 și 36 zile. Rația de albumină consumată în mijlocie pe zi de experiență nu era decît de 20 grame! Subiectul s'a putut astfel menține în echilibru de azot și în perfectă stare de sănătate cu o cantitate de albumină care nu depășea 0,50 grame de kilogram și pe zi. Nu trebuie oare să deducem de aici că unele substanțe proteice au o valoare nutritivă specială, care le face superioare altora?

Este netăgăduit că nu toate proteinele alimentare au aceeași valoare nutritivă, deși bogăția lor în azot poate fi aceeași. Aceasta înseamnă că un gram de azot din corp nu poate fi înlocuit printr'un gram de azot luat indiferent din orice fel de substanțe proteice. Există substanțe proteice în constituția cărora intră acizi aminici identici, dar care se deosebesc totuși între ele prin cantitatea diferită de acizi aminici (vezi tabloul I); prin acest fapt, ele nu sînt

T A B L O U L I
Bogăția în acizi aminici a principalelor proteine.

	<i>Triptofan</i>	<i>Lizină</i>	<i>Cistină</i>	<i>Histidină</i>	<i>Arginină</i>	<i>Tirozină</i>	<i>Acid glutamic</i>
	(în grame la suta de grame de proteină)						
Gliadina din grâu	1.0	0.65	0.45	1.49	2.91	1.61	43.66
Glutenina din grâu	1.72	1.92	1.56	1.76	4.72	—	23.40
Hordeina din orz	1.05	0	1.55	0.98	2.16	2.57	43.19
Zeina din popușoi	0	0	?	0.82	1.55	5.55	26.17
Faseolina din fasole	0.94	4.58	0.58	2.62	4.87	—	12.53
Legumina din mazăre	1.76	4.98	0.85	1.69	11.73	—	16.48
Edestina din sămînța de cînapă	1.5	1.65	1.0	2.19	14.17	2.15	18.74
Gelatina	0	5.9	?	0.9	8.2	0	5.8
Caseina din laptele de vacă	1.5	5.9	0.07	2.6	4.8	4.5	15.5
Lactalbumina	2.4	9.8	1.75	2.61	5.47	1.95	12.89
Ovovitulina	+	1.2	+	2.1	1.0	1.6	12.2
Ovalbumina	2.25	5.76	0.88	2.28	4.9	2.55	9.01
Albumina din serul de cal	+	10.0	2.5	2.5	4.5	2.1	7.7
Globulina din serul de cal	+	6.0	0.5	1.4	4.0	2.5	8.5
Mușchiul de vacă	1.25	7.59	1.55	2.66	7.47	—	—

echivalente. Există apoi o serie întreagă de substanțe proteice cărora le lipsesc cu totul unul sau mai mulți acizi aminici indispensabili. În consecință, astfel de substanțe pot fi considerate ca necomplete. Așa, de ex., substanța proteică din popușoi sau zeina este bogată în acid glutamic, dar nu conține nici triptofan, nici lizină, nici glicocol și foarte puțină histidină. Ea este o substanță proteică deficientă.

F. G. Hopkins și E. G. Willcock au constatat în adevăr, încă din 1909, că zeina nu poate să mențină un animal în echilibru de azot și nici nu poate să întrețină creșterea animalelor tinere, de ex. a guzganilor, dacă li se dă în rație ca izvor unic de azot; ea aduce un repede declin al animalelor în experiență, dacă nu li se schimbă regimul. Dacă însă se adaogă la rație o anumită cantitate de triptofan, animalele își recapătă greutatea corporală, dar creșterea lor este oprită. Din contra, adăogirea de tirozină nu împiedică cahexia și moartea animalelor în experiență.

Gelatina, deși destul de bogată în azot, este deasemenea insuficientă pentru nutriție, fiindcă ea nu dă la hidroliză nici triptofan, nici tirozină. Or, cum a arătat Totani, dacă vom asocia tirozina cu gelatina, această substanță albumo-
idă nu-și ameliorează insuficiența sa proteică, în timp ce amestecul gelatină-triptofan poate întreține echilibrul de azot și permite o supraviețuire de lungă durată a animalelor în experiență. Gelatina a devenit astfel o substanță cu valoare nutritivă.

Prezența triptofanului în rație este indispensabilă, fiindcă organismul animal nu-i poate face sinteza. Acest acid aminic, care este acidul β -indol- α -aminopropionic sau indol-alanina, nu poate fi înlocuit prin produsele sale de dedublare. Chiar când sînt asociate în aceleași proporțiuni, indolul și alanina rămîn fără acțiune (B. Sure).

Alte substanțe proteice, sărace în lizină, ca gliadina din grîu sau din seacă și hordeina din orz, deși mențin un animal în echilibru de greutate, nu pot însă asigura creșterea guzganilor tineri: animalele nu mai cresc, își pierd talia și greutatea, dar se mențin sănătoase. După cum au arătat experiențele biochimicștilor americani Th. B. Osborne și L. B. Mendel (1912), cu gliadina din grîu, creșterea guzganilor tineri este slabă sau se oprește cu totul, chiar dacă ei primesc în rație o cantitate anumită de triptofan; iar dacă rația se completează cu 5% lizină, creșterea devine iarăși normală. Se vede de aici rolul necontestat al lizinei în creșterea animalelor tinere.

Aceiași autori, reluînd experiențele anterioare ale lui Hopkins și Willcock, au arătat că guzgani albi, hrăniți cu zeină, nu se dezvoltă satisfăcător decît dacă li se adaogă în rație triptofan și lizină.

Ch. Champy și Pierre Gley (1923) au obținut rezultate tot atît de remarcabile pe mormoloci de *Rana temporaria*. Dacă lizina lipsește din rație, creșterea mormolocilor nu depășește pe aceea a martorilor puși la post complet; dacă însă, în a 40-a zi, se adaogă în rație o cantitate determinată de lizină, mormolocii cresc repede, dar ei își păstrează forma lor larvară.

Lizina este deasemenea indispensabilă pentru reproducere.

După Lewis și Root, nici leucina, nici izoleucina, nici norleucina nu pot înlocui lizina, care este un acid α - ϵ -diaminocaproic; tot așa se întîmplă cu acizii α -hidroxicaproic, ϵ -aminocaproic și α -hidroxi- ϵ -aminocaproic care, sub diferite titluri, ar putea fi considerați ca producători posibili de lizină în organism (Mc Ginty, Lewis și Marvel).

H. Ackroyd și G. Hopkins au reușit să demonstreze în acelaș mod necesitatea argininei și a histidinei pentru dezvoltarea normală a guzganilor. Dacă acești acizi aminici lipsesc din rație, creșterea este oprită și în acelaș timp greu-

tatea corpului se micșorează repede. Ei ar servi în special la reconstruirea nucleilor generațiunilor noi de celule.

Osborne și Mendel au arătat deasemenia rolul *cistinei* — un acid aminic sulfurat — ca aliment de creștere. Așa se explică de ce un regim sărac în caseină, care conține foarte puțină cistină, devine iarăși normal, dacă i se adaugă o cantitate anumită din acest acid aminic. De altă parte, *Johns și Flinck* au recunoscut că faseolina din fasole trebuie asociată cu cistina.

Organismul animal pare lipsit de puterea de a realiza sinteza *cistinei*. *Taurina*, care este un derivat al *cistinei*, nu poate înlocui acest acid aminic în rația guzganului (*Rose și Huddleston*); acidul *cisteinic*, care derivă din cistină prin simplă oxidare, nu pare a fi nici el în stare de a servi la producerea *cistinei* în organism; tot așa e cu sulful (*G. Lewis și H. Lewis*).

Prolina sau acidul α - *pirolidin* - carbonic pare a fi iarăși un acid aminic indispensabil creșterii; ea completează în mod fericit edestina din sămînța de cînepă, care are o acțiune slabă asupra creșterii, dar acidul *pirolidon-carboxilic* n'ar putea-o înlocui (*B. Sure*).

Între acizii aminici indispensabili vieții animale, *Abderhalden* pune încă: acidul *aspartic*, acidul *glutamic*, *tirozina* și *fenilalanina*, din care cei doi din urmă s'ar putea înlocui unul prin altul.

După cum vedem, animalele sînt incapabile să facă sinteza unor acizi aminici (*triptofan*, *lizină*, *cistină*, etc.) sau cel puțin nu pot realiza această sinteză îndeajuns de repede. Din contra, ele pot face sinteza altor acizi aminici (*glicocol*, *alanină*, *serină*, etc.) pe socoteala produselor intermediare ale metabolismului.

Din acest punct de vedere, animalele sînt mult mai rău înzestrate decît vegetalele. În adevăr, se știe că bacteriile și ciupercile inferioare fabrică acizi aminici, cu cea mai mare ușurință, pe socoteala celor mai simple izvoare de azot. La plantele superioare, această sinteză se face mai ales pe socoteala nitraților (de K, Ca, Na, Mg, Fe) sau a sărurilor amoniacale. Așa fiind, animalele iau dela plante, direct sau indirect, acizii aminici indispensabili vieții.

*

Cînd e vorba de rolul unor anumiți acizi aminici în viața organismelor, ne găsim în prezența unei nevoi în acelaș timp calitativă și cantitativă. Un acid aminic oarecare trebuie să prezinte nu numai o structură particulară, ci mai trebuie să se găsească în rație, pentru o specie animală dată, într'o anumită cantitate.

Cantitatea de proteină necesară organismului este fixată de legea minimumului, pusă în lumină de către *Osborne și Mendel*.

Acești autori au determinat cu precizie, pe guzganul alb, cantitatea minimă de proteină de care are nevoie un organism, în timpul creșterii. Pentru aceasta, cei doi savanți s'au servit de un regim conținînd o singură substanță proteică, dată la o serie întreagă de animale, în cantități din ce în ce mai mici. Valoarea calorică totală a rației era întotdeauna aceeași, substanța proteică fiind oferită animalelor în substituție izodinamică a hidraților de carbon.

Autorii citați mai sus au pus la dispoziția animalelor rații conținînd respectiv: 31; 18; 12; 9; 6 și 4% caseină.

Experiențele au arătat că, cu 18% caseină, creșterea este normală, în timp ce ea dă înapoi cu 12% și întîrzie în mod simțitor cu 9%. S'a reușit astfel să se fixeze între 7 și 9% rația minimă de proteine care permite creșterea. Este ușor de înțeles ceea ce se petrece: micșorîndu-se treptat cantitatea de proteină, se micșorează în acelaș timp cantitatea de acizi aminici pe care această

proteină îi poate da, așa încît un anumit acid aminic indispensabil se va găsi în cele din urmă în rație în cantitate prea mică pentru a mai putea asigura creșterea normală; se poate chiar întîmpla ca, la un moment dat, această cantitate să devină cu totul insuficientă pentru a permite creșterea. Așa fiind, din moment ce un singur acid aminic indispensabil nu se mai găsește în rație în cantitate suficientă, creșterea se oprește cu totul. În cazul particular al caseinei, se simte în primul rînd lipsa *cistinei*. Dovadă e faptul că, dacă adăogăm la rația animalelor în experiență, o mică cantitate din acest corp, creșterea își reia repede mersul său normal. În sfîrșit, dacă micșorăm și mai mult cantitatea de proteină de studiat, atunci nu mai lipsește unul, ci mai mulți acizi aminici; în aceste condițiuni, adăogirea de cistină n'are nici un efect.

Osborne și Mendel au experimentat cu un mare număr de substanțe proteice izolate. Ei au obținut o creștere normală cu ovalbumina și ovovitelina din oul de găină, cu caseina și lactalbumina din laptele de vacă, edestina și canabina din sămînță de cînepă, glutenina din grîu și popușoi, glicinina din boabele de soia, globulina din sîmburele de bostan, etc.

În definitiv, aceste cercetări ne duc la concluzia că, pentru o specie animală dată, rația minimă de proteine alimentare necesare pentru întreținerea echilibrului de azot, trebuie să conțină cantități suficiente de acizi aminici indispensabili.

Nu încape așa dar nici o îndoială că acizii aminici care provin din digestia substanțelor proteice, au o importanță alimentară esențială. Ei sînt întrebuințați la construcția și repararea proteinelor țesuturilor; ei reprezintă pietrele cu care se clădește edificiul proteic al celulelor și substratul material al vieții. Se înțelege deci că cele mai bune proteine vor fi acele care vor da, în proporțiuni convenabile, toate aceste „pietre de construcție” pe care le reclamă țesuturile de construit și regenerat. Așa, de ex., gliadina nu asigură echilibrul uzganului decît dacă i se dă în rație cîte 50 mgr. de gram de animal pe săptămînă, în timp ce edestina sau caseina mențin acelaș echilibru cu 20 mgr. și lactalbumina numai cu 12 mgr.

Este deci ușor de conceput că, dacă pentru construcția sau întreținerea cu substanțe proteice specifice a unui organism este nevoie imperioasă de anumiți acizi aminici, a căror sinteză n'o poate face, menținerea echilibrului de azot și creșterea nu vor fi posibile decît dacă hrana va aduce organismului considerat aceste elemente plastice indispensabile. Așa se explică întrebuințarea obișnuită a unei mari cantități de proteine alimentare și a unei rații proteice superioare strictului necesar pentru a acoperi trebuința de azot; organismul va avea la dispoziție acizi aminici cu atît mai variați și în proporțiuni cu atît mai convenabile cu cît substanțele proteice alimentare vor fi mai variate și dacă el consumă aceste substanțe în cantități mai mari decît pare a fi necesar la prima vedere, este negreșit pentru că organismul este obligat să extragă din aceste substanțe anumiți acizi aminici esențiali, care nu se găsesc în constituția lor decît în mică proporție; el dărimă astfel o întreagă clădire pentru a întrebuința numai cîteva pietre.

Cu toate acestea, nu se poate spune că substanțele azotate necomplete, care sînt lipsite de triptofan, lizină, etc., ca de ex. gelatina, n'au nici o valoare nutritivă. Dacă gelatina — singură sau asociată cu hidrați de carbon sau grăsimi — este insuficientă pentru nutriție, fiindcă nu conține toți acizii aminici indispensabili, ea devine totuși foarte folositoare, cînd i se asociază carnea, și mai ales după Voit, un aliment care economisește substanțele azotate, întocmai ca și grăsimile și hidrații de carbon. În adevăr, ingestia de gelatină micșorează necesitatea proteică a corpului și favorizează fixarea azotului în țesu-

turi, cu cantități de albumină ingerată care abia ajung sau chiar sunt insuficiente pentru a realiza echilibrul de azot, în lipsa gelatinei. Aceste fapte nu pot fi explicate decât admitând că gelatina înlocuiește o fracțiune destul de importantă din albumina alimentară.

Deasemenea experiențele lui Grafe și ale colaboratorilor săi, ale lui Abderhalden, Terroine, Flauret și Stricker au scos în evidență puterea de a economisi a sărurilor amoniacale față de cheltuielile minime de azot proteic. Astfel, când se adaogă săruri amoniacale la un regim bogat în grăsimi și hidrați de carbon, pus la dispoziția unui cîine, se constată că organismul său reține cantități importante de azot. După Grafe, s'ar putea realiza în acest caz chiar un echilibru de azot. Aceasta însemnă că organismul animal poate face sinteza cel puțin a unor acizi aminici. Se poate în adevăr observa la vertebrate, ca și la plante, sinteza substanțelor proteice pe socoteala celor mai simple izvoare de azot (săruri amoniacale, uree), dacă, bineînțeles, se găsesc în rație substanțe indispensabile.

Aceste experiențe ne permit să conchidem că trebuința globală de azot, corespunzătoare metabolismului endogen, trebuie desfăcută în două nevoi distincte: 1^o o trebuință de azot specific (triptofan, lizină, etc.); 2^o o trebuință de azot nediferențiat, pe care poate s'o acopere anumiți compuși azotați simpli, gelatina sau orice alte substanțe proteice.

În ceea ce privește problema minimului proteic, revenim astfel la vechea concepție a lui Rubner (1897): „Nu se poate fixa un minim de albumină decât cu condiția de a cunoaște în mod exact cu ce fel de alimente trebuie să-l realizăm,.... căci nu există un minim, ci mai multe minime.

*

Considerațiunile teoretice expuse mai sus au fost deduse, mai ales, din experiențele făcute cu proteine purificate. Aceasta a permis să stabilim și să enunțăm, cu toată rigoarea, legea minimului. Nu trebuie însă să uităm că, în natură, nu se întîlnesc în stare izolată proteine alimentare cu insuficiență tipică în acizi aminici indispensabili. Așa zeina nu constituie decât 58% din proteinele popușoiului; ea este însoțită de aproape 36% glutenină și 6% albumine, globuline și proteoze; aceste diferite substanțe azotate înlătură în parte insuficiențele zeinei.

Proteinele animale sunt mai bogate în acizi aminici decât cele vegetale: caseina din laptele de vacă are 5.9% lizină și 1.5% triptofan; lactalbumina 9.8% și 2.4%; ovalbumina 3.7% și 2.2%; ovoviteline 1.2% lizină; iar mușchiul de vacă 7.5% lizină și 1.2% triptofan. Laptele, ouăle și carnea conțin toți acizii aminici indispensabili creșterii și menținerii greutateii corpului. Ele reprezintă alimentele azotate cele mai complete și mai bine echilibrate pe care le cunoaștem.

Dintre cereale, grîul și orzul dau cele mai bune curbe de creștere, dar puii de guzgan, hrăniți cu ele, nu pot fi creșcuți. Vin apoi ovăsul și popușoiul; dar dacă reproducerea nu se poate realiza cu popușoiul, în schimb ovăsul permite o fertilitate mijlocie și mai ales o bună creștere a puilor. Boabele de leguminoase (mazăre, fasole, soia) au o valoare cu totul inferioară, prin lipsa probabilă a aceluiaș acid aminic: cistina.

Aceste valori corespund boabelor întregi. Proteinele din miezul făinos sau din făinurile comerciale cernute sunt, din nefericire, mai puțin satisfăcătoare. Totuși, acestea din urmă intrînd în rație în cantități mai mari, pot da toți acizii aminici indispensabili unei dezvoltări normale.

Marea valoare nutritivă a proteinelor animale în raport cu aceea a pro-

teinelor vegetale, ne explică de ce se recomandă întotdeauna să asociem, pe cât posibil, carnea, ouăle, laptele și derivatele sale cu alimente de origine vegetală (făinuri de cereale, boabe de leguminoase, tubercule, etc.). Ele completează în mod excelent proteinele acestora din urmă. Așa fiind, se înțelege de la sine că o rație proteică exclusiv vegetală trebuie să fie mult mai abundentă și mai variată decât una animală.

Deasemenea, dacă asociem cerealele cu boabele de leguminoase, ale căror proteine lasă cel mai mult de dorit, valoarea nutritivă a proteinelor acestora din urmă se ameliorează. Așa, de ex., regimul grâu-mazăre sau regimul grâu-fasole permit o creștere apropiată de cea normală și în același timp asigură o mare fertilitate. Tot așa proteinele din cartofi completează insuficiența proteică a cerealelor și leguminoaselor; totuși, ele se adaugă cu mai mult succes la cereale decât la leguminoase.

În definitiv, toate faptele expuse mai sus pun în evidență importanța primordială a fragmentelor moleculei proteice în viața omului și a animalelor, demonstrând astfel că trebuința de substanțe proteice nu e numai de ordin cantitativ, ci și calitativ. Din punct de vedere practic, această trebuință de azot specific poate fi acoperită în mare parte, dacă avem grijă să amestecăm, în proporțiuni convenabile, proteinele animale și vegetale, pentru a compensa insuficiențele lor reciproce de acizi aminici indispensabili.



Limnologia și problemele ei

I. Considerațiuni teoretice

de

Dr. C. S. ANTONESCU

Limnologia este o știință tânără, care și-a conturat în mod oficial domeniul de activitate, împreună cu metodele folosite pentru cercetarea lui, abia în 1922, an în care se înființează „Asociația Internațională de Limnologie teoretică și aplicată”.

Indemnul pentru constituirea acestei Asociații a pornit din orașul Lund în Suedia, oraș în care, grație cercetărilor profesorului *Einar Naumann* (decedat în 1934) și-a luat întregul avânt Limnologia modernă. Suedezii au fost primii cercetători cari au contribuit la promovarea diferitelor părți ale Limnologiei. În afară de Naumann, nume ca : *Alm*, *Wesenberg-Lund*, *Alsterberg* și *Lundquist*, înseamnă fiecare câte un pas înainte în acest domeniu. Echipei Scandinave i se alătură, dela început chiar, grupa oamenilor de știință germani în frunte cu profesorul *Thienemann* dela Plön ; acestora, le urmează ceva mai târziu Rușii, cu *Vereščagin*. În ultimul timp, activitatea profesorului *Stankovič* dela Belgrad, așează Jugo-Slavia printre țările cu serioase preocupări limnologice. Cel din urmă congres Limnologic internațional a avut loc în 1934 în Jugo-Slavia, fiind deschis la Belgrad și continuat în diferite părți ale țării.

Limnologia poate fi definită ca știință al cărei obiect de studiu îl formează apele dulci sau, mai precis, apele interioare ce brăzdează, sub forme diferite, fața uscatului.

Fără îndoială că multe probleme în legătură cu apele dulci au fost examinate și înainte ca Limnologia să se constituie ca știință aparte. Cercetările

se făceau însă izolat și erau întreprinse dintr'un mare punct de vedere. Astfel studiarea vietăților din ape și în deosebi a planktonului din lacuri, a pasionat pe mulți cercetători (*Zacharias, Miller, Zschokke, etc.*) iar rezultatul a fost apariția unor lucrări de înaltă valoare în domeniul științelor biologice. Caracterele fizice și chimice ale apei lacurilor au început a fi cunoscute întâi în St. Unite ale Americii (*Birge & Juday*) și continuă să fie studiate, cu o amploare deosebită, în timpul de față în Europa. O singură lucrare dintre cele mai vechi poate fi considerată ca o adevărată monografie limnologică apărută înaintea timpului ei: opera clasică a lui *Forel* asupra lacului Léman, terminată de publicat în 1904.

După cum se vede, la început numai lacurile formau obiectul de studiu al Limnologiei; poate datorită acestui fapt se explică nașterea ei într'o țară așa de bogată în lacuri cum e Suedia.

Prin extinderea cîmpului de cercetare și asupra apelor curgătoare (isvoare pîrae, fluvii, ape subterane) cît și asupra lacurilor litorale salmastre, ea ajunge să fie știința apelor interioare și a tot ce vine în legătură cu ele.

Definiția aceasta precizează, dela început, raporturile în care stă Limnologia față de Geografie. Apele interioare fiind părți constitutive ale Hidrosferei, urmează că Limnologia se integrează, dela început, în cadrul științei Geografice ca o disciplină cu un domeniu bine definit.

Hidrologia, al cărei obiect de studiu îl formează învelișul lichid al globului — Hydrosfera — se împarte astfel în Oceanologie și Limnologie.

Pe lângă acest prim punct de contact cu Geografia, se mai poate stabili încă unul, relativ la modul de a privi lucrurile, anume: conștiința dependenței reciproce dintre toate fenomenele petrecute într'un anumit punct al globului, principiu care caracterizează întreaga gîndire geografică, domnește, cum se va vedea mai departe, și în Limnologie.

Există evident și deosebiri în felul de a privi faptele. Astfel Limnologia nu consideră un lac numai ca o adîncitură a scoarței, plină cu apă. Pe ea o interesează și toată puzderia de vietăți ce populează acea apă. Un lac este deci — limnologic vorbind — o adîncitură a scoarței plină cu apă, plus organisme — plante și animale — ce trăesc acolo. Unui mod de a gîndi geografic i se alătură unul „biologic“ și această particularitate nu intră în știința geografică, ci caracterizează pe cea limnologică.

Partea biologică a Limnologiei se ocupă de două probleme: a) una, la care unitatea de viață e *organismul în sine*; se cercetează organisme în parte în raporturile lor reciproce dar și față de mediul înconjurător; b) cealaltă problemă studiază, în totalitatea ei, viața ce se desfășoară în apele interioare; aci unitatea biologică este de un grad superior — *biocenoza* — adică asociația tuturor organismelor vegetale și animale, ce populează un rîu, un lac, etc.

S'ar părea la prima vedere, după obiectul și problemele ei, că Limnologia ar fi numai un domeniu intermediar între Geografie și Biologie, domeniu al cărui obiect l-ar constitui apele dulci și salmastre ce împînzesc uscaturile. Chiar de-ar fi așa, spune Thienemann, tot ar trebui privită ca o știință aparte căci apele interioare reprezintă un mare cadru de viață — un *biotop* — cu caractere proprii, bine deosebit de alte cadre de viață.

Dar, pe lângă cele două moduri de a privi lucrurile, cel geografic și cel biologic, în Limnologie se mai adaogă și un al treilea, specific limnologic. Privim o apă — un lac de pildă — ca o unitate nu numai din punct de vedere spațial; o considerăm mai mult ca o unitate biotopică și biocenotică; cu alte

vorbe, considerăm cadrul biologic — biotopul — și asociația de viață ce îl populează — biocenoza — în legăturile și influențele lor reciproce.

* * *

Știința limnologiei s'a clădit treaptă cu treaptă. S'a început cu studiul proprietăților fizice și chimice ale apei și cu cercetarea vietăților inferioare ce o populează. S'a trecut apoi la studiul raporturilor organismelor între ele cît și față de mediul înconjurător și s'a ajuns la recunoașterea ca unitate, ca întreg a unui lac sau a unui rîu. Plecînd dela viața în ape, s'a ajuns în cele din urmă la viața apelor, recunoscînd că ele oglindesc, în fenomenele proprii lor, un anumit ritm cosmic.

În modul acesta, bazată pe o temeinică și migăloasă analiză a obiectelor ei de studiu, Limnologia devine, cu timpul, o știință sintetică a cărei principală menire este — cum am arătat mai înainte — de a cerceta influențele reciproce dintre condițiile biologice ale apelor și viața dezvoltată în ele. Individualitatea și caracteristica Limnologiei stau în însuși obiectul și metodele ei. Geologia și Geografia, Chimia și Fizica, Zoologia și Botanica, sînt științele fundamentale pe care se sprijină.

Ca și alte științe noi, ea unește untr'un mod propriu de sintetizare, domeniile diferite din aceste științe clasice, aruncînd punți între discipline ce par cu totul separate.

Tocmai în caracterul acesta de știință de corelație, de legătură („Bruckenwissenschaft“), stă importanța culturală a Limnologiei în timpul de față.

Spre a exemplifica felul de gîndire a-tot-cuprinzătoare ce domină această nouă știință, voi descrie pe scurt două din cele trei tipuri clasice de lacuri, așa cum au fost stabilite de ea.

Marile lacuri alpine, adînci și reci, din Elveția, Tirol, Nordul Italiei și Sudul Germaniei, întrupează tipul *oligotrof*. Din cauza naturii geologice a terenului în care sînt săpate și depe care își adună afluenții, lacurile oligotrofe au apa săracă în elementele necesare producerii de substanță vie. Sărăcia apei în elemente nutritive se traduce prin slaba dezvoltare a planctonului vegetal, prima formă pe care o îmbracă materia vie. Faptul acesta determină, la rîndu-i, o dezvoltare corespunzătoare, deci redusă, a planctonului animal. Dar, o apă săracă în plancton este limpede și transparentă, albastră sau albastră-verzuie. Un exemplu între multe altele: Lacul celor-patru-Cantoane. Într'o asemenea apă, lumina solară putînd pătrunde mai adînc, și vegetația submersă — plante acvatice superioare — poate coborî mai jos. În schimb, centura vegetației litorale e foarte îngustă din cauza îngustimei zonei malurilor căci în părății de stîncă ai lacului valurile nu pot săpa prea mult.

Materia vie din lacuri ia naștere sub influența razelor solare, în pătura de apă dela suprafață — *pătura trofogenă* — numită încă și *epilimnion*. Toată masa de apă ce se află dedesubtul ei constituie *pătura trofolică*, în care substanța organică e descompusă în elementele ei primordiale ce sunt redată apei. Pătura trofolică mai poartă și numele de *hypolimnion*. În lacurile oligotrofe — care am spus că sînt adînci — masa de apă a păturei trofolitice din adîncime e mult mai mare ca cea a păturei trofogene dela suprafață: *epilimnionul* e deci mai mic ca *hypolimnionul*; între ele se întrepune „pătura saltului termic“, *metalimnionul*, de grosime redusă.

Pulberea de viață ce formează planctonul, împreună cu vegetația litorală — ambele slab dezvoltate în lacurile oligotrofe — ajunge, după moarte, într'o masă mare de apă în care procesele de descompunere a resturilor organice aproape nu se simt, intensitatea lor fiind slăbită, diluată, tocmai prin

marele volum al păturei trofolitice. Apa din profunzime, care în timpul verii e aproape imobilă, nu pierde decît prea puțin oxigen de pe urma acestor descompuneri ale materiei organice, și tot datorită mării adîncimi, pulberea de plancton, ce se cerne de sus, ajunge pe fund descompusă în cea [mai mare parte; de aceea milul ce se depune pe fundul lacurilor oligotrofe e sărac în substanțe organice, deci sărac în procese de putrefacție. Așa se explică pentru ce în milul și în apa din adîncul acestor lacuri poate trăi o sumă de organisme pretențioase în privința oxigenului.

În general, despre un lac oligotrof tipic se poate spune că se găsește într'un stadiu de echilibru: întreaga, sau aproape întreaga materie organică fixată în corpul organismelor din el este, la urmă, descompusă în elementele primordiale și redată apei. Circulația materiei reprezintă aici un proces perfect reversibil. Cu alte cuvinte: acțiunile reciproce, ce se exercită între componentele lacului, conduc la păstrarea unui adevărat sistem de echilibru. Faptul acesta califică lacul ca o unitate biologică de ordin superior.

A doua categorie de lacuri, o reprezintă cele *eutrofe*, răspîndite în deosebi în nordul Germaniei, unde au și fost studiate amănunțit.

Sînt lacuri adăpostite în formațiunile glaciare ale cîmpiei, adică în terenuri moi și bogate în substanțe ce trec ușor în apă, prin solvire. Avînd din belșug elementele necesare dezvoltării materiei organice, lacurile eutrofe sînt bogate în plancton; apa lor e deaceea tulbure, de culoare verde pînă la verde-gălbui, bătînd uneori în cafeniu. Urmarea acestui fapt e că viața vegetală se limitează numai la păturile superioare, străbătute de lumina soarelui. Prin modelarea malurilor, joase și alcătuite din roce puțin dure, asemenea lacuri își pot forma o zonă litorală lată, acoperită cu multă vegetație.

Lacurile eutrofe sînt în genere puțin adînci. Epilimnionul lor — care împreună cu zona litorală reprezintă locul de producere a materiei organice — are un volum mai mare decît hypolimnionul. De aceea, cînd vegetația litorală, ca și cea plutitoare din largul apei, moare și cade la fund, au loc acolo fenomene intense de descompunere; acestea, făcîndu-se cu consumarea oxigenului solvit în apă, se înțelege de ce apa din profunzime este săracă sau lipsită de oxigen. Fenomenul se observă deosebit de bine vara, atunci cînd lacul se află în epoca de stagnație estivală, deci într'o relativă imobilitate. Dacă ținem seama că și sedimentele depuse pe fundul unui asemenea lac sînt bogate în substanțe organice pe cale de putrefacție, se înțelege pentru ce apa din adîncul lacurilor eutrofe poate fi — în timpul verei — complet lipsită de oxigen. Se produce astfel o scădere progresivă a oxigenului, dela suprafață către fund, fapt neîntîlnit la lacurile oligotrofe. Consecința firească a acestui fapt e că în adîncul lacurilor eutrofe trăesc numai forme care se mulțumesc cu foarte puțin oxigen. Aceste forme au în schimb multă hrană la dispoziție; nu se dezvoltă totuși în prea mare număr tocmai din cauza oxigenului, singurul factor în stare să le frîneze dezvoltarea: cînd oxigenul solvit e aproape zero și fauna de fund e redusă la minimum. Rezultă astfel că într'un lac eutrof tipic, nu poate exista niciodată o stare de echilibru. În el, plusul, mic sau mare, de materie organică ce ia naștere anual se fixează în corpurile vietăților; acest plus nu se mai descompune complet spre a fi redat apei în forma elementelor inițiale. De aceea, apa devine din an în an tot mai săracă în elementele nutritive dela care pornește sinteza materiei organice. Deficitul poate fi însă acoperit din afară, prin aportul afluenților lacului, sau prin apele ploilor ori zăpezilor. În modul acesta, un lac eutrof își poate începe — cel puțin teoretic — circuitul anual al materiei organice, totdeauna cu aceiași cantitate de hrană.

Intensitatea cu care se depozitează în adâncul lacurilor eutrofe, resturile organice incomplet descompuse, determină iuțeala evoluției normale a lacului adică transformarea lui întâi într'o baltă, apoi într'o mlaștină mai puțin adâncă care devine cu timpul teren mlăștinos și la urmă, uscat. Circuitul materiei în lacurile eutrofe este un proces reversibil numai în parte; totdeauna rămîne în ele un rest organic ireversibil, destul de mare. Și tocmai acest rest ireversibil, reprezentat prin cantitatea mîlului putrescibil sedimentat, arată că lacul este dependent de anumiți factori externi, făcînd parte astfel și în cazul acesta dintr'un întreg mai mare, dintr'un sistem superior.

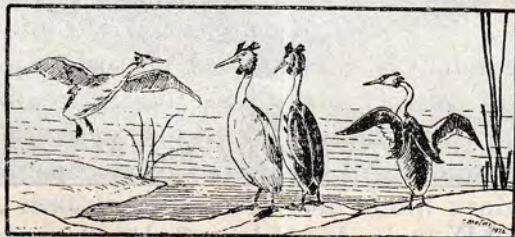
Orice lac eutrof, cu o evoluție ce depinde, în cel mai înalt grad, de natura regiunilor învecinate, formează cu aceste regiuni un tot unitar, o unitate de ordin mai înalt.

Biotopi izolați, cu contururi închise, deci complet independenți, nu există pe glob; toate cadrele de viață atîrnă unul de altul, se înlănțuiesc între ele, integrîndu-se în unul mare, pămîntul.

Numai pămîntul, cadrul în care se desfășoară viața terestră, este complet închis în el însuși. Și totuși, nu trebuie uitate influențele cosmice ce lucrează asupra lui, dela depărtări uriașe. Fără soare nu s'ar produce materia vegetală n'ar exista deci viață. Alternanța dintre zi și noapte se refrînge asupra tuturor vietăților pămîntului, chiar și asupra celor mai mărunte, determinînd, între altele, migrația verticală a planctonului în lacuri.

Analog este determinată, cosmic nu teluric, succesiunea anotimpurilor; știm fiecare ce influențe are faptul acesta asupra ritmului vieții, în deosebi în latitudinile superioare. În lacurile din regiunile temperate, anotimpurile determină epocile de stagnare și pe cele de circulație a apei. Toamna, de pildă cînd apa se răcește noaptea mai mult decît se încălzește ziua, pătura dela suprafață cade încet spre fund, ducînd în adînc o apă bine oxigenată. Dacă fenomenul acesta, al aerării anuale, ar fi împiedecat dintr'o cauză oarecare — de pildă de prea marea salinitate a apei din profunzime — adîncul lacului n'ar mai avea oxigen, suprasaturîndu-se în schimb cu hidrogen sulfurat. Ia naștere în adînc o pătură azoică, care nu poate adăposti decît anumite bacterii.

Din faptul arătat mai înainte, că sedimentele în cele două categorii de lacuri diferă ca natură și intensitate, rezultă că ele pot fi privite — într'o măsură — ca excrețiile aceluia mare organism care e lacul, oglindind întregul circuit al materiei organice din el. În ultimul timp, pare a se stabili existența unei legături între epocile petelor solare și o anumită structură a mîlului de pe fundul lacurilor; încă o influență cosmică deci resimțită în viața apelor! Se vede astfel cum viața acestora se leagă și de fenomene extrapămîntești, împletindu-se în viața cosmosului, adică a celui mai vast întreg pe care îl cunoaștem.



Naturalistul I. P. Licherdopol

de

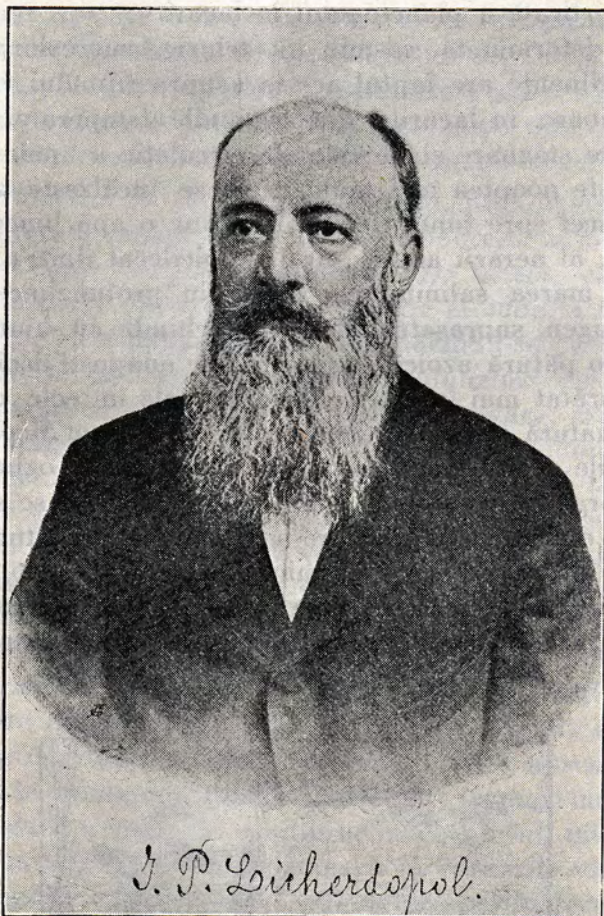
ALEXANDRU V. GROSU

Labor. Zoologie descriptivă București

Ego etiam quum me supremus adererit ignis
Vivam, parsque mei multa superstes erit.,¹⁾

(Ovidiu, Cart. I. Elegia XX din „Amorurile“)

In România numărul celor cari s'au ocupat cu știința nu e mare și aceasta din două cauze: mai întâi, istoria cultural-științifică începe abea în a



doua jumătate a sec. XIX, prin deschiderea celor 2 universități — din Iași și București — iar primii profesori abia au putut pregăti drumul pentru adevă-

1) „Atunci cînd rugul funebru mă va distruge, eu totuși voi trăi și partea cea mai bună din mine va învinge moartea”.

ratul studiu științific, prin înființarea laboratoarelor și bibliotecilor, pentru ca a doua generație abia, să poată beneficia de această pregătire; altă cauză este și numărul redus al intelectualilor cari a trebuit în acele vremuri să ocupe funcțiuni numeroase în stat și chiar în politica militantă, oamenii de știință cheltuind astfel un timp prețios ocupațiunilor lor, în alte domenii. Dar aceste ocupațiuni, erau mult scuzate și în ochii acelora de atunci și în fața noastră, căci mentalitatea Evului-Mediu, care se prelungește la noi pînă în sec. XIX, trebuia cît mai repede înlocuită și să renască o Romînie nouă, asemeni țărilor din Apus, cari de mult își scuturase jugul ce le ținuse încătușată dezvoltarea normală a tuturor aspirațiunilor spirituale.

În mijlocul acestor împrejurări, cînd mica armată a intelectualilor era datoare să conducă laboratoarele abea înființate, era totuși chemată de multe ori să conducă și destinele țării, în care abea începuse liberalismul democratic autohton; în mijlocul atîtor frămîntări politice, într'o eră cînd independența abia își făcuse palid apariția, acești intelectuali, aveau totuși timpul să se ocupe și cu știința, iar cele gîndite și scrise de ei, ne stau mărturie cinstită pentru totdeauna. Patimile și luptele dintre indivizi așa de des întîlnite în istorie, n'au lipsit nici pentru acest timp făcînd pe unii mai merituoși decît sînt, iar pe cei modești, de cele mai multe ori, necunoscuți, dar azi, adevărul trebuie să iasă la lumină. Și cu atît mai mult trebuie lăudați aceștia din urmă, cari nu și-au uitat datoria pe care li-a impus-o timpul, conștiincioși fiind în orice împrejurare nouă pe care le-o cerea pe atunci țara și aceasta mai ales, făcînd o slabă aluzie la cele ce se petrec astăzi.

Lucrările și preocupările științifice nu și-au păstrat în acel timp o specializare unică, căci spiritul vremii era de așa natură. Citez cazul cunoscutului *E. A. Bielz* din Sibiu, care s'a ocupat cu sistematica și biologia moluștelor la începutul activității sale, a lucrat însă și a publicat despre păsări, apoi în domeniul Geologiei și Botanicei; deasemeni este și cazul cunoscutului *I. A. Montandon*.

În acest timp, în mentalitatea aceasta, a trăit și *I. P. Licherdopol*. El este puțin cunoscut în lumea științifică, iar în lumea politică, spre deosebire de contemporanii săi, de loc. Se cuvine deci, ca după mai bine de un sfert de veac să-i arătăm viața și opera, în obiectivitatea care se impune, după atîta timp, căci după *Gr. Tăușan*: „timpul este cel mai drept și cel mai puternic judecător, iar piatra mormîntului e aceia care alungînd patimile, restabilește viața adevărată a celui ponegрит în viață“¹⁾.

* * *

Ion P. Licherdopol s'a născut în Comuna Fierbinți din Jud. Ilfov, la 21 Nov. 1842; a făcut învățămîntul primar în Com. Sălcii și în urmă la Ploești, iar liceul la Sira în Grecia. După terminarea acestuia, reîntors în țară, a urmat Facultatea de Științe din București.

În 1870 fu numit profesor de Șt. Naturale și Matematici la Azilul Elena-Doamna, în timpul directoratului Dr. Carol Davila. În 1875 Azilul Elena-Doamna trecînd dela Eforie la Ministerul Instrucțiunei publice, I. P. Licherdopol este numit ca preparator la Laboratorul de Chimie al Universității, post pe care îl ocupă pînă 1880. În Maiu 1879 este numit profesor de științe fizico-chimice la Școala de Comerț din București, catedră unde primi titlu definitiv, iar în 1885 fu numit directorul acestei școli. Tot aici, fu în ultimii șase ani și

profesor la catedra de Șt. Naturale și cursul Mărfurilor înființate abia atunci. La 1 Aprilie 1900 iese la pensie. Muri în București la 9 Decembrie 1908.

Înainte de 1894 ocupă provizoriu și postul de ajutor de conservator la muzeul de Șt. Naturale, actual Muzeul „Gr. Antipa“.

Prietenii, foștii lui elevi, îl descriu „ca iubitor și bun, sfătuitor către toți deopotrivă, disprețuia numai pe adulatorii lingușitori pe cari nu-i tolera, căci și dinsul în toate maniferstările vieții lui, nu a pătruns decât prin muncă proprie și prin meritele lui profesionale“¹⁾. Ca profesor, prelegerile lui de fizică și chimie nu au fost numai teoretice, ci întotdeauna însoțite de explicațiuni asupra consecinței practice, de foloasele ce pot trage din ele industriașul și comerciantul. Modul de predare a lecțiilor era atrăgător, captivant, niciodată impunător, toți ieșeau din clasă cu lecțiile nu învățate pe de rost ci pricepute.

Modul lui de a se purta atât în timpul profesoratului cât și după aceea, a făcut ca fiecare să vadă în I. P. Licherdopol nu numai pe profesor sau pe fostul profesor, căruia i se datorează ca atare, din datorie, respectul; toți îi păstrau stima și iubirea ce el știa să-și cîștige în chip natural, fără impunere²⁾.

După înființarea Biuroului Geologic, el fu și ajutor-geolog al profesorului Grigore Ștefănescu.

Aceasta a fost viața socială pe care a dus-o Licherdopol, ocupație de de funcționar pe care a știut totdeauna să și-o îndeplinească cu cea mai mare conștiinciozitate. Dar pentru a cunoaște într'adevăr, așa cum a fost acest om, voi căuta să pătrund în sufletul lui, care-l pune cu mult deasupra contimporanilor intriganți.

Această superioritate o vedem citind ceia ce a scris, cercetînd ceia ce a colectat, iar necunoscutul în care a stat pînă acum, nu pare de loc un mister întrucît lucrul acesta se întîmplă pentru toți cei cari au trăit și trăesc cum a trăit Licherdopol. Modest din fire, iubitor a naturii, iubitor de singurătate și frumusețea ce i-o pot oferi excursiile, el a călătorit mult, a colectat mult și a observat mult. Aceste lucruri le făcea nu împins de vre-o datorie față de ocupațiile sale, ci numai din plăcerea și dorința de a cunoaște. A fost un excursionist înăscut și după cum singur mărturisește „a călători a fost pentru mine o adevărată pasiune“, căci nu era vară timp de peste 30 de ani, să nu fi plecat mereu într'un colț oarecare al țării. În aceste excursii, nimeni nu mai știa nimic de el și, își petrecea vremea cu cele mai sublime admirații pentru natură și divinitate, colectînd: minerale roce, fosile, apoi melci și scoici și în urmă ouă și păsări; acestea au fost obiecte prețioase cari pe rînd și fără încetare l-au ocupat. Asupra melcilor și scoicilor (terestre și de apă dulce) nu a încetat de a se ocupa încă din 1870 și pînă în ultimile zile, sfătuit și îndemnat prietenește de către Gr. Ștefănescu chiar dela luarea licenței, și de altfel numai în domeniul acesta Licherdopol a scris mai mult și a rămas la noi pînă azi, singurul care s'a ocupat.

Această specialitate era cunoscută de contemporanii săi. În darea de seamă pe care Dr. C. Istrati o face la Soc. Rom. de Științe în 1896-97, printre alții îl enumeră pe Licherdopol ca specialist în Gasteropodae. Acest renume îl capătă el mai mult în urma publicării lucrării sale „Fauna Malacologică a Romîniei“ (part. II jud. Prahova) în 1894 care fu premiată de Academia Romîna în 1895 cu premiul „Năsturel Herescu“³⁾.

* * *

1) Vezi: Necrolog, publicat în Revista G-rală de Comerț și Contabilitate Nr. 12 din 31.XII.1908

2) După D-l I. Șt. Razidescu.

3) Mulțumesc pe această cale d-rei Florica Licherdopol, care cu multă bunăvoință mi-a pus la dispoziție date biologice exacte și informațiuni prețioase asupra vieții lui Ioa P. Licherdopol.

Activitatea lui Licherdopol, începe în direcția didactică unde specialitatea lui îl îndeamnă să tipărească „Chimie elementară“ în 1884. Trece apoi la câteva publicații de ordin general, cum fu „Bucureștii“ în 1889 cu caracter informativ istoric, pentruca din 1892 să înceapă o serie de publicațiuni în domeniul malacologic. Intre timp el se ocupă și cu limba universală „Volapük“ dela Asociația franceză, unde deține în 1887 diploma de profesor și apoi de corespondent, pentruca în 1888 să fie cooptat membru al „Academiei de Volapük“. Scrie chiar două broșuri în această direcție. Dar, afară de această activitate particulară, publică în 1900 o lucrare de maturitate literară, din care se vede cultura vastă și posedarea perfectă a clasicismului și a mai multor limbi moderne — „Un mozaic literar“... unde întrebunțează nu mai puțin de 12 limbi clasice și actuale, lucrare ce-și are și meritul de reclamă a tipografiei Göbl.

Afară de încercările de puțină importanță în domeniul ornitologiei, unde are totuși o colecție oologică, păstrată în laboratorul nostru, el își deține meritul cel mare în domeniul malacologic, printr'o activitate neînteruptă. Prima lucrare asupra melcilor și scoicilor din România o publică abia în 1892, trăind despre jud. Mehedinți. Ca primă lucrare românească în această direcție, el se ocupă cu descrierea formelor întâlnite după observațiuni personale sau mijlocind fidel tratatele lui *P. Fischer* și *S. Clessin*, însă Licherdopol deține marele merit, că pentru prima dată în literatura noastră trebuia să întrebunțeze o serie de termeni tehnici, pe care-i traducea și-i romaniza, așa cum credea el că etimologic e mai nimerit. Clasicismul pe care se baza cultura lui, de multe ori l-a dus în extreme, cum este cazul celui mai întrebunțat cuvânt în acest domeniu „cochilie“ care-și avea un loc cunoscut în limba noastră și pe care el totuși l-a schimbat — menționându-l în toate scrierile — sub forma de „conchilie“ pentrucă astfel suna grecescul și latinescul „conchylium“ din care derivase.

Doi ani mai târziu, scoase a doua parte din „Fauna Malacologică“ mult mai completă a jud. Prahova.

Pentru verificarea materialului și pentru diverse informațiuni de specialitate, el a ținut corespondență îndelungată, și schimb de material, cu diverși specialiști străini, printre cari cei din Sibiu *Bielz* și *Kimakowicz*, precum și alții din alte centre Europene: *S. Clessin*, *R. Jetschin*, *I. A. Stussiner*, cu *Limnea Naturhistorisches Institut* (Grecia), *Cassa Eloff* (Franța și Algeria) *Caziot*, ș. m. a.

Ca specialist în domeniul său, în România Licherdopol a fost puțin apreciat, iar în străinătate scrierile lui nu sînt citate, astfel explicîndu-se de ce nu se amintește de genul *Isoalopia*, înființat de el, pentru niște *Alopinae*.

Deasemeni, cu gîndul de a simplifica seria sinonimiilor care începuse să facă sistematica la un haos de numiri, el înființează pentru *Jaminia tridens* un nou nume: *Chondrula pentadontus* Lich. fără a-și da seama, că în felul acesta introduce un nume în plus pentru seria de sinonimii vechi, cari exista deja. Dealtfel, în acea vreme nu exista sau numai începuse a se întrebunța gîndul de a se păstra prioritatea în nomenclatură.

Alte numiri de varietăți pe cari le-a înființat, sînt pentru formele locale, care nu au fost încă verificate; dar acestea le făcea el cu multă precauție și de cele mai multeori „cu consimțămîntul lui Clessin“.

După ce Licherdopol își fixează o nomenclatură a moluștelor terestre și maritimă, pe cari le-a publicat în cele două volume de „Faună“ dă o serie de lucrări biologice asupra melcilor. Astfel descrierea excursiilor sale, pe care le-a publicat în „Faună“, este o parte bogat literară, cuprinde: floră, faună generală și geologie, extrase

după autori citați, dar fidel, el adună moluște, le determină și dă liste complete cu localități foarte precise. Astfel avem liste din Moldova, din Dobrogea apoi din diverse județe din Muntenia (Ilfov, Vlașca, Teleorman, Prahova, Mehedinți, Buzău și Râmnicul Sărat). Toate exemplarele citate au fost păstrate în colecție, lucru care se putea verifica ușor.

Apoi, după exemplul lui Jousseume, pentru Paris, scoate și Licherdopol, o „Faună Malacologică a Bucureștiului și împrejurimilor sale” în 1807.

Concluziile la care ajunge acest autor, către sfârșitul cercetărilor sale, le publică în „Fragments de la Faune Malcologique” (1901) și „Incercare despre distribuțiunea moluștelor în România”, 1905. Aici remarcă lucruri de importanță climatologică demne de amintit. Astfel prezența lui *Serrulina serrulata* Midd. specie care trăiește în Armenia și Transcaucazia, precum și *Xerophila derbentina* Kryn. din jurul mării Caspice; apoi *Helicodonta* (*Caracolina*) *corecyrensis* Part. cu o răspîndire geografică în Grecia mai mult ș. m. a., ne arată că țara noastră formează graniță de faune diverse. Exemplarele acestea, după cunoștințele de atunci, se găseau în părțile cele mai nordice și cele mai vestice în țara noastră. Incercarea de distribuție, fără hartă, pe care o face, pentru cele mai multe moluște comune, este mai mult pe provincii și nu-și păstrează o valoare zoogeografică mai deosebită. Critică însă cu multe dovezi — dintre gasteropodele terestre, împărțirea pe zone a Europei de către P. Fischer în cea ce privește țara noastră.

Pentru România, Licherdopol fixează următoarele caractere :

1. Că ea servește drept tranșă între sub reg. mediterană și caspică, ca una ce cuprinde specii din fauna Hellado-Anatolică și Italo-Dalmatică pe deo parte (*H. lucorum*, *H. secernanda*, *Jaminia microstragus*, *Jaminina quadridens*) și din fauna Transcaucaziei și Armeniei de altă parte (*Serrulina serrulata*, *Xeroph. derbentina* etc.).

2. Că separă de Transilvania prin unele specii, dar se apropie de Banat prin altele (*Helicodonta corecyrensis*, *Campylaea trizona*, *Zebrina varnensis* etc.)

3. Că se individualizează prin câteva specii care nu se găsesc decît în ea *Campylaea Hessei*, *Alopiia canescens*, *Alopiia elagans* ș. a.)

4. Că speciile cele mai numeroase aparțin Europei centrale și chiar celei Occidentale.

Toate aceste considerațiuni la cari ajunsese Licherdopol își au valoarea lor, după o nouă verificare, însă, ele se referă numai la o parte din țara noastră : Moldova, Dobrogea și Muntenia-Oltenia. Alte probleme mult mai complexe și mai interesante se pot urmări azi, asupra faunei malacologice a României, cînd Munții Carpați nu mai fac o graniță, la care trebuia să se oprească și cercetătorii cari veneau din sud și cei cari coborau din nord.

* * *

Timp de peste treizeci de ani, Licherdopol a colectat mereu. Exemplarele cele mai multe determinate, altele nu, erau puse în cutii separate, după localități. Numărul exemplarelor pentru unele specii este enorm. Acestea puse pe familii, în cutii mai mari; după moartea lui colecția a suferit mai multe transporturi în București și chiar în provincie, pînă a ajuns la Laboratorul de Paleontologie. De aici cu multă grijă a fost predată acum 2-3 ani laboratorului de Zoologie descriptivă cu supravegherea directă a d-lui prof. A. Popovici-Bănoșanu. În diversele transporturi, pînă a ajuns la laboratorul nostru, multe din exemplare s'au amestecat, astfel că localitățile nu mai pot fi sigure, păstrînd mai mult o valoare generică și specifică și mai puțin una zoogeografică.

Colecția cuprinde peste 600 exemplare (specii și varietăți) însă multe dintre acestea sînt străine, provenite prin schimb cu specialiștii străini. Formele autohtone, mai ales cele rari, multe lipsesc în colecție, în schimb numărul celor comune este enorm.

Această colecție, aranjată azi sistematic și cu tendința de verificare taxonomică — de către autorul acestui articol — este cea mai bună dovadă de sîrguință, depusă de Licherdopol în domeniul malacologiei și meritul lui trebuie să crească cu atît mai mult, cu cît toate acestea le-a făcut, numai din îndemnul propriu, din dorința de a cunoaște, de a cerceta, de a studia, departe de datoria de a fi obligat de funcțiunea sa sau de vreun laborator. Datorită acestui îndemn propriu, datorită acestei *aptitudini* pe care el *n'a vrut* s'o canalizeze pe alte cărări, el a avut de suferit din partea contemporanilor cari l-au înțeles puțin sau, poate, căutau să nu-l înțeleagă. Dar persistența pe care o citesc pe etichetele puse în cutiuțele mici de carton cu melci din întreaga țară, datînd între 1880—1905 este dovada unui sfert de veac de strădanie, este dovadă că n'a descurajat, n'a cedat, ci cu îndârjenie de admirat și-a continuat cercetările, a publicat, pregătind terenul unui alt urmaș, el sfîrșind cu expresiunea evanghelistului Marcu — cu multă modestie: „Et aliud cecidit in terram bonam et dabat fructum ascendentem et crescentem, et afferebat unum triginta, unum sexaginta et unum centum“ și mulțumit de activitatea pe care el și-a îndeplinit-o față de conștiința sa, privind munca, rod al nenumăratelor excursii, ...alături poate de nerecunoștința celor în drept închee activitatea sa cu strigarea lui Simion... plină de înțelesuri...: „Nunc dimittis servum tuum, Domine... in pace, quia viderunt oculi mei!“.

București, Decembrie 1935.

Lista cronologică a lucrărilor lui Ion P. Licherdopol:

1. Cinci zeci de ani de știință. (Traducere din englezește după Johan Lubboek din „Nature“ 1882.
2. Chimie elementară „Metaloidic“ 1884.
3. Metod pentru a învăța limba Valapiik. Buc. 1887.
4. Limba universală. Buc. 1888.
5. Bucureștii. Buc. 1889.
6. Fauna Malacologică a Romîniei. I jud. Mehedinți. Buc. 1892.
7. Fauna Malacologică a Romîniei. II jud. Prahova. Buc. 1894.
8. Cinci săptămîni în Moldova. Buc. 1893.
9. Precuvîntare la Nomenclator, merciologic și tehnologic. Buc. 1896.
10. Fauna Malacologică a Bucureștilui și împrejurimilor sale. Bull. Soc. Rom. d. Științe. Buc. 1897.
11. Excursiuni în Dobrogea. Buc. 1900.
12. Un mozaic literar, o idee despre poezii epici și o biblie poliglotă. Buc. 1900.
13. Fragments de la faune malacologique des départements d'Ilfov, Vlașca et Teleorman. Bull. Soc. d. Științe. Buc. 1901.
14. Catalogul colecțiilor expuse la Congresul Asoc. Rom. pentru înaintarea științelor. Buc. 1903.
15. Despre ornitologia romînă. Buc. 1903.
16. Incercare despre distribuțiunea moluștelor în Romînia. Buc. 1905.
17. Ornitologia Romînă. Buc. 1906.

Note și informațiuni

Obuze cu gaze otrăvitoare în lupta dela Stănilești (1711). — În cronica lui I. Neculce se găsesc 2 pasagii în cari se menționează faptul că artileria lui Petru cel-Mare întrebuința obuze cu gaze otrăvitoare.

Primul pasaj se referă la cucerirea cetății Riga (anul 1709); iar cel de-al doilea la lupta dela Stănilești (1711). Cum I. Neculce a fost, în lupta dela Stănilești, comandantul oștii moldovenești, de strinsură, și era în relații permanente cu comandantul oștii rusești, afirmația lui are valoarea unei constatări științifice.

Iată cele 2 pasagii, pe care le reproduc, după ediția Procopovici, în frumoasa limbă a cronicarului moldovean:

Cap. XVIII, p. 246.

„Atunci pre acele vremi marele Petru Alexievici, împăratul Moscului, începuse tare a se întărire, și din putere și din lume, cât lua cetățile craiului șvezesc. Și atunci au luat și cetatea cea vestită în lume și tare anume Riga. Și într'alt chip, cu război, nu o putea lua, fără decît au făcut meșteșug cu niște *combarale cu otravă*. Care ținea o combara cincizeci de pungi de bani cheltuială. Și aruncînd de acel fel de combarale în cetate, iau lovit pe Șvezi de moarte, cât le-au căutat numai a se închinare, că se spăriesă că n'a mai rămîne nime dintr'ânșii. Și cu acel meșteșug au luat Moscalii Riga dela Șvezi. Și alte cetăți multe șvezești le tot bătea și le lua...”

Cap. XIX, p. 307 și 308.

„Zicea împăratul moschicesc că are și el două *cumbarale* de cele mari, făcute cu alt meșteșug, cu otravă, care îl ținea una câte cincizeci pungi de bani, și se căia că n'au luat mai multe. Că acum ar aruncă și el vreo una, dar n'are la cine aruncă, că ordia Turcilor încă nu era strînsă să fie așezată la un loc. Că acel fel de *cumbarale* sînt nu numai

hieriele ce sînt într'însele să fie otrăvite, *ce și mirosul pre cine ajunge cade de moare*. Ce oricum, dimineață dintr'acele două *cumbarale* a arunca una unde a vedea ordia Turcilor strînsă”.

Poate că în cronicile străine se găsesc informații mai bogate, relativ la întrebuințarea obuzelor otrăvitoare, la acea epocă; mi s'a părut însă interesantă, amintirea acestor mijloace de luptă, într'o cronică romînească și referitor la o luptă de pe teritoriul țării noastre.

G. ATANASIU, (Cluj)

Cînd s'a observat pentru prima oară fenomenul de cataliză în chimia organică. — Toți autorii, care s'au ocupat cu istoria chimiei, indică anul 1811, ca prima dată în care s'a făcut o observație științifică a unui fenomen catalitic și anume observația lui Kirchoff asupra transformării amidonului în glucoză în prezența acidului sulfuric.

Allbert Passagez¹⁾, făcînd niște cercetări bibliografice, arată că, în literatura științifică dela 1795, se găsește un lung expozu a unei lucrări sistematice asupra transformării la temperatură înaltă a alcoolului și eterului în prezența diversilor oxizi.

E vorba de lucrările Societății chimiștilor olandezi, Bondt, Deiman, Van Troostwyk și Lauwerenburg, care au condus la descoperirea etilenului.

Toate tratatele și dicționarele de chimie vorbesc de lucrările chimiștilor olandezi, dar numai de producerea etilenului din alcool cu acid sulfuric. În realitate chimiștii olandezi au arătat că etilenul se poate obține și prin trecerea vaporilor de alcool peste alumină și silice încălzite la roș.

Cum se vede, aceste lucrări cu mult

1) Bull. Soc. Chim. 1935. [5-e]°, 1000.

anterioare acelor ale lui Kirchoff, constituie primul studiu sistematic al fenomenelor catalitice.

Ele au făcut obiectul unui memoriu trimis la Institut de France, care a fost citit de Fourcroy în ședința dela 15 Dec. 1796 și a fost găsit demn să fie imprimat în volumul savanților străini (*Mémoire de l'Institut National des Sciences et des Arts*, tome second. Fructidor an VIII pag. 125).

În „*Annales de Chimie*” vol 21 din 30 Ian. 1799 se găsește un extras din memoriul citat de Fourcroy. „Cetățenii Bondt, Deiman, Van Troostwyk și Lauwerenburg, chimiști din Amsterdam, care de mai mulți ani lucrează în societate și care au adus servicii importante științei, au trimis la 1 Fructidor, anul IV, Institutului, un memoriu, care i-a fost adresat de cetățeanul Van-Mons din Bruxelles, asociatul lor.

Cum subiectul, care este tratat, se ține de progresul și starea *chimiei moderne*, găsim nimerit a oferi o notiță detaliată, pe care o cere noutatea și importanța acestui subiect.

„Gazul olefiant (se numește așa din cauza proprietății lui caracteristice de a forma un olei în împrejurări ce vor fi indicate) se obține dintr'un amestec de 75 părți acid sulfuric concentrat și 25 părți alcool, chiar fără concursul caloricului străin.

Se formează de asemenea trecînd alcool sau eter, în stare de vapori peste silice sau alumina într'un tub de sticlă încălzit la roșu.

Gazul nu se formează dacă se trece vapoarea de alcool sau eter printr'un tub de sticlă încălzit la roșu, dar care nu conține silice sau alumina și nici în cazul cînd tubul conține var sau magnezie”.

Din cele citate mai sus, se vede clar acțiunea catalitică observată de chimiștii olandezi, pe care o are silicea și alumina în formarea etilenului.

C. V. GHEORGHIU

Coleoptere care atacă cablurile telefonice¹⁾. — Se cunoaște de mult timp existența insectelor cari distrug învelișurile protectoare de plumb; totuși entomologii, pe care i-a preocupat această chestiune, nu erau de acord dacă această distrugere e datorită larvei sau adultului.

De curînd E. Zarco, dela Laboratorul de Entomologie al Muzeului de Științe

Naturale din Madrid (*Boletín de la Sociedad española de Historia Natural*. t. XXXV. Nr. 3-4, 1935) analizînd un fragment de înveliș de plumb trimis de orașul Santander, împreună cu un Coleopter adult și o larvă, găsită în interiorul găurii și în lemnul bobinei unui cablu telefonic de 1 mm. grosime, a descoperit că atît insecta cît și larva aparțineau aceleiași specii: *Hylotrupes bajulus* L., cerambicid care atacă adesea cablurile de plumb ale liniilor telefonice,

Hylotrupes bajulus își depune ouăle în lemnul coniferelor (în cazul de față în lemnul bobinei de pin, unde perioada de dezvoltare a larvei ține 1—2 ani).

Coleopterul adult perforează învelișul de plumb, făcîndu-și o gaură de ieșire care ajunge la un diametru de 7 mm., și va servi pentru ieșirea și celorlalți adulți.

V. P.

Un parazit pe *Usnea* în România. —

Printre materialul din România de *Usnea* L. pe care l-a revizuit Prof. Dr. V. Räsänen (Kurkijoki, Finland), un cunoscut specialist al acestui gen de licheni, au fost găsite și probe de *Usnea similis* (Mot.) Räs. ale căror apotecii erau atacate de un parazit specific acestui gen: *Biatoropsis usnearum* Räs. Deoarece paraziții lichenilor — acești licheni cu caractere de adevărate ciuperci, căci le lipsesc gonidiile fiind lipsite de tal propriu — sunt încă puțin cunoscuți la noi, dau mai jos diagnoza speciei *Biatoropsis usnearum* Räs.:

Talul lipsește. Apotecii 0.5—2 (3) mm diametru, mai întii subplane, apoi tubercululate, palid-carne, nemărginite, nude, aproape opace, adesea negricioase sau chiar negre. Himeniu hialin, gros de 145—200 μ , care în secțiune se albăstrește cu soluția de Jod. Hipoteciu superior gros de 150 μ , lod —; hipoteciu inferior 200 μ gros, lod + slab albastru. Sporii sunt rareori desvoltați, 10—16 $\times$ 4—6.5 μ , elipsoizi, hialini, simpli.

Loc.: Județul Muscel: munții Muscelului pe dealul Plaghia deasupra orașului Cimpulung pe *Usnea similis* (Mot.) Räs. (Leg. C. Bordușanu).

Genul acesta, *Biatoropsis* Räs., e cel mai apropiat înrudit de genul parazit *Nesolechia*, de care se deosebește, spre a utiliza chiar caracteristica dată de autorul acestui gen, „așa cum se deosebește între licheni genul *Lecidea* de genul *Biatra*”. Genul *Biatoropsis* Räs. cuprinde pînă azi numai o singură specie, anume cea descrisă mai sus, cunoscută numai

din câteva localități din Finlanda, pe următoarele specii de *Usnea*: *U. comosa* (Ach.) Wain., *U. similis* (Mot.) Räs. și *U. glabrescens* (Nyl.) Räs.

Descoperirea acestei plante revine d-lui C. Bordușanu, care a colectat pentru studiile noastre mult material de licheni din județul Muscel, căruia îi mulțumim pentru bunăvoința de a ne fi pus la dispoziție acest material.

PAUL CRETZOIU
București

Marele Atlas sovietic universal. —

Munca uriașă de realizare socialistă din U. R. S. S. nu ar fi făcută cu atita eficacitate, dacă nu s'ar da toată atenția studiului mediului geografic, trasării pe hartă a ținuturilor recent descoperite, precum și a imenselor bogății naturale ale țării, cum ar fi de ex: nouile zăcăminte de fier, aramă, aur, platină, argint, zinc, mercur, aluminiu, nichel, apatite, nepheline, manganziu, petrol, sisturi combustibile, etc., din extremul orient și extremul nord, mai ales.

Pentru a coordona toate aceste noi descoperiri între ele și cu cele vechi, s'au pus, în 1933, bazele unui „*Institut al marelui atlas sovietic universal*”, sub directiva profesorului V. Motylev, avînd colaboratori pe: O. Schmidt, M. Vavilov, N. Arkhangelski, membri ai Academiei de științe, și pe geografii: Chokalski, Borzov, Wiese, Berg, Semenov, etc., etc.

„*Institutul marelui atlas sovietic universal*” a obținut concursul institutelor străine și locale cele mai autorizate, precum și tuturor elementelor capabile din țară și străinătate (Berlin, Oslo, Copenhaga, Helsinfors, Stockholm, etc.).

De un format aproape triplu cît marile atlase universale streine de pînă acum, — Stieler, Phillips, Andree, Turing-Club-Italiano, — el conține pe lingă hărți fizice f. detaliate, o mulțime de hărți speciale: economice, sociale, politice, istorice, etc., putînd oferi în acest mod, pe deoparte, tabloul geografico-științific al lumii sub toate aspectele ei, iar pe de altă parte, imaginea concretă a epocelor imperialiste ruse.

După doi ani de muncă s'a ajuns la realizarea aproape în întregime a acestui atlas, care numără: 21 hărți politice și economice al statelor streine; 68 hărți generale și 18 hărți speciale de Geografie-fizică; au mai rămas de redactat o serie de hărți privind viața antropogeografică, socială și economică a U. R. S. S. de azi.

I. GUGIUMAN

Substituirea unităților electrice internaționale. — Comitetul internațional de măsuri și greutate a decis ca, substituirea definitivă a sistemului absolut de unități electrice, sistemului internațional, să aibă loc la 1 Ianuarie 1940, în baza Conferinței generale de măsuri și greutate din 1933.

Pentru această în colaborare cu laboratoarele naționale de fizică, comitetul se ocupă activ de stabilirea raporturilor între unitățile internaționale și unitățile practice absolute corespunzătoare.

Rezultatele de pînă acum semnalează că nu este de loc necesar ca etaloanele electrice existente, să fie alterate sau modificate cu scopul de a pune mărimea sa proprie în conformitate cu noile unități. Pentru cea mai mare parte din aplicațiile tehnice, vechile valori ale etaloanelor internaționale vor fi suficient de apropiate de cele noi, pentru a nu suferi nici o schimbare, chiar de natură numerică. Dacă, pentru un scop special oarecare, este necesară o precizie mai mare, se vor putea aplica totdeauna coeficienți numerici corectivi.

Tabloul de mai jos dă o listă provizorie de raporturile între unitățile internaționale și unitățile practice absolute corespunzătoare, pînă la a patra zecimală. Din cauza că, între etaloanele unităților internaționale conservate în diferitele laboratoare raționale, există diferențe de ordinul cifrei a 5-a zecimală și pentru că toate laboratoarele, care au întreprins determinarea valorilor etaloanelor lor în măsuri absolute, nu au terminat încă în mod definitiv aceste lucrări, comitetul nu socotește oportun să se caute pentru un moment o precizie mai ridicată. Totuși comitetul speră că va fi posibil să se extindă tabloul acestor raporturi pînă la a 5-a zecimală, cu mult înainte de data fixată pentru substituirea unităților sistemului practic absolut, sistemului internațional.

1 amper internațional	=	0,9999 amper absolut
1 coulomb	=	0,9999 coulomb
1 ohm	=	1,0005 ohm
1 volt	=	1,0004 volt
1 henry	=	1,0005 henry
1 farad	=	0,9995 farad
1 weber	=	1,0004 weber
1 watt	=	1,0003 watt

RED.

Tendențele cercetărilor chimice la sfîrșitul anului 1935. — În anul trecut, nu s'au făcut descoperiri senzaționale în chimie, totuși s'a lucrat foarte mult.

Două curențe mari, care cuprind a-

proape toate cercetările, antrenează chimia pură spre domenii limitrofe, traducându-se prin extinderea neîncetată a chimiei fizicale și a chimiei biologice, ambele contribuind la dezvoltarea ramurii mai noi a chimiei coloidale.

Altădată, diferite științe aveau domenii proprii separate prin bariere de netrecut.

Chimia, știința combinațiilor corpurilor simple, bazată pe noțiunea de atom, se împărțea în chimie minerală și organică și aproape nu cunoștea disciplinele vecine: fizica și biologia, unde elementele ultime considerate erau molecula și celula.

Astăzi, chimia se îndreaptă spre structura intimă a moleculei și chiar a atomului.

Chimia pură, prin considerațiuni de ordin chimic, a fost condusă la noțiunea de funcție și aceia de valență, adică să considere grupe de atomi și legăturile lor în interiorul moleculei.

Fizica cuantică a reușit să stabilească o teorie precisă a valenței și a legăturilor chimice, teorie care s'a arătat din ce în ce mai fecundă și a împins pe chimiști să întreprindă și metodele experimentale precise ale fizicii (analiza spectrelor luminoase, sau a razelor X, măsurii magnetice).

În ceea ce privește structura atomului, chimia este chemată să se preocupe din ce în ce mai mult.

Numărul „isotopilor“, corpi simpli cu același atomice foarte apropiate și ale căror proprietăți chimice sunt identice, se înmulțesc neconștient; iar pe de altă parte radioactivitatea artificială multiplică elementele radioactive formate prin bombardarea și dislocarea nucleului atomic.

Fizica, care altă dată se limita la mecanică, a făcut un salt spre chimie pură în interiorul atomului și noua atomistică modernă a luat un avânt cu totul neașteptat.

Pe de altă parte, chimia se îndreaptă să creeze edificii moleculare din ce în ce mai complexe.

Diferența dintre chimia minerală și cea organică începe să se ștergă complet, dar nu este o diferență esențială de constituție între materia inertă și cea organică.

Chimicii au înmulțit sintezele compuşilor organici, începând cu cei mai simpli (amoniaci, acizi, alcoolii. etc.) și până la cei mai complicați (produse destul de complicate ca unii alcaloizi, au reușit să reproducă sintetic un mare număr de substanțe organice studiate de fiziologia animalelor și umane: diastaze, vitamine,

adrenalina capsulelor suprarenale, tiroxina glandei tiroide, hormonul masculin al celulelor interstițiale ale testiculului.

Deși poate zidi edificii moleculare extrem de complicate, ca și cele secretate de celule și constituenții țesuturilor vii, totuși chimia modernă nu a reușit încă să creeze ceea ce constituie esența vieții.

C. V. GHEORGHIU

Tricentenarul industriei chimice în Statele Unite.—Industria chimică joacă un rol important în viața socială a poporului american, la care consumația produselor acestei industrii pe cap de locuitor e cea mai ridicată.

În 1935, s'a sărbătorit cu deosebit fast 300 de ani dela înființarea primei fabrici de produse chimice la Boston, de către John Winthrop.

Anglia adoptase, față de coloniile din noul continent, politica economică pe care o avea atunci o metropolă față de colonii.

Dacă se încuraja fabricarea produselor brute ca rășina și potasa, de care avea nevoie industria engleză, apoi oprea de a se stabili laminare sau de a trimite lucrători calificați.

Această luptă se duce cu îndârjire până la războiul de independență (1675—1783), după care kongresul Statelor Unite votează o lege (1790) asupra brevetelor, și prima invenție, care a profitat de această lege, a fost un procedeu pentru fabricarea potasei.

După căderea lui Napoleon, Anglia, care avea o dezvoltare industrială considerabilă, încercă din nou să inunde America, dar, pe la 1824, se votează o lege, care pune bariere vamale produselor străine și favorizează dezvoltarea industriei chimice americane.

Vom aminti câteva date importante din istoria chimiei americane.

1662: J. Winthrop publică prima comunicare de ordin chimic, făcută de un american, relativă la fabricarea gudronului.

1730: Se instalează prima rafinărie de zahăr la New-York.

1796: Se începe fabricarea zahărului din trestie în Louisiana.

1802: Se înființează o fabrică de pulbere și tot atunci se ia un brevet pentru fabricarea gazului de luminat.

1818: Se începe fabricarea conservei la Cincinnati și 3 ani mai târziu se întreprinde pentru prima oară gazul natural la luminat.

În 1835 se descopere petrolul în son-

dajele făcute pentru extragerea sărei din Pensylvania și în 1848 se descopăr minele de aur din California.

1853: Se prepară laptele condensat în vid, în 1855 se rafinează petrolul în mic și 1869 frații Hyato fabrică celuloidul.

În 1876 se fondează „American chemical Society”, care își începe publicarea jurnalului său abea după 3 ani. Zece ani mai târziu (1886), Hall produce aluminiu prin electroliză.

1897: Abel izolează adrenalina, pe care o obține cristalină abia în 1901.

În 1905 Baekeland descopere rășina artificială „bachelit” iar în 1907 se descopere heliu în gazele naturale din Kansas.

1922: Bantiny descopere insulina și se găsește ca plumb — tetraetilul este antidetonant.

1924: Se fabrică acidul azotic prin oxidarea amoniacului și în 1931, Urey descopere izotopul hidrogenului luind premiul Nobel.

După „Nouvelles de la Chimie”.

C. V. G.

Comemorarea unui veac dela moartea lui Ampère. — Dacă sărbătorirea unei descoperiri sau unei invenții înseamnă urmărirea pas cu pas atât a anevoiosului drum parcurs pînă în clipa prezentă, cît și a rezultatelor obținute în perfecționările și explicațiile ei, sărbătorirea sau comemorarea geniului caută să îndepărteze timpul, care ne desparte de acesta și să-l readucă vremelnice printre noi. Căci oamenii mari continuă să viețuiască în umbra operii lor nemuritoare și după moartea lor omenească, și e îndreptățit orice prilej de a ne reaminti cu cel mai mult fast de viața și de rezultatele muncii lor.

Dăunăzi — în zilele de 5 pînă la 8 Martie 1936¹⁾ — la Lyon, orașul natal al lui *André Marie Ampère*, (1775-1836) s'a comemorat un veac dela moartea acestui mare fizico-matematician al Franței. Omagiile aduse memorei lui Ampère au avut un caracter cu totul oficial și au evocat deopotrivă omul și savantul și — ceiace a fost cît se poate de nemerit — s'au prezentat numeroase contribuții științifice, ce aveau ca punct de plecare importante legi lăsate de Ampère.

Prima zi — 5 Martie — a fost consacrată imaginării Expoziției Științifice de Electricitate. Aceasta cuprindea printre altele săli, în care erau expuse documente

și aparate rămase dela Ampère, sau care înfățișau diversele perioade ale vieții private sau carierei științifice a acestui savant.

Aceiași zi a fost aleasă să se facă prezentarea rapoartelor științifice și tehnice în legătură cu luminatul electric.

În ziua doua și a treia s'au continuat ședințele științifice, în prima luîndu-se în discuție chestiuni tehnice și aplicațiile lor: diversele aspecte ale tracțiunii electrice, aplicațiile casnice ale electricității, studiul cîmpului magnetic al mașinelor electrice, progresele electrochimiei și electrometalurgiei, aplicațiile industriale ale razelor X și a radiului și, în fine, progresele obținute în comunicarea la distanță, iar în a doua s'au dezvoltat dări de seamă pur teoretice: Louis de Broglie a făcut o comunicare despre „Evoluția electronului”, A. Cotton despre „Cercetări cu electromagnetul uriaș dela Bellevue”, apoi J. Thibaud asupra constituției materiei și G. Déjardin asupra fenomenelor termionice.

Urmează apoi o serie de fizicieni mari, membri ai Academiei de Științe din Paris: Jean Perrin vorbește despre „Inducția moleculară”, M. de Broglie despre „Fenomenele fotoelectrice”, Ch. Fabry despre „Opera lui Ampère în domeniul luminii și radiațiilor”, iar H. Abraham a conferențiat despre „Ampère și echivalența curenților și magneților”.

Tot ziua de 7 Martie a fost rezervată vizitării Institutului de Fizică generală și a Institutului de Fizică atomică dela Facultatea de Științe. Ultimul — sub direcția d-lui Thibaud — este complet amenajat în spiritul ultimelor cercetări: a neutronului, pozitronului și radiației cosmice.

Ultima zi — 8 Martie — a fost închinată ședinței solemne de închidere a ceremoniilor comemorării și care s'a ținut în sala Teatrului. Au luat cuvîntul reprezentanții: Ministerului de Instrucțiune, al Societății „Amicilor lui Ampère”, al Suediei în numele delegaților străini, ai liceilor unde a profesat Ampère, al Academiei de Științe și al orașului Lyon.

La aceeași oră și în aceeași zi, la București — în localul Școalei Politehnice, societățile tehnice și științifice din România au ținut o ședință solemnă pentru comemorarea centenarului morții lui Ampère.

N. AL. FLORESCU

O aniversare tristă pentru științele antropologice. — Anul acesta se împlinesc 60 de ani dela moartea — în 1876 —

1) Rev. gén. de l'Electricité t. 39, p. 401. Mars 1936.

a tasmanienei Troukanyini sau Lalla Royk. Prin ea s'a stins rasa tasmaniană, care se consideră că era cea mai primitivă rasă și... inofensivă; era foarte interesantă din punct de vedere antropologic, etnografic, relictar etc.

Unelte și armele erau de piatră și acelea încă de o morfologie extrem de primitivă; majoritatea mobilierului litic prezenta faciesul eolito-paleolitic (paleolit. inf.).

Cu atari oameni albilor le venea ușor să „lupte” ca apoi să-i „civilizeze” pînă la... exterminare.

După prima colonizare—1802—a Tasmaniei, numărul indigenilor — tasmanienilor — a început să scadă în mod vertiginos, căci erau omorîți cu miile. Iar pe cei ce mai rămăsese, coloniștii — propagatorii civilizației — îi constrîngeau și-i forțau să se mute de pe o insulă pe alta, încontinuu supunîndu-i ...preceptelor de civilizare.

În 1815, numărul tasmanienilor se ridica încă la 5000 suflete; în 1861, nu rămase decît 18, ca peste 15 ani (1876) să moară ultimul reprezentant al rasei tasmaniene, care altă dată era o rasă numeroasă, dar... „recalcitrantă” față de „civilizație”.

Cultivatorii științelor etnologice deplîng dispariția acestei rase și din cauză că ea „s'a stins” fără ca să fi fost studiată serios și îndeajuns. Mai mult: în-suși documentele osteologice-antropologice de Tasmanieni, ce le posedă știința, sînt foarte rare și reduse. Se poate spune că n'avem nimica decît o serie de cranii păstrată la Mehlbourne și cîteva schelete de prin diferite muzee din Europa.

Pentru a evidenția interesul și importanța ce se dă acuma documentelor Tasmanienii, e de ajuns să spunem că în 1931 — în M. A. N. — apăruse un studiu al dr. Rigg, asupra unui schelet (incomplet) de Tasmanian, recent găsit în centrul Tasmaniei. Iar H. V. V. (Prof. H. V. Vallois) unul din redactorii șefi ai revistei „L'Anthropologie” din Paris, făcînd cunoscut această importantă descoperire, se exprimă în termeni categorici că „descoperirea unui nou specimen (de Tasmanian) nu trebuie să treacă neobservat”.

Dar... uneori... *Homo homini lupus* (T. M. Plantus), iar... *Fugit irreparabile tempus* (Virgilius).

MOROȘAN

Centrala Bibliografică a Naturaliștilor. — Înființînd centrala bibliografică a Naturaliștilor, cu scopul de a publica

un periodic bibliografic atît de necesar Naturaliștilor, cari lucrează pe teren sau în laborator, Societatea Naturaliștilor din România roagă pe toți cercetătorii și publiciștii noștri în domeniul Științelor Naturale, membri ai ei sau nu, să binevoiască a-i trimite tipăriturile Domniilor lor și s'o țină la curent cu tot ce publică, fie și sub formă de notiță bibliografică.

Lucrările se vor trimite la adresa Președintelui Societății Naturaliștilor din România, d-l Prof. A. Popovici Biznoșanu, Str. A. Simu 3, București III.

Publicațiile primite se vor recenza de specialiști, în revistele din țară și străinătate (cele de zoologie în „Zoologischer Bericht” dela Berlin).

Lista lucrărilor primite se va publica și în „Buletinul Soc. Naturaliștilor din România”.

SOC. NAT. din ROMÂNIA
Centrala Bibliografică

Noutăți mysidologice. — Mysidele — acești crustacei eleganți, rude cu crevețele obișnuite — nu numai că abundă în apele Mării Negre, dar trăesc mai larg răspîndite aici ca ori unde pe pămînt, și'n riurile noastre, precum și'n limanele sau lacurile în legătură cu Marea, Dunărea sau Nistrul.

Pe lîngă faptele cunoscute din lucrările noastre speciale asupra acestui grup de animale, mai consemnăm aici următoarele date noi, interesînd distribuția geografică a Mysidelor în apele romînești.

Astfel: A. Pentru *Dunăre*, semnalăm prezența lui *Limnomysis benedeni* pe tot cursul fluviului — dela guri pînă la Călărași; e f. comun d. p. în brațul Borcea, acolo unde curentul e mai slab; totuși e mai rar aici decît în lacuri. Mai sus de Călărași și Oltenița, urcă *Mesomysis ullsky* și *Mes. intermedia*; aceste specii sînt mult mai abundente și se pot captura chiar în plin curent, pe fundurile ușor nisipoase, atît vara cît și iarna. În cursul gurilor Dunării (Stepovoi, Cișlița) sînt abundenți *Metamysis strauchi* și *Paramysis sarsi*.

B. *Lacuri, limane.* Mai menționăm găsirea lui 1. *Limnomysis benedeni* în l. Șabla, Chitai, Călărași, precum și'n bălțile dela Ecrene. 2. *Mesomysis ullsky*, în l. Chitai, Călărași, Greaca. 3. *Mes. Kröyeri*, în Duranculac; 4. *Mes. intermedia*, în Chitai. 5. *Metamysis stranchi*, Chitai și Catlabug. 6. *Paramysis bakuensis* (= *P. bispinosa*), în Chitai și Catlabug.

C. *Mare.* 1. Se constată, în plină

Mare (Agigea), prezența lui *Diamysis bahirensis mecznikowi*. 2. *Mesopodopsis Slabberi* e extrem de abundent lângă Volcioc și Jibrieni, pătrunzind în cantități enorme și'n Sasic. 3. Mai menționăm în fine, că, în regiunea litorală (Agigea—Jibrieni), abundă un *Mesomysis* de o specie nouă (*Mes. agigensis*), ce pătrunde și'n unele lacuri dulci (Mangalia, Mamaia).

M. B.

„**Capia**” broaștelor. — Prea puțină lume știe că, între frumoasele muște verzi-aurii, — pe care le vedem zburînd adesea prin livezile de pomi în floare sau adunîndu-se în mare număr pe fructele căzute, mai rar pe cărnuri, la un loc cu „muștele albastre de mușită” (*Sarcophaga*), — există o specie ce reprezintă pe cel mai teribil și necruțător dușman natural al unora dintre broaștele de uscat.

Această muscă este *Lucilia bufonivora*, Mon. din Fam. Tachinidelor; numele ei specific îi trădează îndeajuns moravurile. Cine-o privește cit de grațios sugerează din merele rănite, ar crede o mai curînd drept una din cele mai pașnice diptere; în nici un caz însă, nu i-ar bănuî instincte ce pot determina moartea, în chinuri groaznice și'n foarte puțin timp, a ori cărei broaște rîtoase mari (*Bufo vulgaris*, Laur.).

În realitate, așa și este: muștele adulte din această specie — vegetariene de cea mai pură rasă — sînt cu totul inofensive prin ele înșile; nu tot așa se comportă însă și larvele lor. Acestea, nu numai că-s carnivore feroce, dar reclamă (cel puțin pentru primele faze ale evoluției lor) sucuri de carne vie, carnea broaștelor inofensive, pe care le mîncîncă, pur și simplu de vii, prin topirea treptată a țesuturilor lor.

Musca în cauză își lipește oăle într-o anumită parte de pe tegumentul broaștei; de aici, larvele ieșite se mișcă activ pînă ajung în ochii sau, mai ales, în nările gazdei. Odată intrate aici, cu croșetele lor mandibulare — adevărate pumnale chitinoase, negre, de talia unor colți de viperă, — scrijelesc și irită mucoasele nazale; lichidele rezultate sînt supte imediat prin ajutorul unui corp de pompă special amenajat din 2 pese chitinoase late, fixate în fundul gurii. Pe măsură ce larvele cresc, ele măresc nările și distrug complet toate țesuturile moi dela vîrfurile botului, cerul gurii și ochi, spre a pătrunde apoi în cavitatea toracică și craniană.

În tot acest timp, broasca nu mai mîncîncă și nu-i mai pasă de căldura zile-

lor de vară, atît de potrivnică delicatului său tegument. O putem vedea în plină bătaie a soarelui, cu capul curbat spre pămînt ca pentru rugăciune (dealtfel prima și ultima ce-ar putea-o face); gura o ține deschisă, respiră greu și-și freacă neîncetat vîrfurile botului și nările cu degete labelor de dinainte, fără a putea înlătura efectiv agentul cumplitei mîncărîmii; adeseori scoate niște perdute și jalnice orăcăeli.

Acestui chin de nedescris îi pune capăt de obicei moartea; ea poate surveni la 3-7 zile dela infestare și corespunde de regulă cu pătrunderea primelor larve în cavitatea craniană. În acest moment broasca manifestă ades unele anomalii de mișcare, ce amintesc cîpterea provocată oilor de *Taenia coenurus*: animalul se învîrte pe loc sau se dă peste cap pînă în clipa morții.

Acestei cumplite mîaze, — un adevărat blestem ancestral pe capul bietelor broaște, — care distruge anual un enorm număr de *Bufo vulgaris* mai ales, condamnă aproape totdeauna la moarte pe acest animal pașnic și f. util silviculturii. Parazitul nu iartă decît arareori (de obicei cînd s'au așăzat numai puține larve în nări, sub 6) și chiar atunci, vindecarea are loc numai cu prețul pierderii vîrfurilor botului, a unei porțiuni orbire sau măcar a unor stîngăcii în mișcare (consecința atingerii porțiunii a creierului).

Larvele și sfîrșesc evoluția pe sama cadavrelor (din care uneori rămîn numai pelea și oasele), apoi se bagă în pămînt unde se prefac în pupe; din ele, în 7-12 zile, es adulții, ce infestază alte broaște. Cum ciclul evolutiv al muștei, dela ou la ou, se face cam în 25-30 zile, putem avea ușor 3 generații pe vară. Numărul larvelor ce pot infesta deodată o broască poate varia dela 3-4 la 200, grăbirea deznodămîntului fatal ei fiind tocmai în funcție de acest număr. Foarte adesea cadavrele de *Broaște rîtoase cafenii* sau de *Broaște roșii*, întîlnite vara prin păduri, poartă pecetea acestui oribil flagel: lipsa vîrfurilor botului sau nările enorm de lărgite.

S'au ocupat mulți autori cu acest parazitism, mai ales în Franța și Germania; una din cele mai complete lucrări în acest sens este cea a parazitologului *E. Brumpt* (din 1934), în care se pune la punct specificitatea parazitărilor a *Lucillei bufonivora*, nespontaneitatea ecloziei ouălelor sale, etc. În natură, gazda obișnuit atăcată — chiar exclusivă pentru multe țări din apusul Europei — este *Bufo vulgaris*; acolo se citează doar 2-3 cazuri de alte specii atăcate. În jumă-

tatea răsăriteană a Europei, balanța specificității parazitare pare a înclina spre *Rana temporaria*, Broasca roșie cea mai comună și prin pădurile noastre. La această specie se referă singurile cazuri cunoscute din Rusia, lângă Petrograd (*Portschinsky*, 1898) și un caz pe care-l aducem noi acum (primul pentru țara noastră și a treia mențiune în literatură), prins pe Rarău în 1934. *Bufo vulgaris* e mai rar atăcat aici; nu cunosc alt caz de infestare decît cel găsit tot de noi în 1933 în jud Baia.

Pentru cazul cînd cineva — dintr'un larg spirit de protecție al animalelor — ar vrea să scape dela o moarte spăimîntătoare o broască atăcată de *Lucilia bufonivora*, recomandăm următorul tratament: se picură în cavitățile atăcate (ușor de recunoscut prin desgustătoarele

plăgi largi, în care mișună viermii), f. puțin petrol sau benzină, apoi se scot cu pensa larvele astfel asfixiate; operația se poate face și direct, dar e mai dureroasă. Un procedeu și mai simplu, e de a forța „pacientul” să stea cîteva ore sub apă, în care caz larvele sofocate părăsesc singure gazda, eșind deasupra. Odată plaga curățită, se unge cu lysol sau un oarecare dezinfectant nu prea iritant.

Se cunosc și alte specii ale genului *Lucilia* ce produc miază grave fie la păsări, fie la mamifere; cele mai vestite sub acest raport, sînt *L. caesar* și *L. sericata*, ce pot produce miază cutanată grele chiar la om. Ultima face adevărate ravagii printre vite, mai ales la oi, în țările calde.

MIHAI BĂCESCU

SOCIETATEA DE ȘTIINȚE IAȘI

Procesul Verbal No. 4 al ședinței din 2 Aprilie 1935

Prezidează D-l Profesor V. C. Buțuranu. Domnia Sa deschide ședința, anunțînd că la data de 2 Aprilie 1935 se împlinesc 10 ani dela moartea regretatului profesor P. Poni. Intr'o scurtă cuvîntare arată ce datorește Societatea de Științe din Iași, ilustrului dispărut, înființătorul și primul președinte al acestei societăți.

D-l Profesor P. Bogdan, din partea Facultății de Științe și D-l Profesor C. Motăș în numele revistei „V. Adamachi” se asociază, elogiînd activitatea lui P. Poni în cadrul Facultății de Științe, la inițiativa luată de Societatea de Științe.

D-l Profesor N. Costăchescu vorbește despre viața și opera științifică a lui P. Poni.

Ședința omagială se încheie printr'un moment de reculegere în amintirea celui ce a fost P. Poni.

Se intră în ordinea de zi și se fac următoarele comunicări:

1) Asistentul Radu R. Ralea despre: *Compuși de adițiune și substituție ai albastrului de Methylen.*

S'au obținut cu Albastru de Methylen și săruri minerale următorii compuși de adițiune: $\text{Br}_2 \text{ Cd} \cdot 2\text{B}$ de culoare roșu-violet închis; $\text{I}_2 \text{ Cd} \cdot 2\text{B}$, roșu violet deschis; $3 \text{ Cl}_3 \text{ Sb} \cdot \text{B}$, bleu; $2 \text{ Sb Cl}_3 \cdot \text{B}$, maro; $\text{Cl}_2 \text{ Hg} \cdot \text{B}$, roșu cărămiziu; $2 \text{ Cl}_2 \text{ Hg} \cdot \text{B}$, violet deschis; $\text{Cl}_2 \text{ Sn} \cdot \text{B}$, cafeniu; $2 \text{ NO}_3 \text{ Ag} \cdot \text{B}$, roșu brun. Numai cu $\text{Cl}_3 \text{ Sb}$ și $\text{Cl}_2 \text{ Hg}$ se formează cîte doi compuși, unul

în exces de sare și altul în exces de bază.

În cazurile următoare se obțin compuși de substituție, Clorul din Albastru de methylen fiind înlocuit cu anionul sărei. Bromurile de Ni, Co, Mg, Ca, Li, K, NH_4 , substituie Cl, din Albastru de methylen, cu Br dînd compusul $\text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{SBr}$ de culoare bronzat. Iodurile de K și NH_4 substituie Cl cu I dînd compusul $\text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{SI}$ de culoare verde închis. Sulfocianurile de K NH_4 , substituie deasemenea Cl cu SCN dînd compusul $\text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{SSCN}$, verde bronzat. Și azotații de K, Na, NH_4 substituie Cl cu NO_3 dînd un produs de culoare violet bronzat care este $\text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{SNO}_3$. Cu $\text{SO}_3 \text{ Na}_2$ se substituie Cl dela două molecule de albastru de methylen cu un SO_3 : $\text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{S SO}_3 \cdot \text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{S}$ violet. Clorurile de K, NH_4 , Mg, în soluții concentrate precipită chiar albastrul de methylen. La compusul albastru de methylen bromat obținut prin înlocuirea Clorului cu Brom, la rîndul lui Br a fost substituit numai cu SCN^- și I^- dînd compușii respectivi. În albastru de methylen rodat, SCN^- a putut fi substituit cu NO_3^- , Br I^- , iar în albastru de methylen iodat, I^- se substituie numai cu Br^- dînd albastrul de methylen bromat. Radicalul NO_3^- din $\text{C}_{16} \text{H}_{18} \text{N}_3 \text{SNO}_3$ (albastrul de methylen cu Cl înlocuit prin NO_3) este substituit cu Cl, Br, SCN^- , I, dînd compușii de substituție respectivi.

Aceste substituiri selective s'ar putea

înțelege explicându-le prin diferențele de solubilitate ale compuşilor rezultați. Așa fiind compusul cu I cel mai insolubil și

Cl^- este înlocuit de NO_3^- , SCN^- , Br^- , I; înlocuiește NO_3^-

NO_3^- " " " Cl^- , SCN^- , Br^- , I; " SCN^- , Cl^-

SCN^- " " " NO_3^- , Br^- , I; " Br^- , NO_3^- , Cl^-

Br^- " " " SCN^- , I; " I^- , SCN^- , NO_3^- , Cl^-

I^- " " " Br^- ; " Br^- , SCN^- , NO_3^- , Cl^-

Echilibrul acestor substituții, precum și mecanismul lor de înlocuire, sunt încă în studiu.

2) Profesor I. Atanasiu și Radu Cernătescu despre *Analiza chimică a cîtorva ape curgătoare din Moldova*. *Annales Sc. de l'Univ. de Jassy* T. XXI. F 1-4 pag. 486—496.

Rîurile carpatice sînt aproape de trei ori mai bogate în Calciu decît acelea din stepă și puțin mai sărace în magneziu.

Rîurile carpatice sînt mai bogate în CO_3H decît acelea din stepă,

Rîurile cari drenează stepa sînt aproape

cu Cl cel mai solubil iar la mijloc în ordine crescătoare, compuşii cu Br^- , SCN^- , NO_3^- : $\text{I} < \text{Br} < \text{SCN} < \text{NO}_3 < \text{Cl}$.

de trei ori mai bogate în Sodiu și de șase ori mai bogate în SO_4 decît rîurile carpatice.

În apele carpatice ionii de Calciu se compensează aproape total cu aceia de CO_3H și ionii de Sodiu cu aceia de Clor, în timp ce în acelea de stepă se observă un mare exces de ioni CO_3H față de ionii de Calciu și de ioni de Sodiu față de aceia de Clor.

3) Profesor P. Bogdan: *Considerațiuni asupra substanțelor lichide*.

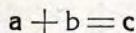
4) Conferențiar C. Mihul despre: *Propagarea undelor electrice în câmpul magnetic pămîntesc*.

Procesul Verbal No. 5 al ședinței din 3 Iunie 1935

Prezidează D-l Profesor V. C. Buțuranu. Se intră în ordinea de zi și se fac următoarele comunicări:

1) Conferențiar I. Ciochină despre: *Formula valenței*.

Dacă considerăm volumele elementelor ce intră într-o reacție în stare ne-combinată și volumele, pe care acestea le ocupă după combinarea chimică, se constată întotdeauna, în orice reacție, că cel puțin unul din elemente schimbă de volum. Autorul constată că într-o reacție, notată în general:



întotdeauna:

Suma variației de volum a amestecului cu variația de volum a elementului b, raportată la volumul atomic dă numărul valenței, adică

$$\frac{\Delta V_m + \Delta V_b}{V_a} = n$$

în care ΔV_m = variația volumului elementelor imparate ca amestec, ΔV_b = variația de volum. după reacție a elementului b V_a = volumul atomic = 11206 cmc., iar n = valența. Astfel autorul reușește a găsi calea analitică și experimentală pentru exprimarea într-o formulă a cunoștințelor noastre asupra valenței.

Iau parte la discuție d-nii profesori T. Ionescu, Radu Cernătescu și asistent A. blov, cari combat punctul de vedere al conferențiarului.

2. Conferențiar C. Papp despre *Criptogamele vasculare din regiunea Repede-Bîrnova*.

Regiunea formată din dealurile înalte Repede-Bîrnova. dela sudul județului Iași, e acoperită cu păduri de stejar, dar în care fagul e destul de abundent.

Flora joasă e alcătuită din numeroase elemente montane și subalpine, ce se găsesc atît între Fanerogame dar mai ales între Criptogame vasculare, căci se găsesc 19 specii din acest ultim grup de plante, față de 45 specii ce se găsesc pe teritoriul Romîniei, aparținînd aceluiași familii. Între acestea, este și o formă nouă: *Aspidium Filix Mas* (Roth.) Snr. fo. *furcata* Papp, caracterizată prin fronda dichotomă în vîrf, găsită în locuri umbroase din pădurea Bîrnova, alt. cca 420 m.

În interiorul pădurei trăesc speciile numite *mezofit-sylvaticae*, acestea sunt: *Phaeopteris*, *Dryopteris*, *P. polypodioides*, *Aspidium spinulosum*, *A. lobatum*, *A. Filix Mas* și *Athyrium Filix Femina*; ele sunt întovărășite de puține Fanerogame, adică așa cum se găsesc de altfel în orice pădure tipică de fag.

La marginea pădurii (Bîrnova) și în luminișuri expuse la soare, crește *Pteris-aquilina*, în tovărășia diferitelor Fanerogame ce cresc în locuri uscate. Pe stîncile calcare dela Repede, cresc numai ferigele xerofite, adică *Asplenium ruta muraria* și *A. trichomanes*, ce sînt

chasmofite, adică trăesc în crăpăturile stîncilor, pe cînd la baza stîncilor, în locuri mai umede și umbrite crește *Cystopteris fragilis*. În pădurea Birnova, în o pașiște mezofită amestecate cu elemente ruderales și mușchi pontici, se întîlnește *Ophioglossum vulgatum*. Pe malurile argiloase și luminișurile din ambele păduri, se întîlnesc diferite specii de *Equisetum*.

Toate aceste elemente, sînt relict din glacial, din timpul cînd pădurea de Conifere din Carpați se cobora pînă aici. Elementele floristice din acele păduri au persistat pînă în zilele noastre, cu toată dispariția pădurilor de Conifere din aceste locuri.

(Această comunicare e cuprinsă în parte în: „Contribution géobotanique à la connaissance des Cryptogames vasculaires de la région Repedea-Birnova-Iași”, Ann. sc. Univ. Jassy, XX, 427—434 (1935).

Procesul Verbal No. 1 al ședinței din 2 Februarie 1936

Prezidează d-l profesor V. C. Butureanu.

D-l V. Ianovicici aduce la cunoștință propunerea „Asociației Romîne pentru înaintarea Științelor” de a se ține al IX-lea Congres în anul 1937 la Iași. Societatea de Științe aprobă ținerea acestui congres la Iași și se va lua măsuri pentru o pregătire a participării Societății.

Trecîndu-se la ordinea de zi se fac următoarele comunicări:

1. Conferențiar C. Papp despre: *Caracterul vegetației pârăului Nicolina*.

Afluent drept al Bahluiului curgînd prin terenuri puțin accidentate (isvor 86 m., vîrsare 38 m. alt.) prezintă 4 zone de vegetație și anume: 1) *Zona basinalului de recepție* (șesul Tinoasei) cu o vegetație higrofită și în depresiuni chiar hidrofită. 2) *Zona asociațiilor lemnoase*, cea mai întinsă porțiune din vale, este reprezentată, în apropiere de confluența cu gîrla Durdacului, printr-o vegetație lumioasă (arboret greu de pătruns și ierboase înalte). La confluența cu această gîrlă, se află o pădure mezofită. Ierboase de 2 m. se găsesc în apropiere de stația Ciurea pe malul stîng; diferite Sălcii, Răchii, Mlajă, Măcieș, Păducel, Porumb, elemente de finețe. 3) *Zona de vegetație ruderalizată* (șesul Sturza). Pe malul apei: Limba broaștei, Rugină sau Rogoz. Pe maluri: Mături, Laur, Măsaș, Susai, Holeră, Cașul popii, Coada șoricelului, Pălămidă, Sălcimi și Oțetari (plantă). 4) *Zona stepii* (la confluența cu Bahluiul). Vegetație de stepă sărată,

3. D-l E. Gheller despre: *Prođuși de înlocuire și de adițiune la unii coloranți*.

Autorul arată că, lucrînd în mediu apos cu coloranții: Violetul cristalin, Verdele de malahită și Radamin B și diverse săruri minerale, obține o serie de compuși, în care Clorul din acești coloranți, poate fi înlocuit cu resturi acide (Br, I, SCN, Cr₂O₇, NO₃, etc.), și altă serie, în care acești coloranți adăunează molecule întregi de sare (Br₂ Cd, I₂ Cd, NO₃ Ag, etc.).

Insistă asupra compusului cu NO₃ Ag, arătînd că în loc să precipite Cl Ag, se obține un compus de adiție.

Materialul acestor cercetări ar putea fi eventual întrebuințat în cercetările care se fac asupra structurii chinonice a coloranților, teorie combătută de școala lui W. Dilthey, care susține că apariția culorii rezidă într-un cărbune trivalent, coardativ odată nesaturat.

Secretar V. IANOVICI

cu amestec de diferite eleme: a) elemente sudestice: *Chorispora tenella*, *Ranunculus pedatus*, *R. oxyspermus*, *Kentrophyllum lanatum*, b) elemente pontice: *Camphothectum lutescens*, *Thaidium abietinum*, *Nonnea atra*; c) elemente sud-mediterranee: *Falcaria vulgaris*, *Salvia verticillata*, *Barckausia setosa*, *Senecio Doria*.

2. Profesor Gr. Moisil, asupra: *Ecuatiilor lui Dirac*. Se studiază integralele ecuațiilor lui Dirac de tip eliptic în jurul unui punct singular izolat.

3. Conferențiar C. V. Gheorghiu și Lucia Manolescu despre: *Combinății heteropolare. Sări complexe cu azotat de argint și cu sările haloide de mercur de tio-2-fenil 3 etoxi-4-tetrahidrochinazolinei*.

Pentru a se vedea influența grupei tionice din derivații de tio-2 fenil 3-etoxi-4-tetrahidrochinazolină asupra fenomenelor de colorație observate la această bază, s'au preparat sări complexe cu azotat de argint și cu sările haloide ale mercurului.

Sările complexe haloidomercurice prezintă încă fenomenele de colorație, nu așă fiind însă galbănă față de colorarea roșie observată la bază.

Prin încălzire în diverși solvenți, sările haloidomercurice se transformă în produse chimice galbene. Produsul obținut, cu azotat de argint, nu dă colorație la încălzire fiind o adevărată sare complexă cu argintul fixat la sulful mercaptanic.

Cu acidul percloric, sările complexe ha-

loidomercurice dau sări roșii de tip „carbenium“,

Sarea complexă de argint dă și ea cu acidul percloric o sare „carbenium“ de culoare galbănă.

Grupa tionică are deci o acțiune auxocromă pozitivă, adică favorizează formarea unui cation colorat.

D-l profesor A. Obreja aduce mulțămiri d-lui C. V. Gheorghiu și d-rei L. Manolescu pentru contribuția adusă la cunoașterea fenomenelor de disociare în chimia organică.

4. Profesorii N. L. Cosmovici și I. Atanasiu despre: *Prezența sterolilor în nămolul dela Techirghiol*.

Determinările făcute pînă azi asupra substanțelor organice cuprinse în nămol au dus la următoarea specificare: acizi humici 84,5%, ceruri și rișini 14,5% și rest nedeterminat 1%.

Reluînd studiul materiilor organice și întrebuițind procedeul clasic de extracțiune a sterolilor, s'a putut izola din nămol un complex sterolic, judecînd după diverse reacții de colorare și care ar cuprinde: izosterol, cholesterol, phytosterol și ergosterol.

Prin procedeul Windaus (cu digitonină) s'a obținut o masă de cristali, în care predomină forma cristalină a cholesterinei. Solvirile în alcool absolut la cald și 'n eter, au dat prin evaporare cristali ce aparțin cholesterinei și phytosterinei.

Sursa sterolilor trebuie căutată în algele și animalele ce trăesc în apa lacului și care sînt eliberați prin descompunerea corpului lor.

Dintre steroli, interesează în special ergosterolul (evidențiat prin reacții Tauret). Se știe că ergosterolul iradiat are o acțiune netă în vindecarea rachitismului și în calcemie. Nămolul e întrebuițat, pe o scară foarte întinsă astăzi, în combaterea tuberculozei osoase, rachitism, reumatism, etc. După ce bolnavii își ung corpul cu nămol, se expun la soare. Cînd nămolul s'a uscat, intră în apa lacului și se spală. E posibil ca ergosterina, iradiată prin acest procedeu simplu, să acționeze. Am putea deci pune pe sama ergosterinei iradiate acțiunea salutară a nămolului în aceste afecțiuni.

Iau parte la discuții d-nii V. C. Buțuranu și A. Obreja cari arată că lucrarea d-lor profesori N. L. Cosmovici și I. Atanasiu deschide un orizont larg de cercetări chimiștilor și medicilor balneologi în legătură cu terapia maladiilor tratate cu nămoluri din lacurile noastre.

5. Șef de lucrări C. Petrescu despre: *Contribuțiuni la flora Moldovei*.

În această comunicaie autorul semnalează observațiuni morfologice și observațiuni biologice rezultate din asociațiuni biologice relativ la specia *Agropyrum cristatum* P. β.

Semnalează *Agropyrum cristatum* și L. Colonua și *Agropyrum cristatum* P. B. β. indicațiuni M. β.

Plante pentru flora din regiunea Moldovei (jud. Tutova, împrejurimile Birladului și Valea Elanului, jud. Fălciu).

Din cercetările autorului rezultă pentru *Agropyrum cristatum* zece forme biologice *secundare multiple*, treizeci forme biologice *secundare multiple* și zece forme secundare morfologice, caracterizate aceste din urmă prin dispozițiunea parazității pe diverse organe ale plantei.

În total din cercetările autorului dela 1920—1935 *Agropyrum cristatum* este reprezentat prin 5 forme secundare.

Secretar V. IANOVICI

Premiul Nobel de Chimie. — Numele de Curie, legat de aproape de progresele esențiale ale radio activității, figurează încă odată între laureații premiului Nobel; În 1904, soții Curie obțin premiul Nobel pentru fizică, și în 1911, Marie Curie, ia acelaș premiu pentru Chimie. Astăzi — prin descoperirea „radio activității artificiale“, fiica și ginearele soților Curie, sunt onorați cu acelaș premiu.

Transmutarea elementelor părea imposibilă pînă la sfîrșitul sec. XIX-lea, cînd această idee a fost răsturnată prin lucrările lui H. Becquerel și soții Curie. Se știe că atomul corpurilor radioactive emite spontan energie, proiectînd corpuscule cu o viteză foarte mare: particulele L, nuclee atomice de helin și β, electroni negativi. După această expulsare de particule, restul atomului formează un nou element. În cantități extrem de mici, azotul a fost „transformat“ în hidrogeni de către Sir Ernest Rutherford în 1922, care pentru disocierea necleilor unor elemente, întrebuița bombardarea cu particule γ. S'au întrebuițat în urmă și alte mijloace ce au mărit puterea acestei bombardări cu proiectele ca: particule neutre „neutroni“ și nucleei încărcăți pozitiv a atomilor de hidrogen „protoni“ și nucleei atomilor unui izotop al hidrogenului „deutoni“.

În laboratorul Curie al Institutului de Radium, Irène-Joliot-Curie și Frédéric Joliot — au creat elemente radioactive artificiale — supunînd la aceste bombardări energice, diferite corpuri inerte. Plecînd din aluminiu, au obținut „radio-

fosfor" (perioada 17 zile), plecând din manganез „radio siliciu" și „radio-aluminiu" (perioada 3 minute).

Foarte probabil ca toate corpurile simple inerte ce sunt astăzi, n'ar fi decît rămășițele unor substanțe radioactive, ce în decursul veacurilor și-au pierdut această proprietate și că ea va reînvia prin descoperirea „radioactivității artificiale" de către soții Joliot-Curie.

MARGARETA GHEORGHIU

A XV-a expoziție a Industriilor Chimice la New-York. — De vre-o 20 de ani se țin astfel de expoziții în America și aceasta, a XV-a, s'a ținut între 2—7 Decembrie și a avut un mare succes, vom reda cîteva din aspectele mai interesante.

Cu *substanțe extrase din clorofilă*, se colorează în verde și portocaliu — împachetajul pentru alimente; prima culoare s'a dovedit că conservă aroma și a doua împiedică rîncezeala.

Plecînd din porumb, se poate fabrica *manita* mult mai economic ca cea extrasă din mană și e întrebuințată în industria textilă, în papetărie, etc.

Cărbunele activ e foarte întrebuințat în fabricarea zahărului, glicerinei, uleiurilor, oțetului, băuturilor spirituoase, a diverselor produse farmaceutice, etc.

Dipyridylul, permite dozarea colorimetrică direct a ferului în stare feroasă, 3 p. la 100 fer în 10 milioane de părți soluție, iar *astrotonul* e un fixativ nou, întrebuințat în parfumerie.

Negrul de fum coloidal se întrebuin-

țează ca pigment pentru a împregna suprafața drumurilor de beton pentru a nu mai obosi ochii ziua, iar noaptea, să micșoreze reflexiunea luminei farurilor.

Dupremul este produsul principal al anului 1935 în domeniul cauciucului.

Aldehida formică în pulbere, este un nou insecticid al solului, întrebuințat mai ales în sere și — tot pentru agricultură, s'au făcut noi produse furnigene.

Între invențiile noi, amintim un procedeu pentru repararea magnetică a particulelor negre conținute în caolin, tuburi fără sudură în tantal, unele cu diametru extrem de mic, pentru injecții hipodermice.

Sticlăria de laborator roșie cu gradațiile mai ușor vizibile și „osmoscopul", aparat cu care se poate preciza tăria unui miros, exprimînd-o numeric precum și multe alte interesante lucruri ce au stîrnit admirația tuturor vizitatorilor.

M. G.

PERSONALIA

Dl. Dr. *Moroșan Nic. N.* profesor la Chișinău, colaborator al acestei reviste, a fost ales de Congresul Internațional de Antropologie și de Arheologie preistorică, ținut la Bruxelles (Sept. a. t.), în Biroul Științific al Institutului Internațional de Antropologie din Paris. Astfel această distincțiune științifică se adaogă la cea cu un caracter administrativ, din 1931, prin care dl. *Moroșan* a fost numit delegat al Societății Preistorice Franceze pentru România.

Dări de samă

Année polaire internationale 1932-1933. Participation française. Tome I. Gauchier-Villars-Paris. 1936. 413 p. 125 frs.

Acest prim volum conține o introducere de *Ch. Maurain*, profesor la Sorbonna și secretarul comisiei franceze pentru anul polar 1932-1933, *Magnéisme terrestre* de *J. P. Rothé*, de la Institutul de fizică globului de la Strasbourg, *Aurores polaires* de *A. Dauvillier*, de la Observatorul astronomic de la Meudon, lângă Paris, *Ozone atmosphérique*, *Rayons cosmiques* de *A. Dauvillier*.

S'a dat numele de An Polar 1932-1933 unei întreprinderi internaționale al cărei

obiect fundamental era studiul fenomenelor geofizice și meteorologice în regiunile polare". Deja în 1882-1883, adică cu 50 ani înainte se organizase un an polar, și acum era necesar de a completa și a revizui datele de atunci, cu mijloacele puse de tehnica modernă. În 1882, zece națiuni au luat parte, iar la 1932, douăzeci și trei națiuni au contribuit cu organizarea de stațiuni polare, și multe altele au făcut studii la ele acasă, dar în legătură cu cele polare și după plan organizat, adică au cooperat la Anul Polar.

Studiile, cari trebuiau făcute cu ocazia acestui an polar, priveau: 1^o determina-

rea elementelor magnetismului pământesc, declinația, înclinația, componenta orizontală și cea verticală, înregistrarea variației acestor elemente magnetice; 2^o determinarea cîmpului electric și a variației lui, a ionizării aerului; 3^o apariția și desfășurarea aurorelor polare; 4^o studiul stratosferei cu radiosonde, adică cu mici baloane-pilot, care iau cu ele aparate înregistrătoare de temperatură, presiune, și acestea putînd transmite în mod permanent detele lor printr'un post mic de T. F. S.; 5^o studiul razelor cosmice. Toate aceste studii au un interes deosebit la poli, unde se găsesc în apropiere polii magnetici ai pământului, deoarece fenomenele, la cari ne referim, sînt fenomene electromagnetice. În plus, trebuiau făcute 6^o, observații meteorologice pentru cunoașterea curenților atmosferice, presiune, temperatură, vînt, radiație.

Au contribuit la această întreprindere internațională mai ales națiunile apropiate de poli, iar dintre celelalte, acelea cari erau bine pregătite pentru măsuri de magnetism pământesc, electricitate atmosferică, radiotelegrafie pentru stratosferă, raze cosmice. Francezii au organizat o stație polară la Scoresby Sund, de latitudine 70°5', pe coasta de răsărit a Groenlandei. Ei au pregătit-o dinainte, în 1931, cînd D-r Jean Charcot, cu vasul *Pourquoi-Pas*, a făcut cercetări preliminare, împreună cu prof. Maurain, și a transportat parte din material.

În 1932, a fost dusă misiunea franceză compusă din 15 oameni, dintre care Comandant Habert, fizician Dauvillier, fizician Rothé, naturalist Tcherniakovsky, (de la Univ. Montpellier), un doctor, și ceilalți marinari. Misiunea a stat acolo, de la 1 August 1932 pînă la 31 August 1933, fără altă legătură cu Franța de cît cea realizată prin telegrafie fără sîrmă. Cei 15 reprezentanți ai misiunii franceze trăiau în satul, care cuprindea cam 100 eschimoși coloniști. Ei trăiau din rezervele de hrană aduse cu două vase. Hrană, aparate, chauffage central, camionetă, etc., în total cîteva sute de tone de material, transportat în mai multe rînduri, 1931 și 1932.

În acest prim volum, sînt prezintate contribuțiile celor doi savanți francezi din misiune. „Astfel, Rothé a studiat, cu variometrul lui Schmidt, o anomalie magnetică ce se întinde în apropiere de Scoresby-Sund și în relație cu filoane de basalt“. Acelaș aparat a servit misiunii într-o zi de nevoie, cînd bidoanele cu provizia de esență fuseseră acoperite

cu un strat de ninsoare de 4 m. înălțime, să le localizeze prin perturbațiile magnetice. El a mai găsit o variație zilnică puternică a magnetismului, mai ales în luna lui Martie, cînd variația declinației atinge 1°. Deasemenea a înregistrat variațiile magnetismului în legătură cu apariția aurorelor polare.

Dauvillier a studiat aurorele polare. Acest fizician a dat o teorie a aurorelor, în care electronii veniți de la soare atingînd atmosfera pământului, o ionizează, iar electronii sunt încovoiați din drumul lor de către cîmpul magnetic al pământului pentru a da diferitele forme ale aurorelor; în acelaș timp, atomii gazelor din atmosferă loviți de electronii din soare emit electroni secundari, cari explică ozonul din atmosferă, și emit, prin lovire, razele cosmice. Cercetările lui Dauvillier erau orientate în jurul acestor idei și teorii asupra aurorelor, ozonului atmosferic și razelor cosmice. Multe rezultate de detaliu, sau de teorie, pot fi urmărite în acest studiu, publicat asupra lucrărilor efectuate la Scoresby-Sund în 1932-1933.

Misiunea franceză, pentru anul polar 1932-1933, a adus o contribuție extrem de importantă la rezolvirea acestor chestiuni așa de complexe, ca legătură între variațiile magnetismului, aurorele polare, ozonul atmosferic și razele cosmice.

(Cititorul care vrea mai multe detalii, le poate găsi în *Annuaire du Bureau des Longitudes*, pe 1935, unde sunt articole de J. Charcot, Ch. Maurain, și în „*Astronomie*“, revista lui Flammarion, pe 1931, 1932 și 1935, unde sunt articole de J. Charcot, Ct. Habert, etc).

ST. PROCOPIU

G. G. Longinescu: *Vrăjitorul din Menlo-Park*. Tip. Bucovina. București, 1916. 96 p. Lei 60.

Vrăjitorul din Menlo Park este Edison. Despre el ni se vorbește în acest volum, și, în legătură cu marele inventator, se fac excursii în multe alte domenii: Fonograful, telegraful, telegraful aerian al lui Chappe, telegraful electric, telegraful lui Morse, telegraful subteran. Cu ocazia lor, d. Longinescu știe să ne spună cu suflet, cu multă originalitate și cu un umor de cugetare, rar la scriitorii noștri științifici, o mulțime de lucruri din știință sau despre știință. D-sa știe „să cîntărească vorbele și pune în tot ce scrie suflet din sufletul lui“ (p. 20).

Este dintre puținii popularizatori de la noi, dacă pentru popularizarea științei cerem originalitate. În fraze simple se găsesc uneori întregi teorii sau idei de

mare profunziune. Iată o probă: „Să fii om mare înseamnă să gîndești cum n'a gîndit nimeni pînă la tine și cum au să gîndească toți după tine“.

ST. P.

Dr. René Jeannel: *Un cimetière d'éléphants*. Imprim. (Firmin. 160 pag., 48 planșe fotografice și 1 hartă). Didot L. Cie., Mensil 1934.

P. A. Chappnis: *Als Naturforscher in Ostafrika*. (120 pag. 13 planșe fotografice, 1 hartă; E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchandlung, Stuttgart).

Ambele lucrări descriu pe larg drumul urmat de cei trei membri ai misiunii științifice (Prof. Arambourg, Inst. de Paleontologie din Paris, Prof. R. Jeannel, Muzeul de Istorie Naturală din Paris și Dr. P. A. Chappnis, reprezentînd Inst. de Speologie al Univ. din Cluj), în regiunea fluviului Omo cu ocazia expediției din 1932-1934.

Aspectele grandioase ale pădurilor ce acopăr munții Africii tropicale la altitudini ce depășesc 4000 m., obiceiurile populației indigene sunt zugrăvite cu ochiul pătrunzător al naturalistului care nu lasă nimic neobservat.

Mai interesant este desigur bogatul material zoologic și botanic recoltat din regiunea muntelui Elgon (4310 m.) un masiv inexplorat pînă la această expediție, care se înalță la N. E. de lacul „Victoria“ nu departe de Kenia (5195 m.) și în special atingerea scopului principal al acestei misiuni științifice: descoperirea bogatelor zăcăminte fosilifere din imediata apropiere a lacului Rudolf, pe malul drept inferior al fluviului Oms.

Aceste zăcăminte de fosile, deși nu formează decît o pătură relativ subțire, sunt împrăștiate pe o suprafață considerabilă, fiind nevoie de cîteva zile de mers spre a o străbate. În mijlocul mormanelor de pietre, au găsit răspîndite oase și dinți din toate speciile quaternarului: antilope, hipopotami, elefanți, crocodili, coarne de rumegătoare, carapace de broaște țestoase gigantice, etc.

Fără îndoială că această răspîndire este datorită ciclului de eroziuni care au răvășit regiunea în quaternar, cînd apele lacului Rudolf o îmbăiau în întregime.

Cu toată această împrăștiere a scheletelor, zăcămintele sunt atît de abundente (6 schelete pe m. p.) încît reconstruirea lor s'a făcut cu destulă ușurință.

Misiunea a adus la Paris 92 de lăzi, conținînd în afară de cele 4800 kg. de fosile, o variată colecție faunistică, roci

și minerale, cît și numeroase animale de pescuit, piei, craniile ale lației băștinașe (Kikuyu, Turkana), ritatea fiind repartizate între diferite borotoare de la Muzeul de Istorie Naturală, destinate a forma obiecte de studiu asupra unor regiuni încă necunoscute ale continentului african.

VAL. PUȘCARIU

Prenant Marcel: *Adaptation, Écologie et Biocoenotique*. (Collection des actualités scientifiques et industrielles. 103. Ed. Herman & Cie Editeurs Paris 1934. 59 pag., 15 fr. franc.)

În această carte, autorul expune, într'un mod cu totul sugestiv, interesante probleme de biologie; adaptație, ecologie și biocenotică.

Cartea e împărțită pe capitole; după o scurtă introducere, în care dă definiția ecologiei, face un istoric al națiunilor ce au evoluat pentru a preciza adaptația în biologie. Ajunge la concluzia că, numai atunci ecologie va avea o bază solidă, cînd se va da analizei fiziologice a factorilor mediului o mai mare importanță.

În cap. I expune: *Puterea de expansiune a materiei vefuitoare*, ce e idela de bază a lucrărilor lui Darwin. Aceasta apare, în mod accidental în învățămîntul Șt. Naturale în loc să devie ideea centrală în biologie. Descrie puterea de multiplicare a bacteriilor, insectelor, etc. și conchide că se poate admite un oarecare echilibru între faună și floră, arătînd că generațiile unui individ trec prin dificultăți cît trăesc; citează numeroase exemple. De unde grija ce se impune, în ridicări de cultură de a asigura pe cît se poate mersul, fără a împiedica perpetuarea speciilor. Insistă asupra faptului de a stabili cauzele morții: dela studii fiziologice la cele ecologice deci la studiul condițiilor de existență.

Cap. II despre: *Complexitatea mediului fizic*. Biologii au iluzia de a defini cauzele morții prin factorii fizici studiați în laborator: Din interesante experiențe, observații ale numeroșilor oameni de știință: F. Picard, Manigault (exper. pe Litorina obtusata), Gompel și Legendre pe larva de Homor și Convoluta roscoffensis, pe Ciripedul Chtamalus stellatus, care poate fi menținut afară din apă timp de 140 zile în șir, însă supus viețuiește 2 ani mai puțin, nefiind cufundat în apă decît cîteva ore în toate 3 luni (Monterosso), precum și din studiul făcut asupra 30 specii marine în laboratorul dela Concarneau sub direcția

lui *Legendre* s'a stabilit limitele de rezistență în raport cu variațiunile de temperatură, salinitate, de P. H., afară de unele cazuri cum e a Copepodului marin *Harpacticus fulvus*, la care limitele fiziologice sunt mult mai largi ca cele reale. Multe cercetări sunt încă nepublicate. Mai citează rezultatele experiențelor: *Gaschott* (pe filopodul *Criops cancriformis*) *Hundsman* și *Sparks*, care au studiat limitele temperaturii înalte la: Echinoderme, Anelide, Crustacei, Pești, etc. constată că în general speciile de apă caldă, sunt cele mai rezistente, mai puțin strict în primele grupe de animale citate. Experiențe analoage făcute de *Henderson* (pe Lamelibranchiate) etc.

Privitor la salinitate, încercările autorului au dus la rezultatul că, speciile cele mai stenohaline fiziologic, sînt acele a căror distribuție e mai restrînsă în raport cu variațiile de salinitate. S'ar obiecta că studiile au fost făcute numai pe o porțiune din viața ființei: viața larvară sau din contra cea adultă. Sunt și experiența ca acelea a *M-lle Cousin* care a studiat, influența factorilor mediului asupra muștei *Lucilia sericata*, începînd dela ou pînă la adult. *Grenant* conchide că, din punct de vedere ecologic, izolarea unuia din factori e o operație artificială: factorii externi sînt asociați, acțiunea lor prezintă grade de complexitate și limite. Numeroase exemple arată că, atunci cînd mediul nu e constant și limitele sînt depășite accidental, duc la distrugere de faună și floră: umiditatea, frigul, uscăciunea, etc., rezultate deduse din lucrările oamenilor de știință: *Borcea (I)* *Caullery* *Crossland*, etc. Acțiunea diversilor factori asupra organismului poate modifica într'un mod senzibil limitele și optimul (Plante-fol). Autorul conchide că nu se va ști să se dea limitele reale ci cele aproximative atît timp cît nu se va putea reconstitui în laborator mediul fizic natural combinînd din nou factorii fiziologici.

Cap. III. Interacțiunile ființelor vii. E una din condițiile pentru studiul fenomenelor ecologice. Acțiunea, care se exercită între ființe, duce la asociații între indivizi: comensualism, parasitism și simbioză. *Rabaud* a studiat posibilitatea interacțiunii de ordin material, exemplu: rolul mediului fluid la plante și animale aquatice. Numeroase experiențe și observații făcute de *Woltereck*, *Thienemann*, etc. asupra ființelor pentru demonstrarea interacțiunilor dintre ele. În ultimii ani s'a căutat să se precizeze

matematic chestiunea aceasta ceiaze revenia la echilibru populațiilor: O specie trăind într'un mediu, modifică curba de creștere a populației. S'a ajuns la concluzia interdependenței ființelor vii în urma numeroaselor experiențe făcute de *Hogben*, *Lotka*, *Volterra*, *Schostoko*, *Witch*, *Gurianowa*, *Ancana*, *Marchi*, etc.

Cap. IV. Biocenotica și ecologia. De biocenoza e legată noțiunea de asociație (vezi op. III); biocenoza și biotop (asociație și mediu) *Chonard* a pus regulile statice dacă se are de a face cu o biocenoza difinitivă; asociația, prin elemente sale, exercită asupra mediului o acțiune care modifică într'un senz determinat și invers mediul asupra ființelor. Citează numeroase experiențe. Concluzii: nu se poate ajunge la o ecologie adevărată, din cauză că rezultatele căpătate sînt în general depărtate de a mediului real. Această diferența între realitatea biologică și rezultatele de experiență e datorită la reacția pe care o exercită organismele unele asupra altora și chiar asupra mediului; interacțiunea e deci indispensabilă pentru studiul fenomenelor reale. Ecologia să fie considerată ca o problemă de adaptație globală, nu numai fiziologic ci și morfologic. La sfîrșitul tratatului autorul expune cîteva chestiuni importante cuprinse în 4 apendice.

MARGARETA CIHODARU

Zach. C. Panțu, Prof. Dr. T. Solacolu și Ana Paucă (Panțu): Contribuțiuni la flora deltei Dunărei. Mem. Sect. Științifice Acad. Romîna Tom. XI, Seria III (1935), Mem. 2; 1 vol. 57 pag.

Această lucrare rămasă în manuscris la moartea botanistului Panțu, cuprinde plantele adunate de decedatul botanist împreună cu prof. Solacolu, în anii 1911, 1920, 1925, 1927 și 1928, alcătuiind Herbariul deltei Dunărei; aceste plante sînt acum publicate de fiica botanistului decedat, d-na Ana Paucă (Panțu).

După descrierea sumară a deltei Dunărei, din punct de vedere morfologic (după prof. Brătescu, în „Pămîntul Dobrogei”), sînt citate lucrările clasice a lui Kanitz, Brîndză și Grecescu, unde se pomenesc despre speciile din delta Dunărei, apoi și de lucrările recente, astfel ale prof. Borza și Săvulescu.

Sînt enumerate în ordinea sistematică 423 specii de plante vasculare, repartizate la 265 genuri și 53 familii. Această lucrare constituie o contribuțiune însemnată la cunoașterea în general a florei țării și mai ales din punct de vedere a

florei regionale, alcătuind astfel o lucrare de sinteză a speciilor cunoscute. Păcat că nu cuprinde și considerațiuni asupra asociațiilor vegetale de acolo, pentru a putea exprima astfel imagina clară a vegetației deltei. În orice caz, această lucrare, prin faptul că cuprinde enumerarea tuturor speciilor cunoscute pînă acum în deltă, constituie, poate, cel mai prețios izvor pentru cercetările viitoare ale florei din aceste locuri.

CONST. PAPP

Constantin Papp: *Despre vegetația briofită din pădurile sud vestice dobrogene*, în Bul. Grăd. Bot. și Muz. Cluj, XV (1935) 131—144; 13 pag. cu 1 schiță de hartă și 3 fig. în text.

Această notă constituie prima contribuție asupra florei briologice din sudul Dobrogei. Cercetările au fost limitate asupra unei părți din pădurea Ceatarilor (Ceatarilor I) și de pe malul drept al pîrăului Batova, cunoscută sub numele de Balta-Ecrene, precum și asupra pădurilor dela nord vestul orașului Balcic. Au fost alese aceste păduri pentru cercetări, deoarece pădurea Ceatarilor e în direcă continuare cu părțile dela sudul orașului Turtucaia și prin urmare ar face legătura cu cele din Carpați, prin pădurile Deliormanului. Pădurile dela Nordvestul orașului Balcic, sînt sub influența mării, climatei mediteranee iar spre răsărit se continuă prin prelungiri cu antestepă (prin pădurea Culacul mic).

Formele întîlnite sînt enumerate în ordinea sistematică, apoi grupate din punct de vedere ecologic. În urmă sînt expuse concluziile fitogeografice, ce se pot deduce. Sînt astfel enumerate: Hepatice: 3 specii, 1 varietate și 1 formă; dintre Musei: 27 specii, 7 varietăți și 9 forme. Din acestea sînt noi pentru literatură 2 varietăți și 3 forme și anume: *Pylaisia polyantha* Schreb. var. *pilifera* Papp; *Hypnum cupressiforme* L. var. *millatum* Brid. fo. *integrifolia* Papp; *Camptothecium aureum* Brid. fo. *viridis* Papp; fo. *recta* Papp; *C. lutescens* Br. eur. var. *angustifolia* Papp.

Mușchii se prezintă în pajiști dense, aderente, laxe și pernuțe; se găsesc pe următoarele suporturi: pămînt, pietre, scoarța arborilor și lemn putred. Cei mai mulți sînt pe pietrele din locuri deschise, mai puține pe scoarța copacilor sau pe rășini stîncosi—deci tot suporturi xerofite.

În linii generale, flora briofită este săracă; în aceste păduri lipsesc multe specii din mușchii cei mai comuni ai pădu-

rilor din restul țării. Flora este însă caracterizată prin o abundență de indivizi.

Între elementele din floră, se deosebesc următoarele: pontice: *Camptothecium lutescens*; sudice răsărite: *Orthotrichum anomalum saxatile*; sud-europene: *Tortula muralis obcordata*, *Brium capillare triste*; mediteranee: *Mniobryum carneum* și *Camptothecium aureum*; vestic silvatic: *Cirryphyllum germanicum*. Majoritatea elementelor florei briofite sînt eurasiico-silvatice.

REF. AUT.

Marcellin Boule et Jean Piveteau: *Les fossiles. Elements de Paléontologie*. Vol. de 899 pag. cu 1330 fig. Edit. Masson, Paris, 1935.

Profesorul M. Boule, director al Laborat. de Paleontologie dela Muséum și al Institutului de Paleontologie umană, este unul dintre profesorii paleontologiști iluștri: este fala nu numai a științei franceze, dar și a acelei universale. M. Boule este profesorul unei pleiade de paleontologiști. Operele sale asupra paleontologiei umane, ca: *L'Homme Fossile de la Chapelle-aux Saints*, *Les Hommes fossiles*, etc. cit și acelea asupra paleontologiei vertebratelor—a mamiferelor mai ales—sînt printre cele mai clasice.

După micul său tratat „Conférences de Paléontologie” apărut la începutul secolului, M. Boule în prezent ne prezintă lucrarea ce o analizăm. Ca colaborator și-a luat pe Dr. J. Piveteau, unul din discipolii săi—cel mai strălucit, după cum însuși l-a caracterizat—șef de lucrări practice de paleontologie la Școala Naț. Superioară de Mine din Paris.

Opera „Les fossiles”, după cum se exprimă M. Boule în prefață, este „un livre tenant en quelque sorte le milieu entre les ouvrages tout à fait élémentaires et les traités technique, tous plus ou moins dérivés du grand et incomparable ouvrage de Zittel¹⁾).

„Le livre que nous présentons aujourd'hui au public n'est donc pas un traité, une sorte d'encyclopédie paléontologique, encore moins un catalogue des fossiles. On a cherché à lui conserver le caractère de mon enseignement au Muséum, dont il représente une sorte de synthèse ou d'exposé synoptique. La sécheresse

1) Prin această relevare, făcută de prof. M. Boule, nu se diminuează valoarea operei sale, dar se evidențiază obiectivitatea iluștrului savant dela Muséum. Din cursul D-sale ce l-am audiat (1929—31), cit și din conversațiile avute, adesea se desprindea (și chiar spunea) că: să se dea Cezarului ce iace este a Cezarului.

de la systématique a été tempérée par un souci constant de ne pas abuser des mots techniques et de conserver au texte une allure narrative permettant de suivre d'aussi près que possible l'enchaînement historique des faits".

Motivat de convingerea că paleontologia este o știință obiectivă și că se impune ca atare tratate (și lucrări) să prezinte lectorului un număr cât mai mare de fosile, autorii ne prezintă opera lor bogat ilustrată. Ea cuprinde 1330 figuri reprezentând peste 1600 de specii.

Descrierile sînt sobre dar clare și precise. Ele sînt completate de figuri cu legendele lor și de numeroase scheme genealogice-evolutive grație cărora dezvoltarea ființelor poate fi ușor urmărită și înțeleasă. Toate acestea vor face ca volumul să fie citit cu plăcere chiar și de persoanele puțin versate în paleontologie, dar pe care îi interesează evoluția vieții pe pămînt.

Volumul cuprinde XVIII capitole. Primele două sînt capitole introductive. În primul se expun chestiuni asupra fosilizației, culegerii, preparației, conservării și studierii fosilelor: apoi: clasificarea regnului animal, vegetal și a istoriei pămîntului. Istoria paleontologiei—în liniile ei mari—este expusă în capitolul al doilea. În următorul este tratată problema originii pămîntului, a vieții pe pămînt, cît și a vieții desfășurate în era arhaică. Capitolele IV-VI tratează timpurile palaeozoice; VII-X cele mezozoice; XI-XVI timpurile kainozoice.

În capitolul al XVII-lea se expun timpurile cvaternare, sau antropozoice. Pînă la apariția ediției a treia—de mult promisă—a tratatului „Les hommes fossiles” de M. Boule, prin unele expuneri asupra antropozoicului, căpătăm cîteva vederi sinoptice asupra descoperirilor recente căpătate în domeniul paleontologiei umane. Ele privesc mai ales descoperirile lui *Sinanthropus pekinensis*¹⁾ a celea ale Omului Neanderthal din Palestina²⁾ și altele. Tratarea vieții din fiecare eră, cît și a diferitelor ordine de animale și plante, este precedată de caracterizări generale și se termină cu considerațiuni de ansamblu.

În ultimul capitol — XVIII — intitulat „Conclusions générales” se expun concluziile asupra: L'origine de la vie, L'im-

mense antiquité des grands groupes d'êtres animés, Les êtres vivants ont subi au cours des temps géologiques de perpétuels changements, Les enchaînements des êtres, La Paléontologie et les modalités de l'évolution. Evolution et progrès, Autres enseignements de la Paléontologie și Les théories de l'évolution et la Paléontologie. Majoritatea subtitlurilor enumerate ne indică fenomenele desfășurate în viața ființelor, cît și concluziile finale ale autorilor.

Autorii își încheie concluziile și opera lor prin următoarele: „Au-dessus des contradictions et des insuffisances des multiples thèses explicatives, la Paléontologie a dressé un ensemble inébranlable de faits nous montrant que la vie comporte une histoire; qu'il y a des liens physiques entre tous les êtres, morts et vivants, que le présent est fonction du passé. Grâce à elle, il y a plus d'unité, plus d'ordre, plus de solidarité et d'harmonie dans le monde organisé, dans ce qu'on appelle aujourd'hui la biosphère. La Paléontologie a renouvelé notre manière de penser en posant ainsi d'une façon précise et sans doute définitive, la problème du développement de la Vie”.

Opera această strălucit și armonios expusă în tot cuprinsul ei cît și prezentarea ei luxoasă — sub toate rapoartele — este menită, fără îndoială, să aducă științelor Geologice foarte însemnate servicii. Grație ei se vor naște noi forțe care vor contribui la noi progrese ale Paleontologiei-istoriei noastre răstrăvech și adevărate.

Motivat de serviciile imediate ce oferă opera „Les fossiles”, cît, probabil, și de impulsunile ce se vor naște, profesorul Marcellin Boule, nu fără oarecare emoție termină prefața operei cu cuvintele: „C'est pour moi une douce joie de pouvoir continuer encore à servir de mon mieux cette science à laquelle je dois les plus grands bonheurs de ma vie intellectuelle”.

Dr. MOROȘAN N. N.

A. Wittenberg: *Zăcămintele de fier din U. R. S. S.*

La sfîrșitul secolului trecut, geologii și economiștii ajunseră la un moment dat să creadă, bazați doar pe prospecțiunile regiunilor cunoscute atunci, că f. curînd Omenirea va fi lipsită de acest metale așă de prețios civilizației.

Aceasta însă n'a fost decît o teamă trecătoare, care, după cum spune geologul american Emans, nu provenea de-

1) V. nota: „*Sinanthropus Pekinensis* și Paleolitic” de Moroșan N. N. în Rev. Șt. „V. Adamachi”, vol. XVIII, 1932, pp. 35—36, Iași.

2) Moroșan N. N.: Moustierianul și Omul Neanderthalian în Palestina. Id. Id. pp. 108-109. Iași, 1932.

cît din necunoașterea adevăratelor bogății minerale ale Pămîntului.

O ilustrare a acestor afirmații ne-o poate da U.R.S.S. Într'adevăr, pentru Rusia antebelică, geologii cei mai renumiți de atunci, evaluaseră cantitatea maximă a zăcămintelor feruginoase la 2 miliarde tone, evaluare care cu f. mici modificări rămase în picioare pînă la 1928.

Primul plan quinquenal însă, care prevedea industrializarea tuturor ramurilor activității economice din Rusia,—și înainte de toate industrializarea agriculturii—avea nevoie, pentru această industrializare, de fier.

Cum de peste granița sovietelor, procurarea fierului cerea prea mult capital și prea multe capitulări căpeteniilor bolșevice, aceștia au crezut mai nimerit împînzirea vastului teritoriu rus cu echipe de geologi (un total de 12000 persoane cu pregătire destul de temeinică), care au reușit, prin rezultatul mai mult decît surprinzător al muncii lor, să spulbere teama veche și în același timp să ridice U.R.S.S. la rangul de primă țară din lume, în zăc. feruginoase, zăcămintele a căror cantitate posibilă e în jurul cifrei de 260 miliarde tone (00-55 % din totalul zăc. feruginoase de pe Pămînt).

Aceste evoluări, primite la început cu mult scepticism de către geologii americani—prof. St. Wisher, dela Universitatea „Indiană” și Aizak Don Levine—s'au impus imediat ce în principalele centre miniere nou descoperite, au apărut uzinele gigantice, cum este de ex. cea dela Kursk,—regiune ale cărei zăcămintele geologul rus *Cubkin* le evaluează la 150 miliarde tone.

La SE, în stepa ucraineană, pe valea râului Ingul și a afluenților săi Saksagar și Joltaia, bazinul feruginos dela Kri-voi-Rog, care alimentează toată industria metalurgică meridional-rusă, în campania lor geologii au descoperit că este cu mult mai bogat (50 miliarde tone), de cum se credea pînă acum.

Ei au mai constatat apoi. că zăcămintele de fier de aici se prelungesc departe pînă în albia Niprului, pe teritoriul dela Cremenciug.

Zăcămintele de fier au mai fost găsite de calitate excelentă, în regiunile Korsk, Moghila, Nikopol, Orekov, etc. Vechiul zăcămintă dela *Tula* a fost lărgit (300 de noi mine), putînd să alimenteze pe lîngă vechile uzine și uzina nouă Kossaya-Gora și pe cea în construcție de pe Ossinovaja-Gora.

Regiunea Kerch, despre care se știa doar că are metal puțin și de proastă

calitate, conține 3 miliarde tone fier, în care s'au găsit puncte numeroase în care abundă manganul și vanadiul, elemente foarte importante pentru producerea unui metal de calitate superioară. El este de ajuns pentru a alimenta uzina dela Kerch și pe cea nouă de la Mariopol.

În pen. Kola, spre Nord, s'au dat la iveală, în două puncte, bazine cu mult mai bogate decît cele vechi (peste 300 milioane tone).

În Ural, extracția anuală s'a încincit (1.324 mil. tone), față de cît era în 1911, iar faimoasa uzină de aici, dela Magnitogorsk, a fost construită și funcționează pe baza zăc. ferug. a muntelui Magnitonaja.

Pe de altă parte, zăcămintele de fier au fost descoperite și prospectate în Bașkiria, Siberia orientală și cea occidentală, pe Volga inferioară, etc...

PROF. I. GUGIUMAN
Aiud

Făcăoaru Dr. I. : *Elementele de antropologie (Somatometrie, Somatoscopie, cefalometrie).* 46, p. 3, fig. 1 pl. triplă, Cluj, 1934.

O știință, căreia la noi în România i s'a dat o atenție prea neînsemnată, este Antropologia. De aceea, se poate spune că din punct de vedere antropologic încă nu ne cunoaștem. Iar dacă, pe ici și colo, avem unele date, apoi le datorăm—aproape exclusiv—cercetătorilor străini, și se impune să accentuăm că rezultatele atinse sînt prea sumare în raport cu materialul foarte bogat și variat ce-l prezentăm.

O dovadă, că acestei științe începem să i dăm și noi a atenție ceva mai meritorie, se sprijină pe înființarea Societății Romîne de Antropologie din Cluj și pe lucrările acestei societăți ¹⁾.

Pentru cercetări antropologice se resimțea lipsa unui manual în limba romînă. Lipsa aceasta astăzi este înlăturată prin apariția elementelor de antropologie întocmite de Dr. I. Făcăoanu ²⁾ elevul prof. antropologist Mollison din München. Publicația, după însăși declarația autorului, e un rezumat al unor capitole din monumentalul tratat „*Lehrbuch der Anthropologie*” de prof. Rudolf Martin.

1) Vezi în numărul trecut al acestei reviste nota: „O societate romînă de antropologie la Cluj și cîteva deziderate în legătură cu această înființare” de Moroșan N.

2) Membru și secretarul general al Soc. de Antropologie din Cluj.

Publicația, afară de chestiunile enunțate în subtitlurile „Elementelor”, ne oferă date asupra prelucrării materialului antropologic și asupra fotografiilor antropologice. Elementele acestea ne vor aduce servicii imediate și reale, căci ele ne oferă indicații suficiente pentru determinările rasiale de prima necesitate pentru studiul constituției fizice și studiul dezvoltării fizice a corpului. Ele pot fi cu succes folosite de antropologi și etnografi, ca și de medici clinicieni, recrutați și școlari, cit și de pedagogi. De ultimii, publicația poate să fie folosită cu atât mai mult, căci au de completat „fișele pedagogice ale elevilor”.

Sperăm că aceste „elemente de antropologie” pe lângă serviciile aduse persoanelor enumerate vor orienta forțe noi spre cercetarea antropologică a poporului român.

Dr. MOROȘAN N. N.

Făcăoaru, Dr. I.: Nomenclatura genetică și eugenică Extr. din Bul. Eugenic și biopolitic. Vol. V 1934, p. 239-254, Cluj.

Institutul de Igienă și Igienă Socială din Cluj, de sub conducerea Prof. Dr. I. Moldovan, a publicat deja 6 volume de „Buletin eugenic și biopolitic”. Periodicul cuprinde numeroase lucrări științifice din sfera științei eredității.

Știm, după cum declară și Dr. Făcăoaru în introducerea publicației ce o înregistrăm, că știința eredității s'a dezvoltat mult într'un timp scurt. S'au creat termeni noi, pe cari cel mai puțin familiarizat cu genetica nu i va găsi în vreun dicționar, fiind în cea mai mare parte introduși recent. Motivat de această stare de fapt, Dr. Făcăoaru vine în ajutorul cercetătorilor problemelor ereditare punând-le la dispoziție un mic dicționar al termenilor principali din nomenclatura genetică și eugenică. Sînt înregistrați peste 250 de termeni.

M. N. N.

Paulus Schiemenz: Cercetări și considerațiuni asupra Anguilei. Zeitschrift für Fischerei Vol. XXXIII, Fascic, 4.

Anguilla vulgaris populează râurile și lacurile din Vestul și Sudul Europei, care au legături directe sau indirecte cu Oceanul Atlantic. După ce danezul Joh. Schmidt i-a determinat locul de reproducere—adîncurile Oceanului în răsăritul insulelor Bermude—au rămas încă multe chestiuni nelimpazite din viața acestui pește ciudat. Făcînd obiectul unui pescuit intens în Anglia, Franța,

Germania, etc., s'a observat că indivizii ce coboară vara către ocean pentru reproducere, sînt în majoritate femele, iar cei pescuiți în mare, lângă coastă, sînt aproape toți masculi. De aci ipoteza „sexului labil” al Anguilei, sex nehotărît la puii ce vin spre Europa în cînduri imense dinspre Bermude: cei cari intră în râuri, deci trăesc în ape dulci, ar deveni femele. cei cari rămîn lângă țărmuri, deci în ape salmastre ori sărate, ar deveni masculi.

Profesorul Schiemenz din Berlin-Friedrichshagen, făcînd studii și observații îndelungate asupra Anguilei din apele Germaniei, alături de unele experimente în eleșteie, ajunge la concluzii deosebit de interesante, din care desprind următoarele :

1. Puii de Anguilă nu stau în apele în care au intrat, atît cît se credea. Cam după 5-6 ani încep a se pregăti de plecare către Bermude, pentru reproducere; migrația culminează în anii 7 și 8, fiind terminată după maximum 13 14 ani.

2. Puii de aceeași proveniență cresc foarte diferit unii față de alții ca lungime și greutate. Exemplare de aceeași lungime se pot deosebi mult la cîntar, probabil datorită dibăciei variate cu care își găsesc hrana.

3. Momentul maturității sexuale nu-i legat de o anumită mărime, greutate ori vîrstă, ci cade cam între al șaptelea și al treisprezecilea an de ședere în apă dulce.

4. Din lacurile perfect închise, Anguilele pot ieși, tirîndu-se pe uscat (cu mișcări serpentiforme) pînă în apa cea mai apropiată. Migrația aceasta are loc numai noaptea, ziua stînd ascunse pe sub pietre, scînduri, etc.

5. Specii sau rase deosebite nu există. Formele cu capul mai lat ori mai ascuțit, ca și variațiile de culoare, sînt modificări individuale datorite diversității mediului în care trăesc.

6. Teoria sexului labil a puilor de Anguilă este cu totul greșită. În orice caz, salinitatea apei nu are absolut nici o înfrîurire în determinarea sexului. Faptul că masculii se dezvoltă mai mult în apropierea țărmului și nu prea pătrund în apele interioare, se explică prin aceea că ei trebuie să ajungă la locurile de reproducție înaintea cîndurilor de femele. Analog se întîmplă și cu alte animale, de pildă între pești cu știuca — la care totdeauna apar întii masculii pe terenul de reproducție—, iar între mamifere cu focolele din Marea lui Behring.

7. Dispărînd rării în unele ape cu

Anguile, s'au pus faptele în legătură, susținându-se că au fost mâncați de ele. Examinarea conținutului stomacal la mii de Anguile nu confirmă această superstiție. Dispariția racilor e datorită unor boli speciale (ciuma racilor).

8. Anguila rabdă de foame vreme îndelungată. Se citează cazul uneia care a stat patru ani fără nici o hrană.

9. Nu-i pește potrivit culturii raționale în eleșteie, cum sunt crapii sau păstrăvii.

10. Are un soi de hibernație, asupra căreia însă nu se știe încă nimic precis.

C. S. A.

I. Simionescu. *Asupra unui Anthracotherium dela Petroșani* (Acad. Rom. Mem. Sect. Științifice, Seria III, T. X, Buc. 1935).

Se descriu două bucăți de mandibulă provenite dela același individ. Una din acestea conține trei incisivi și un canin, iar cealaltă patru măsele. Autorul le determină ca aparținând la *Anthracotherium illyricum* Teller, una din cele trei specii importante de *Anthracotherium* ce au trăit în Europa în timpul Oligocenului superior. Cu toate că lipsesc datele precise asupra culcușului unde au fost găsite resturile de mai sus, totuși pot da oarecari indicații asupra vârstei unor strate ce s'ar mai putea afla eventual la Petroșani.

N. M.

Victor Tufescu. *Observări asupra limitei de vest a depresiunii Jijiei.* (Bul. Soc. Reg. Române de Geografie. Anul LIII, 1934, Buc.)

Pînă la lucrarea de față nu se prea putea explica destul de clar denivelarea de relief dintre depresiunea Jijiei și dealurile din stînga Siretului.

Ori faptele ce ni le aduce autorul ne arată că această denivelare se datorește existenței unei flexuri. Pentru asta ne dă mai întîiu unele indicii morfologice prin aceea că trecerea dela nivelul jos al depresiunii, la nivelul înalt al dealurilor (podîșului) Siretului, se face printr-o succesiune de „coaste” îndreptate spre vest. Aceste coaste ne indică o înclinare a păturilor spre est. Sînt și dovezi stratigrafice. Pentru asta ne dă două profile. Unul între satul Hăpăi și Dorohoi și altul între Brehuești și Botoșani. Din aceste profile se vede o cădere a stratelor sarmaticului dela vest la est, tocmai la linia de contact dintre depresiunea Jijiei și dealurile Siretului.

Mai departe ni se demonstrează că această linie de contact corespunde unei

„depresiuni de contact”, formă de relief puțin cunoscută în literatura noastră geografică și care apare ca un fel de *uluc*, înaintea căruia se petrec toate schimbările dela podîșul Siretului la depresiunea Jijiei.

N. MACAROVICI.

N. Popp: *Românii Transnistrienii și Republica Moldovenească*, (24 pp. cu 2 hărți în text). Giurgiu, 1935.

Ca un fel de bilanț al celor zece ani de activitate romînească — cu toate lipsurile și cu toate avînturile ei entuziaste — dela creiarea Republicei Sovietice Moldovenești, autorul — cunoscut prin activitatea-i geografică — înmănunchiază în broșura de față o serie de știri deosebit de interesante cu privire la statul românesc dela răsărit de Nistru.

Vorbind despre populația romînească din U.R.S.S., autorul arată că aceștia ocupă numeroase sate, a căror arie ar putea fi închisă într'un triunghi a cărui înălțime coincide cu zona de contact dintre stepă și pădure pe linia Dubăsari-Olviopol (azi Pervomaisk), iar vîrfur ar fi pe undeva dincolo de Bug, în apropiere de Elisavetgrad (azi Zinovievsk).

Cît privește vechimea elementului românesc transnistrian, el se dovedește a fi existent încă dinainte de descălcitul Moldovei. Se arată în scurt fazele de populare prin care-a trecut regiunea aceasta (în 1791, din 67 sate existente în „Ucraina hanului”, 49 erau moldovenești), apoi orașele înființate de moldoveni (Grigoriopol, Tiraspol, Rașcov, Movilău,...) etc...

Se arată compoziția elementului românesc de dincolo de Nistru, care pe lîngă moldoveni, cuprinde și elemente pastorale ardelenesti (mocani), în legătură cu care se vorbește despre vechi drumuri de transhumanță.

Se schițează evoluția în timp a numărului romînilor transnistrienii arătîndu-se pentru vremurile actuale marea deosebire ce există între diferitele evaluări cari variază între 500.000 și 1.200.000.

În legătură cu rostul politic al Republicii Moldovenești, se arată că ea nu a fost creată de Soviete cu scop de propagandă împotriva Romîniei burgheze, ci a fost creată de Moldoveni cu nădejdea conservării lor naționale în fața tendinței continue de ucrainizare. Oficialitățile însă au dat alte limite statului nou creat, necît cele dictate de criteriul etnic și au creat un aparat de stat din elemente străine (în majoritate evrei), așa

încît scopul republicii a deviat. Din pricina aceasta numărul romînilor e în scădere, instituțiile pur romînești sînt prigonite, creindu-se altele cari n'au decît nume romînești însă tendințe vădit anti-naționale.

Alături de alte publicații serioase, cari se ocupă de Transnistrienii (între cari unele chiar periodice), lucrarea d-lui Popp e de un real folos, zugrăvind cu obiectivitate o stare de lucruri cari ar trebui să ne intereseze în cel mai înalt grad.

V. TUFESCU

Ana M. Paucă: *Contribuțiuni la studiul florei Munților Codru și Muma.* Mem. Secț. St. Acad. Rom. T. XI (1935) Ser. III, Mem. 1; 1 vol., 73 pag. cu o schiță de hartă în text.

Regiunea cercetată se găsește între Crișul negru și Crișul alb și dealurile ce termină în șesul Tisei, formată din masive muntoase. Suprafața se găsește în cea mai mare parte în județul Bihor și colțul sud-vestic al județului Arad, cuprinzând relieuri cu înălțimi dela 500—800—1114 metri. Trăsătura caracteristică a regiunii sînt numeroase doline, adînci pînă la 20 metri, arătînd direcțiunea unor ape subterane. Tectonica regiunii e foarte complicată; masivul codrului e format din grezii, conglomerate, șisturi, și erupțiuni permice; în partea apuseană, granite și sisturi cristaline iar între cele două culmi ce formează masivul, sînt dealuri formate din calcare și șisturi mezozoice. Munții Mumei, sînt formați din o placă groasă și aproape orizontală de

cîteva sute de metri, formată din calcar și dolomite triasice. Ca în multe regiuni calcare, apele intră în adîncime, sau esă la suprafață ca o izbucnire, sau se pierd în peșteri pe o mare distanță; peșterile se prăbușesc și astfel se mărește numărul dolinelor.

Lucrarea cuprinde enumerarea în ordine sistematică după clasificția lui Wettstein, a materialului vascular recoltat în verile anilor 1932 și 1934, determinările fiind duse pînă la varietăți și forme. Sînt astfel citate 354 specii; la fiecare specie e notată și aria sa de răspîndire.

Această regiune, de obicei cunoscută sub numele de Biharia—întregul masiv al Munților Apuseni—sau înglobată munților Bihor,—face parte, din punct de vedere floristic, din provincia floristică Dacică, districtul Carpaților romînești. Din totalul speciilor citate, unele elemente geografice sînt destul de însemnate. Astfel se întîlnesc: *elemente balcanice, dacice, mediteranee-atlantice, mediteranee-pontice, european-sudestice, pontice, sudice, endemisme.*

Insemnătatea floristică a acestui ținut, se deduce din marele număr de elemente mai rare geografice; astfel în ordinea numărului sînt: mediteranee (20), pontice (8), mediteranee-atlantice (2), sudice (5), med.-pontice (5), dacice (2), balcanice (1), precum și 3 endemisme.

Autoarea ne promite că va continua studiul acestei regiuni, atît sistematic, cît și fitogeografic și fitosociologic.

CONST. PAPP

Centrala Bibliografică a Naturaliștilor

Inființînd Centrala Bibliografică a Naturaliștilor, cu scopul de a publica un periodic bibliografic atît de necesar naturaliștilor care lucrează pe teren sau în laborator, Societatea Naturaliștilor din România rîpăgă pe toți cercetătorii și publiciștii noștri în domeniul Științelor Naturale, membrii ai ei sau nu, să binevoiască a-i trimite tipăriturile Domniilor lor,—și s'o țină la curent cu tot ce publică, fie și sub formă de notiță bibliografică. Lucrările se vor trimite la adresa

Președintelui Societății Naturaliștilor din România, D-l Prof. A. Popovici Bâznoșanu, str. A. Simu 3, București III.

Publicațiile primite se vor recenză de specialiști, în revistele din țară și străinătate (cele de zoologie în „Zoologischer Bericht“ dela Berlin).

Lista lucrărilor primite se va publica și în „Buletinul Soc. Naturaliștilor din România“

Societatea Naturaliștilor din România
Centrala Bibliografică

Literatură științifică română

REVISTE:

Annales scientifiques de l'Université de Jassy, T. XXII, 1936. **Moisil Gr. C.**: Recherches sur l'algèbre de la logique; **Villa Antonio**: Sur un système d'équations aux dérivées partielles; **Potop Isabelle**: Etude de l'influence des variations de la réserve alcaline et du pH „in vivo” sur la teneur du sérum en phosphore acido-soluble et en phosphore minéral; **Cernătesco R.**: Données analytiques sur la composition de l'eau de certains limans et lacs littoraux de Roumanie; **Șuster P. M.**: Régénération de la patte antérieure après extirpation du ganglion, chez la *Manthe égyptienne*; **Șuster P. M.**: Faune tachinidologique de Ceahlău; **Șuster P. M.**: Nouvelle contribution à la faune tachinidologique de la Dobrogea; **Constantineanu M. I.**: Contribution à la faune ichneumonologique de la Roumanie; **Șumuleanu C.** et **Ghimicesco G.**: L'analyse de quelques vins naturels de Roumanie; **Moroșan N. N.**: Dinotheridés de Bessarabie; **Slattenenko E. P.**: Revue de la faune ichthyologique de la Mer Noire; **Slattenenko E. P.**: Notes sur quelques Poissons de la Mer Noire; **Borcăa I.**: Les Clupeïdes de la région littorale roumaine de la Mer Noire et des eaux intérieures; **Borcăa-Léon Lucie**: Sur un cas de célosomié chez un enfant nouveau-né; **Macarovič N.**: Restes de Mammifères fossiles de la Bessarabie méridionale; **Răvărut M.**: Plantes nouvelles ou rares pour la flore du Mont Ceahlău (district de Neamtz); **Ienistea M. A.**: Contribution à la connaissance des Coléoptères du massif Godeanu (Monts Sibielului, Carpathes méridionales).

Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Univ. din Cluj, Vol. XV, 1935. **Al. Borza**: Schedac ad „Floram Romaniae exsiccata”; **Iul. Prodan**: Die Iris Arten Rumäniens (Fortsetzung); **C. Papp**: Despre vegetația briofită din pădurile sud-vestice dobrogene; **G. P. Grințescu**: Contribuțiuni la Flora României; **A. Mähldorf**: Problema plasmodesmelor la genul *Oscillatoria* (Cianoficee); **G. Bujoreanu**: „Drosometru automat” un nou aparat pentru măsurarea cantitativă a rouăii; **G. Bujoreanu**: „Natursond” un nou aparat pentru scoaterea probelor de pământ în structura lor naturală; **Al. Borza și A. Arvai**: *Iva xanthifolia* Nutt. o nouă plantă adventivă a României; **E. I. Nyárády**: Adnotazioni la Flora României, XI; **Șt. Péterfi**: Cazuri morfologice la *Plantago*; **Dr. Th. Solacolu și D. G. Constantinescu**: Cultura plantulelor și fragmentelor de plantulă ridicate din semințele marelui negherminat; **E. Țopa**: Fragmente florifice din Bucovina și Basarabia de Nord; **V. Bujor**: Plante cunoscute și întrebuițate de Români din Ardeal; **E. Pop**: Observații și date

florifice; **Al. Borza**: Contribuțiuni la flora Basarabiei; **Al. Borza et E. Pop**: Bibliographia Botanica Romaniae XX.

Bulletin scientifique de l'École Polytechnique de Timișoara, T. 6, fasc. 1-2, 1935; **V. Alaci**: De quelques fonctions simples-discontinues et continues représentées segmentairement par différents arcs de courbe; **Gh. Th. Gheorghiu**: Fonctions métasphériques d'une seule variable; **Ing. Ioan Vlădea**: Über den Einfluss des Rumpfes (gondeln) auf einige aerodynamische Eigenschaften des Flügels; **I. Lintș**: Sur l'instabilité de contours ouverts; **I. Lintș**: L'influence de la pluie sur la trajectoire d'un projectile; **Théophile Vescan**: Une formule de la réfraction astronomique déduite de la forme parabolique du trajet lumineux; **Prof. Dr. Ing. Căndea u. L. Sauciuc**: Beitrag zum kracken eines rumänischen Petroleum bei Atmosphärendruck; **Prof. Dr. Ing. C. Căndea und Ing. C. Marmghevič**: Die Warmespaltung von rumänischen Petroleum aus Moreni, unter Berücksichtigung der Bildung von Aethylen; **Prof. Ing. Pompiliu Nicolau**: Etalonarea unui deversor cu pereții groși; **Prof. Ing. Pompiliu Nicolau și Asist. Ing. Oct. Smighelschi**: Determinarea pierderilor de sarcină într-o nouă plană circulară cu patine (Schieber); **Ing. Florin Onițu**: Influence des éléments de l'analyse chimique sur la résistance à la traction de l'acier au carbone forgé et recuit; **Ing. Florin Onițu**: Influence of gauge length and section of test bar on the percentage of elongation for forged and annealed carbon steel; **Enrico Fermi**: Molecule e cristalli.

Endocrinologie, Gynecologie, Obstetrică, An. I, No. 1 și No. 2, Cluj 1935-1936.

Ciment și beton, An. IV, No. 1, No. 2-3, București 1936.

Știință și progres, Revistă științifică a liceelor militare; An. II, No. 7-8, No. 9 și No. 10; An. III, No. 1, Tg. Mureș 1935-1936.

Vieța forestieră, An. IV, No. 3, București 1936.

Gazeta Carpaților, An. V, No. 13-16, Ploiești 1936.

Bul. Soc. Naturaliștilor din România, No. 8, 1936. București, Marvan.

Arhivele Olteniei, An. XIV, Mai-Dec. 1935, cu articole semnate de: I. C. Fillitti, D. Minea, V. Mihordea, N. A. Gheorghiu, Emil Vărtosu, A. Sacerdoțeanu.

Buletinul Agir, An. XVIII, No. 1-2, 3, București 1936. Articole semnate de: Ing. V. Cernat, Ing. M. Manoilescu, Ing. I. Cantuniari.

Viața forestieră, An. IV, No. 2-4, București 1936.

Gazeta Matematică, An. XLI, No. 6-8, București 1936.

Revista Matematică din Timișoara, An. XV, No. 12, An. XVI, No. 2, Timișoara 1936,
Natura, An. XXV, No. 2-4, București 1936,
Sociologie românească, An. I, No. 1, București 1936.
Rev. Soc. Tinerimea română, An. LIV, No. 5-7, București 1936.
Transilvania, Buletin de tehnică culturală, An. 66, Noemb.-Dec. 1935, An. 67, Ian.-Feb. 1936.
Revista enciclopedică, An. V, No. 1, Cluj 1936.

LUCRĂRI PRIMITE ¹⁾:

- Erich Jekelius**. — Die parallelisierung der Pliozänen Ablagerungen Südosteuropas (An. Institutului Geologic al Rom. Vol. XVII, 1935).
 — Der Weisse Triaskalk von Brașov und seine Fauna (An. Inst. Geol. al României, Vol. XVII, 1935).
Dr. I. Popescu-Voitești. — Evoluția geologicopaleogeografică a pământului românesc. (Rev. Muz. Geologic-Mineralogic al Univ. Cluj, Vol. V, No. 2, 1935).
Eug. Botezat. — Die Edelhirsche und das Kronengeweihe unter ökologischen Gesichtspunkten (Bul. Fac. Științe Cernăuți, V. IX, 1935, pag. 176-294, 43 fig.).
E. Țopa. — Bibliografia manualelor românești de botanica (Revista de Pedagogie, III, 1935, pag. 231-268).
C. Motaș. — Le premier Halacaride d'eau douce recueilli en Roumanie (Bull. de la Sect. Scientif. de l'Académie roum., XVII, 1935, No. 7-8, 4 pag. 7 fig.).
C. Motaș et P. Blaive. — Sur la présence de l'Hydracarien Parnunia Steinmanni Walter en Dauphiné (Travaux du Lab. d'Hydrobiol. et de Pisciculture de l'Univ. de Grenoble XXV, 1933-1934, 4 pag. și 6 fig.).
G. Athanasiu. — Recherches sur les piles de E. Becquerel. (Annales de Physique, 11-e Série, T. 4, 1935, pag. 377-449, 23 fig.).
R. Călinescu. — Taxonomische, biologische und biogeographische Forschungen über die Gattung Citellus Oken in Rumänien (Zeitschr. f. Säugetierkunde, IX, pag. 87-141, Tab. V-VI, 1934).
E. P. Slavenko. — Revue de la faune ichthyologique de la Mer Noire (Ann. Scient. Univ. Jassy, XXII, 1936, fasc. 1-4, pag. 280-296).
 — Notes sur quelques poissons de la Mer Noire (Ibid. pg. 297-305, Pl. IV-VIII).
M. A. Ionescu. — Contribuțiuni la studiul Pseudoscorpionilor din România (Bul. Soc. Naturaliștilor din România, No. 8, 1936).
N. N. Morosan. — Dinotheriids de Bessarabie (Ann. Scient. Univ. Jassy, XXII, 1-4, pag. 256-279, pl. II-III).

¹⁾ În ordinea primirii.

- Dr. I. Gheorghiu**. — Imunitatea în regnul vegetal (Memoriile, Sect. Științifice Acad. Rom. Ser. III, T. XI, Mem. 6, 1936, 6 pag. Pl. I-II).
P. Cretzoiu. — Contrib. à la flore lichenologique de la Valachie et de la Transylvanie (Ann. Scientif. Univ. Jassy, T. XX, f. 1-4, pag. 435-438).
 — și **Al. Beldie**. — Stațiunea de Pinus cembra din abruptul prahovean al Bucegilor (Rev. Pădurilor, No. 12, 1935, pag. 835-845, o pl. și o hartă).
M. Servit und **P. Cretzoiu**. — Flechten aus Rumänien (Acta pro fauna et flora universalis), București, Ser. II: Botanica, v. II, No. 2, 1936, 9 pag.
V. Grimalski. — Die Seen der im unteren Donaugebiet gelegenen St. Georg. Insel. (Notat biolog. III, No. 2-3, 1935, pag. 17-77, 17 fig. și o hartă).
V. Gheorghiu și N. Calinenco. — La conductibilité électrique de l'eau de la Mer Noir et des lacs littoraux (Ann. Scient. Univ. Jassy, XXIII, 1936, f. 1-4, pag. 27-45, 9 fig.).
Mircea Popovăț. — Analyse mécanique des sols (Inst. Geol. al Rom. Studii tehnice și economice, Buc. 1935).
Catalogul de semințe (Grădina Botanică Univ. Cluj) 1935.
Al. Borza. — Dare de samă de activitatea Muz. și Grăd. Botanice Univ. Cluj (Bul. Gr. Bot. Cluj, vol. XV, 1935).
G. Bujoreanu. — Algile ovate și Glaux maritima în flora României, (Bul. Grăd. Bot. Cluj, vol. XIV, 1934).
 — O formă teratologică unică în fam. Ranunculaceae. (Bul. Grăd. Bot. Cluj, vol. XIV, 1934).
 — „Drosometru automat“. (Bul. Grăd. Bot. Cluj, vol. XV, 1935).
 — „Natursond“ (Bul. Grăd. Bot. Cluj, vol. XV, 1935).
Nec. Macarovici. — Restes de Mammifères fossiles de la Bessarabie Meridionale (An. Sc. de l'Univ. Jassy, T. XXII, 1936).
Gh. Bontea. — Economia gunoierii în agricultura țărănească (Chișinău 1936, 91 pag. cu numeroase hărți).

ERRATA și CORRIGENDA

La pag. 138, rîndul 43, No. 2-3, în loc de „substanța animală de pe suprafața continentelor este, după toate probabilitățile reprezentată sub formă de insecte“, substanța animală de pe suprafața continentelor este, după toate probabilitățile în marea ei majoritate reprezentată...
 În articolul d-lui **Andrei Incze**, din No. 2-3, pag. 96, rîndul 14, s'a pus din eroare *Artemia salina* L. printre Rotifere în loc de Crustacei.
 În articolul d-lui **Procopiu** din No. 4, la pag. 164, rîndul 2, în loc de „ex“ trebuie în și la rîndul 4 în loc de „exterioră“, interioră.

A APĂRUT:

V. BUȚUREANU
Prof. la Universitatea Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

VIAȚA ROMÎNEASCĂ

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU
Prof. la Universitatea Buc.

TRATAT DE GEOLOGIE

1 Vol. de 410 pag. cu
419 figuri și 12 planșe

ED. CARTEA ROMÎNEASCĂ

Lei 150

A APĂRUT

In Editura Universității din Cluj

CURS DE BOTANICĂ GENERALĂ

Un vol. 836 pag., cu 1030 figuri
de

IOAN GRINȚESCU

Profesor la Facultatea de Științe din Cluj.

SE POATE PROCURA PRIN „CARTEA
ROMÎNEASCĂ” SAU DIRECT DELA
ADMINISTRAȚIA UNIVERSITĂȚII CLUJ

Prețul 920 Lei

A APĂRUT:

NUTRIREA ANIMALELOR DOMESTICE ȘI A OMULUI

DE

DR. H. VASILIU

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda la autor

Lei 200

A apărut:

«Călăuza Ceahlăului»

Se poate comanda la Soc. de Gimnastică, Sport și Muzică, str. Șc. de Arte, IAȘI **Lei 30**

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul lei 150

A APĂRUT:

România balneară și turistică

de

E. ȚEPOSU și VAL. PUȘCARIU

cu o prefață de Prof. I. Iacobovici
cu numeroase fotografii și schițe.

Edit. Cartea Românească.

Prețul 250 lei

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

DE

P. BOGDAN

La autor

Profesor la Universitatea din Iași

Lei 80

A APĂRUT:

C U R S

DE

MECANICĂ RAȚIONALĂ

DE

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Lei 150

A APĂRUT:

CĂLĂUZA EXCURSIONISTULUI ÎN PĂDURE

DE

Prof. A. P. BĂZNOȘANU

ȘI

Dr. M. A. IONESCU

Editura Cartea Românească București

Lei 90

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

Organe de la Société scientifique de Jassy

apare în fascicule, unite câte patru într'un volum.

Prețul volumului 400 lei.

Pentru orice privește redacția și administrația, a se adresa D-lui Profesor
I. BORCEA (Universitatea Iași, Laboratorul de Zoologie).

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN PALEONTOLOGIE

de **I. SIMIONESCU**

Profesor la Universitatea din București

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri Prețul lei 33

Se poate comanda prin

CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

Cunoașterea și creșterea taurinelor

Partea I, 158 pag. și 105 fig.

de **A. CARDĂȘ**

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda: la autor

Universitatea din Iași **Lei 90**

S'A DESCHIS CEL MAI MODERN

INSTITUT DE ARTE GRAFICE ȘI EDITURA BRAWO

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY

IAȘI, STRADA ARCU No. 9

care execută ori-ce lucrări tipografice cu prețurile cele mai avantajoase

Revista Științifică

«V. ADAMACHI»

S U M A R

Ilie I. Popa.—Tsuruichi Hayashi (1873—1935) (cu un portret în text).

Sava Athanasiasu.—Rezultatele noilor cercetări asupra reliefului fundului Oceanului Atlantic (cu o schiță batimetrică și 2 profile în text).

Dr. C. S. Antonescu.—Limnologia și problemele ei. (II. Considerațiuni teoretice).

Dr. V. Mârza.—Histochimia animală.

G. Alexa.—Constituția și proprietățile sărurilor bazice de crom și importanța lor în tăbăcărie.

Dr. Gr. Gr. Iamandi.—Un trematod parazit la cocostîrc (cu 4 figuri în text).

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

C. Moțaș: Zborul nupțial al „Vetrișelor” sau „Rusaltilor” la Ada-Kaleh; **C. M.:** Roiuri de fluturi albi; **A. Antoniu Murgoci:** Bolile omului fosil; **Mihai Băcescu:** Testarii ca hrană pentru cocostîrci și puii lor; **Mihai Băcescu:** „Insula” Carolina; **St. P.:** Societatea de Istorie Naturală din Iași, în 1835; **Dr. Moroșan N.:** Periodice științifice la noi și în străinătate; **C. V. Gh.:** Laureții premiului Nobel de Chimie; **V. Ianovici:** Dare de samă asupra activității Societății de Științe din Iași; **C. V. Gheorghiu:** Elementul 87—Moldaviu; **N. C.:** Chestiunea cauciucului; **N. Calinicencu:** O sută de ani de existență a pilei Daniell; **N. Macarovici:** Al XVII-lea Congres internațional de Geologie; **Personalia.**

DĂRI DE SAMĂ

K. Viets: Hydracarien aus Jugoslawien (*C. Moțaș*); **Anton Husiatinschl:** Zur Kenntnis des Mänschens von Piersigia intermedia Will. (*C. M.*); **Hieronim Jawlowski:** Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna Moldaviens (*C. Moțaș*); **M. A. Ionescu:** Contribuțiuni la studiul Pseudoscorpionidelor din România (*C. M.*); **C. Motăș et P. Blaive:** Sur la présence de l'Hydracarien Parlnunia steinmanni Walter en Dauphiné (*Alex. Băleanu*); **P. E. Slastenenko:** Notes sur quelques poissons de la mer Noire (*A. B.*); **L. Léger et Mlle M. Gauthier:** La spore des Harpellacées (Champignons parasites des insectes) (*A. B.*); **V. Gh. Radu et E. Ungureanu:** Les glandes coxales des appendices coxaux chez les Oniscides (*V. R.*); **I. A. Scriban:** Recherches sur la structure des cellules chlorenchogènes chez les Hirudiniées (*V. R.*); **Scriban et Drăguț:** La structure du corps adipeux chez Simulium (*V. R.*); **V. V. Radu:** Variations des dimensions des nucléoles dans le cotyledon du blé, pendant la germination a diverses temperatures (*V. R.*); **Constantin T. Popesco:** Recherches sur les décolorations méandriques (*P. P. Stănescu*); **Dr. Moroșan Nic.:** Dinothéridés de Bessarabie (*N. Macarovici*); **Etienne Patte:** Sur les Elephants fossiles de Roumanie (*M. N.*); **Emil Pop:** Die Flora von Borsec (*N. Macarovici*); **Erich Jekelius:** Der weisse Triaskalk von Brașov und seine Fauna (*N. Macarovici*); **Erich Jekelius:** Die Parallelisierung der Pliozänen Ablagerungen Südosteuropas (*M. N.*); **Dr. I. Popescu-Voltești:** Evoluția geologico paleogeografică a pământului românesc (*V. Tufescu*); **Nec. Macarovici:** Restes de mammifères fossiles de la Bessarabie méridionale (*V. T.*); **Vintilă Mihăilescu:** România.—Geografie fizică (*V. Tufescu*).

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

Prețul 50 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ «V. ADAMACHI»

APARE TRIMESTRIAL SUB ÎNGRIJIREA UNUI COMITET COMPUS DIN D-NII:

I. Simionescu (Profesor Univ. București), **Petru Bogdan**, **Const. Motăș**,
I. G. Botez, **Radu Cernătescu**, **Șt. Procopiu**, **T. Ionescu** și **I. I. Plăcinteanu** (Profesori la Univ. Iași), **V. Zăhărescu** și **C. V. Gheorghiu** (Conferențieri la Universitatea Iași)

Tot ce privește redacția (articole, reviste, publicații) a se adresa D-lui **Prof. Petru Bogdan** sau D-lui **Prof. C. Motăș**.

Tot ce privește administrația (mandate, subvențiuni) să se trimeată D-lui **Prof. P. Bogdan** (Laboratorul de Fizică, Universitatea Iași).

ABONAMENTUL

Un an : 150 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V. Adamachi: 180 lei.

Pentru instituțiuni (laboratoare etc.); 200 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători: 60 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

Cei ce nu vor să se aboneze, sunt rugați cu insistență a face cunoscut prin o carte poștală sau a refuza primul număr.

Domnii colaboratori sînt rugați a ține în samă cele ce urmează:

a) Nu se pot tipări articole mai lungi de șase pagini de tipar, nici cu „urmare“; pentru fiecare notă și dare de samă, spațiul rezervat este cel mult 2 coloane.

b) Articolele să fie scrise de preferință, la mașină, pe o singură pagină iar figurile definitiv desemnate, separat de text.

c) Colaboratorilor li se trimete numai întia corectură, dacă doresc.

d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la tipografie.

Ele nu vor putea fi ridicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi“. Autorii care doresc separate sînt rugați să indice pe manuscris numărul lor.

e) Manuscrisele se publică în ordinea sosirii; cele nepublicate nu se înapoiază.

Pentru numerele neprimite, ad-ția nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugînd la prețul abonamentului încă 34 lei.

Pentru orice schimbare sau completare de adresă, rugăm a fi vestiți.

Laboratorul de Geologie al Universității posedă colecția revistei noastre dela vol. IX — pînă la ultimul volum. Deasemeni există vol. VII, din care au apărut numai n-rele 1 și 2 din cauza războiului. Vol. I—VI inclusiv sînt complet epuizate, iar din vol. VIII ne lipsește nr. 1.

Prețul unui număr vechi, începînd dela vol. X înainte, este de 50 lei, iar acel al unui număr din vol. VII-IX, de 80 lei.

N. R.—Facem cunoscut cititorilor noștri că subvenția acestei reviste a fost suprimată. Dacă doresc ca ea să mai apară, rugăm stăruitor să plătească abonamentele.

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

«V. A D A M A C H I»

Vol. XXII.—No. 2.

Aprilie-Iunie 1936

Tsuruichi Hayashi (1873—1935)

Necrolog

de

ILIE I. POPA

Asistent la Seminarul Matematic din Iași

Numărul din Martie 1936 al revistei „The Tôhoku Mathematical Jour-



TSURUICHI HAYASHI

nal” ne aduce vestea morții fondatorului și primului său redactor, profesorul onorific al Universității imperiale din Sendai, Tsuruichi Hayashi.

Printr'o lungă, neobosită și rodnică activitate științifică, Hayashi și-a făcut un nume care a trecut, de mult, granițele Japoniei.

Pentru a ridica nivelul cultural al țării sale, Hayashi a muncit din toate puterile și în toate direcțiile. Prin cărțile sale didactice, prin monografiile matematice, prin crearea unui organ de publicații matematice, prin studiile sale despre matematica la vechii japonezi, el și-a servit, cu prisosință, țara.

Cu toate că, ieșind la pensie, i se oferise hodina bine meritată, cu toate că sănătatea îi era șubredă, el n'a încetat de a munci și de a fi folositor țării sale și moartea l-a găsit muncind.

Hayashi și-a început, în 1896, activitatea cu studii despre vechea matematică japoneză (Wazan) și tot cu aceste studii, după 40 ani, și-a încheiat-o.

Între anii 1898—1911, Hayashi a ocupat diverse grade în învățământul normal și superior. În acest timp, el a avut ocazia să-și dea socoteală de toate dificultățile educației științifice în Japonia. Pentru înlăturarea acestor dificultăți, el și-a consacrat o mare parte din activitatea sa la alcătuirea unui imens număr de manuale didactice (41) și monografii matematice (29). În aceiași ordine de idei, trebuie menționat că Hayashi a fondat o Asociație a profesorilor secundari de matematici din Japonia, pentru progresul căreia a lucrat ca președinte și apoi ca președinte de onoare.

La crearea Universității imperiale din Sendai (1911), Hayashi a fost desemnat conducător al Institutului Matematic. Dându-și sama de necesitatea unui organ de publicații matematice, a creat revista „The Tôhoku Mathematical Journal” de bunul mers al căreia s'a îngrijit pînă în ultima clipă, reușind să-i asigure răspîndire în toată lumea și colaborări strălucite.

A fost director al Seminarului Pedagogic de pe lângă Universitatea din Sendai, director al bibliotecii aceleiași Universități și Decan al Facultății de Științi.

Pentru a răspîndi și întreține un curent științific în Japonia a predat cele mai variate capitole din matematici și domeniile învecinate: calcul diferențial și integral, geometrie analitică, teoria funcțiilor, ecuații diferențiale, geometrie proiectivă, geometrie diferențială, teoria numerelor, algebra, matematici aplicate, precum și o serie de capitole speciale ca de exemplu serii Fourier, funcții automorfe, teoria matematică a electricității și magnetismului, problema celor trei corpuri, ecuații funcționale și un curs de statistică matematică pentru studenții facultăților de litere și drept.

Pe lângă această activitate didactică, socială, Hayashi a desfășurat o altă științifică, originală. În timpul celor 40 de ani de neconținută muncă, a produs în toate domeniile matematicii: calcul infinitesimal, serii, ecuații diferențiale, algebră, teoria numerelor, teoria funcțiilor, geometrie, aplicații matematice la fizică și chimie și istoria matematicii și astronomiei japoneze.

O listă — incompletă — a lucrărilor lui Hayashi numără 400 de articole publicate în reviste japoneze și străine.

Încă din 1931, suferea de cord. Totuși, în 1934, nu refuză sarcina de Inspector de matematici al școalelor superioare ce i-o dăduse Ministerul Educației Naționale. În această calitate a inspectat diferite școli. În ziua de 4 Octombrie 1935, inspectînd școala superioară din Matuye, făcea o lecție

model în cursul căreia „simțindu-se puțin rău, întrerupse lecția și făcu 2-3 pași înainte. Deodată, căzu leșinat iar după o jumătate de oră nu mai era printre cei vii“¹⁾).

Această viață de continuă și creatoare muncă și această impresionantă moarte au o imensă putere simbolică: nu ne putem opri de a o evidenția.

Rezultatele noilor cercetări asupra reliefului fundului Oceanului Atlantic

de

SAVA ATHANASIU

Profesor universitar

Ședința Societății române de Geologie dela 1 Martie 1936.

Institutul oceanografic din Berlin a luat sub auspiciile sale studiul condițiilor hidrografice ale Oceanului Atlantic. Una dintre lucrările apărute de curînd se ocupă în special cu raporturile batimetrice ale Oceanului Atlantic²⁾, după rezultatele obținute în special de expediția atlantică germană pe vasul de explorare „Meteor“ în 1925—1927.

La confecțiunea hărții batimetrice a Oceanului Atlantic au contribuit mai mulți exploratori, cartografi și oceanografi însemnați, cari au căutat să reprezinte înfățișarea fundului Oceanului cît mai aproape de realitate.

Datele asupra adîncimii au fost obținute ori prin sondaje executate cu cablu de sîrmă sau de funie, după metoda veche, ori prin aparatul numit *Echolot*, bazat pe reflexiunea undelor sonore pe fundul mării, aparat introdus abia din 1922. Cu ajutorul acestui aparat determinarea adîncimilor se face foarte repede și mai exact.

Pentru a se vedea materialul extraordinar de bogat care a servit la confecționarea hărții batimetrice a Oceanului Atlantic, dăm cîteva cifre relative la sondajele sistematic executate și anume: 16500 date de adîncimi mai mari de 2000 m.; 30000 date de adîncimi obținute numai de vasul „Meteor“ în partea de sud a Oceanului Atlantic, între 60° lat. sud și 20° lat. nord. Un număr cu mult mai mare de sondaje, dela adîncime mai mică de 2000 m. au fost utilizate mai mult pentru stabilirea întinderii *platformei continentale* și a *povîrnișului continental*. Multe date de adîncime au fost luate din marea operă cunoscută „Carte générale bathymetrique des Océans, dressée par l'ordre de S. A. S. Le Prince Albert I de Monaco“, la scara 1:10 Mill, a 2-a ediție 1911—1930. Datele vechi au fost controlate de aproape.

Pe harta batimetrică nouă a Oceanului Atlantic, la scara 1:20 Mill, s'a convenit ca echidistanța isobatelor să fie din 500 în 500 metri, afară de platforma continentală care este limitată prin isobata de 200 m. Hărțile batimetrice de pînă acum ale Oceanului Atlantic aveau isobatele din 1000 în 1000 m. Conturul zonelor batimetrice este astfel ales ca să iasă în evidență *platforma con-*

¹⁾ Din necrologul scris de profesorul Matsusaburô Fujiwara, *Tôhoku Math. Journal*, vol. 41, pag. 265.

²⁾ Tiefenverhältnisse des Atlantischen Ocean's, de Th. Stocks și Georg Wüst, Berlin-Leipzig, 1927. Cu o hartă batimetrică pe scara 1:20 Mill și mai multe schițe batimetrice și profile trans-

tinentală (zona neritică), povîrnișul continental (zona batială), pragurile mari, precum și depresiunile adînci, prin nuanțe de colori din ce în ce mai închise cu cît adîncimea este mai mare. Depresiunile cele mai adînci—peste 6000 m.—sunt însemnate prin coloare roșie sau violetă.

Rezultatele noilor cercetări batimetrice asupra Oceanului Atlantic le vom grupa în următoarele puncte:

1. Infățișarea platformei continentale și a povîrnișului continental;
2. Catena muntoasă centrală a Oceanului Atlantic sau *Catena Atlantică*;
3. Praguri transversale sau catene secundare ori Horst-uri;
4. Basipurile și Graben-urile adînci din Oceanul Atlantic;
5. Cîteva date noi asupra depozitelor cu foraminifere din partea ecuatorială a Oceanului Atlantic;
6. Raporturile orogenetice ale Catenci Atlantice, în comparație cu alte sisteme muntoase din perioadele geologice.

1. *Infățișarea platformei continentale și a povîrnișului continental din Oceanul Atlantic.*

Platforma continentală sau zona pînă la adîncime de 200 m., este foarte dezvoltată la gura Amazoanelor și în multe alte regiuni de pe coasta de Vest și de Est a Atlanticului și reprezintă zona din continent cucerită de domeniul marin prin acțiunea de abraziune a valurilor mării, ajutată de o mișcare epigenetică de scoborîre a țărmlui.

În multe locuri, atît platforma continentală, cît și povîrnișul continental (Kontinental Abfall) sau zona dela 200 pînă la 3000 m. adîncime, prezintă vîi de eroziune, cari reprezintă continuarea văilor fluviilor mari sub Ocean, datorită mișcării de scoborîre a țărmlui în regiunea fluviilor respective. Astfel sînt: Congo, Adour (Franța sud), cunoscute mai înainte, și multe alte descoperite acum pe coasta americană, așa numite „Canyons”. Astfel de vîi submarine se observă și pe coasta Portugaliei și sînt un indiciu de deplasare pozitivă a nivelului mării sau de transgresiune recentă.

2. *Catena muntoasă centrală a Oceanului Atlantic (v. schița batimetrică).*

Rezultatul cel mai important al explorărilor batimetrice recente este că, pe baza unui număr considerabil de sondeaje executate sistematic, s'a stabilit deplin faptul că Basinel Oceanului Atlantic este dispărît în toată lungimea sa prin o Catenă muntoasă centrală, denumită *Catena Atlantică*, în două părți: basinel atlantic de vest și basinel atlantic de est. Se știa mai de mult că Oceanul Atlantic este străbătut în axa sa de o coamă sau un prag; această coamă nu era însă deaproape cunoscută. Astăzi este bine stabilit că avem de-a face cu o catenă muntoasă submarină care se întinde în axa Oceanului Atlantic, începînd dela Capul Reykjanes din Islanda (cam 57° lat. N.) și pînă la locul unde se presupune că ar exista o curmătură în pragul dintre Oceanul Atlantic și Indian (cam la 55° lat. S.) Catena Atlantică are deci lungimea impozantă de 20300 km. și se poate compara cu cel mai lung sistem muntos de pe continent, ca: Alpin-Himalaian ori Andin. Catena Atlantică s'ar continua în Oceanul Indian cu pragul care trece prin insulele: Crozet, Kerguele, Mont Gaus. (Vezi schița batimetrică și profilele alăturate).

În partea de sud a Atlanticului, pînă aproape de equator, *Culmea Atlantică centrală* se prezintă în profil ca o boltă largă simetrică (vezi profilele 1 și 2) pe care sînt situate insulele vulcanice: Bouvet (935 m.), Gough (1535 m.), grupa insulelor Tristan da Cunha (2329 m.), și Ascension (860 m.). Insula Santa Helena (862 m.), tot de origină vulcanică, nu este situată pe coama centrală, ci poate fi considerată ca o înălțime praemuntoasă în margina sa de E. în

Vorland). La margina de vest a culmei centrale între 0° și 20° lat. S. se află mai multe astfel de înălțimi praemuntoase.

În dreptul equatorului, Catena sudatlantică, care pînă aici avea direcțiunea N.-S., deviază brusc spre W., cam la 18° long. W., și este întreruptă prin o creștătură adîncă de 7000 m. numită *adîncimea Romanche*, după numele unui vas francez care a descoperit-o în 1882.

Spre nord de equator Catena Atlantică, mai îngustă la început, se îndreaptă treptat dela est spre nord formînd o curbura largă cu concavitatea spre vest, care corespunde perfect cu convexitatea colțului de nord-vest al Africii și s'ar asemena cu devierea direcțiunii sistemelor muntoase în fața masivelor vechi mai stabile, ca d. e. Pirinei-Alpi în fața Platoului Central, ori Alpi-Carpați în fața masivului Bohemian.

Începînd dela equator pînă în Islanda, singură grupă Insulelor Azore, de origine vulcanică, situată pe Culmea Atlantică de nord, se ridică deasupra nivelului mării. Începînd dela 25° lat. spre nord de equator, baza catenei Atlantice se lărgeste și ajunge maximă în platoul Azorelor, unde vîrfurile de pe coamă se apropie mai mult de suprafață. În partea cea mai de la nord—între 45° și 60° lat.—Catena Atlantică schimbă de 2 ori direcțiunea pentru a se termina în Islanda.

Baza Catenei Atlantice se ridică pe un fund situat cam la 4000—4500 m. adîncime și ajunge ca înălțime medie pînă la 2500 m. sau 2000 m. dela suprafață, cu excepțiune de unele piscuri, cari se ridică pînă aproape la 1000 m. mai jos de suprafață, și de vîrfurile vulcanice amintite mai sus cari ies deasupra nivelului mării. Am avea deci de aface cu o catenă muntoasă largă a cărei înălțime medie deasupra fundului adînc al Oceanului ar fi cam de 2500 m.

3. Praguri transversale sau Călene secundare ori Horst-uri.

Explorațiunile recente ale fundului Atlanticului au arătat că basinurile adînci nu sunt caracterizate prin suprafețe plane întinse, cum era admis pînă acum. Fundul Oceanului arată un relief mult mai accidentat, reprezentat prin basinuri relativ restrînse, cu adîncimea între 4000—6000 m, separate prin praguri cari se ridică pînă la adîncimea de 1000 m dela suprafață.

Din Catena Atlantică principală se ramifică, atît în partea de est, cît și în partea de vest, praguri sau *Călene muntoase secundare*, cari s'ar putea compara cu sistemele muntoase secundare continentale sau cu *Virgațiunile muntoase* cum ar fi: Apeninii și Dinaricii din sistemul Alpin.

În partea de est a Oceanului Atlantic pragul cel mai dela sud este *Pragul Capului* (Kap Rucken), care plecînd din extremitatea de sud a catenei centrale (cam dela 50° lat. sud) se îndreaptă spre nord-est, în direcțiunea regiunii Cap din extremitatea de sud a Africii. Acest prag nu formează o coamă continuă, ci prezintă întreruperi cari se scoboară pînă la 4400 m.

Alt prag situat mai la nord (cam la 40° — 35° lat. sud) este *Pragul Balenei* (Wallfisch-Rucken) tot cu direcția SW—NE, paralel cu cel precedent, și atinge coasta Africii în dreptul micului *Golf al Balenei*. Acest prag foarte clar limitat pe hartă ca o culme secundară, se ridică dela adîncimea de 5000—5500 m pînă la 964 m. sub suprafață și separă *basinul Capului* la sud, de *basinul Angola* la nord. Este pragul transversal cel mai puternic cu panta foarte repede, avînd altitudine medie de 4000—4500 m. Ar putea fi considerat ca un mare *Horst*, situat între Graben-urile sau basinurile mai sus citate.

Celelalte praguri, cari leagă Catena Atlantică cu Continentele, au mai mult înfățișarea unor coame largi cari pe unele locuri prezintă vîrfuri cu înălțimi apreciabile.

recția SE—NW, simetric cu Pragul Balenii. Acest prag joacă un rol important în diferența de temperatură la fundul Oceanului în basinul Brazilian la nord și în basinul Argentinian la sud. Același rol îl joacă și Pragul Balenei în privința diferenței de temperatură la fundul basinurilor pe cari le disparte. Diferența de temperatură condiționează și deosebirea de faună.

4. *Basinurile și Graben-urile adânci din Oceanul Atlantic.*

Sondajele recente au arătat că fundul Oceanului Atlantic nu este constituit predominant din basinuri plane și extraordinar de întinse, cum era admis pînă acum. Părerea lui WEGENER că basinurile cele mai adânci (dela 4000—6000 m.) ar avea o înfățișare plană și o întindere extraordinară, nu s'a dovedit adevărată. Cum se vede din schița alăturată, în regiunile cele mai bine explorate, fundul Oceanului prezintă în general un relief îndeajuns de accidentat.

Din cauza acestui relief accidentat, cu diferențe de nivel de 3000—4000 m, ipoteza translațiunii continentului Eurasiatic spre Vest, pe fundul Oceanului Atlantic, cum presupune WEGENER, devine încă și mai neverosimilă.

Fundul cel mai occidentat al Oceanului Atlantic este regiunea din fața Spaniei, care ne dă impresia că structura peninsulei Spaniole se continuă în partea învecinată a Oceanului.

Foarte occidentat este fundul Oceanului și în regiunea mării Antilelor de Sud, cuprinsă între Capul Horn și grupa Insulelor Graham, ceea ce s'ar părea un reflex al continuării Sistemului Andin din America de Sud în spre regiunea polară.

Depresiunile foarte adânci, de peste 6000 m., ocupă suprafețe restrinse și sunt mărginite de înălțimi cu pante repezi, așa că ar putea fi considerate ca Graben-uri izolate. Două dintre aceste sunt mai tipice, reprezentate pe harta batimetrică prin coloare roșie, și anume: *Grabenul Porto Rico*, în Marea Antilelor, la Est de Insula Cuba, cu 8525 m., cea mai mare adîncime cunoscută în Atlantic. *Grabenul Sandvici de Sud*, mai îngust și mai lung cu adîncimea de 8264 m., limitat la Est de înălțimi submarine de 1855 m. și 2957 m. de la suprafață. Am amintit mai înainte de *Crestătura Romanche*, adîncă de 7370 m., un Graben îngust care întrerupe Catena centrală la equator.

În general în basinul de vest al Oceanului Atlantic sunt mai multe Graben-uri cu adîncime maximă de peste 6000 m., de cît în basinul de Est.

5. *Cîteva date noi asupra depozitelor cu foraminifere din partea equatorială a Oceanului Atlantic.*

Repartizarea faunei de foraminifere de la 0 m.—100 m. adîncime este întrucîtva în raport cu conținutul în materii hrănitoare (fosfat, plankton) și cu temperatura dela suprafața apei. Din punct de vedere geologic este interesant de semnalat faptul că: Caracterul general al faunei moarte de foraminifere din depozitele pelagice de pe fund, nu corespunde cu fauna vie din planktonul Oceanului, din cauza disoluțiunii mai mult sau mai puțin repezi a scoicilor în apa Mării.

Foraminiferele calcaroase bentonice trăiesc și la adîncimile mai mari, la care foraminiferele pelagice nu se întîlnesc din cauza soluțiunii scoicilor.

Argila roșie de adîncime conține în general mai puțin de 100 foraminifere în 1 gram de probă uscată. Nomolul cu globigerine conține însă pînă la 12700.

Mai toate probele de sedimente scoase de pe fund arată o orizontare stratigrafică, astfel că în fiecare orizont se află la partea superioară și la partea inferioară specia de foraminifer de apă caldă *Globorotalia menardii*, pe cînd în orizontul mediu această specie lipsește. Din faunele acestor trei orizonturi rezultă că orizontul inferior care cuprinde *Globorotalia* este de vîrstă interglacială,

cel mijlociu fără *Globorotalia* este de vîrsta ultimului glacial, iar cel superior de vîrsta postglacială.

Nomolul roș de adîncime este descori acoperit de nomolul de Globigerine și denotă o răspîndire mai mare a nomolului roș în epocile trecute, ceea ce s'ar datori curentului de fund antarctic, mult mai răspîndit în epoca glacială. Limita între nomolul roș și nomolul cu globigerine marchează sfîrșitul epocii glaciale.

Cum știm, în timpul din urmă a început a se da o mai mare importanță foraminiferelor fosile în separarea orizonturilor stratigrafice.

6. Raporturile orogenetice ale Catenei Atlantice în comparație cu alte sisteme muntoase din perioadele geologice.

Din punct de vedere geologic este importantă discuțiunea asupra raporturilor orogenetice cari există între *Catena Atlantică* și între celelalte sisteme muntoase din perioadele geologice. Cum am văzut, cercetările batimetrice au stabilit pe baza unui număr considerabil de sondeaje, că Oceanul Atlantic este străbătut în axa sa de o catenă muntoasă centrală, cu o înălțime impozantă dela 2000 pînă la 3000 m., pe care o denumim *Catena Atlantică*.

Este în general admis că sistemele muntoase din diferitele perioade geologice au luat naștere prin încrețirea unor zone mai puțin stabile din scoarța pămîntului, cari au format fundul Oceanelor și cari au fost denumite *Geosinclinale*.

Ne-am afla deci și aici în prezența unui sistem muntos născînd pe fundul geosinclinalului Oceanului Atlantic.

Criteriul esențial al mișcărilor orogenice, adică fenomenul de cutare al stratelor, nu-l putem observa la *Catena Atlantică*, încă submarină.

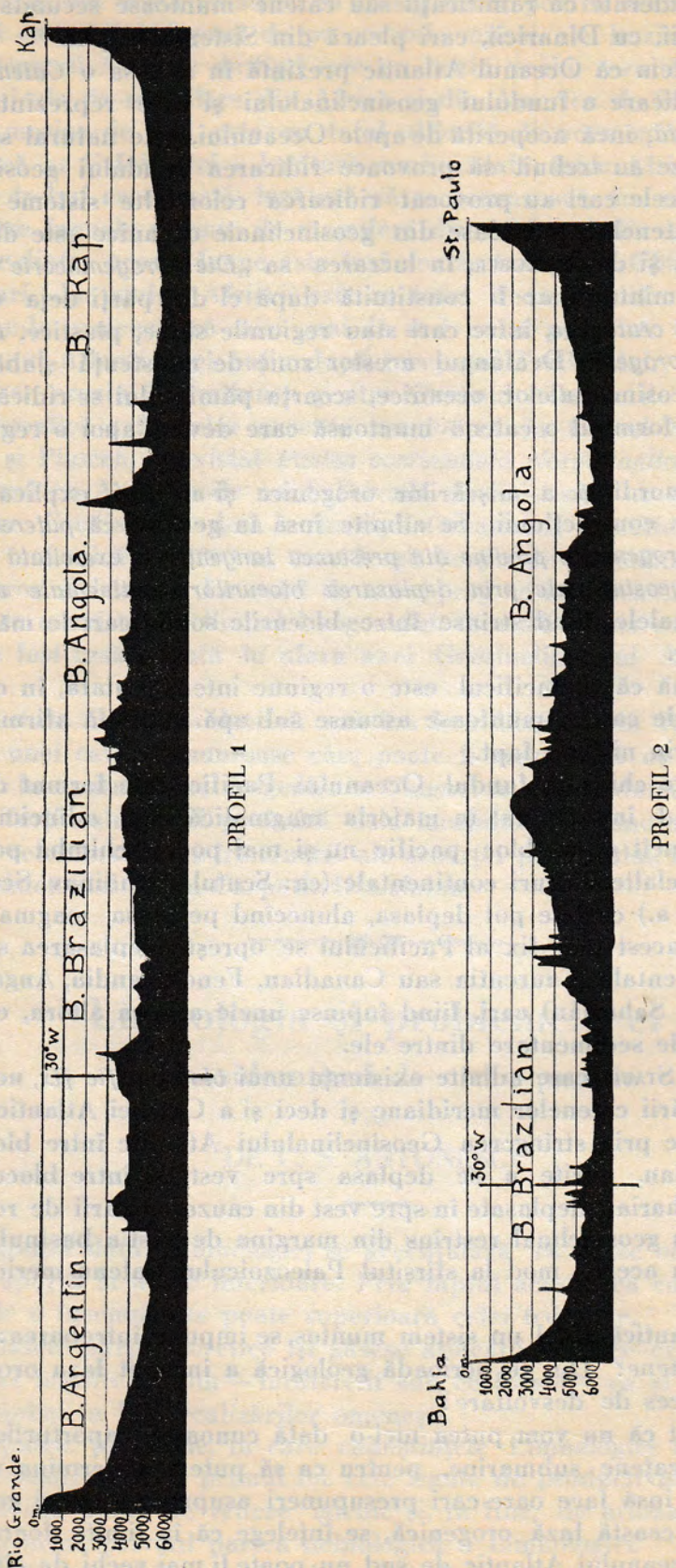
Dislocări verticale, ca: Graben-uri, Horst-uri, probabil și Falii, se pot însă deduce din datele batimetrice. Astfel ar fi marea scufundare longitudinală, subequatorială, de 7000 m. adîncime, în zona Catenei centrale, denumită *Crestătura Romanche* și așa numitul *Prag al Balenei* situat în bazinul de Est al Atlanticului, care ar reprezenta un Horst cu o altitudine medie impozantă, separînd două bazinuri (Graben-uri) adînci. (Vezi schița).

Sînt însă alte indicii foarte evidente cari ne fac să considerăm *Catena Atlantică* centrală ca reprezentînd un sistem muntos puternic, echivalent cu sistemele muntoase meridiane, mari, ca Sistemul Vest-American și Uralian,

Mai întăi este de remarcă pozițiunea simetrică centrală și direcțiunea meridiană a Catenei Atlantice, ca și *Catena Andină* și *Uraliană*. Asemănarea cea mai mare o găsim între Geosinclinalul Atlantic și Geosinclinalul Uralian care în perioada carboniferă și permiană făcea să comunice Marea Thetis cu Marea polară.

Simetria evidentă față de axa basinului pe toată întinderea enormă de 20.000 km., denotă că avem de aface cu o mișcare generală de cutare a unui geosinclinal al scoarței pămîntului, iar nu cu un relief întîmplător produs de cauze externe. Versantele regulate ale Catenei se explică prin lipsa acțiunilor de denudație ale agenților externi. De altfel se știe că acțiunea Curentilor celor mai puternici, ca *Golf Strom*, cari au replegiunea cea mai mare aproape de suprafață, nu se exercitează decît pînă la adîncimea de 500 m., pe cînd Culmea Atlantică rar ajunge pînă la adîncimea de 1000 m. dela suprafață.

Convexitatea spre vest a Catenei Atlantice centrale în dreptul colțului de vest al Africei, ar putea fi interpretată ca o deviere din direcțiunea generală N—S, în fața unui masiv vechi, mai stabil, astfel cum constatăm la sistemul Alpin-Carpatic, față de Platoul Central, de Masivul Bohemian și de Podișul Podolic-Ucrainian.



Profile transversale în partea de sud a bazinului Oceanului Atlantic.

După Th. Stocks și G. Wüst, 1935.

Pragurile secundare amintite, ca: Pragul Balenei, Pragul Rio-Grande ș. a. ar putea fi considerate ca ramificații sau catene muntoase secundare, echivalente cu Apeninii, cu Dinaricii, cari pleacă din Sistemul Alpin.

Dacă admitem că Oceanul Atlantic prezintă în axa sa o *Catenă Atlantică* datorită la o ridicare a fundului geosinclinalului și care reprezintă o *Catenă muntoasă crescîndă*, încă acoperită de apele Oceanului, este natural să admitem că aceleași cauze au trebuit să provoace ridicarea fundului geosinclinalului Atlantic, ca și acele cari au provocat ridicarea celor alte sisteme de munți.

Nașterea catenelor muntoase din geosinclinale oceanice este discutată în timpul din urmă și de L. KOBER, în lucrarea sa „*Die Orogenetheorie*“ din 1933.

Scoarța pămîntului ar fi constituită după el din părți deja consolidate denumite *regiuni cratogene*, între cari stau regiunile slabe, plastice, mobile, denumite *regiuni orogene*. Dealungul acestor zone de rezistență slabă, cari formează fundul geosinclinalelor oceanice, scoarța pămîntului se ridică în timpul fazelor orogene, formînd o catenă muntoasă care devine apoi o regiune continentală solidă.

Cauza primordială a mișcărilor orogenice și-ar găsi explicarea, după KOBER, în ipoteza contracțiunii. Se admite însă în general că *puterea care provoacă mișcările orogenetice provine din presiunea tangențială exercitată asupra zonelor slabe din geosinclinale prin deplasarea blocurilor continentale unele înspre altele*. Geosinclinalele, fiind strînse între blocurile solide cari le mărginesc, se ridică cutîndu-se.

KOBER afirmă că și Pacificul este o regiune intens cutată, în care se pot deosebi o serie de catene muntoase ascunse sub apă. Această afirmare nu este însă dovedită prin nici un fapt.

STAUB admite chiar că fundul Oceanului Pacific este format din un *bloc solid, fix*, profund înrădăcinat în materia magmatică dela adîncime de peste 100 km., astfel încît acest bloc pacific nu-și mai poate schimba poziția, spre deosebire de celelalte blocuri continentale (ca: Scutul Scandinav, Scutul Canadian, Angara, ș. a.) cari se pot deplasa, alunecînd pe masa magmatică—Sima—dedesubt. De acest bloc fix al Pacificului se oprește deplasarea spre vest a blocurilor continentale (Laurentia sau Canadian, Feno-Scandian, Angara, Blocul Brazilian, Blocul Saharian) cari, fiind înpinse unele asupra altora, cutează zonele meridiene de sedimentare dintre ele.

Ipoteza lui STAUB, care admite existența unui *bloc pacific fix*, ne înlesnește explicarea formării catenelor meridiene și deci și a Catenei Atlantice. Aceasta ar fi luat naștere prin strîngerea Geosinclinalului Atlantic între blocurile Canadian și Brazilian, oprite a se deplasa spre vest, și între blocurile Feno-Scandinav și Saharian deplasate în spre vest din cauza mișcării de rotație a pămîntului. Din un geosinclinal restrîns din margina de vest a basinului Atlantic a luat naștere în același mod la sfîrșitul Paleozoicului Catena meridiană a Apalașilor.

Catena Atlantică fiind un sistem muntos, se impune întrebarea: Care este vîrsta acestei catene? Din ce perioadă geologică a început faza orogenă care este încă în proces de dezvoltare?

Este evident că nu vom putea nici-o dată cunoaște raporturile stratigrafice ale acestei catene submarine, pentru ca să putem determina vîrsta ridicării. Am putea însă face oare-cari presupuneri asupra perioadei geologice de cînd a început această fază orogenică, se înțelege că în limite foarte largi de timp. Basinel Oceanului Atlantic de sud nu poate fi mai vechi de cît începutul Mesozoicului, fiindcă pînă în Trias această regiune făcea parte din marele Continent Gondwana.

Problema constanței bazinurilor oceanice este mult discutată în Geologie.

În timpul din urmă se aduce ca un argument pentru vechimea bazinurilor oceanice și caracterul faunei de pe coastele opuse ale bazinului. Astfel, dovadă că Oceanul Atlantic de Sud este un bazin vechi, rezultă din comparația faunei tropicale de mamifere din Africa și din America de Sud. Fauna tropicală din America de Sud este cu totul diferită de cea corespunzătoare din Africa. Dacă ar fi fost aici o legătură continentală între Africa și America în Terțiar, ar trebui ca această legătură să se recunoască în raporturile de înrudire dintre fannele recente de mamifere din Africa și din America de Sud. Deosebirea dintre aceste faune este însă foarte tranșantă. Chiar fauna din pustiuul Kalahari din sudul Africei, este cu totul deosebită de cea din pustiuul Chili, de unde urmează că nici mai la sud nu a putut să existe o legătură peste Oceanul Atlantic, cel puțin după începutul Terțiarului.

Altfel se prezintă chestiunea pentru Oceanul Atlantic de Nord. Din analiza zoogeografică a faunelor recente rezultă că în timpul Neogenului, adică în Miocen și Pliocen, a existat *Puntea continentală Nordatlantică*, care lega Europa de nord cu America de nord. Dovadă de existența acestei legături continentale ar fi existența de-a curmezișul Oceanului Atlantic a unui prag cu adâncimea mai mică de 1000 m, care leagă Scoția de Groenlanda, trecând prin insulele Faroe și Islanda. La nord de acest prag se întindea Continentul Nordatlantic care a existat în timpul Neogenului. Această punte continentală nordatlantică a fost însă situată în afara axei Geosinclinalului Atlantic în proces de ridicare.

Concluziune. Rezultă deci că asistăm la ridicarea din fundul Oceanului Atlantic a unei catene muntoase care poate fi comparată cu sistemul Alpin-Himalaian. Începutul fazei orogenice a Catenei Atlantice, datează cel mult de la începutul Terțiarului, mai probabil de la începutul Neogenului, adică tocmai din timpul celor mai mari frământări ale scoarței pământului, reprezentate prin formarea sistemului Alpin-Carpatic-Himalaian.

Limnologia și problemele ei

II. Considerațiuni de ordin practic

de

Dr. C. S. ANTONESCU

În definiția dată Limnologiei se accentuează că ea se ocupă absolut de tot ce se raportează la apele interioare. Prin faptul acesta, ea capătă și o latură practică, de o însemnătate poate superioară celei teoretice.

Rezultatele părții teoretice își găsesc aplicații practice ori unde apele interioare sînt folosite de om — indiferent sub ce formă — ca și ori unde ele reprezintă piedici în fața realizărilor omenești.

Principalele probleme, în care cunoștințele Limnologice sînt și vor fi tot mai mult folosite, sînt în primul loc cele legate de productivitatea apelor, apoi de rolul lor din punct de vedere igienic și, în fine, de utilizarea lor tehnică, aceasta din urmă privind partea nebiologică a Limnologiei.

Producția organică a apelor, judecată de regulă numai după termenul ei ultim — peștii — este, fără îndoială, problema cea mai importantă în domeniul Limnologiei aplicate.

Pentru o înțelegere mai limpede a lucrurilor, amintim că între producția organică a solului și cea a apelor există o deosebire esențială: plantele de uscat — cultivate sau nu — servesc direct ca hrană omului, pe cînd cele de apă nu pot fi folosite niciodată deadreptul acestui scop. Acest ultim adevăr, valabil pentru latitudinile superioare, are, în ținuturile calde, o cunoscută excepție: orezul, care trebuie considerat ca plantă de apă.

În schimb, vegetația acvatică reprezintă punctul de plecare al întregii producții animale din ape, ai cărei principali termeni finali sînt peștii. Modul cum aceștia folosesc materia vegetală se deosebește însă cu totul de acel al animalelor de pe uscat; de aceea, analogia frecvent auzită între creșterea vitelor și cea a peștelui — piscicultura — nu este justă decît în parte. Deosebirea fundamentală stă în felul de utilizare al materiei organice de natură vegetală: animalele de uscat — sălbatice și domestice — consumă *direct* substanțele vegetale (iarbă, frunze, etc.) transformîndu-le în carne. În ape nu e acelaș lucru: între materia vegetală, ca produs organic primordial și pești, ca produs final, se intercalează alți termeni, reprezentați prin organismele acvatice inferioare, care folosesc direct sau sub formă de detritus, substanțele vegetale. De aceea, o apă, care urmează să fie exploatată rațional prin piscicultură, trebuie studiată întîi limnologic, spre a cunoaște cu precizie întreaga serie de transformări a materiei organice din ea. Lipsa unei verigi din acest lanț de prefaceri, sau disproporția ce ar exista eventual între diferiții lui termeni, fapte care se fac cunoscute numai în urma unor cercetări temeinice în această direcție, își găsesc corectivul în lucrări corespunzătoare de ameliorare.

Din studiile limnologice făcute cu scopul de a indica modul cel mai potrivit și mai rentabil de exploatare a apelor interioare prin cultura peștelui, a născut o știință deosebită, *biologia pescărească*, cu caracter pur practic. Desvoltată în țările cu populație deasă din occidentul Europei, unde luciul apelor este folosit după norme și calcule analoage celor întrebuintate la cultura ogoarelor, *biologia pescărească* contribuie mult la desvoltarea pescăriilor de ape dulci, a căror valoare este, în general, subestimată.

În România, venitul anual al pescăriilor de apă dulce poate ajunge la 250 milioane lei, pe cînd cel al pescuitului maritim abia se ridică la 35—40 milioane. La noi, disproporția aceasta poate fi atribuită, pe de o parte, excelențelor condiții de viață ce peștii găsesc în lunca, bălțile și delta Dunării, iar pe de alta, particularismului mării Negre.

Nicăeri nu se vădește mai bine sprijinul pe care știința îl dă realizărilor practice în domeniul pescăriilor, ca în Germania.

În țara aceasta cu deschidere la două mări, din care una foarte bogată în pește, ar trebui ca valoarea pescuitului marin să întrecă cu mult pe a celui de apă dulce. Realitatea e alta. Toate lacurile, iazurile, eleșteele și riurile, sînt exploatate intensiv și în felul cel mai potrivit fiecărui caz în parte, în urma indicațiilor cercetărilor științifice, în speță limnologice; acestea preced totdeauna gospodărirea rațională a apelor, ducînd la maximum-ul de producție.

Așa se explică cum — după o statistică recentă — valoarea pescăriilor de apă dulce în Germania este anual de cca. 6 miliarde lei, pe cînd a celor marine trece puțin peste 3 miliarde.

De mai mică importanță, totuși nu de nesocotit, este producția anorganică a apelor interioare. La riuri ea constă din nisip și prundișuri; în lacuri, din calcare lacustre și miluri cu însușiri terapeutice.

Pentru că cifrele sînt convingătoare, citez următoarele: din lacul Zürich se scot anual un milion tone pundiș și nisip. Socotind tona, în medie, la 120 lei,

reiese că aceste materii prime, folosite la construcții, au numai la lacul Zürich valoarea de 120 milioane lei anual.

Asupra rolului pe care-l au apele interioare în igiena colectivității e de prisos a insista.

Merită să se știe că în țările cu cultură mai înaintată din Europa și America, captarea și întreaga alimentare cu apă potabilă a așezărilor omenești se face numai în urma unor prealabile cercetări limnologice. În mod analog și pagubele pricinuite unei ape oarecare, prin devărsarea în ea a dejecțiilor industriale, pot fi judecate și evaluate numai după analiza biologică a apei în chestiune. *Biologia apelor poluate* prin scurgeri industriale sau prin dejecțiunile orașelor, este, alături de biologia pescărească, una din însemnatele ramuri ale Limnologiei aplicate.

Activitatea limnologică se desfășoară și oriunde trebuiesc combătute epidemii ai căror agenți provocători trăiesc în apă, sau folosesc — ca gazde intermediare — animale de apă. Astfel, în campaniile antimalarice sistematice, combaterea agentului transmitător — anofelul — se face numai pe baze limnologice. Acelaș lucru se poate spune și despre gălbeaza oilor, al cărei agent, *Fasciola hepatica*, este transmis de melcul de apă *Limnea truncatula*. Boala aceasta face ravagii greu simțite în regiunile unde creșterea oilor este ocupația de frunte a locuitorilor; de aceea, pentru combaterea ei în Rusia, au fost trimise recent adevărate expediții limnologice spre a studia apele din nordul Caucazului, populate de *Limnea truncatula*. Și pentru a lua un exemplu din țara noastră, voi aminti calamitatea muștei columbase — un Simulid ce are primele faze de dezvoltare în apă — și care în 1923 a ucis peste 16.000 vite în părțile Olteniei și ale Banatului.

În anii 1928 și 1929, o expediție limnologică germană condusă de profesorul Thienemann a studiat — în chipul cel mai complet cu putință — apele din Java, Sumatra și Bali, căpătînd rezultate deosebit de interesante cu privire la caracterele lacurilor din aceste ținuturi.

Pe lângă datele noi limnologice, care completează și întregesc cunoștințele existente dar limitate numai asupra apelor regiunilor temperate, expediția aceasta din Indiile Olandeze va avea și urmări practice neprețuite.

Se știe ce înseamnă pentru Java și insulele învecinate, cultura orezului. Aproape un sfert (23%) din suprafața insulei Java este ocupată de orezării cu aspectul unor cîmpii inundate ce strălucesc în arșița soarelui ecuatorial. Producția orezului, numai din Java, se cifrează la 33 milioane tone anual.

Prin felul ei de cultură, această plantă utilizează elementele nutritive atît din solul în care-și înfige rădăcinile, cît și din apa în care se dezvoltă. Solului sleit i se dau — după recoltă — anume îngrășăminte spre a înlocui substanțele luate de plante.

Elementele nutritive din apă variază — cantitativ și calitativ — cu chimismul ei.

Inundarea orezăriilor este o operație datorită în întregime omului care folosește — în acest scop — lacurile naturale dar și iazurile artificiale, create prin bararea riurilor; și unele și altele servesc ca niște imense rezervoarii din care apa este condusă și distribuită printr'un sistem de canale și șanțuri lungi de mai mulți kilometri. Cum e și firesc, apa dela suprafața acestor rezervoarii este cea condusă și împrăștiată după trebuință. Dar în această apă dela suprafață, bine însorită și încălzită, se dezvoltă o profuziune de organisme care îi consumă o mare parte din substanțele nutritive solvite; de aceea, pătura de apă superficială a lacurilor javaneze — folosită în alimentarea lanurilor de orez —

este foarte săracă în atari substanțe; unele și anume cele mai prețioase, cum sînt combinațiile fosforului și ale azotului, se găsesc numai ca urme.

Iată însă că expediția limnologică dovedește, în urma cercetărilor lui Rutner, că apa din adîncul acelor lacuri, cu alte cuvinte hypolimnionul lor, conține o mare rezervă din substanțele aflate în minimum la suprafață. Astfel, cercetîndu-se un mic lac din răsăritul Javei, Ranu Lamongan, cu un diametru de 750 m. și cu adîncimea maximă de 28 m., s'a constatat că, în fiecare metru cub de apă din hypolimnion se găsesc 55 ctgr. fosfor și 3 gr. azot amoniacal. S'a calculat că în apa din adîncul acestui lac, adică sub 8 m., sînt solvite 1.450 kgr. fosfor și 12.170 kgr. azot amoniacal. Ce minunate îngrășăminte minerale, pentru pămînturile secătuite, ar putea constitui cantitățile acestea de azot și fosfor care, în lacurile mari, ating cifre impresionante! Așa, s'a calculat că apa din adîncul unui mare lac din Sumatra, (Manindjau) în volum de cca. 5 km.³, conține 1.530.000 kgr. fosfor și 7.410.000 kgr. azot amoniacal!

Faptele acestea odată dovedite rămîne ca o chestiune secundară a se stabili cum să se scoată apa din adîncul lacurilor spre a fi dată culturilor de orez; lucrul va fi cu puțință, desigur fără prea mari greutăți de ordin tehnic.

Producția orezăriilor irigate cu o asemenea apă va crește simțitor, iar cultura orezului în sine va fi mult simplificată, suprimîndu-se îngrășămintele artificiale. Importanța economică a acestui fapt poate fi măsurată numai amintindu-ne că orezul constituie hrana zilnică a mai mult din jumătatea omenirii.

Studierea lacurilor din Insulinde capătă astfel o importanță practică deosebită și care, fără îndoială, nu va fi singura urmare fericită a primei expediții limnologice în părțile calde ale globului.

Posibilități nebănuite se vor deschide în fața sugestiilor noi date de cercetarea sistematică a apelor din toate latitudinile.

Prin rezultatele ei practice, Limnologia — care face la început impresia unei științe pedante ce-și inventează obiecte și metode spre a-și justifica — se afirmă ca venind în mod real în ajutorul omenirii, în lupta ei pentru traiu.

Se verifică astfel adevărul cuprins în vorbele marelui Humboldt că „Știința revarsă cele mai rodnice binefaceri asupra vieții, chiar atunci cînd pare că se îndepărtează de ea“.

Histochimia animală

de

Dr. V. MÂRZA

Facultatea de Medicină Iași

Acum cîteva luni, L. Lison, asistent la Universitatea din Bruxelles, a scris o carte „**L'Histochimie animale. Méthodes et problèmes**“ (ed. Gauthier-Villars, Paris, 1936; 320 pagini, 50 fr. franc.) care poate fi considerată ca primul tratat modern de tehnică histochimică. În loc de a face o recenzie scurtă și incompletă a acestei cărți preferăm să expunem obiectul și metodele histochimiei, deoarece această ramură de chimie biologică se impune din ce în ce mai mult atenției cercetătorilor atît prin noile metode pe care le posedă cît și prin problemele de histofiziologie care sînt rezolvate cu succes prin procedee histochimice.

Progresele enorme realizate în ultimii ani de chimia biologică au creat printre morfologiști un curent favorabil histochimiei.

Histochimia are ca obiect executarea de reacțiuni chimice pe secțiuni microscopice. Prima grijă a oricărei reacții histochimice este conservarea atât a localizării substanței de evidențiat cât și a aspectului sau chiar a morfologiei celulare. În urmă putem determina, cu ajutorul microscopului, localizarea reacției respective în interiorul celului (a citoplasmei, organitelor care se găsesc în citoplasmă, în rezervele celulare sau în diferitele părți ale nucleului).

Microchimia și biochimia distrug structurile și nu pot raporta substanța de dozat nici la țesute (stroma, parenchim, vase) nici la elementele intracelulare care compun organul prelevat.

Histochimia este o știință foarte veche. Cum spune și *Lison*, ea s'a născut odată cu histologia; la aurora biologiei moderne, acum trei sferturi de veac, cercetătorii de atunci se găseau în fața unei probleme cu trei aspecte: acel al structurii celulelor al constituției lor chimice și a funcționării lor.

Primii cercetători — Bichat printre alții — nu disociau aceste trei aspecte.

Progresele tehnice în histologie și fiziologie, au separat mai întâi fiziologia de morfologie. Dar histochimia era încă socotită ca o parte integrantă din histologie, și primele tratate de histologie erau în acelaș timp și tratate de histochimie. Dela 1870 însă, studiile de morfologie pură devin tot mai dese. Histochimia trece pe al doilea plan. Descoperirea centrosomului și a organitelor celulare (mitochondrii și aparatul lui Golgi) accentuiază și mai mult preocuparea pur morfologică a citologiștilor.

Multă vreme histochimia a fost privită cu oarecare neîncredere din cauza unora din metodele sale a căror specificitate lăsa de dorit. Astăzi însă când bazele citologiei moderne sînt solid puse, când progresele fiziologiei hormonale și biochimice sînt foarte mari, când microchimia a creat metode de o mare sensibilitate (aplicabile pe cantități foarte reduse de organe sau humori) histochimia începe să-și reclame din nou un loc de cînst în deslegarea problemelor de histofiziologie. Histochimia modernă posedă metode specifice și ușor de executat pe care histochimia veche nu le posedă. Este drept că și azi mai sînt întrebuințate cîteva metode fără mare valoare histochimică. Unul din marile merite ale cărții lui *Lison* este de a trece printr'un criticism foarte competent, valoarea fiecăreia din cele cîteva sute de metode pe care le cunoaște histochimia. Cartea lui *Lison* are deasemenea meritul de a dicuta o serie de probleme de foarte mare importanță pentru morfologist și pentru histochimist relativ la tehnicile de fixare, de solubilizare și insolubilizare a complexelor chimice intra-celulare, problema pragului de sensibilitate al unor reacții chimice și a valorii lor în histochimie.

Ceia ce nu-i încă bine cunoscut de morfologiști este marele număr de metode de histochimie bine puse la punct care pot oricînd servi studiilor de histofiziologie animală sau vegetală. Deaceia vom indica metodele care pot servi celor ce se interesează de aceste probleme. O parte din aceste metode sînt împrumutate fizicei, o altă parte chimiei biologice, chimiei minerale și microchimiei.

Metodele fizicei încep să aibă aplicații importante în histochimie. Astfel *microspectroscopia* (spectrul de absorbție) se întrebuințează pentru studiul pigmentilor, *histospectroscopia* (metoda lui Policard și Morel) studiază spectrul razelor ultime în ultra-violet obținute prin incinerarea țesutului cu ajutorul unui curent electric de înaltă frecvență. Unul din electrozi, — făcut din grafit — distruge țesutul pe o suprafață de 10 microni². Metoda aceasta este de o sensibilitate extremă.

Micro-spectrofluoroscopia (metoda lui Derrien și Turchini) se întrebuințează

pentru localizarea histologică a porfirinelor, a substanțelor fluorescente și fosforescente.

Lumina polarizată (microscopul polarizant) se întrebuințează pentru decelarea acidului uric, guaninei, a diferitelor forme de calciu, a colesterolului liber (metoda lui Leulier și Noël), a esterilor lipidici și cholesterolici, etc.

Alte metode sînt împrumutate chimiei minerale, organice și microchimiei.

Metale. Pentru studiul metalelor și în special al ferului pe lîngă metodele cunoscute, a mai apărut în 1924 metoda *microincinerăției* (Policard): o secțiune la congelare sau la parafină este incinerată pînă la cenușe albe într'un cuptor electric. Din toată secțiunea rămîn numai cenușele „fixe” (Ca, Mg, P, Si, Fe), sub formă de oxizi, albi sau sticloși (Ca, Mg, P, Si) sau roșietici (Fe). Imaginea obținută se numește *spodogramă* și arată destul de bine structura inițială a țesutelor. Examenul piesei se face în lumina reflectată (microscop Greenough pentru imagini puțin mărite, Ultrapak, sau dispozitivul special Reichert pentru imagini mult mărite).

Studiul cationilor (Ca, Mg, Na, K) e mai puțin bine pus la punct în histochimia animală decît în cea vegetală. Dintre toți acești patru cationi, *potasiul* este cel mai bine pus la punct. Personal, am avut și eu ocazia să mă ocup de metoda lui Macallum și împreună cu *Dr. L. Chiosa* să modificăm această metodă și să imaginăm un procedeu de detecțiune histochimică cantitativă a potasiului.

Ceilalți cationi nu au metode histochimice de sensibilitatea metodei pentru potasiu. Pentru calciu, se recomandă microscopul polarizant (pentru formele cristaline) sau metoda cu purpurină, alizarină sau anthrapurpurină. Dar sensibilitatea acestor ultime metode este foarte mică (1/800) și ele nu pot fi întrebuințate decît la decelarea calciului în locurile unde el se acumulează în cantități mari (zone de osificație, calcificări secundare).

*

Sulfur, Clorul și Fosforul ca și Natriul și Magneziul n'au încă metode histochimice sigure.

*

Protide. Detecțiunea proteinelor lasă încă mult de dorit; totuși dacă nu putem decela molecule mari, putem să punem în evidență unele proteine prin funcțiunile sau acizii aminați pe care le posedă. Astfel prin reacția xantoproteică se pun în evidență proteine cu nucleu fenolici; prin reacția lui Millon, tirozina; prin reacția cu ninhydrine și prin aceea a alloxanei, proteine cu acizi alfa aminați. Dintre *polipeptide* cel mai mult studiat este *glutatio-nul*. *Lison* în cartea lui expune pe lung metodele de detecțiune a glutatio-nului ca și problema însăși a polipeptidelor cu funcții sulfhidrice solubile și fixe.

Compuși cu funcțiune fenolică. Pentru compușii proteici cu funcțiuni fenolice, se recomandă o serie de reacții colorate: azoreacția, indoreacția, reacția chromafină și argentafină—care pun în evidență fenolii tisulari—a adrenalinei, a aminofenolilor, a poliaminelor (în ortho sau para) a propigmenților melanici, a tiraminei.

Nucleoproteide și derivate. Pentru nucleoproteide există o metodă foarte specifică (metoda lui Feulgen și Rosenbeck) cunoscută sub numele de reacție nucleală.

Pentru *purine* se întrebuințează reacția murexidelor (contează numai rezultatele pozitive).

*

Lipide. Metodele pentru decelarea lipidelor au evoluat mult în ultimii ani. Multe noțiuni clasice — în care se credea orbește — au fost răsturnate.

În primul rînd începe să se părăsească fixația cu formol. Fixația în formol produce importante schimbări în capacitățile reacționale ale grăsimilor scăzînd solubilitatea și modificînd colorabilitate lor; formolul le disociază și le face să crească cantitativ în secțiuni. Acest fixator modifică caracterele lor optice în lumina polarizată și provoacă cristalizarea lipidelor. Fixația are o mare importanță deoarece coloranții grăsimilor n'au proprietăți tinctoriale; colorația pe care o comunică corpurilor grași este o simplă disoluție, ce ține într-o largă măsură de modul de agregare a moleculei.

Lison propune pentru colorarea grăsimilor (în afară de Sudan III și Scharlach), negrul Sudan B, roșul Sudan B (I. G. Farbenindustrie), și albastrul B. Z. L. (Ciba). Acești trei din urmă — în special negrul Sudan B — prezintă reale avantagii asupra Sudanului III și Scharlach-ului fiind mai specifici decît aceștia și avînd și putere tinctorială mai mare.

Punerea în evidență a lipidelor este o operație foarte delicată. Metodele preconizate pînă acum nu au decît o valoare foarte relativă sau uneori sînt chiar lipsite de specificitate (de ex. metoda lui Fischler pentru acizi grași saturați și metodele cu acid osmic).

Acidul osmic este redus de foarte multe substanțe, nu numai de grăsimi, iar viragiile albastrului de Nil nu au nici o valoare histochimică..

Metoda lui Smith-Dietrich este bună cînd în organ nu sînt steroli (ceia ce nu se întîmplă aproape niciodată, deoarece unde se găsesc grăsimi și lipide se găsesc și steroli).

Metoda 1-a pentru „lipide“ a lui Ciaccio este criticabilă. Metoda 2-a (pentru decelarea fosfo- și galactolipinilor) este teoretic mai bună.

Din cele spuse mai sus rezultă că pentru lipide avem pînă acuma numai reacții de grup, dar nu avem încă reacții de specie chimică.

Cholesterolul. Pentru decelarea lui s'au propus mai multe metode bazate pe reacții colorate (metoda lui Schultze, metoda lui Romieu) care însă sînt procedee brutale, întrebunînd acid sulfuric conc. De altă parte cholesterolul odată colorat nu rămîne pe locul unde a fost pus în evidență ci prezintă o mare tendință la difuzare.

O metodă mult mai bună pentru punerea în evidență a cholesterolului liber este aceea cu digitonină alcoolică a lui Leulier și Noël, iar pentru esterii cholesterolului tehnica lui Leulier și Revol, cu fixare mai întîi în formol apoi în digitonină alcoolică.

Reacția plasmală (metoda lui Feulgen), după Verne arată prezența grupurilor aldehydice din substanțele grase.

*

Glucide. Glucidele simple sînt dificil accesibile metodelor histochimice. Sensibilitatea metodelor propuse este foarte redusă.

Polisacharide. Pentru zacharurile neazotate (glicogen, galactogen, celulosă, hemiceluloză) și azotate (ac. mucoitin și chondroitinsulfuric, chitina) există metode histochimice mult mai bune.

Pentru glicogen metoda cu iod a lui Cl. Bernard însoțită de hidroliza cu acid este încă rămasă metoda cea mai bună. Ca fixator, *Lison* recomandă Bouin sau Bouin-Allen. S'a demonstrat experimental că lichidul lui Carnoy sau a lui Vassier-Cresi sînt cei mai răi fixatori ai glicogenului. În general acidul picric sensibilizează foarte bine glicogenul (Pasteels).

De curînd *Bauer* a descris o nouă reacție chimică pentru polisacharide,

și în special pentru glicogen. Reacția lui *Bauer* e dată de toate polisacharidele afară de inulină, de mucus și de granulațiile mastocitelor.

Pentru galactogen, *Lison* preconizează metoda lui *Hammarsten*.

*

Pigmenți. Există metode destul de bune pentru studiul *carotinoizilor*, a *chromolipidelor*, a *melaninei*. În cartea sa, *Lison* pune la punct într'un mod magistral problema constituției pigmentilor, a clasificării lor și a grupului de reacții prin care ei pot fi puși în evidență. Intre altele arată de ex., că așa numitul „*lipochrom*“ este de fapt un carotinoid dizolvat într'o substanță grasă.

Hemoglobina se poate pune în evidență foarte selectiv cu ajutorul reacției peroxidazice (metoda lui *Slominski* cu benzidină). Reacția aceasta nu este dată de derivații homoglobinei (hematoporfirina, hematoidina, hemosiderina).

Derivații hemoglobinei, în special *porfirinele*, se decelează foarte bine în lumina lui *Wood*.

*

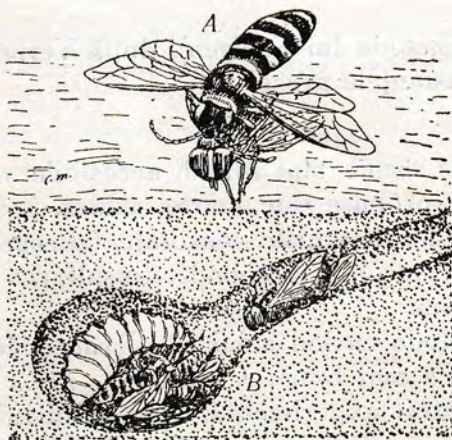
Fermenți. Termenul de *oxidaze*, împrumutat din biochimie, nu indică histochimic decât un grup foarte restrâns de oxidaze și anume fenolazele. Dar fenolazele nu catalizează toate reacțiile oxidante celulare.

Pentru peroxidaze *Lison* recomandă tehnica lui *Prenant* sau *Loeb*, pentru peroxidazele alfa naftolice, tehnica lui *Loeb*, iar pentru peroxidazele zinc-leucos, *Lison* a imaginat o metodă de detecțiune.

*

Din expunerea de mai sus se poate deduce că actualmente histochimia este foarte evoluată. Ea posedă multe metode bune care pot fi de mare utilitate celui ce leagă morfologia sau fiziologia de structura chimică a celulelor. Dar, ca orice știință nouă are și ea lacune. Metodele de detecțiune a grăsimilor, lipidelor, proteinelor și sacharurilor simple, lasă încă de dorit. Progresele chimiei sînt însă așa de mari și așa de repezi încît nu ne îndoiim că într'un viitor apropiat se vor găsi metode histochimice bune și pentru aceste substanțe.

Pentru histochimiști, citologiști și histofiziologi, cartea lui *Lison* reprezintă un foarte mare progres pentru că pentru prima dată cineva competent coordonează, critică și expune ce este bun și ceia ce nu trebuie considerat ca metodă histochimică.



Constituția și proprietățile sărurilor bazice de crom și importanța lor în tăbăcărie

de

G. ALEXA

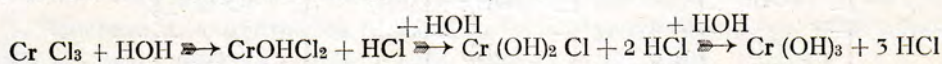
Conferențiar Univ. Iași

Este astăzi cunoscut că cca. 75% din totalul peilor fabricate pentru încălțăminte se tăbăcesc în crom după două procedee deosebite și anume: a) procedeul cu două băi, care întrebuintează o primă baie de bicromat alcalin și un acid mineral (de preferință acidul clorhidric), după care urmează a doua baie reducătoare, formată din hiposulfid de sodiu și acid clorhidric; b) procedeul cu o singură baie, care întrebuintează o soluție bazică de crom (clorură sau sulfat).

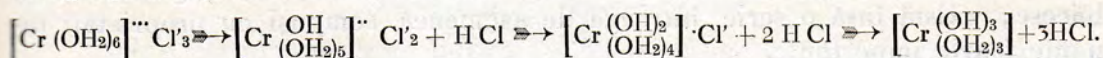
Înțelegerea procedeului de tanare, prin acest ultim procedeu (cel mai întrebuintat) n'ar fi posibilă fără o cunoaștere mai serioasă a sărurilor bazice de crom.

Se știe că toate sărurile de crom conțin cromul sub forma unui complex în care cromul este înconjurat de șase atomi sau grupe de atomi. De compoziția acestui complex depind proprietățile sărei de crom, natura sa, constanța sa, mărimea sarcinii electrice și acțiunea sa tanantă.

Pentru a înțelege proprietățile tanante ale băilor de crom, este foarte interesant să cunoaștem mersul hidrolizei sărurilor de crom. După Arrhenius hidroliza sărurilor bazelor slabe și prin urmare și a sărurilor de crom se bazează pe faptul că ionii metalici ai sărei se unesc cu oxidrii din apă pentru a da combinațiuni nedisociate sau slab disociate (baze sau săruri bazice); cantități echivalente de ioni de hidrogen rămân libere producând reacția caracteristică acidă a hidrolizei. Exemplu:

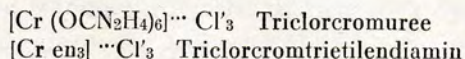


După Werner și Pfeiffer hidroliza are loc prin separarea hidrogenului din grupele aquo din complex: $\dots\text{OH}_2] \rightleftharpoons -\text{OH}] \text{H}^+$ Exemplu:



După cum se vede hidroliza sărurilor de crom este strins legată de punerea în libertate de acid și așa se explică de ce prin adăogare de alcali hidroliza este favorizată, pe cînd prin adăogare de acid ea este împedecată.

După această concepție, dată de Werner și Pfeiffer, se înțelege de ce sărurile de crom, care n'au grupe „aquo” în complex nu hidrolizează, deci nu dau reacție acidă. Așa de exemplu:



Săruri bazice de crom. După Werner sînt mai multe feluri de săruri bazice și anume:

a) Săruri bazice obicinuite cu grupele de hidroxil ionogen; b) combinațiuni „hidroxo” și c) combinațiuni „olice”.

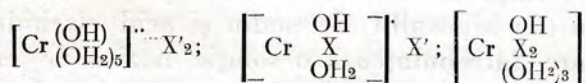
Din primul tip, în ce privește clorurile și sulfatii bazici de crom, nu există, de oarece sărurile bazice de crom nu reacționează alcalin, cum ar fi de așteptat ci, reacționează acid. Ca exemplu de o astfel de combinați ipotetică este $[\text{Cr}(\text{OH}_2)_6]^{+\frac{1}{3}}_{\text{X}_2}$ bazică, în care X este un radical acid monovalent. Combinațiile hidroxo și olice se deosebesc de tipul amintit mai sus prin faptul că grupele oxidrilice nu sînt ionizate ci sînt legate de crom în sfera internă. Deosebirea între combinațiile hidroxo și olice constă în aceea că la cele dintâi grupe hidroxilice sînt legate de crom numai cu o valență principală în timp ce la combinațiile „olice” grupele hidroxilice sînt legate de un atom de crom printr'o valență principală și printr'o valență secundară la alt atom de crom ($\text{Cr} - \text{OH} \cdots \text{Cr}$).

Combinațiile „hidroxo” se împart în două grupe, după cum:

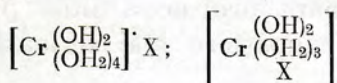
a) Cromul se găsește într'un complex încărcat pozitiv sau într'un complex neutru (neîncărcat).

Din această categorie sînt:

Săruri $\frac{1}{3}$ bazice:



Săruri $\frac{2}{3}$ bazice:

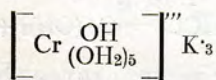
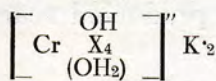
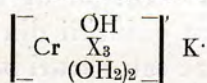


Aceste combinațiuni sînt foarte importante pentru tăbăcărie, căci din ele iau naștere în mod spontan combinațiile olice, a căror valoare tanantă este foarte mare.

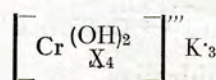
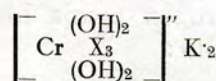
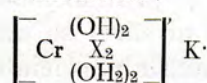
b) Cromul se găsește într'un complex încărcat negativ.

Exemplu. Hidroxo-sări cu complex de Crom anionic.

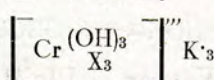
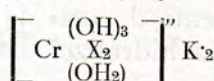
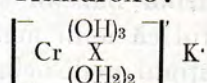
Monohidroxo:



Dihidroxo:



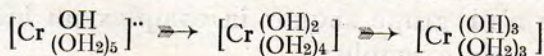
Trihidroxo:



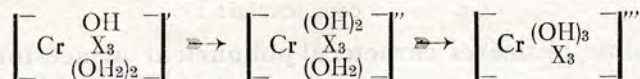
Mult timp s'a crezut că aceste săruri bazice cu complecși negativi nu tăbăcesc; există însă o serie întreagă de asemenea compuși cu proprietăți tanante foarte importante.

Deosebirea între combinațiile de tipul (a) și de tipul (b) este următoarea:

La complecșii cationici (încărcați pozitiv) o adăogare de alcali micșorează încărcarea pozitivă a complexului, micșorează solubilitatea și apropie complexul de hidroxid de crom. Combinația devine mai astringentă cu proprietăți tanante.

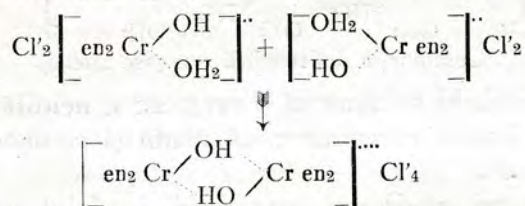


La complexii anionici (încărcați negativ) adăogarea de alcali mărește încărcarea negativă și îndepărtează complexul de hidroxidul de crom insolubil și neutru.

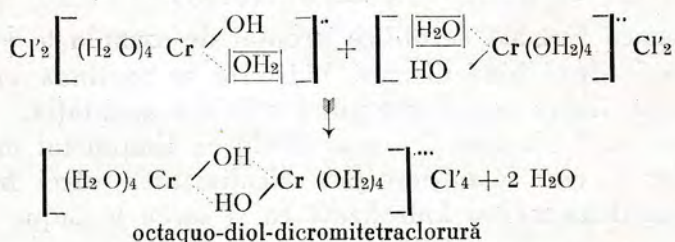


Soluția devine mai puțin astringentă; prin mărirea încărcării se împiedecă precipitarea particulelor atîta timp cît complexul întreg nu este descompus de alcali.

Combi-naȚiile „olice“. Aceste combinaȚiuni au fost obȚinute de Pfeiffer în stare cristalizată. În aceste combinaȚiuni hidroxilii sînt legaȚi de un atom de crom printr'o valenȚă principală și de alt atom de crom printr'o valenȚă secundară. Această dublă încatenerare explică — după cum vom vedea — rezistenȚa acestor combinaȚiuni faȚă de acizi. Exemplu:



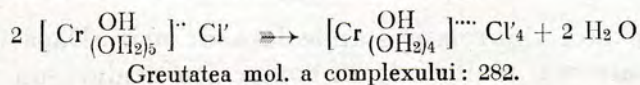
Cu totul analog se obȚin combinaȚiuni diolice la care în loc de etilendiamină să fie în complex apă. Asemenea aquo-combinaȚiuni se formează obicinuit din sărurile bazice de crom și sînt foarte importante în tăbăcărie. De ex.:



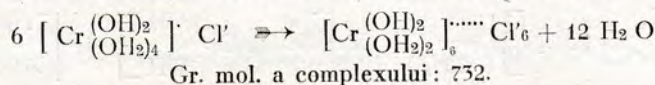
Se vede după ecuaȚia de mai sus că procesul de olificare se face prin pierdere de apă. Această combinaȚie încă n'a fost izolată, dar cu siguranȚă că se găsește în soluȚiile de clorură de crom bazice învechite sau încălzite.

Există combinaȚiuni în care sînt mai mult de două nuclee în complex. Acestea, se numesc combinaȚiuni poliolice. Din săruri puțin bazice iau naștere combinaȚiile „diol“; cu cît bazicitatea crește gradul de olificare, crește mărirea moleculei crește iar soluȚiile acestor sări se apropie de coloide. Faptul acesta are pentru tăbăcărie o importanȚă foarte mare, căci pentru tăbăcit se cere ca particulele din soluȚie să aibă o mărime anumită; cele prea fine nu au acȚiune tanantă, iar cele prea mari nu pot pătrunde pielea.

N. Bjerrum ¹⁾, a arătat că plecînd dela o clorură de crom 33,5% bazică se obȚine prin învechire sau încălzire o combinaȚie „diol“

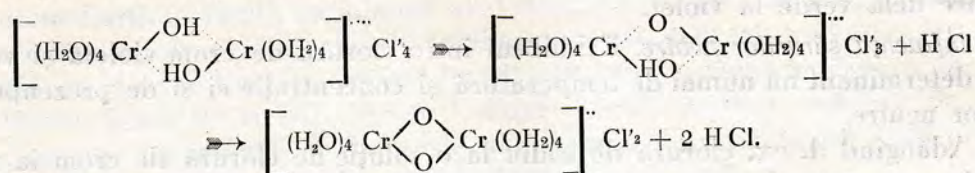


Dintr'o clorură de crom bazică 66,6% se obȚine un polioli cu șase nucleei.



1) Bjerrum nu dă pentru combinaȚiile olice nici o formulă de constituȚie. El le numește combinaȚii bazice latente spre deosebire de combinaȚiile hidroxo pe care le numește combinaȚii evidente bazice.

Sări bazice cu punte de oxigen sau μ oxo-combinațiuni (Werner). Sint combinațiuni în care doi atomi de crom sint legați de oxigen prin valențe principale (Cr — O — Cr). Exemplu:



Prin urmare aceste combinațiuni iau naștere din combinațiile olice în care un atom de H dintr'o grupă olică cu un rest acid, formează acid. Acest proces se face treptat și continuu la încălzire.

Combinațiile aceste cu punți de oxigen sint încă și mai stabile la acțiunea acizilor.

Cloruri de crom. Sint cunoscute trei cloruri de crom: una gri-violetă și două verzi. Toate răspund la formula brută: $\text{Cr Cl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$.

În prima tot clorul este ionisabil și prin urmare poate fi integral precipitat cu $\text{NO}_3 \text{ Ag}$; în exicator cu acid sulfuric nu pierde de loc apă. După concepția lui Werner formula acestei cloruri se scrie: $[\text{Cr} (\text{OH}_2)_6]^{+} \text{Cl}^-$ (Hexaquoclorura de crom).

Seria de sări, care au complexul „hexaquochrom“ $[\text{Cr} (\text{H}_2\text{O})_6]^{+}$ se numește seria violetă, căci ion are culoarea violetă.

A doua clorură de culoare verde deschis, pusă în exicator, cu acid sulfuric, pierde o moleculă de apă. Din trei atomi de clor, numai doi sint precipitabili cu $\text{NO}_3 \text{ Ag}$. După Werner formula este: $[\text{Cr}^{(\text{OH}_2)_5}_{\text{Cl}}]^{+} \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ (cloropentaquoclorură de crom).

A treia clorură de culoare verde închis pierde peste acid sulfuric 2 H_2O și numai 1 clor este precipitabil cu $\text{NO}_3 \text{ Ag}$. Formula ei după Werner este: $[\text{Cr}^{(\text{OH}_2)_4}_{\text{Cl}_2}]^{+} \text{Cl}^- + 2 \text{H}_2\text{O}$ (diclorotetraquoclorura de crom).

Pentru a deosebi hexaquoclorura de crom de celelalte două cloruri se obișnuiește a se spune că prima face parte din „seria violetă“ iar celelalte două cloruri din „seria verde“.

La încălzire sările violetă dau naștere la soluții verzi. Ar fi mai bine însă să se spună în loc de sări de chrom violetă, sări „hexaquo“ iar așa numitele sări verzi să fie numite după constituția lor.

Hidroliza clorurilor de crom. Clorurile de crom reacționează acid; hexaquoclorura de crom este mai puternic hidrolizată decât cloropentaquoclorura de crom și aceasta mai tare hidrolizată decât diclorotetraquoclorura de crom. După N. Bjerrum constantele de hidroliză sint:

$$\text{Hexaquoclorura de crom } K_{25^\circ} = 0.98 \cdot 10^{-4}$$

$$\text{Cloropentaquoclorura } „ K_{25^\circ} = 8 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{Diclorotetraquoclorura } „ K_{25^\circ} = 4 \cdot 10^{-6}$$

Într'o soluție de clorură de crom se stabilește treptat un echilibru între ionii de hexaquo, cloropentaquo și diclorotetraquo crom. Acest echilibru depinde de temperatură și de concentrare în felul următor:

Diluarea și scăderea temperaturii favorizează formarea de ioni de crom hexaquo. Mărirea concentrației și a temperaturii favorizează formarea de ioni diclorotetraquo respectiv cloropentaquocrom. În soluția diluată și rece aproape 100% este hexaquoclorură de crom; în soluția concentrată și fiartă, aproape 100% sint combinațiuni cloro și dicloruro cloruri de Crom. Dacă soluția este rece și concentrată sau caldă și diluată, atunci există un amestec de cloruri

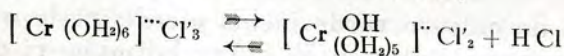
de crom. Se ajunge la același echilibru final, plecîne din hexaquoclorura de crom sau din clorocrom cloruri. Dacă se lasă să stea mai mult timp o soluție diluată de diclorotetraquoclorură de crom se observă precis o schimbare de culoare dela verde la violet.

Influența sărurilor neutre. Echilibrul între clorura de crom violetă și verde este determinant nu numai de temperatură și concentrație ci și de prezența sărurilor neutre.

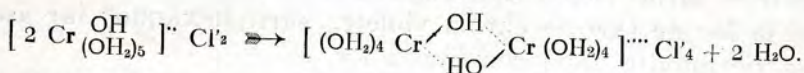
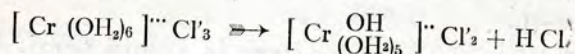
Adăogînd d. ex. clorură de sodiu la o soluție de clorură de crom ia naștere forma verde, de oarece soluția devenind mai concentrată în ioni de clor aceștia intră în complex. Acest fapt se poate vedea dintr'o experiență simplă. Dacă la o soluție de hexaquoclorură de crom se adăogă o soluție de clorură de sodiu, se încălzește și iar se răcește, ia naștere o soluție verde de complecși clorocromici. O experiență, paralelă, fără adăogare de sare, conduce la o soluție violetă de hexaquoclorură de crom. La sulfați influența adăogirei de SO_4Na_2 se vede și mai bine.

Comportarea soluțiilor de hexaquoclorură de crom la învechire și la încălzire. Dacă se lasă o soluție de hexaquoclorură de crom să stea mai mult timp și se măsoară aciditatea din timp în timp se găsește că, în primele zile aciditatea rămîne neschimbată, iar apoi crește. Așa de exemplu la o soluție de hexaquoclorură de crom, 10 gr. Cr la litru, disolvită la rece, aciditatea măsurată imediat prezintă un $\text{pH} = 2.45$ respectiv $[\text{H}] = 3.7 \cdot 10^{-3}$, iar după 4 luni soluția are $\text{pH} = 2.26$ respectiv $[\text{H}] = 5.5 \cdot 10^{-3}$.

S'a crezut mult timp că aceste variații de aciditate se explică prin ipoteza unui echilibru de hidroliză, care se stabilea încet. Explicația aceasta este a priori neadevărată, deoarece echilibrul hidrolizei,



se stabilește repede, iar sarea primară hidroxoformată la hidroliză trecînd, după cum s'a arătat mai sus, în combinațiuni olice, hidroliza se produce mai departe cu formare de acid.



Aceste procese secundare care se petrec au fost deja stabilite de N. Bjerrum în importante studii pe care le-a făcut asupra sărurilor de crom bazice, după cum s'a arătat mai înainte.

Dovada faptului, că astfel de procese secundare se petrec așa, este arătată prin aceia că adăogînd acid clorhidric la o soluție proaspătă de hexaquoclorură de crom, se împiedecă hidroliza, deci și mărimea acidității. Urmează că aciditatea trebuie să scadă, ceiace se confirmă prin faptul că dacă la o soluție de hexaquoclorură de crom și acid clorhidric se măsoară valoarea lui $[\text{H}]$ imediat după adăogarea acidului clorhidric se găsește $[\text{H}] = 15.9 \cdot 10^{-2}$, iar după 4 săptămîni $[\text{H}] = 15.3 \cdot 10^{-2}$ și după 4 luni $[\text{H}] = 14.5 \cdot 10^{-2}$.

Dacă se fierbe 5 minute o soluție de hexaquoclorură de crom și apoi se răcește, aciditatea crește puternic (cam de zece ori). Valoarea lui $[\text{H}]$ la o soluție de 10 gr. Cr/l se urcă dela $3.7 \cdot 10^{-3}$ la $3.9 \cdot 10^{-2}$. La învechire aciditatea soluției răcite scade treptat așa încît soluția prezintă după 4 luni un $\text{pH} = 1.63$; $[\text{H}] = 2.3 \cdot 10^{-2}$. Descreșterea acidității este pusă pe socoteala fenomenului de desolidificare (Entolung). Acidul clorhidric liber acționează la fierbere asupra combi-

națiilor olice le deosifică încet și se combină cu produsele rezultate (Hidroxo-sări) formînd sări hexaquo (vezi pag. 82).

Aciunea de desolificare se vede și mai bine dacă la o soluție de clorură de crom fiartă și răcită se adăogă acid clorhidric și apoi se lasă la învechire. Prin adăogare de acid clorhidric aciditatea crește dela $[H] = 5.9.10^{-2}$ (cît avea soluția de clorură fiartă și răcită) la $[H] = 18.2.10^{-2}$. După adăogare de acid, aciditatea descrește la $[H] = 14.8.10^{-2}$ după 4 luni. Această scădere de aciditate, așa de importantă, se datorește unui proces de desolificare mult mai accentuat, datorit adăogărei de acid clorhidric.

Comportarea la diluare. Dacă se diluiază de zece ori o soluție de clorură de crom, încălzită sau neîncălzită atunci soluția fiartă conține un amestec de:

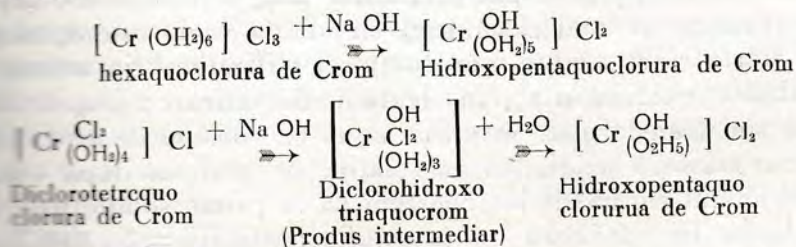
- Hidroxoclorură neolificată; aceasta, hidrolizează mai departe cu diluarea.
- Hidroxoclorura olificată; rămîne cu diluarea neschimbată.
- Acid clorhidric liber; acesta se diluiază de zece ori.

Ca încheere se poate spune că soluțiile de clorură de crom nu sînt sisteme stabile, căci ele se schimbă cu timpul. La încălzire se formează combinațiuni olice prin hidroliza sărurilor bazice; cu timpul soluțiile fierse și apoi răcite se desolifică. Soluțiile reci de clorură de crom devin cu timpul acide pe cînd la soluțiile încălzite, aciditatea scade. Aceste concluziuni sînt valabile nu numai pentru clorurile de crom ci și pentru celelalte soluții de sări de crom, în general.

Clorurile bazice de crom. Dintre tipurile de sări bazice arătate, clorurile de crom nu sînt reprezentate decît prin acelea în care hidroxilul se găsește într-un complex încărcat pozitiv sau fără încărcare cum și prin combinațiuni olice și p-oxocombinațiuni. Combinațiuni de tipul hidroxocrom anionici nu există la clorurile bazice de crom.

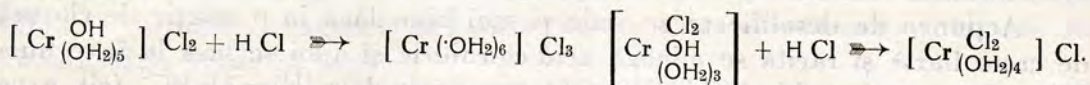
Pentru formarea de cantități mai mari de sări bazice trebuie favorizată hidroliza prin adăogare de alcali.

Dacă se adăogă la 1 mol. de clorură de crom, 1 mol. de Na OH se obține o sare $\frac{1}{3}$ bazică, iar cu două mol. de Na OH se obține o sare $\frac{2}{3}$ bazică. Dacă se urmărește procesul de bazificare, pentru diferitele cloruri de crom, se constată că este indiferent dacă se pleacă din hexaquoclorură de crom sau din diclorotetraquoclorura de crom, de oarece se obține aceeași clorură de crom bazică. Aceasta se explică prin nestabilitatea ce prezintă diclorohidroxotetraquocrom, care se formează mai întăi din diclorotetraquoclorura de crom și care după o scurtă ședere sau, mai repede, prin încălzire la $40-50^\circ$ este transformată în hidroxopentaquoclorură de crom. Cei doi radicali clor legați în complex, prin intrarea grupei hidroxu au devenit așa de labili, încît apa îi deplasează ușor din complex. Produsul final cînd bazificăm diclorotetraquoclorura de crom este atunci identic cu acela pe care-l obținem din hexaquoclorura de crom:



Așa că este așa, ne este dată de felul de comportare a celor două cloruri de crom bazice față de acidul clorhidric. Hidroxopentaquoclorura de crom se desolifică cu acidul clorhidric la hexaquoclorura de crom (soluție violetă) în

timp ce diclorohidroxtriaquocrom dă naștere la diclorotetraquoclorura de crom verde.



Se vede deci că soluțiile de clorură de crom bazice sînt totdeauna combinații hidroxaquo în care tot clorul este legat ionogen. Nu există soluții de crom bazice cu clorul în legătură complexă; prin aceasta clorurile bazice de crom se deosebesc de sulfatii bazici de crom, în care o parte din resturile SO_4 este legată în complex. Chimia clorurilor de crom este, din această cauză, mai simplă decît aceea a sulfatilor de crom bazici. Clorurile de crom bazice se deosebesc unele de altele prin gradul de bazicitate (numărul de grupe OH legate în complexul de crom) și prin gradul de olificare; pentru sulfatii de crom bazici se mai adaogă diferențele, care rezultă din cantitățile radicalilor SO_4 legați în complex. În soluțiile de clorură de crom de 90—95% bazice, puternic olificate și coloidale la un grad foarte înalt, totalitatea clorului este în legătură inogenă.

Bazificînd o clorură de crom 10 gr. Cr/l (33% bazic) aciditatea scade foarte tare (aproape pînă $1/100$) (dela 3.7×10^{-3} la 4×10^{-5}). Cu timpul însă aciditatea crește repede așa încît după 24 ore este $5.6 \cdot 10^{-4}$ iar după 4 luni aciditatea crește la 1.74×10^{-3} . Pe de altă parte dacă soluția bazică de clorură de crom este fiartă 5 minute, aciditatea crește și mai mult și anume dela $[\text{H}] = 4 \times 10^{-5}$ la $[\text{H}] = 6 \times 10^{-5}$, însă cu timpul această soluție fiartă și răcită prezintă o aciditate mult mai mică și anume de $[\text{H}] = 4.1 \times 10^{-5}$ după 48 ore și de $[\text{H}] = 1.6 \times 10^{-5}$ după 4 luni.

Am văzut că explicația creșterii acidității este datorită olificării soluțiilor bazice de crom hidroxaquo, iar scăderea acidității se datorește procesului de deosolificare (Entolung).

Soluțiile proaspete (la rece) de clorură de crom $1/3$ bazice conține mai ales combinațiuni hidroxo; din contra soluțiile vechi conțin combinațiuni olice. Cu acidul clorhidric grupele hidroxo reacționează imediat; din contra grupele olice reacționează mai încet. La trei soluții de clorură de crom 10 gr. Cr/l de de 33% bazice, una proaspăt preparată, alta veche și ultima fiartă s'a adăogă o cantitate de acid clorhidric și s'a măsurat aciditatea imediat și după diferite perioade de acțiune a acidului clorhidric. După cantitatea de acid clorhidric consumată s'au putut trage concluziuni asupra stărei celor trei soluții de clorură de crom. La soluția proaspăt preparată aciditatea măsurată imediat după adăogarea de acid clorhidric se găsește $[\text{H}]$ găsit $= 8,0 \times 10^{-2}$ și $[\text{H}]$ calculat $= 14,5 \times 10^{-2}$; la soluția veche de 4 săptămîni $[\text{H}]$ calculat $= 14,5 \times 10^{-2}$; $[\text{H}]$ găsit $= 14,1 \times 10^{-2}$; la soluția fiartă timp de cinci minute $[\text{H}]$ calculat $= 14,9 \times 10^{-2}$; $[\text{H}]$ găsit $= 14,9 \times 10^{-2}$.

Se vede că soluția proaspăt preparată conține numeroase grupe hidroxo neolificate (consum de acid clorhidric), că soluția veche este aproape olificată, iar soluția fiartă cinci minute este complet olificată. Prin acțiune prelungită acidul clorhidric exercită o acțiune lentă de desolificare; grupele hidroxo care iau naștere sînt transformate în grupe aquo cu consum de acid clorhidric.

Dacă se măsoară aciditatea în soluțiile de mai sus după 4 luni după ce s'a adăogă acidul clorhidric se constată că la prima soluție $[\text{H}] = 5,6 \times 10^{-2}$, la soluția veche $[\text{H}] = 6,5 \times 10^{-2}$ și la soluția fiartă $[\text{H}] = 7,4 \times 10^{-2}$. După consumul de acid clorhidric se constată că chiar soluția proaspăt preparată era puțin olificată. Procesul de bazificare cu Na OH se face în 15 minute și aceasta ajunge pentru o olificare sensibilă.

Sulfati de crom. Proprietățile sărurilor de crom se văd încă și mai bine la sulfati ca la cloruri. Corespunzător clorurilor de crom iată sulfatii de crom.

1) $[\text{Cr}(\text{OH}_2)_6]^{+++}(\text{SO}_4)''_2$ Hexaquosulfat de crom, în stare solidă violet deschis. Face parte din seria violetă; este cristalizat, sensibil la lumină; dă soluție violetă. (Ion hexaaquocrom).

2) $\left[\text{Cr} \begin{array}{c} (\text{OH}_2)_5 \\ \text{SO}_4 \\ (\text{OH}_2)_5 \end{array} \right]^{++++}(\text{SO}_4)''_2$ sulfat decatquodicromsulfat, nu s'a obținut cristalizat; este fără îndoială o parte componentă a soluțiilor de sulfat de crom.

3) $[\text{Cr} \text{SO}_4(\text{OH}_2)_4]_2\text{SO}_4''$ sulfat tetraquosulfat de crom.

4) $\left[\text{Cr} \begin{array}{c} (\text{OH}_2)_3 \\ \text{SO}_4 \\ \text{SO}_4 \\ \text{SO}_4 \\ (\text{OH}_2)_3 \end{array} \right]^{++++}$ Trisulfathexaquodicrom. Soluția sa nu dă la rece reacțiunea cu BaCl_2 ; treptat din complexul puțin stabil SO_4 trece în legătură ionogenă cu formare de combinații 2 și 3.

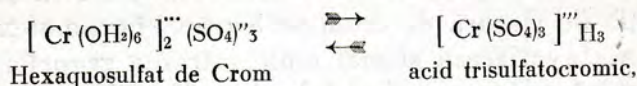
Următorii sulfati conțin cromul într'un complex anionic. La cloruri acest fel de compuși n'au nici o valoare în tăbăcărie, sulfatii corespunzători din contra joacă un rol anumit.

5) $[\text{Cr}(\text{SO}_4)_2(\text{OH}_2)_2]'\text{H}$ acid bisulfat-diaquocromic

6) $\left[\text{Cr} \begin{array}{c} \text{OH}_2 \\ (\text{SO}_4)_2 \\ \text{SO}_4 \\ (\text{SO}_4)_2 \\ \text{OH}_2 \end{array} \right]^{++++}\text{H}_4$ acid pentasulfatdiaquodicromic

7) $[\text{Cr}(\text{SO}_4)_3]'''\text{H}_3$ acid trisulfatocromic

Sulfatii de crom anionici sînt importanți pentru că iau naștere prin încălzire din soluțiile nu prea diluate de hexaquosulfat de crom cu mai mult sau mai puțin acid sulfuric (acidul trisulfatocromic cu mult acid sulfuric; acidul disulfatodicromic și fără adăogare de acid sulfuric).



La încălzirea soluțiilor concentrate se deplasează relația spre dreapta; lăsînd soluțiile diluate și reci deplasarea se face în sens contrar. Se stabilește un echilibru între resturile SO_4 legate în complex și ionogene; acest echilibru depinde de pH, de concentrare și de temperatura soluției și explică prezența în acelaș timp a mai multor din sulfatii amintiți sub No. 1 pînă la 7.

O soluție rece de clorură de crom lăsată să stea cîtva timp conține 99% sare hexaquo pe cînd la o soluție de sulfat de crom, în aceleași condițiuni se află radicali SO_4 în complex, aceasta din cauza marelui înclinări a acestor radicali de a forma complexi, ca și prin mare stabilitate ce prezintă radicalii SO_4 legați în complex. Acești radicali sînt deplasați din complex de apă mult mai puțin ușor și mai puțin complect decît radicalii de clor. La cald și în soluții concentrate, înclinarea radicalilor SO_4 de a forma complecși este cu deosebire foarte mare. În timp ce la o soluție de diclorotetraquoclorură cromică prin bazificare cu NaOH , tot clorul este ionogen, la sulfatul de crom nu se observă acelaș lucru. Există deci o deosebire — după cum s'a mai arătat și mai înainte—între clorurile bazice și sulfatii bazici. În primele complexul nu conține decît grupe OH și H_2O , iar sulfatii mai conțin pe lingă aceste grupe radicali SO_4 . Prin aceasta, chimia sulfatilor bazici de crom este mult mai complicată

decît acea a clorurilor de crom bazice. Cantitățile de SO_4 legate în complex au o importanță în acțiunea tăbăcitoare, deoarece se observă că dintr'un amestec cationic de complexi hidroxosulfati, pielea reține pe acei mai bogați în SO_4 și rămîn acei mai săraci în SO_4 .

Ca și la clorurile de crom cu timpul și prin încălzire soluțiile de sulfat de crom se hidrolizează și trec în combinațiuni „olice“. La acestea se mai adăogă formarea complexilor de sulfatocrom, mai ales la încălzire, precum și influența acidului sulfuric rezultat din hidroliză asupra sulfatului de crom, formînd acizi sulfatocromici. În felul acesta se explică formarea complexilor anionici sulfatocrom prin încălzirea soluțiilor de sulfat de Crom, chiar și fără adăogare de acid sulfuric. Dacă se lasă să stea asemenea soluții cu complexi emigranți catodici sau anodici, atunci radicalii SO_4 sînt alungați din complex de grupele aquo și astfel dispar complexii anionici.

Schimbările pe care le suferă soluțiile de sulfat de Crom la învechire, încălzire și la bazificare se pot urmări prin măsurare de pH și prin determinarea de SO_4 legat în complex.

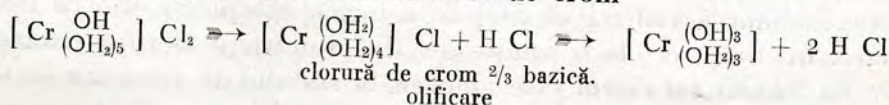
La o soluție de sulfat de Crom (10 gr. Cr/l) se constată că aciditatea crește cu timpul și în același timp cantitatea de SO_4 legat în complex crește de asemenea.

Aciditatea măsurată imediat se găsește $\text{pH} = 2.68$; $[\text{H}] = 2.09 \times 10^{-3}$ și 0 % *) SO_4 , în complex. După două zile: $\text{pH} = 2.82$; $[\text{H}] = 1.51 \times 10^{-3}$ și SO_4 13 % *), după 7 săptămîni: $\text{pH} = 2.54$; $[\text{H}] = 4.57 \times 10^{-3}$ și SO_4 34 % legat în complex. Și aici creșterea acidității se datorește olificării care domină scăderea acidității prin combinațiuni sulfato mai puțin acide. Dacă acum se urmărește influența încălzirii la o soluție de sulfat hexaquocrom (10 gr. Cr/l), care a fost încălzită cu refrigerent ascendent, răcită și apoi s'a măsurat aciditatea și SO_4 legat în complex se găsește că aciditatea crește dela $[\text{H}] = 2.09 \times 10^{-3}$ la $[\text{H}] = 4.07 \times 10^{-2}$, iar SO_4 în complex este de 58.1%. Cu timpul însă acești radicali SO_4 părăsesc complexul și devin ionizabili, aceasta desigur prin fenomenul de desolificare.

În ce privește influența sărurilor neutre, am văzut că prin adăogare de Cl Na la o soluție de clorură de crom se leagă Cl în complex. La sulfati adăogarea de $\text{SO}_4 \text{ Na}_2$ favorizează și mai mult intrarea grupelor SO_4 în complex.

De remarcat că adăogarea de Cl Na la sulfat de crom (respectiv alaun de crom) mărește aciditatea iar adăogarea de $\text{SO}_4 \text{ Na}_2$ face să scadă aciditatea. Aceasta se poate urmări cu schimbarea de culoare arătată de violetul de metil **), fie la rece, fie la încălzire.

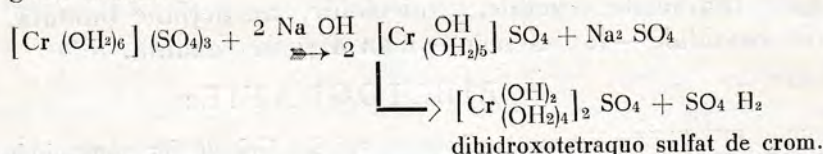
Sulfati bazici de crom. Sulfatii bazici de crom se deosebesc puțin de clorurile bazice de crom. Deosebirea este datorită conținutului complexului anionic precum și la bazificarea soluțiilor. La bazificarea soluțiilor de clorură de crom cu Na OH se observă o turbureală, datorită urmelor de hidroxid de crom la o bazicitate de 30%, iar la soluțiile de sulfat de crom, turbureala apare la o bazicitate de 14%. În ambele cazuri această turbureală dispăre din cauza formării de acid, ce ia naștere la formarea combinațiilor „olice“ și care exercită o acțiune disolvanță hidroxidului de crom



*) $\frac{\text{SO}_4 \text{ legat în complex}}{\text{SO}_4 \text{ total}} \times 100$

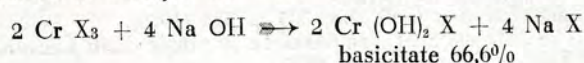
**) Schimbarea de culoare a violetului de metil în mediu acid ($\text{pH} = 3.2$ pînă la $\text{pH} = 0.6$ trece dela roșu violet la violet, violet deschis, albastru spre verde.

În soluțiile de sulfat de crom prima turbureală constă din dihidroxotetraquo sulfat de crom greu solubil:

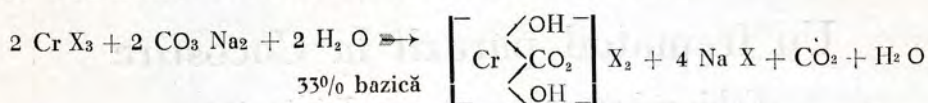


Prin bazificare cu carbonat de sodiu aceste tulburări trecătoare nu se manifestă. Prin adăogare de sodă iau naștere complecși hidrocarbonați, de constituție nedefinită și încă neizolați.

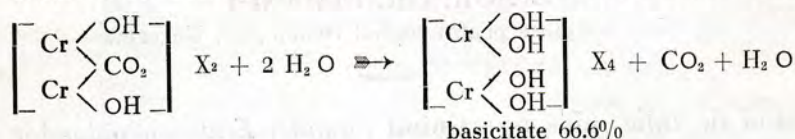
Dacă se bazifică o soluție de sare cromică cu hidrat de sodiu avem:



iar bazificînd cu cantitatea echivalentă de sodă:



La învechire sau mai ușor la încălzire complexul format se descompune și se obține bazicitatea corespunzătoare cantității echivalente de NaOH (66,60%)



Depunerea de $\text{Cr}_2 \text{O}_3$ pe fibra dermică fiind cu atît mai mare cu cît bazicitatea soluției este mai mare, urmează că ținînd la cald se va favoriza descompunerea complecșilor carbonați de crom și deci o depunere mai mare de $\text{Cr}_2 \text{O}_3$ pe fibra dermică. În practică bazificările soluțiilor cromice se fac de regulă cu carbonat de sodiu.

În soluțiile de clorură de crom bazică ($1/3$ și mai mult complexul de crom este lipsit de radical acid (Cl), pe cînd soluțiile de sulfat de crom bazice, conțin totdeauna SO_4 în complexul de crom. Culoarea verde a clorurilor de crom bazice nu-i datorită decît grupelor hidroxo și olice, pe cînd culoarea verde a sulfaților de crom bazici este datorită și grupelor sulfato.

Soluțiile de sulfat de crom bazice sunt mai acide decît soluțiile de clorură de crom bazice corespunzătoare. Olificarea se face mai repede în soluțiile de sulfat de crom bazice (chiar în timpul bazificării) decît în soluțiile de clorură de crom bazice.

Comportarea soluțiilor bazice față de acizi arată că nu este indiferent de a aduce o soluție de crom la o cifră de bazicitate determinată prin adăogarea de alcali sau de a prepara mai întăi o soluție mai bazică și apoi a adăoga cantitatea de acid calculată, pentru a ajunge la cifra de bazicitate dorită. În adevăr acidul adăogat nu va lucra în sensul dorit asupra sărei de crom bazice.

Prin bazificare (dincolo de gradul de bazicitate dorit) se produce o olificare foarte înaintată și grupele olice formate nu reacționează, sau reacționează foarte greu cu acidul adăogat.

Paralelismul net dintre gradul de olificare și caracterul coloidal s'a dovedit important pentru înțelegerea tăbăcirii în crom. Un grad oarecare de diviziune a oricărei materii tanante (de natură vegetală sau minerală) este de o importanță decisivă pentru acțiunea tanantă. Un grad de olificare oarecare este necesar pentru acțiunea tanantă a sărurilor bazice de crom; sărurile bazice

prea olificate sau complet olificate, datorită stărei lor coloidale foarte avansată, n'au nici o acțiune tanantă. Acelaș lucru se întâmplă în tăbăcirea vegetală unde taninurile vegetale, semicoloide, au acțiune tanantă, în timp ce taninurile coloidale — flobafenele — n'au acțiune tanantă.

BIBLIOGRAFIE:

- WERNER și PFEIFFER: Neuere Anschauungen auf den Gebiete der anorganischer. Chemie 5 Auf. 1.
 E. STIASNY: Gerbereichemie (Chromgerbung).
 E. BJERUM: Studien über Chromchlorid: Zeitschr. f. physik. Chem. 59, 536 și 581 (1907); 75, 724 (1910) și 110, 619 (1924).
 E. STIASNY și D. BALANY: Beiträge zum Verständnis der Chromgerbung IV Collegium No. 682, pag. 86 (1927).
 E. STIASNY și O. GRIMM: Beiträge zum Verständnis der Chromgerbung V. Collegium No. 691, p. 505 (1927) și Coll. Nr. 694, p. 49 (1928).
 E. STIASNY: Ueber Chromgerbstoffe: Coll. No. 703 p. 525 (1928).
 C. OTIN și G. ALEXA: The Influence of Temperature in single Bath Chrome Tanning: Journ. Int. Soc. Leather Trades Chemist. Oct. 1930.

Un trematod parazit la Cocostîrc

(*Echinochasmus coaxatus* Dietz 1909)

de

Dr. GR. GR. IAMANDI

dela Stațiunea pentru studiul Helminților, Ungheni.

Trematod de talie mică aparținând Familiei *Echinostomidae*-lor Dietz 1910, Subfamiliei *Echinochasminae*-lor Odhner 1910, Genului *Echinochasmus* Dietz 1909, Odhner 1910, speciei *E. coaxatus* Dietz 1909, găsit în porțiunea mijlocie și posterioară a intestinului subțire la trei berze (*Ciconia ciconia*) împușcate în jurul localității Ungheni din jud. Iași.

După M. Lühe (1900) și Dr. Curt E. W. Sprehn (1932) s'ar mai găsi parazitând înafară de *Ciconia ciconia* și la *Podiceps cristatus* și *P. griseigena*.

Avînd în vedere că animalul (Cocostîrcul sau barza) la care a fost găsit în regiunile noastre acest Helmint este o pasere călătoare și cum gazda intermediară nu se cunoaște încă, nu putem preciza dacă avem de a face cu un Helmint autohton sau avem de a face cu un vierme de importăție străină găsit numai accidental la noi. Dacă am admite că infectarea berzei cu acest Trematod s'ar face, indiferent în ținuturile noastre sau celelalte regiuni pe unde trece această pasere călătoare, atunci probabil că forma intermediară a parazitului ar evolua sau într-o gazdă provizorie comună tuturor acestor regiuni sau s'ar efectua în gazde intermediare diferite. Profesorul I. Ciurea, dovedește pe cale experimentală în 1931 că diverse specii din Familia *Echinochasmidae*-lor (*E. liliputans*) pot infecta, nu numai paserile ichtiofage, ci și cînele.

În ceiace privește frecvența parazitului, el a fost găsit pe trei din cele cinci berze împușcate și examinate; nu l-am mai constatat la nici una din celelalte sburătoare ichtiofage cercetate.

Morfologie externă. Corpul moale și fragil, în formă de rachetă de tenis, cu partea anterioară lărgită corespunzînd ovalului și extremitatea posterioară, mai îngustă, mănunchiului rachetei.

Măsoară: în lungime 4—8 mm.; lățime, maximă anterioară 1200—2000 μ ; maximă posterioară 400—700 μ ; grosime 110—190 μ .

De culoare gri murdară semi-transparentă, lăsînd să se întrevadă prin cuticulă și grosimea parenchimului partea din organele interne (rozeta tubului uterin, zona gălbue marginală corespunzînd grupului celulelor vitelogene, etc.).

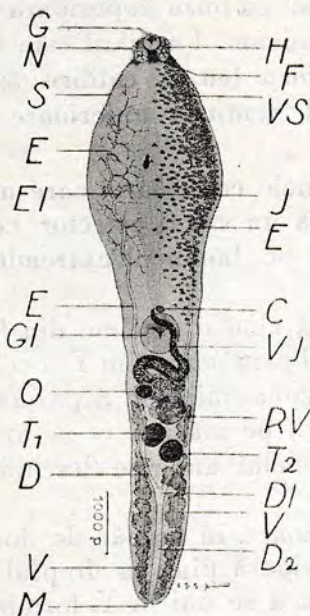
Cuticula este armată de o zale de spinișori mici cu vîrfurile roase, bine vizibili în partea anterioară a corpului și tot mai caduci pe măsură ce silueta animalului se îngustează. În zona posterioară, cuticula apare brăzdată de o serie de striuri longitudinale și paralele ce separă felii lungi groase de 25–40 μ .

Ventuzele, în număr de două, sînt situate: a) prima, *ventuza anterioară sau bucală* la extremitatea anterioară a animalului și b) secunda, *ventuza ventrală sau de fixație* în zona lui mijlocie imediat îndărăt sub linia care ar tăia corpul în două jumătăți egale.

Ventuza bucală, semi-sferică, cu deschiderea privind spre fața animalului și fundul îndărăt, odihnește cu peretele inferior pe Farinx. Măsoară în diametru 150–170 μ , în deschidere 50 μ și perețele muscular are o grosime de 50 μ .

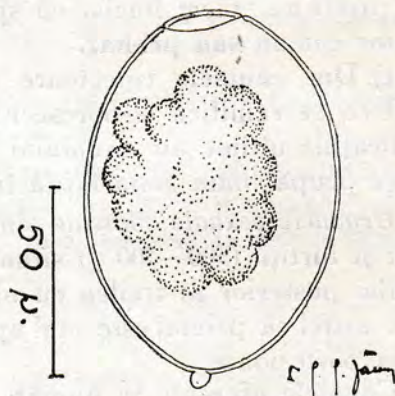
Privită din față, ne apare între cîlcăii laterali suportî-ghimpi și capetele anterioare ale gulerului de țepi; corpul ventuzei maschează dinții posteriori; buza ei superioară depășește extremitatea anterioară a animalului, devenind astfel punctul cel mai apical al corpului.

Pe animalul privit din profil, ventuza este vizibilă numai în jumătatea superioară, ca un fel de creastă, jumătatea ei inferioară fiind mascată, partea de cîlcăii suportî-ghimpi și ghimpii de pe dinșii, parte de spinii din capetele anterioare ale gulerului de țepi.



Echinochasmus coaxatus Dietz, 1909.
Viermele văzut în ansamblu.

În partea stîngă, glandele vitelogene nu au fost desenate pentru a se vedea ramificațiile excretorii; în partea dreaptă a figurei, prezența glandelor vitelogene maschează ramificațiile excretorii. Pe cuticulă se văd finii țepi în partea anterioară a corpului. C buzunarul cirului, T₁, T₂ Testicoli, O ovar, RV rezervor vitelin, VS vitelogene, VJ uterul, F farinx, G ventuza anterioară, GI ventuza ventrală, J fascicol muscular median, H gulerul port-ghimpi, N ghimp anteriori, vizibili, S extremitatea anterioară a corpului este acoperită de o zale fină de țepi cuticulari, E canal colector secundar, M foramen caudale, D₂ canalul excretor median, primar sau principal, DI, bifurcarea canalului excretor median în Y, D ram din bifurcație. E ram din bifurcație.



Echinochasmus coaxatus Dietz, 1909.
Oul. Plasma segmentată în momentul expulziei; coaja subțire, operculată și pintenată.

Ventuza ventrală sau de fixație este situată pe fața ventrală a viermelui în zona mijlocie. De formă sferică, măsoară în diametru 600–700 μ și are deschiderea în formă de Y. Bombeul corpului ventuzei face relief la suprafața nefiind îngropat în parenchim decît jumătate din musculatura ei.

În jurul ventuzei anterioare animalul prezintă o armătură de țepi conici în număr de 28 dispuși în semicerc de jur împrejurul extremității anterioare formînd un fel de guler ce respectă numai o mică porțiune pe care o lasă liberă în fața ventuzei. Spinii sînt dispuși: 19–20 în semicerc de jur împrejurul feței dorsale dela umărul drept la cel stîng, cu extremitățile ascuțite privind îndărăt și 8 așezați cîte 4 pe două cîlcăie suportate, în fața anterioară a

corpului, deadreapta și deasupra ventuzei anterioare. Un ghimpe prezintă o formă conică, lung de 80—110 μ , cu o bază sau bulb groasă de 25—30 μ și un vîrf ascuțit; ghimpul ce formează gulerul este puțin mai mic decît cel opt ce este plasat pe cele două cîlcăie-suporturi port-ghimpi anteriori.

Morfologie internă. Organele interne (tubul digestiv, organele sexuale, aparatul excretor, etc.) sînt fixate în țesătura parenchimului. Viermele este hermafrodit.

Tubul digestiv este format din două ramuri intestinale lungi închise la extremitatea terminală în deget de mînușă; spre extremitatea anterioară a corpului se unesc între ele pentru a comunica cu *Farinxul*, organ ovalar, muscular (110—120 $\times$ 160—170 μ) ce apare pe secțiune cu buza superioară răsfrîntă în afară amintind farinxul dela *Amphistoma conicum*. Farinxul este străbătut în diametrul lui longitudinal de un canal fuziform (cu un calibru maxim de 20 μ) care se deschide pe de o parte în fundul ventuzei anterioare și pe de alta în lumenul intestinal.

Aparatul excretor se compune din două canele colectoare care unindu-se în Y la partea posterioară a viermelui formează un canal colector comun ce se deschide la exterior printr'un mic por situat pe bombeul extremității posterioare.

a) Canalul colector comun sau primar, lung cam o cincime din lungimea totală a viermelui, ia naștere imediat sub testicoli prin unirea în Y a celor două canale colectoare superioare, circulă apoi prin zona mijlocie a parenchimului strîmîndu-și treptat calibrul (50—80 $\mu \times$ 10—15 μ) pe măsură ce se apropie de extremitatea apicală a părții posterioare a viermelui unde se deschide la exterior prin „foramen caudale“.

b) Canalele colectoare secundare sau superioare, în număr de două, străbat viermele în lungime dela extremitatea anterioară pînă în dreptul testicolelor printr'un traect buclat cu spire mari pentru a se uni în Y, formînd tubul colector comun sau primar.

c) Din canalele colectoare secundare iau naștere o serie de trunchiuri (10 μ) ce se ramifică arborescent în ramuri de ordinul 2, 3, 4, 5, 6 (1—5 μ); ramificațiile ultime ale canalului colector secundar din stînga formînd o rețea fină ce ocupă toată zona lătită în rachetă a Helmintului.

Organele sexuale masculine sînt reprezentate prin doi Testicoli ovalari uni-lobați și turtiți (300—400 μ) situați în zona posterioară a corpului la unirea șfertului posterior al treilea cu ultimul, imediat sub rozeta uterină, pe o linie oblică astfel că primul este mai aproape de extremitatea anterioară și secundul de cea posterioară.

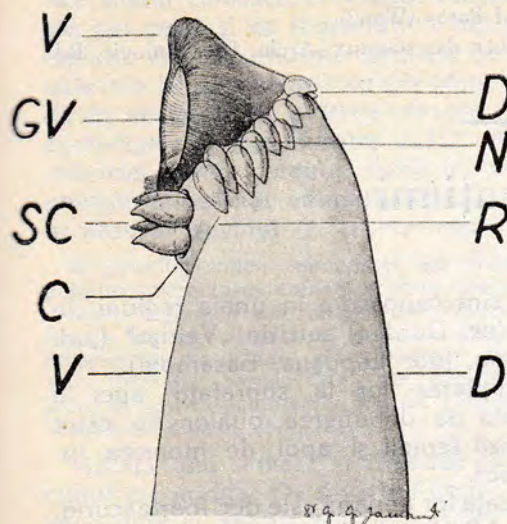
Canalele aferente în număr de două, cîte unul pentru fiecare testicol, se îndreaptă în spre extremitatea anterioară unindu-se într'un canal comun, canalul deferent, ce trece pe sub ventuza de fixație deschizîndu-se în *buzunarul cirului*, organ situat imediat deasupra ventuzei ventrale ce poate atinge într-o maximă dezvoltare mărimea unei treimi de testicol.

Organele sexuale femele. Glandele vitelogene ocupă zona marginală a viermelui, acinii lor glandulari îngrămădiți unul în altul dă helmintului o colorație gălbue cu un contur mai precis în zona posterioară și mai pierdut în cea anterioară. Produsul secretat de acestea, vitelusul nutritiv, colectat de canalele viteline, este înmagazinat în rezervorul vitelin situat imediat sub rozeta uterină; mărimea rezervorului vitelin variază dela nimal la animal, după cantitatea de vitelus acumulată, putînd chiar întrece mărimea testicolului.

Ovarul sau glanda germitenă, formație unică, sferică, mare de 120—140 μ

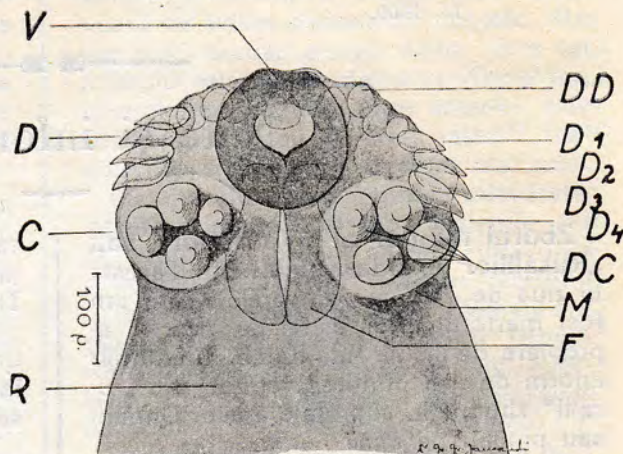
învelit de o formație capsulară groasă de 10—14 μ este situat în partea stîngă a corpului pe animalul privit din față între anzele tubului uterin.

Uterul ocupă zona mijlocie a viermelui umplînd toată porțiunea dintre testicoli și ventuza ventrală; amintește prin evoluțiile ce le face rozeta uterină a botriocefalului. Tubul uterin gros de 12—18 μ apare literalmente burat de ouă. După o serie de coturi porțiunea terminală a organului se subție devenind *Vagin*, organ care, după ce traversează în diagonală partea posterioară



Echinochasmus coxatus Dietz, 1909.

Extremitatea anterioară a corpului văzută din profil. GV gura ventuzei, R profilul corpului, C cilciul sau suportul croșeșilor, SC grupul de patru ghimpi de pe cilcii, N profilul gulerășului-suport a gulerului de cîrlige, D un cîrlig. Spinii anteriori se grupează câte patru în dreapta și stînga pe cele două cilcie-suport ghimpi.



Echinochasmus coxatus Dietz, 1909S.

Extremitatea anterioară a corpului văzută din față. DD croșeși posteriori văzuți prin transparența corpului, V ventuza bucală, D croșeși ce trec anterior, C cilciul suport-croșeși, R extremitatea supero-anterioară a corpului, F farinx, DC cei patru croșeși de pe cilciul-suport, M conturul cilciului-suport, D₁, D₂, D₃, D₄ patru croșeși anteriori.

a ventuzei de fixație se deschide în fața buzunarului cirului imediat deasupra circumferenței posterioare a acesteia.

Culoarea rozetei uterine variază dela galben deschis în partea inferioară trecînd treptat prin galben roșcat în partea mijlocie pentru a ajunge galbenă maron în porțiunea cea mai anterioară. Se pot număra pînă la 800 de ouă formate în rozeta uterină.

Oul ovalar cu silueta pronunțat bombată măsoară: 95—105 × 75—85 μ . Coaja oului extrem de suavă (1 μ) prezintă la unul din poli o deschidere circulară cu un diametru de 25 μ acoperită de un căpăcel bombat ce continuă curbura ovalului coajei oului.

La polul opus operculului, 25% din ouă prezintă un mic pîtenaș coniform înalt de 2, 5 — 3 μ .

Plasma oului pe cale de segmentare în momentul expulzării, prezintă 18 pînă la 20 blastomere.

Acest studiu morfologic a fost făcut pe animale vii în soluție fiziologică și pe preparate microscopice transparentizate prin cloral-lacto-fenolul lui Amann.

BIBLIOGRAFIE

- DIETZ E., 1910.—Die echinostomiden der Vögel. Zool. Jahrb. Sup. 12.
 MAX LUHE, 1909.—Trematodes, in Süßwasserfauna Deutschl. Braer, Heft 17.
 H. BITTNER & C. SPREHN, 1928.—Trematodes, in Biol. der Tiere Deut.
 Dr. CURT E. W. SPREHN, 1932.—Lehrbuch de Helminthologie.

- CIUREA J., 1920.—Sur la source d'infection du chien et du chat avec l'*Echinocasmus perfoliatus* et la question d'infection de l'homme avec les distomes de la famille des Echinostomides, J. of Parasitol. 6, 175–178.
- CIUREA J., 1931.—Les poissons de la Mer Noire comme source d'infestation par les Trematodes de la Famille des Heterophyides et des Echinostomides. Arch. Roum. Patol. Experim. et de Microbiol. Paris, Tome IV.
- ODHNER T., 1911.—Zum natürlichen System der digenen Trematoden. Zool. Anzeiger Vol. XXXVII.
- H. G. DRONN'S & M. BRAUN, 1893.—Tier-Reich, vierter Band, Vermes (Tremat.).
- SZIDAT, 1926.—Studien an Trematodes. Zool. Anz. Bd. 66.
- CURT W. W.—Eg variation in a Trematodes species. Il of Paras (Wand).
- EHRMANN S., 1909.—Sur l'action pathogene des Helminthes des oiseaux. Arch. Parasitologie. Bd. 13, 1909,

Note și informațiuni

Zborul nupțial al „Vetrițelor“ sau „Rusaliilor“ la Ada-Kaleh.—Anul acesta în ziua de 1 lunie pela orele 5 sara, am fost martorul unui astfel de zbor în apropiere de insula Ada-Kaleh. Un număr enorm de așa numite „vetrițe“ sau „rusalii“ zburau la suprafața apelor Dunării sau plutiau pe apă.

Ele făceau, de departe, impresia unor libelule dintre acele cu abdomenul lung și subțire (Aeschnide). În sara de 4 lunie pe o vreme ploioasă, prof. I. Atanasiu dela Univ. din Iași a avut prilejul să observe dela Ismail la Chilia, pe Dunăre, pe distanță de aproape 50 km., un roi uriaș de Rusalii. Erau, după socoteala sa, minimum 100 insecte pe m² în medie. Rusaliile erau pe cale de năpîrlire (sub imago). Coverta vaporului era acoperită de sute și mii de Palingenii. Pontoanele păreau ninse, atît de multe excuvii, duse de vînt și svîrlite de apă erau lipite peste tot.

Capturînd cîteva dintre aceste insecte, am constatat că aparțin speciei de Efemere, *Palingenia longicauda* Olivier. Ea se recunoaște foarte ușor după următoarele caractere: Capul și abdomenul pe partea lui superioară sînt negre-brune; pieptul, extremitățile, cercii extrem de lungi (68-73 mm.) la masculi precum și abdomenul pe fața inferioară sînt galbene. Aripile apar fumurii; anvergura acestora la masculi este de 47-55 mm., la femele de 62-66 mm. Primii se disting de ultimele nu numai prin cercii lor mult mai lungi, prin talia lor mai mică, dar și prin prezența cleștelui genital.

Zborul nupțial al Palingenidelor are loc de obicei la sfîrșitul lui Mai, începutul lui lunie în preajma sărbătorii Rusaliilor, de unde și numele de „rusalii“¹⁾ sub

care sînt cunoscute în unele regiuni ale țării (ex. Dunăre) sau de „Vetrițe“ (jud. Tighina, jud. Lăpușna, Basarabia).

Acuplarea lor la suprafața apei e urmată de depunerea ouălor de către indivizii femeli și apoi de moartea insectelor.

Vieța lor aeriană este deci foarte scurtă, probabil cîteva zile, în schimb viața lor acvatică, adică evoluția lor complexă — care are loc în apă — ar dura 2—3 ani.

Nimfele Palingeniilor — care se prind de plantele acvatice în momentul năpîrlirii — se numesc în olandeză „Hafts“, iar adulții „Oeveraas“ (Swamerdamm, 1675). Deasemeni în germană primele au denumirea de „Haft“, iar ultimii cea de „Uferaas“. Unii autori germani numesc „Haas“, „Uferaas“²⁾ sau „Weisswurm“³⁾ chiar nimfele acvatice de *Palingenia longicauda* Oliv. sau de *Polymitarcis virgo* Oliv.

În Ungaria adulții de această specie se numesc „florile Tissei“, în germană „Theissblüte“, fiindcă se observă roiuri uriașe pe râul Tissa⁴⁾.

Apariția vetrițelor și zborul lor nupțial au fost descrise în 1848 de către C. Cornelius, entomolog amator, în lucrarea

trite“ din „racateji“ (această din urmă denumire se referă la nimfele lor acvatice). Din contra, trichopterelor adulte li se zice „vetrițe“ din „carabeți“. Carabeții sînt larvele acvatice ale trichopterelor. Ultima denumire am auzit-o și în Muntenia pe valea Ialomiței. În Basarabia, (jud. Lăpușna) nimfele de *Palingenia* se numesc „vetrițe“ sau „vătrițe“.

2) G. Ulmer, Unsere Wasserinsekten, Leipzig 1928 p. 10.

3) H. Weber, Lehrbuch der Entomologie, Iena, 1933 p. 646.

4) G. Ulmer, op. cit.; K. Lampert, Das Leben der Binnengewässer, Leipzig, 1899 p. 168; E. Hentschel, Das Leben des Süßwassers, München, 1909 p. 234.

1) În județul Neamț la Tarcău și la Broșteni, Efemerele adulte de diferite specii se zic „ve-

„Beiträge zur näheren Kenntnis der *Palingenia longicauda* Ol.“¹⁾.

Cantitatea uneori imensă de „rusalii“ a impresionat de altfel puternic pe toți observatorii. Pe malurile râurilor, în apă, numărul cadavrelor acestor insecte este în unele cazuri extraordinar. Pentru pești și pentru păsări ele constituie o adevărată mană cerească. Prin abundența lor, ele pot servi și ca îngrășământ în unele regiuni. Această enormă cantitate de materie vie ieșită din apă ca din pământ ne dă în același timp o idee despre productivitatea apelor noastre dulci, despre rodnicia acestor terenuri licide în ceiace privește substanța animală. Iată ce zice în această privință G. Ulmer (op. cit.):

So gewaltig sollen manchmal die plötzlich auftauchenden Insektenmassen sein, das sie in einigen Gegenden als Dünger auf Felder gefahren werden! Gewiss ist das ein Lehrliches Beispiel für die grosse „Fleischmenge“ die unsere Gewässer bergen, für die ungezählten Scharen von Insektenlarven die als natürliches Fischfutter dienen können.

Adulții mai servesc și ca nadă la pescuitul cu undița. Dela verbul germ. „essen“ vine și denumirea de „Aas“ sau acea de „Uferaas“ date de naturalistul Schäffer acestor insecte. Cel puțin așa crede Ulmer.

Desvoltarea completă a Palingeniilor durează 2—3 ani. Singura preocupare a acestor insecte, ca larve ori nimfe, este să se hrănească. În schimb adulții, în timpul scurtei lor vieți, nu fac de cât să se reproducă. Pieseile lor bucale sînt atît de atrofiate încît ei sînt incapabili să se hrănească.

Femela depune ouăle în apă. Larvele, odată ieșite din ou, se retrag spre malul apei unde curentul este mai slab și încep să-și sape galeriile lor la o mică distanță de suprafața apei. Pe măsură ce nivelul apei scade și pe măsură ce corpul lor crește, acestea își adîncesc galeriile (E. Rousseau, op. cit. p. 186-187).

Numeroase nimfe adulte ne-au fost prezentate anul acesta de M. Băcescu, asistent al laboratorului de Morfologie, care le-a pescuit în ziua de 9 Iunie la malul Nistrului în jud. Lăpușna, la punctul numit Vadul lui Vodă, în năsip și ml. Numărul galeriilor săpate de nimfele de *Palingenia longicauda*, pare a fi aici enorm după spusele acestui tînr naturalist. La aceeași dată, el a observat și rari adulți zburînd ici și colo. Ceiace arată, că în diverse regiuni ale

țării, data apariției masive a Palingeniilor—care corespunde cu zborul lor nupțial—variază după latitudine și climă. În adevăr, toiu zborului în regiunea jud. Tighina a fost, după comunicarea d-lui Băcescu, între 15 și 17 Iunie.

Nimfele dela Nistru, lungi de 30—32 mm., samănă la aspect cu „chifterițele“ sau „coropișnițele“ (*Gryllotalpa vulgaris*). Prezintă antene glabre, mandibule puternice și dințate (6 dinți), labe anterioare cu tibiile deasemeni dințate. Au trei cerci caudali penați dintre care cel mijlociu este puțin mai scurt. Capul lor, în regiunea frontală, între antene, este iarăși prevăzut cu 2 dinți laterali mai puternici și doi dinți mediani mai mici.

Cu ajutorul acestor greble adevărate, larvele și nimfele își sapă galeriile lor de cîrtiță în ml sau năsip. Moravurile și adaptațiile lor sînt aproape aceleași ca acelea ale altor larve de Efemere din grupul larvelor zise săpătoare¹⁾ (*Ephemera vulgata* L., *E. danica* Müll., *E. lineata* Etn., *E. glaucops* Pictet, *Polymitarcis virgo* Olig., *Potamanthus lutens* L.).

Pe segmentele abdominale, (dela 2-7) larvele și nimfele de *Palingenia* poartă cîte două branhiile laterale care se întind pe spate.

Numeroșii perișori mătăsoși și deși, de culoare albă sau galbenă, cu care sînt înzestrate extremitățile — mai ales cele anterioare—și capul, servesc drept filtru pentru reținerea hranei. Aceasta ar consta în special din resturi organice. Branhiile foarte păroase, prin mișcările vii de care sînt animate, precum și corpul prin mișcările lui, determină formarea unui puternic curent de apă, care aduce cu el oxigenul și hrana.

În intestinul larvelor și nimfelor de *Palingenia*, nu s'ar fi găsit decît argilă și ml. Ele ar fi deci limivore. Totuși Ulmer (op. cit. p. 18) crede că ele s'ar hrăni și cu diferite animale acvatice, pe care apa le-ar aduce între puternicile lor mandibule.

Galeriile, cași cele de *Polymitarcis* observate de Réaumur (Ulmer loc. cit., p. 17, fig. 6)—sînt în formă de U cu două deschideri de același calibru apropiate una de alta și practicate la același nivel în malul rîului. Într'o ramură a galeriei stă animalul. Printr'o deschidere pătrunde apa, cu oxigenul și diferite detritusuri care se filtrează prin perișorii abundenți de pe diversele părți ale corpului insect-

1) v. E. Rousseau. Larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe, vol. I, Bruxelles 1921 p. 188 și G. Ulmer op. cit.

1) v. E. Rousseau op. cit. și H. Karny, Biologie der Wasserinsekten, Wien, 1934, pag. 109, fig. 65.

tei, scaldă branhiile, iar prin alta iese apa încărcată cu bioxid de carbon și excremente.

Nimfele ajunse la talia lor maximă suferă o năpîrlire. Cuticula plesnește pe spate și din pielea de nimfă se vede ieșind așa numitul „subimago“, stadiu premergător adultului („imago“).

Efemerele prezintă prin urmare—față de celelalte insecte—un stadiu de dezvoltare în plus.

C. MOTĂȘ.

Roiuri de fluturi albi (*Aporia crataegi*) au fost observate anul acesta în diverse regiuni ale țării. În ziua de 3 lunie, acești fluturi erau extrem de numeroși între Craiova și pînă aproape de gara Titu. În special, dela Pitești spre București, numărul lor era extraordinar.

Deoparte și de alta a căiei ferate, trifoiul, pîlcurile de coada mielului (*Salvia sylvestris*) și chiar *Echium vulgare*, pe distanțe de kilometri, erau albe de fluturi. Deasemeni pomii fructiferi.

La 7 lunie, am putut să constat acelaș fenomen, însă de proporții mai reduse, între Ploiești și Crivina. Fluturii, mai puțin abundenți, erau tot pe trifoi și pe *Salvia sylvestris*. La toamnă și la primăvara viitoare, cuiburile pe care și le țesă omizile vor trebui arse, altfel livezile vor fi năpădite de omizi.

C. M.

Bolile omului fosil. — Revista „Le Mois“, din luna Februarie 1935, a publicat un articol interesant asupra bolilor de care suferea omul fosil.

Studiul acestora formează un capitol în știința relativ recentă a Paleopatologiei, care arată că și strămoșii noștri din cele mai îndepărtate timpuri, cu toate că aveau o constituție fizică foarte viguroasă, totuși au cunoscut și ei suferința sub forma diferitelor boli.

Dintre acestea, se pot recunoaște, astăzi în deosebi, afecțiunile scheletului sau acele care atacă părțile moi ale corpului, lăsînd însă urme și pe oase, cum sînt vericele și cancerul.

Caria dinților se întîlnește în Africa în paleolitic și în Europa în neolitic, la început foarte rar, apoi din ce în ce mai des cu cît ne apropiem de timpurile actuale. Acelaș lucru rezultă și din studiul mumiilor egiptene din diferite epoci.

Astăzi, caria dentară se întîlnește mai des în țările cu sol granitic și la vegetarieni, variînd însă și cu grupele etnice.

Profesorul Vallois crede că acest pro-

gres stă în legătură cu actul fierberii hranei, prin care se distrug vitaminele necesare asimilației calciului și cu o scădere a rezistenței dinților, ceea ce explică micșorarea numărului și volumului lor în timp.

Rachitismul, atît de frecvent astăzi, a apărut în neolitic, dar era foarte rar și atunci și în epocile următoare, deoarece hrana omului primitiv era bogată în vitaminele necesare calcificării.

Tot în neolitic a apărut și **tuberculoza**.

Sifilisul se crede că este tot postpaleolitic; era cu mult mai rar, sau poate ataca mai rar scheletul înainte de descoperirea Americii. După această dată, sifilisul a devenit extrem de periculos, deoarece a crescut virulența spirochetelor prin încrucișarea formei europene cu cea din America.

Scheletele din paleolitic, dar mai ales cele din neolitic, poartă urme de răniri, în care se găsesc uneori și vîrfuri de săgeți de silex; deci existau lupte între oameni chiar dela apariția lor pe pămînt.

S'ar părea că neoliticii aveau și ei oarecare cunoștințe chirurgicale, căci se găsesc oase, care au suferit fracturi grele, consolidate în poziție bună, precum și urme de trepanații, care par făcute în timpul vieții. În unele cazuri însă, și fracturile grele se vindecă fără o imobilizare rațională, cum arată studiul unor schelete de mari antropoide africane (E. Rollet, Rev. sc. 1891).

Cu mult mai des decît astăzi, începînd dela o vîrstă mai fragedă, se întîlnește la omul fosil **artrita cronică**, care ataca și producea deformarea mai tuturor articulațiilor nu numai la om, dar și la vertebratele contemporane cu el (leul, ursul, hiena caverelor, renul etc.). S'au găsit urme și pe scheletul unui crocodil din epoca terțiară; în quaternarul inferior și mijlociu însă, această boală făcea adevărate ravagii din cauza climei umede, a viețuirii în adăposturi nesănătoase. Artrismul, pe care Bouchard îl numește „boală de mizerii, lipsuri și umezeală, boala trogloditilor“, este considerat ca cea mai veche boală a lumii. Astăzi, cazurile de artrism sînt cu mult mai rare, fiindcă odată cu civilizația s'au îmbunătățit și condițiile de viață. Poate și clima a devenit cu timpul mai nefavorabilă artrismului, deoarece mamiferele actuale îl au foarte rar în stare de libertate. Așa este d. ex. gorila, care umblă mult pe pămînt și doarme ghemuită lingă trunchiurile arborilor în pădurile dese și umede, spre deosebire de urangutan și cimpanzeu, care se cațără pe ramuri și

își fac cuiburi pe vîrfurile celor mai înalți arbori, învelindu-se chiar cu frunze pentru a se feri de răcoarea nopții.

În rezumat, este o mare deosebire între patologia paleoliticului și a neoliticului și patologia timpurilor actuale.

Toate aceste studii mai arată că boala este tot atît de veche pe pămînt ca și viața, întîlnindu-se, după cum spune Léon Pales, la toate speciile și în toate timpurile.

A. ANTONIU MURGOCI

Îestarii ca hrană pentru Cocostîrci și puii lor.—Știm cu toții că Cocostîrcul este un animal folositor, unul din motivele pentru care țaranii îl lasă bucuroși să se aciuze pe casele lor; distruge cantități enorme de *Broaște de baltă*, (numai excepțional *Broaște rîtoase*, utile și ele culturilor), *Șerpi*, *Lăcuste* și sumedenie de omizi sau *diferiți gîndaci* concurenți la pînea noastră. Pe ultimii—cum am putut-o constata adeseori—ii culege ades, în timpul „maiestoaselor lor primblări”, direct depe spicele lanurilor de cereale; imensa cantitate de resturi de insecte ce se poate vedea în cuiburile lor, mai ales în momentul hrănirii puilor, ne arată că i un vajnic auxiliar al agriculturii. Deasemeni, e bine știut că-i și-un mare mîncător de șoareci de cîmp, alt concurent la recoltele noastre.

Ceiace nu prea pare cunoscut însă, este un alt aspect al utilității lor, anume în distrugerea *Testarilor*, o adevărată plagă a stepelor; acest fapt l-am putut constata cu prisosință chiar la 24 Iunie curent în satul Chircăiești, Jud. Tighina. Majoritatea caselor de aici, fiind acoperite cu stuf, oferă un minunat suport pentru cuiburile Cocostîrcilor, f. numeroși pe toată valea Botnei. Tocmai căzuse o ploaie torențială; nu bine sfîrșise, cînd Cocostîrcii, întorși pe la cuiburi, au început să-și hrănească progeniturile. Sîsiiturile și gălăgia puilor ce-și disputau prada—mai puternice ca de obicei, în cazuri similare—mi-au atras imediat atenția. Cu surprindere, am văzut că ei fluturau în vînt niște respectabile mamifere, pentru înghițirea cărora depuneau vădite eforturi. Spre a-mi da sama despre ce-i vorba, am căutat să mă sui la un astfel de cuib. Pînă am ajuns sus, puil înghițiseră deja prada și abia se puteau tupila în cuib din pricina înțepenirii ce le-a dat-o gîtului impunătoarea talie a animalului înghițit. Respirau greu, cu gura larg deschisă și cu laringele proiectate în afară, imagine ce n'am mai putut o vedea decît la Șerpi, în timpul

chinuitoarei lor înghițiri. Cum în fundul gîtului se vedeau picioarele și coada animalelor înghițite, mi-a fost relativ ușor să le trag în afară, spre a le vedea identitatea. Nu mică ne-a fost mirarea, constatînd că erau exemplare din rozătoarele denumite de localnici *Testari* (mold.) sau *Suslich* (rus.), mari de cca. 18-20 cm., (fără a socoti și codițele); este vorba de specia *Citellus suslica*, Gued.—extrem de comună în Basarabia,—cu studiul detaliat a căreia s'a ocupat dl. R. I. Călinescu chiar în 1935. Cocostîrcul adult—care a zburat la apropierea noastră—lăsase în cuib numai doi țestari pentru cei trei pui ai săi. După cca. un sfert de oră, cînd puil și-au părăsit nemișcarea strategică, în care se complac în timpul pericolului, au apucat de cap și au reînghițit exemplarele scoase din esofagul lor, ca și cum nu s'ar fi întîmplat nimic (și șerpii reînghițit ades prada regurgitată într-o clipă de primădie).

Desigur că ploaia torențială, căzută atunci, a umplut borțile țestarilor cu apă, silindu-i să iasă deasupra; de aici le-a venit f. ușor Cocostîrcilor să-i captureze. Probabil că—mai ales în cazuri asemănătoare—Cocostîrcii se ocupă cu această vînaătoare pretutindeni unde trăesc *Testarii*, *Popîndăii* și poate chiar *Hîrciogii*, fiindu-ne astfel de cel mai real folos în lupta contra lor.

MIHAI BĂCESCU

„Insula” Carolina. O importantă problemă la ordinea zilei.—Nistrul își varsă apele și și domolește cursul în largul liman ce-i poartă numele; la rîndul său, limanul Nistrului se varsă—mai exact, se varsă pînă anul trecut—în mare prin două guri: *Canalul Bugaz* și *Canalul Oceacov*. Între aceste brațe de scurgere era situată insulița *Carolina*, o veche limbă de nisip—cu direcția NE-SV,—consolidată în cursul vremurilor. Cu o lungime cam de 5 km., pe o lățime de 150-300., insula prezintă o suprafață de cca. 9 hectare; deși micuță și nisipoasă, *Carolina* oferă f. bune condiții pentru cultura viței de vie: cam jumătate din suprafața ei este plantată cu vie, reprezentînd o anexă a vestitelor podgorii de Șaba. Pomi fructiferi, cu excepția cîtorva zarzări, nu cresc; în schimb cîțiva plopî piramidali și numeroase răchiți contribuiesc la consolidarea terenului. Cultura viei—pe lingă ocupația pescărească în floare aici—a determinat și cîteva așezări omenești temporare. Partea dinspre mare a *Carolinei* este mai puțin ospita-

lieră; nisipurile sînt $\pm$ mobile, cu tipică vegetație de dune, în primul loc *Elimus*, *Artemisia*, *Crambe*, etc. Restul insulei, în lunie d. p. este acoperit de neîntrerupte covoare de licheni ce troznesc sub picioare și de întinse pajiști de *Ephedra distachya*, gnetaceu pe care localnicii îl folosesc ca leac sub numele de *Dicoft* sau *Dicov*.

Prin izolarea ei naturală și prin stricta pază grănicerească, *Carolina* ar putea reprezenta un adevărat parc natural de protecție pentru plante și animale; cu atît mai de dorit ar fi asta, cu cît coasta mării în SE Basarabiei se populează tot mai mult, datorită avîntului stațiunilor balneare de acolo. Așezării omului, îi va urma, fatal, schimbarea peisagiilor și distrugerea faunei caracteristică regiunii.

Carolina oferă un admirabil popas diferitelor păsări, mai ales pescărușilor; pe ea abundă șerpii de apă, apoi *Lacerta viridis* (f. *major*) și'n special șopîrla nisipurilor (*Eremias arguta*), ce-și sapă găurile turtite în nisipul, a cărui culoare o copie, dela rădăcinile *Ephedrei* sau altor plante. Dintre nevertebrate, abundă în primul loc orthopterele și fluturii stepici; o singură dată am auzit și-un țîrîit de Cicadă (o fi fost *C. plebeja*, comună în Sudul Basarabiei?).

Conform convenției cu Sovietele, insula *Carolina* ne aparține nouă, hotarul fiind fixat la firul apei brațului Oceacov. Cum partea romînească a limanului Nistrului este limitată de o dreaptă ce unește Oceacovul cu firul apei dela gura fluviului, urmează că aproape $\frac{3}{4}$ din această importantă suprafață de apă este a noastră.

Iată însă că — printr'un particular joc de vînturi, ce-au suflat timp mai îndelungat lunile trecute în acele părți — s'au format la gurile brațului Oceacov două puternice bancuri de nisip; încetul cu încetul aceste depozite năsipoașe s'au unit și s'au tot înălțat sub chipul unui adevărat dig. În luna lunie 1936, cînd cercetările noastre speciale ne-au adus a 2-a oară în această regiune, digul năsipos era definitiv consolidat și ajunsese deja la 1,5 m. înălțime deasupra nivelului apei. S'a format astfel o perfectă legătură între Carolina noastră și prelungirea de pămînt sovietic cu acelaș nume, transformînd-o pe prima într'un soi de peninsulă a ultimei.

Prin această ciudățenie eoliană a naturii, ne mărginim astăzi și pe uscat cu Rușii; posturile fixe de grăniceri — cel sovietic și al nostru — stau față'n față, despărțite acuma doar printr'o mică limbă

de năsip, nu prin apă. Chiar depe vaporul ce face cursa între Cosa Roșă — Cetate-Bugaz se poate vedea foarte bine acest nou și curios dig, a cărui albeață contrastează cu restul Carolinei acoperit de verdeață și cu porțiunea de uscat sovietică, pe care circulă și astăzi trenul.

Prin alipirea *Carolinei* de țărmul sovietic și prin nedorita îndiguire a Oceacovului, — dacă aceasta ar rămîne definitivă, — ceea ce n'ar fi în niciun caz interesul Romîniei. — Rușii ne-ar putea pretinde la un moment dat tot uscatul pînă la care se varsă Limanul în mare, adică pînă la Bugaz. Ori, prin asta, s'ar pune o sumă de probleme la care nu putem rămîne deloc indiferenți:

1. *Consecința imediată ar fi pierderea Carolinei*, un important avantpost strategic și o minunată rezervă naturală pentru vegetația dunelor, mai ales pentru *Ephedra* și pentru unele elemente faunistice stepice, cum ar fi *Eremias arguta*, ș.a. Curentul sporit al canalului Bugaz amenință portul Bugaz, unde au și început a se simți efectele lui.

2. Mutîndu-se granița la Bugaz, o simplă privire pe o hartă a limanului ne arată că, în partea sudică a lui, am ră-mîne cu o fâșie de apă foarte îngustă și prea puțin productivă din punct de vedere pescăresc.

3. Apele sovietice ar ajunge atunci în imediata apropiere a Cetății Albe, fapt ce ar îngreua mult sarcina grănicerilor.

4. În fine, astuparea Oceacovului va aduce desigur și o importantă schimbare în fauna Limanului și'n posibilitățile alimentării cu pești marini a acestui bazin: dispariția celui de al doilea canal de scurgere, mai puțin adînc și mai domol, nu poate să nu stînjenească cîtuși de puțin d. p. migrațiile Acipenserizilor, Clupeizilor etc. și va duce probabil la o unificare mai desăvîrșită a faunei nevertebratelor. Pînă acum, grație curentului ce exista permanent dinspre Oceacov spre Bugaz — la care se adaugă și suflarea vîntului dinspre mare, ce făcea să se simtă sărătura mării pînă dincolo de Șaba, — în partea sudică a Limanului și mai ales în preajma Carolinei, trăiau numeroase elemente de faună marină; așa d. p. am capturat de-aici pe *Siphonostoma*, *Nerophis*, *Pa-laemon*, *Crangon*; Mysizii: *Hemimysis anomala*, *Mesopodopsis* și *Mes. kowalewsky*, apoi, spre Bugaz, chiar pe *Nassa* cu paguri; ctenoforul *Pleurobrachia* și *Aurelia aurita*. În cele $\frac{2}{3}$ nordice ale Limanului însă abundă o faună deosebită, reprezentată în primul loc prin for-

mele caspice. Așa d. p. coboară foarte rar, sau lipsesc complet lângă Carolina, *Limnocardidele*, *Dreissensia polymorpha*, *Bentophilus stellatus*, *Cordylophora lacustris*, *Pseudocuma*, *Corophiizii* și, în primul loc, nespuse de bogata faună de Myside relicte ce-am putut-o constata între Cetate și gura Nistrului sau canalul Toronciuc: *Paramysis sarsi*, *P. bakuensis*, *Mes. ullsky*, *M. intermedia*, *Diamysis pengoi*, *Metamysis strauchi*, *Limnomysis* și chiar *Katamysis warpachowsky*.

Credem că cei în drept vor sesiza sub toate raporturile chestiunea pusă de noi, intervenind cât mai curînd pe cale diplomatică pentru soluționarea cazului „în-sulei” *Carolina*; aceasta ar consta negreșit într-o imediată desfundare a Ocea-covului și prevenirea unor accidente similare pentru viitor.

27 Iunie 1936.

MIHAI BĂCESCU

Societatea de Istorie Naturală din Iași, în 1835. Această Societate, înființată abia de 15 luni (Februar 1834) era în strînse legături cu academiile din Germania, țară în care științele naturale, mai ales dela marele Humboldt încoace, se bucurau de o deosebită vază. Învățații germani cerură celor dela Iași să le dea lămuriri și amănunte asupra florii și faunei din Moldova. Aceștia rămaseră cam încurcați, căci ce știau ei despre astfel de lucruri? Înființată în vederea unor scopuri culturale, dar viitoare, Societatea nu făcuse pînă în prezent încă nimic, decît să-și alcătuiască o bibliotecă (din daruri), să-și ia un local (cu chirie) și să tipărească un mare atlas ilustrat, copiat după cele străine (și care nu era gata). Membrii societății moldovenesti fură deci nevoiți să mărturisească Nemților adevărul, rugîndu-i să le trimeată pe un învățat de ai lor, spre a cutreera meleagurile noastre în scopul de a le cerceta flora. Astfel sosi la Iași, pe la sfîrșitul lui April 1835, învățatul botanist *Iuliu Edel*, întovărășit de un desenator, care era însărcinat nu numai să „creioneze” plantele, spre a fi apoi litografiate, dar să și deseneze „les lieux charmants et pittoresques de la Moldavie, presque inconnue des peintres et des naturalistes”. La 3 Mai, Nemții plecară din capitala Moldovei să exploreze regiunile Dunărei, ale Siretului și Bistriței, Carpații și Ceahlăul. „Fructul cercetărilor lor” anunță *Albina* „vor fi publicate în țară și străinătate”. Și ziarul românesc îndeamnă pe locuitorii din Moldova să

primească și să găzduiască bine pe acest domn *Iuliu Edel* și pe tovarășul său, căci din cercetările lor vor trage toți foloase, întrucît plantele medicinale ce se vor descoperi în Carpați vor fi întrebuințate de farmaciile noastre, ieftenind astfel doftoriile.

(Din art. „Acum o sută de ani” de C. Gane, publicat în revista „*Libertatea*” An. III, No. 9, 5 Mai 1935).

ST. P.

Periodicele științifice la noi și în streinătate. — Cred că nu greșesc deloc spunînd că — majoritatea, dacă nu chiar toate — revistele noastre științifice s’au văzut nevoite să și micșoreze tirajul lor în mod simțitor. E de ajuns să exemplificăm cu Revista științifică „*V. Adamachi*”. Căci, după cum precizează Dl. Dr. C. Motăș¹⁾ „din 1200 exemplare — în cîte se scotea la început — tot reducîndu-i-se tirajul am ajuns azi la 800 exemplare, dintre care circa jumătate rămîn în depozit. Este o constatare destul de tristă, chiar pentru vremurile vitrege pe care le trăim”. Voi adăoga că altă dată — înainte de război — revista se distribuia pînă la ultimul număr; chiar acela rezervat pentru arhiva revistei. Iar ca să se evidențieze starea ei mai tristă, să nu uităm că, înainte de război, revista era absorbită numai de vechiul Regat, iar astăzi de România-Mare. Să facem un raport și ne îngrozim de rezultatul obținut: e mult mai tragic de cum ni se părea.

Consider că această stare de lucruri se explică, nu atît prin aceea că-i o consecință a crizei deslănțuite (v. o. c.), dar mai degrabă, că-i un rezultat al concepțiilor noi de care este cuprinsă o parte din societatea modernizată.

Constatări similare fără îndoială că se pot culege pentru orîșice periodic științific²⁾, dar nu pentru revistele ...de amuzament ...umoristice.

Unele dintre periodicele noastre științifice sînt cu o întîrziere de apariție deja cu 4 ani, iar altele chiar și cu mai mult.

Lumea științifică, dacă nu dela noi din țară apoi aceea din străinătate, trage concluzia că unele periodice din România

1) C. M. Motăș: A 25-a aniversare a Revistei științifice „*V. Adamachi*” în Vol. XXI, No. 1, Martie 1935, pg. 1-2, Iași.

2) Deja în 1925 G. G. Longinescu „De vorbă cu celitorii” *Naturii* (An. XIV, No. 8, 1925; pg. 33-34) spune: „Dă omul bucuros două sute lei pe un kilogram de bomboane sau pe o cravată, sau pe mai știu eu ce și în schimb găsește că un număr din *Natura* costă prea scump, cînd dă douăzeci de lei pe două halbe de bere”.

și-au suspendat apariția. La alții însă începe să se strecoare presupunerea că nu se mai lucrează la noi ca altă dată. Pentru alte reviste științifice, după cît cunosc, s'a pus deja problema cum va continua apariția lor și dacă în genere vor mai putea să apară.

Pentru moment, unele periodice mai încearcă să-și continue apariția cu subvențiuni dela... autorii a căror lucrări merită să fie aduse la cunoștința lumii științifice¹⁾. Dar, mă întreb: această stare de lucruri poate oare fi socotită drept încurajare pentru contribuția la progresele științelor? Nu! Cercetătorul, astfel „încurajat”, lucrează fără entuziasm; iar la acela ce tindea să se cultive scintea sacră, ea repede se stinge.

Iată deci, consecințe tragice pentru știință: pentru acei ce caută s'o propage, dar și pentru acei binecuvîntați (puțini la număr) care sînt avizi de știință.

O altă chestiune interesantă ar fi de știut numărul total al periodicelor științifice (pentru comparație și al celorlalte) ce apar la noi în țară. Încercasem să obțin unele date la unele instituțiuni din București, circumstanțele însă nu mi-au permis să-mi realizez această dorință.

N'aș putea să spun care este situația tirajului revistelor științifice din străinătate. Faptul însă că apar cu o regularitate destul de cronometrică ne face să presupunem că nu se găsesc în situațiuni precare. O totalizare interesantă a periodicelor științifice ce apar în diferite țări europene a fost înregistrată în „Natura” engleză. Astfel numărul total al celor ce apar în Anglia e de 13.494.

Urmează apoi Germania cu 6.186 periodice științifice, Franța cu 5.013, Rusia cu 1.833, iar Italia are 1667 periodice. Celelalte țări europene se pare că prezintă numere inferioare unei mii de periodice științifice.

Pe noi nu trebuie să ne intereseze prea mult numărul periodicelor noastre științifice. Nu trebuie să ne avîntăm de a majora — prea simțitor — numărul lor. Sîntem însă obligați de a sprijini pe cele existente și eventual, dacă ar fi cazul, să le dăm un caracter cerut de timpuri.

Alte concluzii nu înșir: consider că ori-și-ce intelectual le întrevăde clar. El este obligat — moralicește — să contribuie — realmente — la regenerarea situației, mai mult decît tragice, a periodicelor științifice dela noi din țară.

1) Nu trebuie să uităm că pe la alte multe reviste autorul se vede nevoit să-și plătească — o parte, dacă nu chiar toate — extrasele ce-i sînt necesare.

Unii să contribuie cu fonduri (știința să nu se treacă pe ultima treaptă), iar alții cu evidențierea competenței și forței lor productive și creatoare.

Dr. MOROȘAN N.

Laureații premiului Nobel de chimie. — Alfred Nobel, descoperitorul dinamitei, a murit în 1896 și cele 5 premii anuale, pe care le-a creat și anume pentru fizică, chimie, fiziologie, literatură și pace, au fost decernate pentru prima oară în 1901.

Pentru chimie premiul Nobel a fost acordat de 30 de ori, fiind împărțit la 34 de laureați. N'a fost dat în anii 1916, 1917, 1919, 1924 și 1933. De patru ori au fost câte doi premiați de odată.

După naționalitate, numai 8 țări au avut premiul Nobel pentru chimie, repartiția fiind astfel: Germania 13, Anglia 4, 5, Franța 4, Statele Unite 3, Suedia 2, 5, Elveția 1, Olanda 1 și Austria 1.

Vrăsta mijlocie a laureaților este de 50 ani și jumătate, pentru literatură fiind 60 de ani.

Cei mai tineri laureați în momentul cînd au primit premiul au fost: Rutherford (37 ani), M-me Joliot Curie (36 ani) și Urey (41 ani).

După domeniile din chimie, avem repartiția următoare: chimia fizică 9 laureați, chimia biologică 7, chimia organică 6, radiactivitatea 5, chimia minerală 4 și chimia aplicată 3.

Iată numele laureaților:

Chimie fizică

Van't Hoff	1901	Zsigmondy	1925
Arrhenius	1903	Svedberg	1928
Ostwald	1909	Langmuir	1932
Nernst	1920	Urey	1934
Aston	1922		

Chimie biologică

Büchner	1907	Harden	1929
Willstaeter	1915	Von Eulen	1929
Wieland	1927	H. Fischer	1930
Windaus	1928		

Chimie organică

E, Fischer	1902	Erignard	1912
Von Bayer	1905	Sabatier	1912
Wallach	1910	Pregl	1922

Radioactivitate

Rutherford	1908	Fréd. Joliot	1935
M-me Curie	1911	M-me Joliot	
F. Soddy	1921	Curie	1935

Chimie minerală

Ramsay	1904	Werner	1913
Moissan	1906	Richards	1914

Chimie aplicată

Haber	1913	Bergius	1931
Boch	1931		

C. V. GH

SOCIETATEA DE ȘTIINȚE IAȘI

Proces verbal No. 2 al ședinței din 2 Martie 1936

Prezidează Dl. Profesor V. C. Buțu-reanu.

Se intră în ordinea de zi făcându-se următoarele comunicări:

1) Asistent **M. Răvăruț** despre: *Plante noi sau rare pentru flora Ceahlăului, găsite în excursiile făcute în verile anilor 1934 și 1935.*

Domnia-sa citează:

Diaathus spiculifolius la Ocolașul Mare și Mic.

Molachium aquaticum, la Șghiabul lui Vodă și Șghiabul Scăldătorii.

Aconitum degeni pe pîrîul Șipoțelul Sîhastrului.

Aconitum lasiocarpum pe pîrîul Șipoțelul Sîhastrului.

Delphinium intermedium sp. alpinum la Polița cu crini,

Thalictrum foetidum la Răchitiș.

Arabis alpina f. *glabrescens* în pîrîul Duruitoarei.

Capsella bursa-pastoris la Răpciuni și Schit.

Draba haynaldi la Panaghia.

Potentilla ternata la Ocolașul Mare.

Saxifraga adscendens var. *samosissima* la Curm. Piciorului Șchiop. *Saxifraga aizoides* f. *antumnalis* pe pîrîul Duruitoarei.

Sedum hispanicum f. *matreuse* la Piatra cu apă.

Medicago lupulina pe obcina Chica Baicului.

Empetrum nigrum pe Ocolașul Mare.

Helianthemum alpestre la Fundul Scănișului.

Bupleurum falcatum ssp. *subfalcatum* la Toaca și Detunata.

Sium erectum la Șghiabul lui V-le Nistor.

Androsace lactea f. *carpatica* pe pîrîul Duruitoarei.

Gentiana phlongifolia în toată zona superioară.

Gentiana austriaca la Ocolașul Mic și Fundul Scănișului.

Gentiana austriaca var. *lutescens* la Curmătura Piciorului Șchiop.

Satureja vulgaris la Detunata și Piatra cu apă.

Lamium maculatum, Ocolașul Mic.

Euphrasia stricta ssp. *suécica* la Gardul Stănilor.

Tozzia alpina la Pîrîul Lutului roș.

Plantago major la Răpciuni, Schit și Isvorul Muntelui.

Campanula napuligera la Piciorul Șchiop.

Aposeris foetida la Polița cu crini.

Centaurea kotschyana în toată zona superioară.

Centaurea kotschyana f. *acrocephala* pe Piatra Ciobanului.

Doronicum carpaticum f. *borceuse* Oc. Mare și Piciorul Șchiop.

Hieracium cymosum

" *rohocsense*

" *wiesbaurianum*

{ la Oc. Mic.

Inula ensifolia în Poiana Ciocanului.

Inula helenium pe obcina Chica Baicului.

Taraxacum officinale la Hangu, Răpciuni și Schit.

Agropyrum canium ssp. *pauciflorum* în Poiana Stănilor.

Avenastrum adsurgens la Detunata.

Briza media în Poiana Stănilor și Chica Baicului.

Bromus commutatus pe Chica Baicului.

Dactylus glomerata, Detunata și Chica Baicului.

Festuca amethystina în toată zona superioară.

Festuca carpatica la Turnul Butului și Stînile.

Festuca heterophylla la West de Detunata.

Glyceria nemoralis pe pîrîul Bistra Mare.

Koeleria gracilis f. *glabra* la Toaca.

Poa chaixii Ocolașul Mare și Turnul Butului.

Poa pratensis f. *capillifolia* la Ocolașul Mic.

Scirpus salvaticus Poiana Stînilor.

2. Asistent **M. Băcescu**: *Contribuții noi la fauna noastră herpetologică.*

Se menționează prezența *Viperei ursinii* în delta Dunării (necunoscută la noi decît în preajma Clujului).

Se precizează existența lui *Pelobates fuscus* în Dobrogea.

Se menționează prezența lui *Erix jaculus* (pentru a 2-a oară găsit în România).

Prezența unei interesante forme me-

lanice de *Lacérta vivipara* în masinul Rărau.

Prezintă un interesant caz de parazitism: *Lucilia bufonivora* în nările unei *Rana temporaria* și citează prezența lui *Eremias argenta* la gurile Dunărei lângă Vilcov.

3) Șef de lucrări **Ilie Matei** despre: *Oxidarea Dimetylanilinacenaphtenonei cu peroxid de plumb*. Arată cazurile stu-

diate și rămîne în continuare pentru o altă ședință.

4) Conferențiar **I. Ciochină** despre: *Contribuțiuni la studiul chimiei*. Conferențiarul arată cum, prin introducerea noțiunii de „dilație și contracție chimică”, se ajunge a se stabili formula valenței și formula amestecurilor și combinațiilor chimice.

Secretar V. IANOVICI

Proces-Verbal No. 3 al ședinței din 30 Martie 1936.

Prezidează D-l Prof. **V. C. Buțureanu**,
Se intră în ordinea de zi făcîndu-se următoarele comunicări:

1. Profesor **P. Bogdan** despre: *Considerațiuni asupra structurii substanțelor lichide*.

În această a doua comunicare Dl. prof. P. Bogdan reamintește că, între corpurile dizolvite și dizolvant, sau între două corpuri în soluție, pot exista asociații moleculare. Citează considerațiunile lui Drucker asupra asociațiilor moleculare la gazele reale și arată că ecuația lui Van der Waals se poate deduce și din ipoteza acestor asociații moleculare.

În concluzie deduce că, pentru temperaturi vecine acelei critice cînd vaporii saturați nu se supun legilor gazurilor perfecte, se pot explica aceste nepotriviri și prin asocieri moleculare la corpurile în stare de vapori. Într-o coloană verticală cu vapori, polimerii mai grei se găsesc spre lichid conform formulei lui Perrin $m h = \text{constant}$. Numerile date pentru gradul de polimerizare la punctul critic sînt mijlocii; în realitate la punctul critic trebuie să se admită existența moleculelor simple, duble, triple, etc.

Dezvoltînd publicația D-sale din Journal de Chimie Physique, vol. 31, pg. 647, 1934, D-sa arată că este necesar să se admită polimerizări la lichide.

Dl. prof. A. Obreja invită pe Dl. P. Bogdan să conducă mai departe cercetările de mai sus pentru a se putea calcula gradul de asocieri moleculare mai ales la substanțe organice.

2. Profesor **T. Ionescu** și asistent **V. Mayer** despre: *Contribuțiuni la studiul figurilor lui Lichtenberg*.

Pentru a stabili rolul mediului în producerea figurilor lui Lichtenberg am făcut următoarele:

Fenomenele au fost observate în aer, H și Cl la diferite presiuni, pe plăci de shelloack și plăci fotografice. Am determinat că fenomenul are loc în gaz la suprafața plăcii și că grosimea lor crește cu scăderea presiunii pînă la o limită.

În acest scop am așezat deasupra plăcii, pe care se făcea descărcarea, o altă placă cu gelatina în jos și observam fenomenul variînd distanța. Pe baza experiențelor făcute am explicat figurile lui Lichtenberg astfel:

Figuri pozitive. Cîmpul electric lângă electrodul pozitiv este puternic, unde ionii pozitivi și electronii sînt accelerați și servesc ca agenți de ionizare și gazul ajunge în stare analoagă cu metalele. Această stare se ajunge numai în cîteva locuri distincte în jurul electrodului, unde cîmpul este foarte intens, încît ionii pot căpăta între două ciocniri energie suficientă pentru a ioniza. Electronii produși vin spre electrod și ionizează și ei, astfel că drumul ionizat este ținut în această stare de către electroni, care trec prin el ca printr'un conductor.

Figurile negative. În acest caz are loc acelaș proces cu deosebire că acum fug electronii, care parcurg în sensul cîmpului, acumulînd energie un drum mult mai lung ca ionii pozitivi, deaceia au nevoie la *vîrfuri de un cîmp* mai slab. În felul acesta încărcarea electrodului este suficientă pentru a susține un număr mai mare de canale. la parte la discuție de conf. A. C. Partenie-

3. Conferențiar **C. Papp** despre: *Vegetația briofită din Dobrogea*.

Pînă la apariția acestor cercetări, flora briofită din Dobrogea este aproape necunoscută, căci abea se găsesc (dela 1920 încoace), cîteva specii citate în publicațiile botaniștilor: *Al. Borza*, *I. Prodan*, *M. Pallis* și *S. Radian*.

În verile anilor 1934 și 1935, am întreprins o serie de excursiuni pentru explorarea briologică a litoralului sudvestic și a zonelor sale învecinate. Pentru moment, mi-am limitat terenul pentru cercetat, alegînd astfel: pădurea depe malul drept a pîrăului Batova, din fața satului Ceatalar, pădurea dela vărsarea pîrăului Batova în mare și cunoscută sub numele de Pădurea Balta-Ecrene și unele păduri dela S-V orașului Balcic, cunoscută sub

numele de Culacul mare și Culacul mic. Toate aceste păduri nu sînt prea depărtate între ele (între 5—15 km.) așa că putem considera pînă la un punct, că mediul silvatic se continuă. Pădurea Ceatelor face parte din un masiv păduros în direcția continuare cu pădurile dela sudul Turtucaiei, acestea, în ultimă analiză, formînd legătura cu cele se se coboară din Carpați. Pădurile Culac, prin așezarea lor, sînt sub directă influență a mării și climei mediteranee, iar în părțile răsăritene sub influența antestepei dobrogene; tocmai de aceea, flora briofită din aceste păduri e mult mai variată ca în celelalte două puncte cercetate.

S'au găsit pînă acum în aceste locuri cercetate: 3 *Hepaticae* (1 var, 1 formă) și 27 specii *Musci* (7 var și 9 forme). Această vegetație, alcătuită din patru tipuri de asociație și anume: *pajiști dense, pajiști aderente, pajiști laxe și pernuțe*; cei mai mulți sînt pajiști aderente de suport. Avînd în vedere suportul, situația pe suport și intensitatea luminoasă, se deosebesc 5 grupe biologo-oecologice și anume: *pe pămînt*, răspîndite pe pămînt sărac și la umbră; *pe pietre*: la umbră, în locuri exprese la soare și în locuri acoperite cu humus; *pe lemn putred*; *pe scoarța arborilor*, la baza lor și în lungul tulpinei și ramurilor; *în ape*: pe pietre sau pe pămînt. Cele mai multe specii le găsim pe pietre, în locuri deschise și expuse la soare.

În pădurea Ceatelor, (altitudinea maximă 180 m.), cu toate că fanerogame sînt puține, se găsește relativ o floră briofită destul de abundentă, atît ca număr de forme cît și ca număr de exemplare. Cei mai mulți sînt cei corticoli. Aceste păduri, ocupînd terenuri puțin accidentate, sînt foarte umbrate, de aceea lemnele căzute sau crengile sînt culese repede, așa că n'au vreme să putrezească; de aceea putem spune că aproape nu se găsesc mușchi cu suportul de lemn putred, suport care e unul din cele mai obișnuite în mai toate pădurile. Abundența frunzarului căzut este mare, de aceea pămîntul nu este descoperit iar mușchii terici sînt puțini; ei nu se găsesc decît pe marginea drumurilor sau acolo unde e prea înalt și nu pot fi călcat de oameni și animale.

Pădurea Balta-Ecrene (dela nivelul mării), cuprinsă între pirăile Ecrene și Batova, ocupă o suprafață cam de 340 ha, din care mai bine de jumătate sînt 78 luni pe an inundabile, așa că constituie cele mai tipice păduri mlăștinoase de la noi din țară. Vegetația briofită este destul de dezvoltată, mai mult către interiorul ei decît la periferie. Mușchii cei mai abundenți sînt tot cei corticali; vegetația e formată din un mare număr de indivizi repartizați la prea puține specii. Sărăcia în forme se datorește de sigur uniformității condițiilor mediului din interiorul pădurii.

Pădurile Culac, tăiate de valea Ac-Bunar (cu alt 120-180 m.) au vegetația briofită aproape în întregime localizată numai pe stîncile calcare, proeminente la suprafața pămîntului, în locuri expuse la soare, de aceea aici predomină mușchii saxicoli, în schimb cei corticoli sînt rari. Pe pietrele udate de izvoarele Cișmelei Hagi-Boșnac (numită la „3 izvoare”), sînt asociații abundente de mușchi.

În general, flora briofită din aceste ținuturi e săracă, caracter ce concordă cu vegetația briofită din răsăritul domeniului floristre mediteran, ce se întinde și în aceste locuri. În pădurile Ceatelor și Balta-Ecrene flora briofită e mai abundentă, căci ele au cu vre-o 150 mm. precipitații anuale mai multe ca pădurile Culac, așa că caracterul mezofit silvatic este bine pronunțat, cu suport tericol sau corticol, adică așa cum e în cele mai multe păduri carpatine.

Un fapt caracteristic, e că lipsesc unele forme comune cu celelalte păduri din țară.

Cele mai multe elemente geografice din flora briofită, sînt: eurasico-silvatic, citeva sudeuropeene, sudestice, mediteranee pontice și citeva forme endemice.

Literatura consultată: Despre vegetația briofită din pădurile sudvestice dobrogene. (Bul. Grăd. Bot. Cluj. XV/1935 131-144).

Secretar V. IANOVICI

Proces verbal No. 4 al ședinței din 27 Aprilie 1936.

Prezidează Dl. profesor A. Obreja, vice-președintele societății:

Se intră în ordinea de zi făcîndu-se următoarele comunicări:

1. Șef de lucrări Radu V. Gh.: *Asupra „celulelor de vară” din glanda suprarenală dela batracienele anure.*

În glanda suprarenală dela unele batraciene anure, în afară de cele două componente generale: țesutul cortical și țesutul cromafin, comune tuturor vertebratelor, există a treia categorie de celule numite de Stilling, descoperitorul lor (1894) „celule de vară”. Stilling le a dat acest nume

crezînd că ele se găsesc numai în anotimpurile calde, lipsind în cele reci. S'a dovedit mai târziu (Grynfeldt, 1903), că ele se găsesc în orice anotimp fără să sufere variații. Aceste celule au fost studiate în urmă de mai mulți cercetători, între care și autorul acestei comunicări, care s'a ocupat în de aproape de structura intimă (1931) și de originea lor (1931, 1935), arătînd că aceste celule nu sunt de origine autohtonă ci sunt imigrate ulterior în glandă și sunt de natură limfoidă. Prin studii embriologice documentează amplu această concepție (1935) urmărind dezvoltarea „celulelor de vară” dela celula mezenchimatoasă pînă la structura lor completă.

Continuînd cercetările asupra acestei chestiuni, autorul constată că „celulele de vară” se găsesc nu numai la *Rana esculenta* și la *Rana temporaria*, așa cum se știa pînă acum, ci se găsesc și le alte batraciene anure și anume: la *Rana agilis*, la *Bufo viridis* și la *Hyla arborea*. Gradul de dezvoltare a „celulelor de vară” la aceste specii nu este același nici în ce privește constituția, nici numărul celulelor și se pot scrie în ordine crescînd, astfel: *Bufo viridis* (puțin dezvoltate), *Hyla arborea* (bine dezvoltate dar rare), *Rana agilis* și *R. temporaria* (bine dezvoltate și foarte numeroase) apoi *Rana esculenta* unde au maximum de dezvoltare, atît ca structură cît și ca număr. Aspectele seriate ale „celulelor de vară” dela aceste diverse specii amintesc, în oarecare măsură, unele studii de dezvoltare ale lor, observate la embrionii de *Rana esculenta*. Se constată deci că, nu numai caracterele morfologice ale „celulelor de vară” ne arată originea lor mezenchimatoasă, dar și morfogeneza lor la embrion precum și, am putea spune, filogeneza lor la diferite specii, ne documentează în mod categoric această origine.

Autorul constată de asemeni, încă odată, că celulele de vară nu sunt în raport cu ciclul sexual, ele ne reprezentînd variații sezoniere nici în structura, nici în numărul lor, așa cum afirmă în ultimul timp unii autori (Kucnerowicz, 1935).

2. Șef de lucrări **Gheorghiu V.** despre: *Conductibilitatea electrică a apei Mării Negre*.

Autorul arată că în luna August 1935 avînd permisiunea D-lui prof. I. Borcea de a lucra la Stațiunea Zool. Maritimă „Regele Ferdinand I”: de la Agigea și-a propus a face împreună cu D-l N. Calinicu (preparator la Lab. de Electricita-

te Univ. Iași) un studiu asupra proprietăților fizice ale apei Mării Negre.

D sa enumeră lucrările care s'au făcut pînă acum în acest sens și arată că nu s'au făcut încă studii asupra conductibilității electrice, măsuri care au importanță, de oare ce permit a determina exact și cu ușurință salinitatea apei marine și a urmări variațiile ei, aceste două mărimi fiind proporționale.

Măsurile de conductibilitate au fost executate prin metoda punții Kohlrausch cu telefon.

S'a studiat variația conduct. electrice a apei Mării Negre în funcție de diferiți factori: poziție, timp și adîncime.

Rezultatele obținute sunt următoarele:

1. Conduct. electrică a apei marine, luată în acelaș punct la țărmul Mării Negre (Stațiunea Agigea, lîngă Constanța), variază în timp, uneori aceste variațiuni fiind brusce și ample, atîngînd $\frac{1}{4}$ din valoarea maximă.

Bazîndu-se pe indicațiile aparatelor înregistratoare a nivelului apei și a intensității vîntului din portul Constanței, autorul explică aceste variațiuni ca fiind datorite apei puțin saline de Dunăre, pe care curentul marin superficial de NNE-SSV o aduce dealungul coastei spre Sud de delta Dunărei, în cantități variabile, care depind de starea de agitare sau de calm a mării și a atmosferei. Aceste variațiuni fac dificilă trasarea curbelor de egală salinitate (isohaline), mai ales în vecinătate gurilor Dunărei.

2. La suprafața Mării Negre în regiunea capului Caliacra, măsurile de conductibilitate făcute, permit să se conchidă că liniile isohaline sunt equidistante între ele și perpendiculare pe direcția litoralului; pe cînd în regiunea portului Constanța, repartiția salinității a variat cu epoca, cînd s'au făcut măsurile.

3. Dela Constanța la Sulina, pe traseul urmat de vapoarele comerciale, salinitatea scade cu apropierea de gurile Dunărei; variația, în acest caz însă, nu mai este lineară. Dela Sulina la Galați, conductibilitatea electrică a apei de Dunăre rămîne constantă, fiind de aproximativ de 100 ori mai mică, decît cea a apei Mării Negre.

4. Conductibilitatea electrică a apei M. Negre crește cu adîncimea, variația fiind liniară între 25 și 100 m.

5. Relația de proporționalitate între conductibilitate și salinitate la o temperatură constantă, stabilită de *Lenhard* se verifică numai pentru domenii limitate de variația salinității. Relația este mai

puțin satisfăcută pentru valorile mici ale salinității.

La discuțiuni au luat parte: D-l prof.

Obreja, D-l prof. Ionescu și D-l conf. V. Ianovici,

Secretar V. IANOVICI

Proces-Verbal No. 5 al ședinții din 25 Mai 1936.

Prezidează d. Prof. V. C. Buțureanu. Se intră în ordinea de zi făcându-se următoarele comunicări:

1. Conferențiar C. V. Gheorghiu și d-ra Lucia Monolescu despre: *Sări „carbenium” a complexilor haloidomercurici de tio-2 — fenil-3 — hidroxi-4 — tetrahidrochinazolină.*

Complexii haloidomercurici de tio-2 — fenil 3 — hidroxi 4 — tetrahidrochinazolină dau cu acizii halogenați sări „carbenium” colorate în roș, formate cu deschiderea ciclului de tetrahidrochinazolină. Aceste sări conțin fie o moleculă sau două molecule de acid pentru una de bază.

Acidul clorhidric dă cu complexul bromomercuric un diclorhidrat de mercuribis (tiol-2 — fenil-3 — oxi 4 — dihidrochinazolină).

Acidul percloric dă cu toți complexii haloidomercurici sări „carbenium”, roș portocaliu, conținând o moleculă de acid pentru o moleculă de bază.

Pe lângă aceste sări, acidul percloric mai formează în alte condițiuni de lucru cu complexul cloromercuric un diperclorat galben, cu complexul bromomercuric un perclorat portocaliu al produsului chinonic corespunzător și cu complexul iodomercuric se produce o sare conținând o moleculă de acid pentru două molecule de bază.

2. Asistent M. Băcescu despre: *Adevăruri științifice sau simple superstiții aflate la baza credințelor populare referitoare la herpetologie.*

Autorul arată că nici un grup de animale n'a impresionat mai mult poporul ca Reptilele și Batracienii: se poate vorbi în voe de o *ethoherpetologie românească*. El analizează apoi câteva din sumedenia de credințe și întrebunțări referitoare la aceste tiritoare, spre a desprinde realitatea științifică ce le-a dat naștere. Astfel:

a) *„Înghițirea Șerpilor”*. Toți medicii cunosc cazuri de oameni care s'au plins de tulburări produse de un „șarpe înghițit cindva în timpul dormitului pe timp și care i chinue de atunci mereu prin zvîrcolirile lor din pîntece”. Nici diagnoza clinică, nici radioscopia, nu confirmă aceste cazuri.

Pornind dela neputința strecurării pe gît, fără să fie simțit de om, a unui șarpe și mai ales dela imposibilitatea ca el să poată trăi ulterior în tubul nostru diges-

tiv, autorul a urmărit cîteva din aceste cazuri la spitalele Sf. Spiridon și Socola. Din fisele individuale adunate, se pot conchide următoarele:

Credința purtării șerpilor în pîntece are mai totdeauna la bază niște tulburări de ordin nervos, sprijinite pe interpretări greșite ale unor senzații fizice, provocate, fie de peristaltismul exagerat al tubului digestiv (cazurile cele mai frecvente, consecința unor răceli sau altor maladii), fie din pricina helminților, mai ales de *Ascarizi*. În primul caz, bolnavii — mai totdeauna femei isterice sau cu insuficiență ovariană, — au idei delirante de interpretare ale acestor senzații cinestezice accentuate: ei ajung foarte des la idei fixe, devin maniaci. În al doilea caz, ei simt migrațiile limbricilor d. p., punînd pe sama „zvîrcolirii șerpilor” mișcările percepute.

b) *„Ploaia cu broaște”*. Printre numeroasele ploi miraculoase cunoscute de țărani (ploile cu sînge, cu pucioasă, cu omizi, etc.), unele din cele mai des observate sînt „ploile cu broaște” și cele „cu șerpi”. Interpretările populare ale lor se pot citi în lucrările speciale de folklor, (d. p. *Pamfile, Voronca*). Realitatea? Din cele zece feluri de broaște ce trăesc la noi, nouă sînt terestre. (Br. rîioasă, Br. roșii, Buraticii, Buhăeșii). Toate însă vin primăvara la apă spre a-și depune ouăle; mormolocii ieșiți din ele, își sfîrșesc metamorfoza tocmai în timpul secetelor de vară. Broscuțele rezultate, caută să revie pe uscat; neputînd părăsi apa din cauza uscăciunii, se ajung generație cu generație, încît mișună bălțile de ele. Dacă atunci cade o ploaie salvatoare, legiuni de mii din aceste broscuțe își părăsesc imediat adăpostul lor și apar cu sutele, ocolo unde, de săptămîni de zile poate, nu se văzuse nici una. În mintea poporului, aceste două fenomene exacte și riguros corelative, ploaia și apariția broaștelor, au căpătat așa dar simplista explicație „c'a plouat cu broaște”.

c) *„Ploaia cu șerpi”*. Galerile sinuase — cafenii de regulă — ce străbat frunzele a numeroase plante (*Pulmonaria, Glechoma*), dar mai ales ale pomilor fructiferi (cireș, vișin, măr), contrastînd net cu verdele lor, sînt interpretate în popor ca „șerpi lipiți de frunze, trimiși de Dumnezeu spre pedeapsa oamenilor”. (*Pamfile*)

În realitate este vorba de niște omizi miniere ale unor fluturași din neamul moliilor de lână. De ne referim la pomii fructiferi, avem deaface cu specia *Lionetia clerckella*; larvele acesteia se hrănesc cu mezenchinul frunzelor, construind galeriile serpentiforme amintite, în mijlocul cărora lasă un lăntșor de excremente: „vertebrele șarpelui”. Detalii interesante asupra acestor „șerpi” se pot găsi în frumoasa lucrare a d-lui C. Motăș și V. Zăhărescu: „*Sur la biologie du Lionetia clerckella et les moeurs de sa chenille*”, 1935, Acad. Rom.

d) *Șarpele pus pe foc „face picioare”*. O credință pe cit de general răspîndită, pe atît de bizară în aparență. Se știe că masculii șerpilor au două puternice organe de copulație spinoase, prinse pe laturile fantei cloacale și adăpostite, în repaos, în lungul cozii. În timpul unei excitații puternice (care nu-i nevoie neapărat să fie perspectiva acuplării), aceste penisuri devenind turgescențe, se deginginează brusc sub forma unei *perechi de apendice*, al căror rol a scăpat poporului, probabil tocmai datorită simetriei și poziției lor.

Ori taina, „apariției picioarelor la șerpi” se sprijină tocmai pe fenomenul acesta, al devaginării imediate a penisurilor, sub influența unei senzații brusce și puternice, de obicei dureroase, provocată de contactul cu focul, fie de loviri sau chiar numai apucături brusce ale animalului, fapt experimentat de autor.

Cum ciobanii și cosășii au crudul obicei de a arunca pe foc, de vii, șerpilor prinși, unii din ei vor fi observat „apariția acestor picioare” la vreun ♂, de unde întărirea credinței că „șarpele are picioare, dar le ține ascunse”. De același ordin sînt desigur și „faimoasele organe locomotorii” descrise de Călinescu la un ♂ de specia *Coluber longissimus*.

Iau parte la discuție D-nii prof. V. C. Buțureanu, conf. C. V. Gheorghiu și Al. Cișman și d. Cărașu.

Secretar, V. IANOVICI

Elementul 87 — Moldaviu. — Colegul nostru Horia Hulubei, care acum se află la Paris ca colaborator al Facultății noastre de Științe pe lângă Sorbona, fiind conferențiar la Institutul de chimie fizică a profesorului Jean Perrin, a făcut la Academia de Științe din Paris o importantă comunicare asupra elementului necunoscut 87, pe care l'a numit *moldaviu*.

Acest element a fost cercetat de numeroși experimenatori prin diferite metode, însă cu rezultat negativ.

Hulubei face analiza spectrală a minereurilor bogate în cesiu și în special a polucitei (silicat de aluminiu și cesiu) cu ajutorul unui spectrograf cu focalizare tip Cauchois, a cărui luminozitate permite să mărească mult sensibilitatea metodelor de analiză atomică prin spectre de raze X caracteristice.

Pentru a evita dificultățile datorite pe de o parte volatilității produsului analizat și pe de altă parte lipsei de precizie asupra razelor K a elementelor grele cunoscute, Hulubei renunță să detecteze elementul 87 prin spectrul K și cercetează spectrul de lumină L, prin care, după legea lui Mosley, poate să-l plaseze în clasificarea lui Mendeleeff.

În regiunea spectrală unde ar trebui să se găsească emisiunea $L\alpha$ a elementului 87 Hulubei constată în spectrul emis de amestecul de alcaline studiat de el, două raze de lungime de undă 1032 și 1043 u. x, care ar fi datorite tocmai elementului 87 ($87L\alpha$ și $87L\alpha_2$).

Printr-o serie de cercetări de control, el a eliminat posibilitatea existenței liniei mercurului $HgL\beta_3$ (1031,4), liniilor renului ($ReL\gamma$, $ReL\gamma_2$) și a tungstenului.

Pe lângă liniile $L\alpha$, care apar destul de clar, se mai observă și altele mai slabe, care pot aparține spectrelor $L\beta$ și $L\gamma$ a elementului 87.

Din cercetările de mai sus rezultă că elementul 87 se găsește în polucită în cantitate extrem de mică, fiind de altfel un element foarte rar. C. V. GHEORGHIU

Chestiunea cauciucului. — Anul acesta se scurg 200 de ani, de cînd *Charles-Marie de la Condamine*, trimis de către guvernul francez în America de S., ca să facă măsurători de meridian, prezintă Academiei de Științe din Paris, obiecte de cauciuc, fabricate de către indigenii din Brazilia. În același timp (1736), exploratorul francez *Fresneau*, descoperă în Guyana, un arbore de cauciuc, numit în urmă *Hevea guyanensis*.

Cauciucul este un suc întărit a unor plante tropicale, al căror număr de specii atinge sute. Cele mai însemnate dintre acestea sînt: *Hevea* din America de S. și Ceylon și diferite specii de *Landolphia* din Africa, ce dau niște secreții lăptoase. Acest suc lăptos sau *latex* se obține prin tăieturi făcute în plantă. Cel mai bun îl dă statul Para (Brazilia), numit și paracauciuc, care se exportă în mari cantități. Latexul, sub forma sa naturală, conține 30—35% cauciuc. Compoziția latexului, cel puțin calitativă, se aseamănă cu laptele ordinar. În latex micile

particule de cauciuc, de cîțiva miimi de mm., iau locul globulelor de materie grasă din lapte.

Formula generală a cauciucului este $(C_{10}H_{16})_n$. Pînă la 1823, nu era întrebuintat decît ca gumă de șters scrisul cu creionul și mingi de joc. Abia pela 1842, se descoperă mijlocul de vulcanizare a cauciucului. Aceasta operație constă în amestecarea lui cu sulf, în diferite proporții, la încălzire și presiune. Cînd cantitatea de sulf întrece 25%, se obține un produs solid, care poartă numele de *ebonită*. Vulcanizarea mărește tăria cauciucului față de agenții externi și îi dă unele calități mecanice.

Cauciucul din latex este coagulat, fie prin acțiunea directă a căldurei, fie printr'un adaos de substanțe chimice. În practică se cunosc mai multe metode de coagulare, care diferă numai prin tehnica întrebuintată. Cauciucul obținut solid, este folosit în urmă tot ca soluție în solvenții săi, ca benzen, tetraciorura de carbon și sulfura de carbon. Aceste produse sînt periculoase, fiind sau toxice sau inflamabile, făcînd explozii în aer. Odată cauciucul întrebuintat, solvenții se recuperează, dat fiind scumpetea lor. În ultimul timp, tehnica utilizează direct latexul, care turnat în forme elimină nevoia solvenților. Este exact metoda, pe care o folosesc indigenii din Brazilia de sute de ani, la obținerea pînzelor impermeabile sau a galoșilor primitivi și a altor obiecte. Greutatea era de a se transporta latexul sub forma sa utilizabilă la distanțe mari. Problema a fost rezolvată în chip fericit, punîndu-se în latex amoniac. Acesta se opune dezvoltării microorganismelor, care prin aciditatea produsă, provoacă coagularea cauciucului. Apoi latexul se concentrează, în vederea economiei transportului; într'adevăr, din 100 kg. de latex, avem numai 30 kg. de cauciuc, restul de 70 kg. îl formează apa. Concentrarea se face sau prin evaporare sau printr'o centrifugare precaută. La întrebuintare, latexul concentrat se diluiază și se obține din nou latexul natural, bun pentru întrebuintare tehnică. Deși metoda e introdusă numai de cîțiva ani, ea s'a dezvoltat pe o scară întinsă. Astfel în Statele-Unite, în 1933, pe lîngă celelalte forme de întrebuintare a cauciucului, latexul folosit a fost de peste 10 milioane kg. În Europa deasemeni, latexul este folosit din ce în ce mai mult.

Înlăturarea producției engleze, care aproape deține monopolul cauciucului brut, mai multe țări, au căutat pe 2 căi: 1)

să obțină un cauciuc sintetic și 2) să-l caute în alte plante din zona climei temperate, nu numai din cea tropicală.¹⁾

Prepararea cauciucului sintetic este aproape pusă la punct. Astfel se obține din isopren, care este un butadien și anume *metilbutadien* și cu formula analoagă cauciucului (C_5H_8). Germania, în timpul războiului mondial, a preparat 2 forme de cauciuc, **H** și **W**; primul reprezintă un cauciuc tare iar al doilea, moale. Diferența între ele consta în modul lor deosebit de polimerizare a metilbutadienului. În ultimii ani (1933). Rusia, prepară cauciucul sintetic din *metanol*.

Cultivarea plantelor care dau cauciuc se face în Statele-Unite și Rusia. Astfel în zona temperată a Americii, se cultivă cîteva specii din plantele aduse din Mexic. În Caucaz și Turchestan cresc tufe de o plantă, *sakkis* (*Chondrilla ambigua*), pe care se formează pungi, ce conțin cauciuc. O singură plantă dă 2-10 gr. de cauciuc. Această plantă este de acelaș neam cu lăptuca noastră (*Chondrilla juncea*). *Tau-sagîz*, din Turchestan, conține 40 % cauciuc, astfel că fiecare plantă dă 100 gr. de cauciuc. În ultimul timp, s'a găsit prin pustietățile arse de soare a Tiam-Șanului o plantă, *kok-sagîx*, ce cu nimic nu se deosebește de buruienile sălbatice ale stepelor, însă rădăcina căreia ascunde mult cauciuc. Primele încercări de laborator îl arată ca pe cel mai important dintre toți confracții săi. În orice caz, *kok-sagîz* e umbrit de *tau-sagîz* și rivalizează cu *guayula* mexicană. Un hectar de *kok sagîz*, semănat ca probă, a dat în primul an, 80 kg. de cauciuc. Trustul rus „Cauciuconos“, în 1935, a plantat 800 ha. cu această plantă în diferite regiuni și rezultatele au fost excelente. În anul acesta s'au semănat 1200 ha., urmînd ca în curînd să atingă cifra de 5000 ha. Rușii văd în aceasta cultură o contribuție prețioasă de materie primă pentru industria lor de cauciuc.

N. C.

O sută de ani de existență a pilei Daniell.—Îsvoarele practice de electricitate, pînă la descoperirea dinamului *Gramme* (1878), erau numai pilele electrice. Aceste erau niște aparate, care transformau energia datorită reacțiilor chimice în curent electric. Pila electrică a fost descoperită de către fizicianul italian *Volta* în anul 1800. Invenția a făcut dela

1) Vezi: „*Armata noastră și cauciucul*” de I. Th. Vintu, Rev. Adamachi vol. XIV (1933), pag. 11-15.

început un mare răsunet, încît *Napoleon Bonaparte* îl invită pe *Volta* la Paris, să prezinte pila sa Institutului Franței (1801). Imediat s'au imaginat și s'au construit o mulțime de feluri de pile. Toate însă sufereau fenomenul de polarizare a electrozilor, caracterizat prin micșorarea intensității curentului produs.

În 1836, deci acum o sută de ani, *Daniell* perfecționează pila și-i dă forma sub care o cunoaștem și azi. Această pilă este nepolarizabilă și prezintă o caracteristică constantă. *Daniell* a putut avea dela început cu pila lui, un curent electric constatat timp de 6 ore.

John — Frederic Daniell (1790 — 1845) era un fizician și chimist englez, membru al Societății Regale și profesor de chimie la King's College din Londra. Pentru pila sa, lui *Daniell* i s'a acordat de către Societatea Regală din Londra, o medalie.

În urma bunei constanțe a acestei pile, în lucrările fizicienilor din acel timp, o constantă a pilelor, care este forța electromotivă, era măsurată în unitățile *Daniell*. Congresul Internațional de Electricitate, ținut la Paris în anul 1881, dă acestei unități de forță electromotivă a pilei *Daniell*, denumirea de volt. Pînă la acea dată, cînd se descria un fenomen electric, se indicau numărul pilelor electrice, felul lor și mărimea lor. Astăzi se zice că este nevoie de atîția volți și atîția amperi. Amperii și volții constituiesc constantele unui circuit electric, adică ele definesc un curent electric.

În prezent, cînd a progresat alt izvor de electricitate, datorit mașinilor electromagnetice, care face curentul electric la îndemîna tuturor, pilele n'au încetat a juca încă un rol important. Pretutindeni, unde este nevoie de curenți slabi, regulați și cu întrerupere de funcționare (ca în lucrări de laborator, telegrafie, telefonie, sonerii electrice etc.) pilele electrice sunt întrebuintate și astăzi. Pila *Daniell* este cea mai practică, căci afară de aceea că este simplă și nu se polarizează decît cu greu, mai are un avantaj în plus față de celelalte, că nu se uzează în circuit deschis, adică în repaos.

N. Calinicu

Al XVII-lea Congres internațional de Geologie. — Se va ține la Moscova în primele zile ale lunii August 1937,

sub auspiciile unui comitet de organizare format din cei mai de seamă geologi ai U. R. S. S.-lui.

Sovietele țin să dea o cît mai mare importanță acestei reuniuni științifice internaționale, care coincide și cu cea de a 20-a aniversare a Uniunii Republicelor Sovietice Socialiste.

În circulările apărute pînă acum, se arată că diferitele comunicări se vor face numai în cadrul a 9 probleme: Cîteva din ele sunt de foarte mare interes pentru economia mondială. Iată-le :

1. Problema petrolului și calculul rezervelor mondiale, pentru care s'au trimis metode de calcul spre a se putea face aceste socoteli la fel peste tot globul ;

2. Geologia zăcămintelor huilifere de pe glob ;

3. Precambrianul și mineralele utile din regiunile dezvoltării sale ;

4. Interdependența fenomenelor tectonice, magnetice și metalogene ;

5. Zăcămintele metalelor rare, etc.

Zilele discuțiunilor congresului vor fi încadrate de excursiuni de lungă durată prin toate regiunile miniere ale U.R.S.S., din care una va merge dealungul Transiberianului pînă la Vladivostok (durată 50 zile). Din știrile ce le avem, s'au dat pînă acum atît de multe adeziuni din toate țările pămîntului, încît au întrecut așteptările celor din comitetul de organizare.

Probabil că vor fi delegați și din partea societăților noastre petrolifere.

N. MACAROVICI

PERSONALIA

Dl. *N. Calnicenco*, preparator la Lab. de Căldură și Electricitate, a fost numit cu titlul de asistent la acelaș laborator pe ziua de 1 Aprilie 1936.

Dl. Ing. *Alex. Chelărescu*, asistent la Lab. de Mineralogie și Petrografie, și-a trecut examenul de doctorat în Mineralogie, cu subiectul : „Zăcămintele metalelor în regiunea Tulgheș”, în ziua de 26 Iunie 1936.

Dl. *V. Tufescu*, asistent la Lab. de Geografie, și-a trecut teza de doctorat în Geografie cu subiectul : „Dealul Mare : Observări asupra evoluției reliefului și așezările omenești”, în ziua de 27 Iunie 1936.

Dări de samă

K. Viets: *Hydracarinen aus Jugoslawien*. (Arch. f. Hydrobiol. 1936, Bd. XXIX, pg. 351-409, 6 fig., 5 planșe și 3 tablouri).

Intr'un scurt istoric dela începutul lucrării sale, autorul arată cercetările făcute în Jugoslavia asupra faunei Hidracarienilor și Halacaridelor acestei țări. Intre acei care s'au ocupat cu Hidracarienii sînt citați: K. Thon, ž. Georgevitsch, A. Muselius, K. Viets, Sig Thor, Koenike, Walter, Stankovič și în fine Stanko Karaman. Acesta din urmă a descoperit în Jugoslavia, în împrejurimile orașului Skoplje în apele subterane, o serie întreagă de forme studiate de K. Viets¹⁾.

În partea sistematică a lucrării, autorul german, pe lângă un număr important de faune cunoscute, interesante din punct de vedere zoogeografic, descrie următoarele specii sau varietăți noi: *Paniscus longiscutatus*, *Lebertia (Pilo) macedonica*, *Lebertia (Leb.) jadrensis*, *Lebertia (Leb.) dalmatica*, *Lebertia (Hexa) longipalpis*, *Atractides dudichi cognatus*, *Atractides latissimus*, *A. tenuirostris*, *Feltaria westfalica lychnida*; *F. brevipes drilonensis*, *F. brevipes liburnica*, *Aturus karamani*, *A. barbatulus*, *A. brachypus*. Intre Halacaride și Poroalacaride autorul descrie ca noi: *Copidognathopsis tectiporus profundus*.

În total sînt citate 141 specii de Hidracarienii.

Intr'un ultim capitol, autorul dă concluziile sale referitoare la Zoogeografia Hidracarienilor din Jugoslavia.

C. MOTĂȘ

Anton Husiatinski: *Zur Kenntnis des Mänchens von Piersigia intermedia Will.* (Zool. Anz. 1936 Bd. 113, Hf. 11-12 pg. 331-334, 5 fig.).

Autorul găsește pentru prima oară masculul de *Piersigia intermedia*; un singur exemplar din cele 8 capturate în împrejurimea Cernăuților, la Bila, Tețina și Revna în mlaștini sau mlaștini turboase aparținea acestui sex.

Exemplarele descoperite se deosebesc puțin de forma tipică descrisă de Wil-

liamson numai în ceea ce privește forma discului chitinos frontal.

La acest hidracarian atît de rar autorul remarcă lipsa dimorfismului sexual.

C. M.

Hieronim Jawlowski: *Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna Moldaviens* (Fragmenta faunistica Musei Zoologici Polonici, II, 1935 No. 24, pg. 249-252)

Autorul semnalează prezența a 13 specii de Diplopode în Moldova, în special în împrejurimile Iașilor. Dintre acestea, *Brachyiulus lusitanus* (Verh.) și *Blaniulus guttulatus* (Bosc.) găsite în grădina Copou sînt forme cu largă arie de repartiție geografică.

Interesant este de remarcat prezența în împrejurimile Iașilor a speciei *Microchordeuma brolemanni* (Verh.), semnalată de Verhoeff în Banat și în peninsula Balcanică.

C. MOTĂȘ

M. A. Ionescu: *Contribuțiuni la studiul Pseudoscorpionidelor din România* (Bul. Soc. Naturaliștilor din România, No. 8, 1936, 5 pag.)

Autorul semnalează un pseudoscorpionid nou (*Atemnus politus* Simon) pentru fauna României, pe lângă alte 11 specii găsite mai înainte de M. Jaquet, Montandon și Tömösvary. Controlul determinărilor a fost făcut la Viena de Max Beier.

C. M.

C. Motăș et P. Blaive: *Sur la présence de l'Hydracarien Parthunia steinmanni Walter en Dauphiné*. (Travaux du Lab. d'Hydrobiologie et de Pisciculture de l'Univ. de Grenoble. XXV-e ann. 1933-34, 4 pg., 6 fig.).

Cunoscut în România din 1932, și în Franța semnalat numai în regiunile: Hautes Pyrénées și Alpii Tarentaisei, acest hidracarian a fost găsit în 1935 și în Alpii Dauphiné într'un izvor reocren cu o temperatură de 5° C. și cu pH de 7,5 din basinul râului Gresse la 1700 m. alt. Fauna era relativ săracă: cîteva planarii alpine. Exemplarul descris este o femelă găsită supt o piatră din vecinătatea unor blocuri de stînci acoperite cu tufe abundente de mușchi (*Cratoneurum glaucum* [Lam] C. J.).

ALEX. BĂLEANU

1) V. referatele noastre din numerile precedente ale acestei reviste.

E. P. Slastenenko: *Notes sur quelques poissons de la mer Noire.* (Extrait des Annales scient. de l'Univ. de Jassy. T. XXII, 1936, fasc. 1-4, pg. 297-305, 8 pl. cu 31 fig.).

Autorul anticipează tabloul de determinare a peștilor din marea Neagră și marea de Azov, pe care s'a însărcinat să-l facă împreună cu prof. N. M. Knipowitch, dindu-ne scurte note asupra a 31 specii de pești din marea Neagră.

Admirabilele figuri datorite pictorului V. Redsko, după cum remarcă și Dl. prof. I. Borcea, sînt mai utile decît cele mai minuțioase descrieri. Datele despre habitat, cît și cele despre modificările suferite de unele forme de origină mediteraneană în urma aclimatizării și adaptării la condițiile speciale pe care le prezintă marea Neagră, sînt demne de un eminent ichtiolog.

A. B.

L. Léger et M-lle M. Gauthier: *La spore des Harpellacées (Champignons parasites des Insectes).* (Travaux du Lab. d'Hydrobiologie et de Pisciculture de l'Univ. de Grenoble. Note présentée à l'Acad. des Sc. de Paris dans la séance du 15 avril 1935, 6 pg. 1 planche).

Familia Harpellacee, creată de Léger și Duboseq în 1929, cuprinde ciuperci parazite din tubul digestiv dela diverse larve acvatice de insecte. Această familie are pînă acum 7 genuri: *Harpella*, *Stachylina*, *Opuntiella*, *Genistella*, *Stipella*, *Orphella*, *Typhella*, ce trăesc fixate pe membrana peritrofică sau cuticula rectală a gazdei printr'un aparat adesiv diferențiat. Corpul lor e o axă tubuloasă cu ramificații deasemeni tubuloase pline cu protoplasmă și cu nucleii distanțați. La maturitate se formează spori mari de 30—50 μ . uninucleați.

Autorii descriu o particularitate din cele mai curioase a acestor genuri. În momentul cînd s'au copt, sporii tubuloși se detașează depe axă fiind prevăzuți la polul de inserție cu *filamente*, ce variază ca număr și lungime după gen. Aceste filamente la început sînt înrulate în helice; după punerea în libertate a sporului se derulează încet. Sînt foarte delicate, adesea greu de pus în evidență. Ele apar în celula sporogenă în jurul unei vacuole, descriind o spiră elegantă cu multe spire paralele spre maturitate. Sporii găsiți liber în intestinul gazdei nu prezintă filamente: deci aceste sînt formațiuni caduce. Rolul lor nu se știe.

Acest caracter, care indică homogenitatea și singularitatea familiei Harpellacee,

au pus în încurcătură pe autori în ceea ce privește locul ei în clasificare.

A. B.

V. Gh. Radu et E. Ungureanu: *Les glandes coxales des appendices codaux chez les Oniscides.* (C. R. Ac. Sc. de Roumanie, Vol. I, 1936).

Apendicele codale ale unor Oniscide conțin niște glande care produc fire mătăsoase asemănătoare cu cele dela păianjeni. În fiecare apendice se găsesc pînă la 30 glande pe care autorii le studiază din punct de vedere morfologic și citologic. Forma și constituția acestor glande este curioasă, dar ceea ce este mai interesant este aspectul divers pe care ele îl iau în timpul ciclului lor funcțional; în perioada de activitate intensă, cînd glanda are maximul de dezvoltare, ea este constituită dintr'un sincițiu care cuprinde patru nucleii; iar în perioada de repaos funcțional (perioada de refacere), glanda este constituită din 4 celule distincte. Evacuarea produsului de secreție din glandă se face printr'un fel de ciur. Din punct de vedere citologic este de menționat că dictiosomii (ergastoblastii) sînt rari și relativ mari în perioada de repaos și mici, dar foarte numeroși, în perioada de funcționare intensă.

V. R.

I. A. Scriban: *Recherches sur la structure des cellules chloragogenes chez les Hirudinées.* (Bul. Soc. Șt. Cluj, Vol. VIII, pg. 409—427. Pl. V, 1936).

Autorul studiază celulele chloragogene (celulele epiteliului celomic) la șase specii de lipitori. Cu ajutorul tehnicilor citologice sunt puse în evidență următoarele formațiuni figurate în citoplasmă: chondriomul, aparatul lui Golgi și dictiosomii, globulele de secreție și globulele pigmentare galbene. Acestea din urmă se găsesc în mod constant la anumite Hirudinee, lipsesc totdeauna la altele și, în fine, sunt facultative la cîteva specii. Aparatul lui Golgi este dispersat, așa cum se găsește în genere la nevertebrate. — Autorul nu admite ipoteza originii granulelor pigmentare din „plaste pigmentogene” susținute de unii autori. În privința funcțiunii celulelor chloragogene, autorul respinge deasemeni ipoteza metamorfozării acestor celule în celule pigmentare și emigrarea lor în țesutul conjunctiv, și emite ipoteza că ele sînt glande unicelulare cu secreție internă.

V. R.

Scriban et Drăguț: *La structure du corps adipeux chez Simulium.* (Bull. d'Histol. appl. Nr. 3, 1935, pg. 95-99).

Țesutul adipos la *Simulium* se împarte în două părți: țesut adipos intern și țesut adipos periferic sub forma unei pături.

În celulele primului țesut se găsesc, ca elemente caracteristice, numeroase incluziuni albuminoide sub formă de sferule, iar în celulele țesutului periferic se găsesc granulații pigmentare melanice, lipsind sferulele albuminoide. Autorul nu crede că aceste din urmă celule ar fi adevărate chromatocite, ci sunt celule adipoase care ar acumula în mod secundar substanțe de excreție sub formă de granule pigmentare.

V. R.

V. V. Radu: *Variations des dimensions des nucléoles dans le cotyledon du blé, pendant la germination à diverses températures* (C. R. Ac. Sc. de Roumanie, Vol. I. 1936).

În cadrul studiilor sale experimentale asupra morfo fiziologiei germinației, autoarea cercetează variația în dimensiuni a nucleolilor din cotiledonul de grâu în timpul germinației la diferite temperaturi și constată, prin măsurători, că dimensiunile nucleolilor sunt cu atât mai reduse cu cât temperatura germinației este mai ridicată. Deasemeni mărirea lor este cu atât mai scăzută cu cât durată germinației este mai lungă. Ținând seamă și de frecvența numerică a nucleolilor în nucleu, se constată că substanța nucleolară este în mod real, cantitativ cu atât mai redusă cu cât temperatura germinației este mai ridicată și cu cât durată germinației este mai lungă.

V. R.

Constantin T. Popesco: *Recherches sur les décortications méandriques.* (C. R. Acad. des Sciences, Paris, 1936 T. 202, pg. 1452-1454).

Înlăturînd „meandric”, adică șerpuitor, pe tulpini și ramuri de diferite plante arborescente, țesuturile exterioare țesutului, autorul observă ce se petrece atunci cînd cicatrizarea răni e deplină. Rezultatele experiențelor nu prezintă nimic nou. Erau de prevăzut în totul în urma altor lucrări asemănătoare (decorificații inelare și scalariforme) făcute de cercetători, printre care și D. prof. E. C. Teodorescu.

Formarea calusului și umflarea marginii răni au loc la capetele de jos ale

tuburilor ciuruite (liberiene), care au fost tăiate, transportul substanțelor organice sintetizate de plante făcîndu-se prin acest țesut.

Interpretarea dată de autor însă este cu totul greșită.

După D-sa, „circulația” și depunerea substanțelor, precum și umflarea consecutivă a marginilor răni în porțiunile interne ale ondulațiunilor se fac tot așa ca și „circulația” și depunerea substanțelor moarte transportate de cursurile de apă cu meandre: „aceste mișcări se supun aceluiași legi fizice”! Prin urmare, particulele inerte duse mecanic de un curs de apă sînt transportate la fel ca substanțele disolvate în curentul apos care înaintează prin tuburile capilare și cu pereți transversali din corpul plantei; depunerea, datorită gravitației, în punctele unde repeziciunea curgerii rîului scade, se face tot așa ca și depunerea substanțelor organice în celulele unei plante vii! Fenomenul mecanic simplu, studiat în geologie și în geofizică, e identic cu fenomenul fiziologic al formării de țesuturi vii în care se depun rezerve organice, fenomen extrem de complex, care se petrece în corpul plantei! Sau, în cuvintele autorului: „aspectul exterior al neformațiunilor apărute în urma decorticărilor meandriciforme la diferiții arbori studiați ne permite să conchidem că este asemănare (similitude) între circulația și sedimentarea substanțelor organice în corpul plantelor superioare și cea a masei de apă care transportă substanță moartă în albia rîurilor”. Poate că în meandrele D-sale se produce și fenomenul eroziunii...

Întrebarea pe care și-o pusese autorul era următoare: „dacă în repartiția alimentelor și a resturilor nefolositoare (déchat's) — ce or fi astea? — „prin sistemul vascular (!) al vegetalelor superioare există fenomene de aceeași natură”. Cum văzurăm, le-a găsit întocmai!

„Lungimea timpului întrebuițat de curentul descendent pentru a trece în sistemul canalelor meandriciforme depinde de mai mulți factori:

1. „De forța gravitațiunii, adică de diferența de nivel dintre locul producerii și cel al scurgerii (?). Astfel, pe ramurile orizontale scurgerea cursului meandriciform se face mult mai încet decît pe tulpinile verticale sau prea puțin înclinate.

2. „De cantitatea substanțelor asimilate care se găsește în curentul descendent; dacă acest debit e slab, evoluția patului meandriciform spre cel drept se face mai

încet de cît atunci cînd curentul e puternic ¹⁾.

3. „În sfîrșit, de numărul coturilor ce se găsesc în canalul de scurgere a substanțelor organice ; cînd acest număr sporește, scurtarea cursului curentului descendent este mai înceată ; este mai repede în cazul contrariu“.

Ce simplu, după autor, și complicat în realitate !

Cu totul surprinzător este faptul că în „Comptes rendus des séances de l'Académie de Sciences“ din Paris au putut găsi loc asemenea idei... originale.

P. P. STĂNESCU

Dr. Moroșan Nic. : *Dinotheridés de Bessarabie*. (Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy, T. XXII, 26 pg., 2 fig., 2 planșe, Iași, 1936).

Singura specie dintre *Dinotheridae* mai bine cunoscută pînă acum este *Dinotherium giganteum* Kaup. și s'a semnalat în destul de multe localități din țara noastră. Varietatea *Gigantissimum* Ștef. a acestei specii a fost descrisă numai dela Vernești (Argeș), Găiceana (Tecuci) și Minzați (Tutova). Din săpăturile făcute în ultima localitate s'a putut reconstitui un schelet întreg care se află în Muzeul de Istorie Naturală dela București.

În lucrarea de mai sus, autorul contribuie cu descrierea a mai multor măsele și o mandibulă de *Dinotherium giganteum* var. *gigantissimum* găsite la Volcineț (Jud. Lăpușna), dîndu-ne astfel date noi asupra acestei varietăți și în același timp lărgind aria ei de răspîndire paleogeografică.

N. MACAROVICI

Etienne Patte : *Sur les Elephants fossiles de Roumanie*. (Acad. Rom. Mem. Sect. Științice, Ser. III, T. XI, 26 pg., 18 fig., Buc. 1936).

Romînia este una din cele mai bogate în Europa în privința resturilor fosile de Proboscidiene. Muzeele cele mai însemnate dela noi cuprind aproape totdeauna cite un rest de *Elephas primigenius* (Mamut). Destul de dese sînt întîlnite și resturile de: *El. planifrons*, *El. meridionalis* sau *El. trogonterii*. Rarități sînt cele de *El. antiquus* și *El. ausonis*. Indiferent de specii, se simțea nevoia catalogării, coordonării, determinării exacte a acestor resturi și însemnării tuturor localităților unde s'au găsit în țara noastră. Ori autorul tocmai face acest lucru simțit de mult timp în lumea paleontologilor.

M. N.

1) Nu ni se dă nicio lămurire privitoare la felul în care „debitul” acesta a fost măsurat.

Emil Pop : *Die pliozäne Flora von Borssec*. (Editura Univ., 190 pag., 22 planșe, Cluj, 1936).

Tufurile calcaroase din regiunea Borssec, care probabil că au început să se formeze, după cei mai mulți autori, de la sfîrșitul dacianului și pînă 'n quaternar, cuprind foarte multe resturi de plante fosile. Herlich la 1878 și după el, ceva mai tîrziu, Staub, cu toate că au studiat aceste resturi numai în treacăt, au remarcat însă că aici s'ar găsi urmele întregii succesiuni de plante ce au trăit în Transilvania din pliocen și pînă foarte aproape de timpurile noastre.

Autorul lucrării notate mai sus, după cercetarea celor 1500 eșantioane ce le-a avut la dispoziție, găsește că aici au existat *trei etaje silvestre*, ce treceau pe nesimțite din unul în altul, reprezentate prin 137 specii. Și anume: 1. unul inferior de pădure mixtă cu un amestec de tipuri nord-americane și sud-europene, 2. unul mijlociu cu epoci de tip european-nord-american în care predomină fagul și 3. unul superior de conifere europene în care vegetau și bradul și molidul nostru.

N. MACAROVICI

Erich Jekelius : *Der weisse Triaskalk von Braşov und seine Fauna*. (Analele Inst. Geol. al Romîniei, Vol. XVII, 108 pag., 10 planșe Buc. 1935).

Obiectul lucrării de mai sus este mai ales studierea faunei calcarelor albe, acoperite în parte de pătuți liasice și tithonice din dealul „Malul Turcilor” (Schneckenberg) dela Braşov, care este continuarea spre nord-est a muntelui Timpa peste șeaua Curmătura.

După ce pune vîrsta acestor calcare în triasul mijlociu prin comparație cu triasul localităților clasice din Alpi, apoi cu triasul din Bucovina, Hăghimaș, Perșani și alte locuri din împrejurimile Braşovului, lîngă fabrica de ciment.

Găsește 208 forme, din care descrie 180 și din acestea aproape jumătate sînt specii noi. Lucrarea este extrem de conștiincios redactată, iar planșele sînt executate ireproșabil.

N. MACAROVICI

Erich Jekelius : *Die Parallelisierung der Pliozänen Ablagerungen Südosteuropas*. (An. Inst. Geol. al Romîniei, Vol. XVII, 44 pg., Buc., 1935).

Autorul face comparație între diferitele etaje ale neogenului din Austria, Ungaria, Jugoslavia și Romînia și găsește că, în ceace privește miocenul superior,

nu se poate face încă o paralelizare între diferitele lui orizonturi ce se află în aceste țări, deoarece fauna lor nu este îndeajuns de cunoscută și trebuie numai decît restudiată. Însă, dacă ne referim la pliocen, aceste paralelizări se pot face, mai mult sau mai puțin, fără prea multe dificultăți și se pot găsi echivalențe multumitoare.

M. N.

Dr. I. Popescu-Voitești: *Evoluția geologico-paleogeografică a pământului romînesc.* (211 pg., cu 34 fig. și un rezum. franzez. Extras din „Rev. Muzeului Geologic-Mineralogic al Univ. din Cluj“, Vol. V, No. 2 (1935) Cluj, 1936.

Lucrarea aceasta, unică în felul ei pentru Romînia, înfățișează pentru fiecare perioadă geologică cîte o schiță paleogeografică a pămînturilor romînești, situate în cadrul general al evoluției paleogeografice a globului și'n special al Europei. Se dau sumare descrițiuni ale formațiunilor geologice și caracteristica lor prin facies și fauna fosilă, precum și dislocațiunile tectonice — cutări, fracturi, etc. — pe care le-au suferit în timp.

Se arată mai întăi unitățile structurale în care se subdivide azi Romînia, deosebindu-se între ele două categorii: unele *carpatice propriu-zise*, ce țin de evoluția mărilor perindate în timp peste aceste regiuni și de mișcările de încrețire succesivă care au născut regiunile carpatice actuale; altele *extra-carpatice*, legate de vechile arii continentale cu o evoluție încheiată (sedimentate, încrețite și peneplanate de eroziune continentală) cu mult înaintea Carpaților. În prima categorie intră unitățile carpatice adăuse succesiv: a) *Carpații vechi* sau *catenele dacice* (alcătuite din cristali și depozite paleozoico-mezozoice pînă la cretaceul inferior inclusiv, încrețite în cretaceul mediu), b) *Carpații flišului* (alcătuiți din formațiuni cretacee — paleogene, atinse de a doua mișcare orogenetică din oligocen — miocen, cu aceeași direcție de cutare), c) *Subcarpații* (din depozite miocene-pliocene, atinși de ultima cutare carpatică dela finele pliocenului, care a produs și o exondare de peste 1000 m. a lanțului carpatic în părțile dela curbură).

Dacă catenelor carpatice se datorește în bunăparte crearea pămînturilor romînești, apoi ariile extracarpatice explică evoluția formării acestor pămînturi, fie prin direcția imprimată cutărilor (jucînd rolul de vorland), fie prin ruperea și căderea în adîncime a vechilor geosinclinal

nale carpatice, alcătuiind azi fundamentul unor părți din Romînia. Astfel *Platforma Podolică*, care a format multă vreme țărmul oriental al mărilor carpatice, s'a prăbușit paralel (în timp și spațiu) cu cutările carpatice, producînd o migrare a geosinclinalului moldovenesc spre răsărit. Tot în subsolul acestei provincii se află ruptă și prăbușită *Aria chimerică* care se poate urmări sub formă de șisturi și'n subcarpați.

Acelaș rol a jucat la sud aria *prebalcanică* la formarea Cîmpiei Romîne, în legătură cu șirul Carpaților meridionali.

Se urmărește procesul de umplere a mărilor carpatice, proces care durează pînă la începutul quaternarului. Se poate dar desprinde clar evoluția acestor pendulări de ape, cu transgresiuni și regresii repetate mai ales în vremurile mai noi (neogen), precum și individualizarea treptată a pămînturilor romînești. Pentru fiecare epocă e dată o schiță de hartă reprezentînd întinderea mărilor respective. Se analizează mișcările tectonice care-au format munții, cași cele ce au produs principalele dislocațiuni în scoarță. Se dă atenție și proceselor de formare a zăcămintelor de cărbuni, sare, petrol, gaz metan, etc. Se dă chiar evoluția recentă, quaternară, a țărmurilor romînești, în cea mai mare parte continentală, vorbind despre problema depunerilor eoliene și fluviale: loessul, dunele, atingîndu-se și chestiunile de ordin morfologic: glaciațiunea din Carpați, cătările principale... aducînd astfel istoria pămînturilor romînești pînă la înfățișarea actuală.

V. TUFESCU

Nec. Macarovici: *Restes de mammifères fossiles de la Bessarabie méridionale.* Extrait des „Ann. sc. de l'Univ. Jassy“ T. XXII, Jassy, 1936, 19 pg. V pl.).

La fauna de mamifere fosile din Sudul Basarabiei, dată la iveală mai ales de către autorii ruși, se aduc unele completări și chiar precizări. Materialul este clasat în primul rînd după etajul din care face parte: *meotic* (fauna de Taraclia), *levantin superior* (f. de Mălușteni), sau chiar *quaternar*.

Afară de mamiferele fosile citate pînă în prezent în Sudul Basarabiei, autorul mai adaugă următoarele forme: *Acrotherium schlosseri* Web., (în argilele nisipoase meotice dela Gura Galbenă, jud. Tighina; molare: m_1 , m_2 , p_3 , p_4), *Felis* sp. (idem; un canin), *Cervus elaphus* L. var. (Cioburciu pe Nistru; fragmente de coarne) și *Rhinoceros tichorhinus* Blum.

(în pietrișurile quaternare ce vin transgresiv peste dacian, la Impuția, jud. Ismail; un p₃).

Citează de asemenea unele forme mai rar întâlnite în Basarabia, precum: *Dinotherium giganteum* Kaup., *Mastodon borsoni* Hays., *Helladotherium duvernoyi* Gaudry., *Rhinoceros schleiermacheri* Kaup.

În afară de contribuțiunile acestea, lucrarea de față aduce elemente noi privitoare și la răspândirea unor specii fosile pe pământul Basarabiei.

V. T.

Vintilă Mihăilescu: Romînia. Geografie fizică (273 pg. 42 fig. în text, 3 planșe profile, 24 pl. fotografii. București 1936).

Pentru cei ce cunosc lucrările anterioare atât de variate ale D-lui Vintilă Mihăilescu, apariția acestui volum de sinteză geografică asupra Romîniei nu constituie o surpriză; îl așteptau. Sunt folosite ca surse de informație, în afară de cele 325 de lucrări privitoare la țara noastră, — pe care autorul le dă la bibliografie — numeroase cercetări personale pe teren în diferite regiuni ale țării.

Lucrarea de față, scrisă științific în sensul pretențios al cuvîntului, începînd chiar dela primele capitole — asupra: Poziției geografice a Romîniei. — Hotarele poporului și Statului Român, — asupra cărora mai totdeauna se utiliza același leit-motiv de cuvinte umflate și întorsături de fraze patetice, — e scrisă obiectiv, argumentele sunt precise și pline de logică, rigidă cîteodată, dar printr'aceasta mult mai convingătoare.

Se arată că Romînia e situată la răscrucea influențelor celor trei europae: centrală, sudică (mediterană) și continentală; influențe în climă, influențe în faună și floră, influențe antropogeografice. Intersectarea acestor lumi pe pământul țării noastre contribuie tocmai să scoată din ea o individualitate aparte.

Se insită asupra necorespondekii, pe unele părți, între hotarele politice, etnice și naturale, arătînd că tocmai în aceasta constă echilibrul instabil al frontierelor noastre. Pentru prima oară se vorbește răspicat într'o carte de geografia Romîniei, în chestiuni în care ne mulțumeam pînă acum numai cu paradă de cuvinte: „Drepturi și hotare istorice curînd nu vor mai fi titluri de posesiune în fața omenirii, care crește mereu și nu mai poate îngădui spații slab populate și primitiv lucrate. Hotarele Romîniei, care nu mai coincid cu hotarele naturale ale pămîn-

tului și poporului românesc, sunt și ele numai o palidă ilustrație a unui început de epocă”, prin infiltrațiile produse din afară. E bine să cunoaștem realitățile, chiar dureroase, decît să le ascundem pentru a ne culca pe roze. —

Capitolele următoare se ocupă cu relieful Romîniei, căutînd să desprindă din unitatea geografică a pămîntului românesc, marile diviziuni și subdiviziuni naturale, prin care ese la ivală imaginea precisă a morfologiei țării noastre. Nu lipsește documentarea foarte largă, pe baza lucrărilor anterioare, datorită însă observațiunii directe a autorului, capătă cîteodată interpretări noi, deosebite de ale unor cercetători, aducînd o notă inedită chiar în chestiuni de ansamblu, cum ar fi divizarea Carpaților, ș. a... Important e că, chiar pentru regiuni rămase fără cercetări geografice, se aduc o samă de cunoștințe noi prin care se pun în evidență trăsăturile lor caracteristice.

Clima e tratată geograficește, adică prin prisma legăturii strînse dintre relieful și așezarea Romîniei, cu consecințele ei directe în hidrografie, floră și faună și chiar în așezări omenești. Pentru hidrografie se extrage din cifre și diagrame ale variațiunilor nivelului apelor caracteristica rîurilor noastre, strîns legate de clima regiunilor respective; studiu nou pentru Romînia. Din aceasta se pot desprinde cîteva familii de rîuri la noi în țară.

Flora și fauna e înfățișată prin speciile caracteristice pe zone, dar și prin asociațiunile care vădesc influențele directe sau depărtate ale regiunilor cu climat continental excesiv dela Răsărit, oceanic dela W și NW și mediteranean dela Sud. Limitele esențelor caracteristice (fagul...) vin să completeze aceste observațiuni.

Se adaogă și o parte în care se subliniază cîteva aspecte de geografie omenească: Numărul și mișcarea populației, Modul de grupare și desimea populației, Compoziția populației și fazele populației Romîniei. Aceasta e o parte aproape în totul originală.

În general privită lucrarea D lui Vintilă Mihăilescu, împlinește o trebuință simțită, atât pentru specialiști — în special profesori de geografie, care aveau nevoie de o clarificare științifică în care manualele didactice nu sunt de acord — cît și pentru orice om de cultură, care vrea să-și cunoască în chip real țara și poporul. —

V. TUFESCU

Literatură științifică română

REVISTE :

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Roumanie. București, 1936, T. I, No. 1. pg. 1-47. *A. Davidoglu*: Sur une équation des mouvements turbulents; *G. Vrinceanu*: Sur une théorie unitaire non holonome des champs physiques; *D. V. Ionesco*: Quelques problèmes relatifs à un système d'équations aux dérivées partielles du second ordre; *D. Hurmuzescu*: L'effet Zeeman et le Magneton; *E. Angelescu*: L'influence des crésols (o. m. et para) sur les propriétés colloïdales des savons; *I. Borcea*: Une expédition de recherches dans la mer Noire sous le haut patronage de S. M. le Roi Carol II; *I. Borcea*: Les Caspialoses de la mer Noire; *A. Antoniu—Murgoci*: Particularités anatomiques caractérisant les espèces de genres *Huso* et *Acipenser* des eaux de Roumanie; *M. Băcescu*: Une vipère nouvelle pour la faune de la Roumanie; *Vipera ursinii* Bonap. ssp. *macrops*, Méhely dans le massif des monts Bucegi; *S. Cărăușu*: Les Amphipodes trouvés dans les limans littoraux et fluviaux de Roumanie; *M. Băcescu*: Les représentants du genre *Bemimysis* Sars dans la mer Noire; *O. Necrasov*: Contribution à la connaissance des Rissolidæ; *V. Radu et E. Ungureanu*: Les glandes coxales des appendices codaux chez les Oniscides; *K. Cisman et P. Jitaru*: Contributions à l'étude des tensions superficiales du sérum sanguin et du liquide péricardique de quelques poissons de la mer Noire; *V. Radu*: Variations des dimensions des nucléoles dans le cotyledon du foie pendant la germination à diverses températures; *I. P. Voitești et Ionescu-Balea*: Sur la position stratigraphique du massif de sel de Dej.

Buletinul Ședințelor, Societatea Română de Științe, An. I, No. 1, București.

Revista Dobrogei, An. XVI, Cernăuți, 1935.

Articole semnate de: Arbore Al. P., Brătescu C., Dumitrescu, Frasin C., Colonel Ionescu A., Dobrogeanu, Marcu Traian, Mărculescu O., Păunel V., Pricopie M., Roman M., Sauciu Th., Todor D., Ungureanu E.

Ciment și Beton, An. IV, No. 4-5, Buc. 1936.

Buletinul Agir, An. XVIII, No. 4, Buc. 1936.

Articole semnate de: M. Manoilescu, Ing. V. Căpănuș, Note, Cronici, Comentarii, Recenzii etc. Revista Pădurilor, An. XLVIII, No. 1-5, 1936.

Revista Forestieră, An. IV, No. 5, Buc., 1936.

Revista Matematică, An. XLI, No. 9-10, Buc.

Revista Matematică din Timișoara, An. XVI, No. 1-4, Timișoara 1936.

Revista, An. XXV, No. 5-6, București 1936.

Revista de Progres, Revista științifică a Literaturii, An. III, No. 2-4, Tg.-Mureș, 1936.

Revista Științelor, An. LIV, No. 1-4, București 1936.

Enciclopedia, An. V, No. 3-4, Cluj,

LUCRĂRI PRIMITE 1):

I. A. Scriban.—Recherches sur la structure des cellules chloragènes chez les Hirudinees. (Extras din Bul. Soc. de Științe din Cluj T. VIII, 1936 pg. 409-427, pl. V.

I. A. Scriban et Drăguț.—La structure du corps adipeux chez *Simulium*. (Extr. din Bull. d'Histologie appliquée à la Physiologie et à la Pathologie. T. XII, No. 3, 1935, pg. 95-99 cu o fig. în text).

I. A. Scriban und E. Epure. — Beobachtungen über das Gefäßsystem von *Herpobdella atomaria* Carena. (Sonderabdr. aus „Zool. Anzeiger“. Bd. 94 Heft. 11/12, 1931. pg. 322, cu 5 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi. — *Amphistoma conicum*. Anatomie. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași. An. XLV. No. 5-6, 1934. 14 pg. 12 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi. — *Opisthorchis felinus*. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași. An. XLVI, No. 1, 1935, 12 pg. 4 figuri în text).

Gr. Gr. Iamandi. — *Spinii Fasciolei hepaticae*. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași. An. XLVI, No. 3, 1935, 9 pg. 12 figuri în text).

Gr. Gr. Iamandi, Ift. Zaporozjan și T. Gr. Iamandi. — Paraziții, boalele produse și transmise de ei. (Bibl. pt. răspunderea cunoștințelor medicale No. 4-8 cu 128 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi, O. Bienstock și T. Gr. Iamandi. — Date climatologice asupra stațiunii Slănic-Moldova (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași, An. XLVI, No. 3, 1935, 19 pg. și 9 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi. *Plagiorchis maculosus* (Rudolphi 1802). (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași. An. XLVI No. 6, 1935 6 pg. 1 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi, T. Gr. Iamandi și O. Bienstock. — Contribuțiuni la studiul parazitismului intestinal în România. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași, An. XLVI, No. 6, 1935. 10 pg. 1 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi și T. Gr. Iamandi. — Contribuțiuni la studiul faunei helmintologice a Moldovei și Basarabiei de mijloc. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași. An. XLVIII, No. 1, 1936. 13 pg. 1, hartă, 6 fig. în text).

Gr. Gr. Iamandi și T. Gr. Iamandi. — Repartiția și frecvența distomatozei ovine produsă de *Fasciola hepatica* și *Dicrocoelium dendriticum* în Moldova de mijloc pe malul moldovean și basarabean al Prutului. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală“ Iași. An. XLVI, No. 6, 1935. 3 pg., 1 hartă și 2 fig. în text).

1) În ordinea primirii.

- Gr. Gr. Iamandi și C. Strat. — Considerațiuni chimico-parazitologice asupra a două cazuri de trichinoză. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală” Iași. An. XLVI. No. 3, 1935, 8. pg.)
- Gr. Gr. Iamandi, C. Isac și T. Gr. Iamandi. — Date clinico-parazitologice asupra unui caz de strongiloidiasis și considerațiuni asupra helmintului și boalei în România. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală” Iași. An. XLVI, No. 5, 1935, 3 pg.)
- Gr. Gr. Iamandi și D. Lăzărescu. — Ankylostoma caninum Ercolani 1858. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală” Iași. An. XLV, No. 5-6, 1934, 39 pg. 40 fig. in text).
- Gr. Gr. Iamandi. — Nouvelle methode de micro-analyse coprologico-parasitaire. (Extras din Rev. „Medico-Chirurgicală” Iași, An. XLV, No. 3-4, 1934).
- I. Gheorghiu. — Imunitatea în regnul vegetal. (Extras din „Mem. sect. științifice. Acad. Română. S. III. T. XI. Mem. 6, 1936, 6 pg., 2 planșe).
- V. Gh. Radu și E. Ungureanu. — Les glandes coxales des-appendices coudaux chez les Oniscides (Extrait des C. R. des Sciences de Roumanie, T. 1, 1936, 3 p.)
- I. Lepși. — Ocrotirea monumentelor naturii din Basarabia (Extras din rev. „Viața Basarabiei”, No. 10, 1935, 8. pag.).
- I. Lepși. — Die Seen Rumäniens und ihre Bewirtschaftung (Sonderabdr. aus „Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie”. Bd. VII. 1935, pg. 371—387).
- I. Lepși. — Die fischereiliche Melioration der südbessarabischen Künstenseen. (Sonderabdr. au „Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, Bp. XXXII, 1934, pg. 746—753, 1 Martie in text).
- A. Antoniu-Murgoci. — Note sur les espèces du genre *Acipenser* L. (Extrait des Ann. scient. Univ. de Jassy., T. XXII, fasc. 1—4, 1936, p. 104—108, 4 fig.).
- Observations concernant *Acipenser sturio* L. de la mer Noire. (Extrait des Annales scient. Univ. Jassy., T. XXIII fasc. 1—4, 1936, p. 109—116, 3 fig.)
- Particularités anatomiques qui différencient le genre *Huso* du genre *Acipenser* dans les eaux romaines (Danube et mer Noire (Extrait des Ann. scient. Univ. Jassy, T. XXVIII, fasc. 1—4, 1936, pg. 94—103, 6 fig.).
- Particularités anatomiques caractérisant les espèces des genres *Huso* et *Acipenser* des eaux de Roumanie (Extrait de C. R. Acad. des Sciences de Roumanie, T. 1, 1936, 3 pg.).
- O. Necrasov. — Contribution à la connaissance des Rissolidae. *Rissoa dobrogica* novspec. (Extrait des C. R. Acad. des Sciences de Roumanie, T. 1, 1936, 3 pg.)
- Henry Fairfield Osborn 1857-1935. (Extras din Rev. „V. Adamachi”, Vol XXI, No. 4, 1935, 7 pg.).
- M. Băcescu. — *Hemimysis Lamornae* sbsp. reducta nov. sbsp. et *Hemimysis anomala* dans les eaux roumaines de la mer Noire (Extrait des Ann. scient. Univ. Jassy, T. XXIII, fasc. 1—4, 1936, pg. 70—93, 6 fig.).
- Les représentants du genre *Hemimysis* Sars-dans la mer Noire. (Extrait des C. R. Acad. des Sciences de Roumanie. II, 1936. 3 pg.)
- Une vipère nouvelle pour la faune de la Roumanie: *Vipera ursinii*. Bonap. sbsp. *mocrops*, Méhely, dans le massif des monts Bucegi. (Extrait des C. R. Acad. des Sciences de Roumanie II, 1936 pg.)
- Căpie broaștelor. (Extras din Rev. „V. Adamachi” Vol. XXII No. 1, 1936. 3 pg.)
- S. Cărdășu. — Trois gammarides de type caspienne nouveaux pour le bassin azovopontique. (Extrait des Ann. scient. Univ. Jassy T. XXIII, fasc. 1-4, 1936, pg. 46-49 6 fig.)
- A. Husiatinschi. — Zur kenntnis des Mänschens von *Piersigia intermedia* Williamson (Hydracar.) (Sonderabdr. aus „Zoolog. Anzeiger” 1936. Bd. 113. Hf. 11/12. pg. 331-334. 1 fig.)
- H. Janovski. — Przyczynek do znajomości fauny krocionogow Moldawji. (Extras din: „Fragmenta faunistica Musei Zoologici Poloniei” 1936 T. II. N. 24. pg. 249-252.)
- B. Vereșceaghim. — Instrucțiuni pentru prepararea și întrebuințarea insecticidelor și fungicidelor. Stațiunea fitopatologică Chișinău: Impr. Statului. 1936, 45 pg. 1 tbl. 16.
- C. V. Gheorghiu et M-lle Lucie Manolescu. — Deux nouveaux dérivés bromés de la thio. 2, phényl 4 — oxy 4 — tétrahydro. 1. 2. 3. 4. quinazoline. Bule. Soc. chim. France. Paris. 1936 (5e). t 3 pg. 321.
- Horia Hulubei. — Recherche relatives à l'élément 87 (Comptes-rendus de l'Académie de Sciences Paris, No. 202. 1936. pg. 1127.)
- Emil Pop. — Flora pliocenică dela Borsec, Cluj 1936.
- Observații și date floristice (Bul. Grăd. Botanice, T. XV, Cluj 1935).
- L. C. Davidaschwili¹⁾. — Fossils of the Sarmatian beds. (Transactions of the State Petroleum Research Institute, Characteristic fossils of the oil regions of the Crimea and Caucasus, Moscow 1931).
- Fossils of the Meotian beds (*ibidem* 1930).
- The fauna of the Pontian beds (*ibidem*, 1931).
- Fossils of the Cimerian beds (*ibidem*, 1930).
- The fauna of the Knialnik beds (*ibidem*, 1931).
- Fossils of the Duab beds (*ibidem* 1931).
- The fauna of the Kotsahurian beds (Bul. Soc. Nat. Moscou, Sect. géologique, T. XII, 1934).
- On the origin of the genus *Spaniodontella* Andrussow (Transact. of the Transcaucasian Geological, Hydrological and Geodetical Trust, 1934 Tiflis).
- V. P. Kolesnikov²⁾. — Sarmatische Mollusken (Akademie der Wissenschaften der U. S. S. R., Paläontologie der U. S. S. R., Bd. X, Teil 2, Leningrad, 1935).

1) Lucrări care privesc și Basarabia.

2) Se referă și la Basarabia.

A APĂRUT:

V. BUȚUREANU
Prof. la Universitatea Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

VIATA ROMÎNEASCĂ

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU
Prof. la Universitatea Buc.

TRATAT DE GEOLOGIE

1 Vol. de 410 pag. cu
419 figuri și 12 planșe

ED. CARTEA ROMÎNEASCĂ

Lei 150

A APĂRUT

In Editura Universității din Cluj

CURS DE BOTANICĂ GENERALĂ

Un vol. 836 pag., cu 1030 figuri
de

IOAN GRÎNȚESCU

Profesor la Facultatea de Științe din Cluj.
SE POATE PROCURA PRIN „CARTEA
ROMÎNEASCĂ” SAU DIRECT DELA
ADMINISTRAȚIA UNIVERSITĂȚII CLUJ

Prețul 920 Lei

A APĂRUT:

NUTRIREA ANIMALELOR DOMESTICE ȘI A OMULUI

DE

DR. H. VASILIU

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda la autor

Lei 200

A apărut:

Călăuza Ceahlăului

Se poate comanda la Soc. de Gimnastică, Sport și Muzică, str. Șc. de Arte, IAȘI **Lei 30**

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul lei 150

A APĂRUT:

România balneară și turistică

de

E. TEPOSU și VAL. PUȘCARIU

cu o prefață de Prof. I. Iacobovici
cu numeroase fotografii și schițe.

Edit. Cartea Românească.

Prețul 250 lei

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

DE

P. B O G D A N

La autor

Profesor la Universitatea din Iași

Lei 80

A APĂRUT:

C U R S

DE

MECANICĂ RAȚIONALĂ

DE

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Lei 150

A APĂRUT:

CĂLĂUZA

EXCURSIONISTULUI ÎN PĂDURE

DE

Prof. A. P. BĂZNOȘANU

ȘI

Dr. M. A. IONESCU

Editura Cartea Românească București

Lei 90

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

Organe de la Société scientifique de Jassy

apare în fascicule, unite câte patru într'un volum.

Prețul volumului 400 lei.

Pentru orice privește redacția și administrația, a se adresa D-lui Profesor
I. BORCEA (Universitatea Iași, Laboratorul de Zoologie).

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN PALEONTOLOGIE

de **I. SIMIONESCU**

Profesor la Universitatea din București

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri Prețul lei 33

Se poate comanda prin

CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

Cunoașterea și creșterea taurinelor

Partea I, 158 pag. și 105 fig.

de **A. CARDĂȘ**

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda: la autor

Universitatea din Iași **Lei 90**

S'A DESCHIS CEL MAI MODERN

INSTITUT DE ARTE GRAFICE ȘI EDITURA BRAWO

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY

IAȘI, STRADA ARCU N^o. 9

care execută ori-ce lucrări tipografice cu prețurile cele mai avantajoase

Revista Științifică

« V. ADAMACHI »

S U M A R

Red. — Profesorul Ion Borcea (cu un portret în text).

Prof. Dr. Moroșan Nic. N. — Alexandru Donici (cu un portret în text).

Dr. Mihail A. Ionescu. — Termite în România (*Reticulitermes* (*Leucotermes*) *lucifugus Rossi*) (cu 7 figuri în text).

A. Băleanu. — Transmiterea umorală a excitației nervoase.

Eugen A. Pora. — Mediul intern și ciclul vieții la „*Aplysia depilans*” (cu 3 grafice).

Grigore A. Vrabie. — Materiale pentru studiul paraziților animalelor domestice din Basarabia, întemeiate pe observațiile făcute la Abatorul Chișinău.

Dr. Th. Bușniță. — Instituțiile de cercetări hidrobiologice și chestiunea învățămîntului pescăresc dela noi.

Paul Cretzoiu. — Distribuția geografică a speciilor de *Acarospora* Mass. din România (cu 3 hărți în text).

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

O. Necrasov: Asupra unei tehnice noi de determinare a grupelor sangvine; **Virgiliu G. Gheorghiu:** Un ceas cu mișcare perpetuă; **Paul Cretzoiu:** Licheni dela Capul Caliacra; **G. Alexa:** Influența citorva sinteze în prepararea unor substanțe explosive; **G. A.:** Industria chimică sovietică; **G. A.:** Industria chimică jugo-slavă; **G. A.:** Lină din celuloză; **Moroșan:** Două tablouri cu subiecte preistorice la Muzeul de Istorie Naturală din Chișinău; **Dr. Moroșan:** Un parc cu animale preistorice mesozoice; **Dr. Moroșan Nic. N.:** Un laborator de paleontologie la Paris; **N. A. F.:** Congresul internațional al Istoriei Științelor; **N. Al. Florescu:** Două veacuri dela nașterea lui Coulomb; **S. Polizu:** Fauna Afidelor din Basarabia; **I. V. Huzum:** Un paianjen din Sudul Moldovei; **C. V. Gh.:** Petrolul în Franța; **C. V. Gh.:** Vicierea aerului prin compuși organici de plumb toxici; $\frac{+}{+}$ Fabricarea carburanților și extragerea petrolului în Germania; **C. V. Gh.:** Cauciuc clorat; **C. V. Gh.:** Centenarul nașterii lui A. Mitscherlich fondatorul industriei celulozei cu sulfat; **C. V. Gh.:** Dozarea auzului prin hidrogen fosforat gazos și hirtie de filtru; **C. V. Gh.:** Titlu de inginer chimist în Franța; **Ilie I. Popa:** Măsurarea declinației magnetice a Iașului în 1854; **Ion Gugliuman:** Studii geografice; **S. Cărăușu:** Activitatea stațiunii Zoologice Marine „Regele Ferdinand I” Agigea-Constanța în vara anului 1936; **N. Calinicenu:** Nicolae Tesla; **Constantin Papp:** † Constantin Petrescu; **G. A.:** † Henry Le Chatelier; **N. Calinicenu:** † Jean Charcot; **Personalia.**

DĂRI DE SAMĂ

Atanasiu G.: Recherches sur les piles de E. Becpuerel (*C. Mihul*); **Marian Victor:** Les Points de Curie ferromagnétiques et la saturation absolue de quelques alliages de nickel (*T. Farcaș*); **Nemeș Ion:** Das Verhalten verschiedener Leichtmetalle in der Kälte (*T. Farcaș*); **Bruhac G.:** Cours de Physique générale. Recueil de Problèmes (*Șt. Procopiu*); **Bărbulescu N.:** Cours de Fizică medicală (*Șt. P.*); **Naherniac A.:** Comparasion, dans le proches infrarouge, entre les spectres des substances organiques à l'état liquide et à l'état de vapeur (*Șt. Procopiu*); **Caullery Maurice:** Les conceptions modernes de l'hérédité (*Iuliu Morariu*); **Prenant Marcel:** Biologie et Marxisme (*I. M.*); **Constantinescu G. K.:** Ereditate și Eugenie (*I. M.*); **Nastase Gh. I.:** Ungurii din Moldova la 1644 după „Codex Bandinus” (*Karl Kurt Klein*); **Celan Marie:** Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire (*A. B.*); **Dimitriu Florica L.:** Contribuțiuni la biologia cetonidului *Epicometis hirta* Poda (*A. B.*); **Popoviciu G. et Birău I.:** Nouvelles contributions à l'étude des isohémagglutinines en Roumanie (*Dr. M. N. N.*); **Manoilescu Mihail:** Potențialul românesc neutilizat (*Dr. Timothei Coșciug*); **Amiral Buchholtzer C., Coloneil:** Săulescu I. și Stotz A., Lt.-Col. Miorini W., Major Dănescu A., Căpitani: Joița N. și Rotaru P. : Cum se face și se citește o hartă (*Mihai Botez*); **Cretzoiu Paul:** Distribuția geografică a speciei *Fraxinus pallisae* în peninsula Balcanică (*V. T.*).

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

Prețul 50 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ «V. ADAMACHI»

APARE TRIMESTRIAL SUB ÎNGRIJIREA UNUI COMITET COMPUS DIN D-NII:

I. Simionescu (Profesor Univ. București), **Petru Bogdan**, **Const. Motăș**,
I. G. Botez, **Radu Cernătescu**, **Șt. Procopiu**, **T. Ionescu** și **I. I. Plă-
cinteanu** (Profesori la Univ. Iași), **V. Zăhărescu** și **C. V. Gheorghiu** (Con-
ferențieri la Universitatea Iași)

Tot ce privește redacția (articole, reviste, publicații) a se adresa D-lui
Prof. Petru Bogdan sau D-lui **Prof. C. Motăș**.

Tot ce privește administrația (mandate, subvențiuni) să se trimeată
D-lui **Prof. P. Bogdan** (Laboratorul de Fizică, Universitatea Iași).

ABONAMENTUL

Un an: 150 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V. Adamachi: 180 lei.

Pentru instituțiuni (laboratoare etc.): 200 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători: 60 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

Cei ce nu vor să se aboneze, sunt rugați cu insistență a face cunos-
cut prin o carte poștală sau a refuza primul număr.

Domnii colaboratori sînt rugați a ține în samă cele ce urmează:

a) Nu se pot tipări articole mai lungi de șase pagini de tipar, nici
cu „urmare“; pentru fiecare notă și dare de samă, spațiul rezervat este cel
mult 2 coloane.

b) Articolele să fie scrise de preferință la mașină, pe o singură pa-
gină iar figurile definitiv desemnate, separat de text.

c) Colaboratorilor li se trimete numai întâia corectură, dacă doresc.

d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la
tipografie.

Ele nu vor putea fi ridicate înainte de apariția revistei și vor purta
subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi“. Autorii care do-
resc separate sînt rugați să indice pe manuscris numărul lor.

e) Manuscrisele se publică în ordinea sosirii; cele nepublicate nu se
înapoiază.

Pentru numerele neprimite, ad-ția nu răspunde; cei care doresc, pot
căpăta revista recomandat, adăugînd la prețul abonamentului încă 34 lei.

Pentru orice schimbare sau completare de adresă, rugăm a fi vestiți.

Laboratorul de Geologie al Universității posedă colecția revistei
noastre dela vol. IX — pînă la ultimul volum. Deasemeni există vol. VII,
din care au apărut numai n-rele 1 și 2 din cauza războiului. Vol. I—VI
inclusiv sînt complet epuizate, iar din vol. VIII ne lipsește nr. 1.

Prețul unui număr vechi, începînd dela vol. X înainte, este de 50 lei, iar
acel al unui număr din vol. VII-IX, de 80 lei.

N. R.—Facem cunoscut cetitorilor noștri că subvenția acestei reviste a fost
suprimată. Dacă dorește ca ea să mai apară, rugăm stăruitor să plătească a-
bonamentele.

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

«V. A D A M A C H I»

Vol. XXII.—No. 3-4.

Iulie-Decembrie 1936

Profesorul Ion Borcea

Știința românească a încercat vara aceasta una din cele mai grele pierderi prin moartea prematură a profesorului Ion Borcea, directorul Stației de Zoologie marină dela Agigea și al Muzeului de Istorie Natu-



Prof. ION BORCEA (1879—1936)

rală din Iași. O moarte năprasnică, provocată de un stupid accident căruia el nu i-a dat atenția cuvenită, l'a doborât pe fostul colaborator al acestei reviste și pe redactorul ei din 1910 și 1911, la masa lui de lucru dela Stația Zoologică al cărei fondator a fost.

Omul, de o constituție athletică, de o energie și o putere de muncă puțin comune, a murit la postul său în ziua de 30 Iulie, în vîrstă de aproape 57 ani, atunci cînd știința aștepta mai mult dela dînsul. El a fost astfel prea de timpuriu răpit familiei, științei și catedrei pe care a ilustrat-o un sfert de veac.

Vestea dispariției sale, mai ales în cunoscutele împrejurări care i-au amărit adînc ultimele clipe, a consternat și îndurerat pe toți prietenii și colegii săi, atît din țară cit și din străinătate, unde era cunoscut prin vasta și multipla sa activitate, prin numeroasele sale studii, memorii, note, publicate în periodice ca: *Archives de Zoologie générale et expérimentale*; *Bulletin de la Société Zoologique de France*; *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* (Paris); *Archivio zoologico italiano*; *Publicațiile fondului „V. Adamachi”*, *Academia Română* (București); *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Roumanie* (București) și în special în revista care din 1914 a fost scoasă sub direcția sa, *Annales scientifiques de l'Université de Jassy*. În revista noastră el a publicat deasemeni numeroase articole, biografii, note, dări de samă.

Profesorul Borcea s'a născut în satul Buhoci (Jud. Bacău) dintr'o familie de preoți, în ziua de 13 Ianuar 1879.

Studiile secundare și universitare le-a făcut la Iași, unde a avut printre profesori, la Facultatea de Științe, pe regretații: P. Poni, Stravolca, dr. L. Cosmovici și pe d-nii: Paul Bujor, Alexandru Popovici, I. Simionescu, V. Buțureanu și An. Obreja.

Licența în științe naturale și-a luat-o în anul 1900, cu d. P. Bujor, inițiatorul său, astăzi profesor onorar la Facultatea de Științe din Iași.

După un scurt stagiul în laboratorul profesorului Bujor, al cărui unul dintre cei mai distinși elevi a fost, tînărul de 22 ani, I. Borcea, este trimis să-și continue studiile la Paris, ca bursier al fondului „V. Adamachi”.

Aici, după o muncă necurmată de patru ani, sub direcția marelui Yves Delage, el obține gradul de doctor în științele naturale cu lucrarea „Recherches sur le système uro-génital des Elasmobranches”. Acest memoriu — rămas clasic — foarte elogios apreciat de profesorul său și prin care Borcea aducea o contribuție extrem de prețioasă la studiul morfologiei aparatului renal dela vertebrate — i-a deschis cariera universitară, prea de timpuriu sfîrșită și prea scurtă pentru Universitatea în care el și-a făcut primele studii și care l-a numărat în rîndul celor mai meritoși profesori ai săi.

În scurta sa viață, profesorul Borcea a străbătut toate treptele erarhiei: a fost ministru de instrucție publică; a fost membru fondator al Academiei de Științe din România; membru corespondent al Academiei Române; membru titular și apoi președinte de onoare al Societății Zoologice a Franței, etc. Membru corespondent al Muzeului de Istorie Naturală din Paris, corespondent al Muzeului de Istorie Naturală din New York.

Anul trecut, în urma unei călătorii făcute în Franța — în tovărășia soției sale, D-na dr. Lucia Leon Borcea — unde a ținut o serie de conferințe în centrele universitare cele mai cunoscute; Paris, Lyon, Grenoble, Montpellier, profesorul I. Borcea a obținut titlul de „Doctor honoris causa” din partea Universității din Montpellier.

Eminentul zoolog, al cărui nume va fi deapururi legat de crearea Stației Zoologice de la Agigea, se apropia de culmea carierii sale științifice, cînd l-a surprins moartea, doborîndu-l în plină maturitate științifică.

A fost înmormîntat în ziua de 2 August a.c. la Racova, județul Bacău, unde își trăiește restul zilelor, numai spre a-l jeli, bătrîna sa mamă.

Comitetul de redacție al acestei reviste aduce astăzi profesorului, colegului și fostului redactor, un pios omagiu.

Alexandru Donici

1886—1936.

de

Prof. Dr. MOROȘAN NIC. N.

În primăvara acestui an, pe la mijocul lunii Mai, admirată de orice naturalist și cîntată de poeți, s'a stins din viață, abia în vîrstă de 49 ani împli-



ALEXANDRU DONICI

niți, după o îndelungată suferință de cord, Alexandru Donici, de origine basarabean, prim-asistent al prof. Eugene Pittard dela Universitatea din Geneva.

Alexandru Nicol. Donici s'a născut în anul 1886 în orașul Chișinău. O parte

din copilăria sa a petrecut-o în com. Noua-Sulița (plasa Briceni), jud. Hotin și Năvîrneț, jud. Bălți, pe domeniile străbunești ale părinților săi.

Descinde dintr-o familie de nobile moldovenească, basarabeană, dintre cele mai vechi.

După cursul liceal, urmat la început la Chișinău apoi la Kiev, Alex. Donici a trecut la Universitatea din Paris, apoi la aceea din Geneva, obținând licența în științe naturale.

* * *

Alex. Donici, prin frecventarea cursurilor de antropologie ale ilustrului profesor Eugène Pittard, n'a putut să rămîie indiferent înaintea științei propagată de cel mai bun cunoscător al antropologiei neamului său : poporul român. Atras de această disciplină a științei, lucra în Laboratorul de Antropologie, la început, în mod benevol. Mai tîrziu, obținînd cetățenia elvețiană, a fost numit asistent.

Alex. Donici, la început fiind preocupat mai mult de diferite probleme de antropologie fizică, rînd pe rînd studiază și publică, împreună cu preceptorul său, E. Pittard, diferite lucrări care aruncă o rază luminoasă pentru explicarea și precizarea diferitelor chestiuni privitoare la antropologia romînească, care domeniu este încă prea puțin atins la noi în țară.

În voiajurile lui prin Franța — patria preistoriei — nu rămîne indiferent față de materialul preistoric. Este atras de această fermecătoare disciplină ce povestește primele pagini ale celei mai răstrăvechi istorii a omenirii întregi. De aceea publică mai multe lucrări concernînd domeniul preistoric.

În cercetările din 1925 făcute prin Basarabia, Alex. Donici obține, dela cîteva persoane, numeroase piese de osteologie umană colectate din diferite curgane. Sapă și el cîteva. Materialul acesta îi dă posibilitatea să ne prezinte cîteva lucrări — cele mai însemnate ce le posedăm pînă acum — asupra morfologiei osteologice și a originii sciților („*Crania Scythica*“... v. în bibliografie) și a altor oameni subfosili (neolit) și protoistorici, sau asupra diferitelor anomalii (deformații artificiale la cranii) constatate la ultimii.

Aci este de reținut faptul că lucrarea „*Crania Scythica*“ a lui Donici a fost premiată, în primăvara lui 1935, cu un deosebit fast, în „dies academicus“ a Universității din Geneva, cu premiul „Edouard Claparède“¹ cu mențiunea „lauréat de l'Université de Genève“. Pentru evidențierea valorii lucrării și a aprecierii de care s'a bucurat în cercurile științifice dela Geneva (și în genere în străinătate) este suficient de menționat că ea a fost aleasă dintre cele 15 lucrări cu subiecte diferite, prezentate pentru premiul indicat².

Tot odată se mai impune de subliniat că o jumătate din numărul total al studiilor sale privesc direct numai țara noastră — patria lui de odinioară — pe care o iubea mult.

Faptul însă, că marea parte a materialului de care s'a ocupat Alex. Donici a rezultat din cele cîteva vizite fugitive ce le a făcut prin țara noastră în ultimii zece ani, ne servește drept o puternică dovadă că posedăm material mult.

¹ În valoare de 1000 franci elvețieni.

² Gh. G. Bezveconnai, într-o notă asupra activității lui Al. Donici, între altele, observă : „... precierile elogioase ale romînilor se fac mai mult în străinătate, decît la noi. Iar noi prețuim numai ceea ce vine din... străinătate“ („Din trecutul nostru“ No. 17-20, Febr.—Mai 1935 ; Chișinău).

Ideia aceasta nu odată a fost exprimată de d-l profesor I. Simionescu la cursurile universitare și pe la diferite conferințe. A se consulta, d. ex. : „Energii romîne în străinătate“ ; „Oamenii aleși : Străini ; Romîni“ etc.

enorm de mult, dar ne lipsesc forțe¹, apoi, într-o oarecare măsură, și condițiile necesare pentru cercetări și studii².

Alex. Donici era un bun desenator și sculptor și un reconstituitor (restaurator) al pieselor necomplete antropologice, etnografice, etc.

Toate desenele ce ilustrează publicațiile sale se datoresc minii lui abile. Tot lui, sau directivei lui, se datoresc și numeroase planșe și grafice din Laboratorul de Antropologie dela Geneva, iar numeroase piese incomplete, datorită intervenției lui, au putut să-și recapete înfățișarea lor inițială.

Interesul ce depunea Alex. Donici față de piesele de muzeu și comportarea lui cu un atare material științific, luate împreună cu ansamblul publicațiilor lui, ne fac să afirmăm că în sufletul lui Donici ardea o făclie sacră, nestinsă pentru știință. Alex. Donici era un propagator sincer al științei și nu un funcționar fără vocațiune!

Dar, în același timp, după cum ne precizează d-l prof. E. Pittard: „Donici était un homme réservé, s'effaçant volontiers, n'ayant de plaisir à travailler qu'à l'intérieur du laboratoire. Malgré mes prières, il n'a jamais voulu exposer en public un sujet quelconque, même de ceux qu'il connaissait le mieux pour les avoir personnellement étudiés”³.

Scrisoarea ce o primise cîțiva ani în urmă dela o prea înaltă personalitate dela noi din țară îi aduce dovada că activitatea lui a fost remarcată în cercurile noastre cele mai înalte. Aceiași scrisoare, după cum mi se exprimase mult regretatul Donici, îi servea ca încurajare și i-a dat un nou impuls pentru noi cercetări privitoare la problemele antropologice din România.

Alex. Donici colabora uneori pe la diferite cotidiane, prezentînd și articole cu caracter științific. În felul acesta răspîndea știința și în masele mari. Tot în același scop, îndreptîndu-și toată atenția față de poporul nostru român, căci scrie în romînește, Donici publică în țară (Chișinău, 1935) o cărțuție, sugestivă chiar prin titlul său: „In negura vremurilor.—Omul diluvial în Europa”. Alex. Donici nu uita nici colecțiile noastre științifice — din vechea lui patrie. Ca o modestă dovadă materială ne pot servi colecțiile preistorice (paleolitice și neolitice din Franța, și Egipt) ce le-a adus în 1925 și 1935 și le-a donat secției arheologice a Muzeului de Istorie Naturală din Chișinău.

Toate acestea, fugitiv înșirate în cele de mai sus, ne sînt niște mărturii modeste despre calitățile ce le avea Alex. Donici și care sînt strict necesare pentru o persoană de laborator—pentru un bun colaborator în știință. De aceea profesorul E. Pittard, față de pierderea prea timpurie a prea regretatului nostru amic, în una din scrisori ce mi-o adresă, între altele, îmi declară „Vous pensez bien qu'on n'a pas travaillé la durée de presque la moitié d'une génération sans sentir le vide que cette mort a causé”⁴.

În ultimele conversații avute în toamna trecută cu Alex. Donici, el, în termenii cei mai afectuoși, îmi atrăgea atenția despre o strictă necesitate de a intensifica în țara noastră cercetările în toate ramurile științelor antropol-

1 A se consulta Necrologul Dr. Th. Văscăuțanu, scris de d-l prof. I. Simionescu în *Bul. Soc. Stud. în Șt. Naturale*. An. IV 1933 pg. 126-128, București 1934.

2 V de asemenea nota 2 de pe prima pag. a publicației *Resturile omului fosil din România* de dr. Moroșan N. în *Rev. Șt. V. Adamachi* vol. XXI No. 4, 1935, Iași, 1936 (sau v. în extras).

3 V. la: I. Simionescu *Energii române în străinătate*. București 1935, 15 pg. Sau darea de samă asupra acestei publicațiuni, de C. Motăș în *Rev. Șt. V. Adamachi*, vol. XXI, 1935, pag. 219 Iași, 1936.

4 Cf. notei necrologice „Alexandre Donici” de Prof. E. Pittard. Urmează să apară în *Archiv. Suiss. d'Anthrop. Gén.* (v. și nota de mai jos).

4 Cu această ocazie, mă simt plăcut dator să exprim—și pe această cale—mulțumirile mele distinse d-lui prof. E. Pittard pentru diferite informații, care m'au ajutat la această succintă, dar, relativ, completă expunere.

gice și de a majora mult colecțiile noastre etno- și paleoetnografice. Peste tot sublinia bogăția și variația enormă a materialului ce-l oferă teritoriul României.

Din toate acestea parcă se desprindea o povățuire — un testament al lui științific.

Nu știu dacă într'adevăr presimțea că se găsește pentru ultima dată pe pământul lui natal, dar o iubire și o grijă deosebită de peste tot se desprindea, dorind binele și progresul științific primei lui patrii.

* * *

Cordul slăbit, obosit al lui Alex. Donici dădea semne de o anormală funcționare: din ce în ce mai des și sub o formă tot mai gravă. Ii era greu să-și ia rămas bun dela viață, deși suferise mult: parcă își dădea seamă că Alex. Donici nu și-a îndeplinit misiunea lui. La un moment dat bătaile inimii s'au oprit, adormindu-ni-l pe savantul nostru antropolog și preistorian Alex. Donici într'un somn de veșnicie.

Dar cinste ție, iubite prietene Alex. Donici: ți-ai creat un monument durabil și frumos — operele tale nemuritoare!

LISTA CRONOLOGICĂ

a principalelor publicații științifice ale lui Alex. Donici

1926. (În colaborare cu E. Pittard). Répartition géographique dans le royaume de Roumanie de quelques caractères anthropologiques. pg. 49—114, 7 grafice, 4 hărți. *Mém. du Globe*, t. LXV, Geneva. 1926.
- (Cu E. Pittard). Etude sur l'indice céphalique en Roumanie, avec un essai de répartition géographique de ce caractère. 100 pg., 24 grafice și 3 hărți. *Bul. Soc. Regale Române de Geografie*, t. XLV, București, 1926.
- 1926 — 1927. (Cu E. Pittard). L'indice nasal des Roumains et sa répartition géographique dans le royaume de Roumanie. 32 pg., 4 grafice și 1 hartă. *Bull. Soc. Rom. de Geogr.*, vol. XLVI, București 1927. Rezumat mic în *Bull. Soc. suisse d'Anthrop. et. d'Ethnol.*, Fribourg 1926, pg. 1.
1927. (Cu E. Pittard). La répartition géographique de l'indice nasal en Roumanie. *Actes d. l. Soc. Helvet. des Sc. Natur.* Partea II-a, pg. 226—227, Bâle, 1927.
- (Cu E. Pittard). Les changements de l'indice céphalique en fonction de la taille croissante (Loi de Pittard sur l'indice cephalique), pg. 39—51, *Bull. et Mem. Soc. d'Antrop.* Paris, 1927.
- Etude anthropologique de 2125 roumains. 111 pg., Paris, 1927.
- (Cu E. Pittard). Les pierres de jet d'une station intermédiaire entre le Moustérien et l'Aurignacien (Dordogne), pg. 209—219, 11 fig. *L'Homme préhistorique*, Paris 1927.
- (Cu E. Pittard). Sur les disques plats provenant d'une station intermédiaire entre le Moustérien et l'Aurignacien. 4 pg., 1 pl. *C. R. III-e session de l'Inst. internat. d'Anthrop.* Amsterdam, 1927. Edit. Paris, 1928.
- (Cu E. Pittard). Une nouvelle station (?) magdalénienne dans la Dordogne: Le moulin de Rochecaille, pg. 111—116, 2 fig., *Bull. Soc. d'Hist. et d'Archéol.* t. V. Genève, 1927.
1928. (Cu E. Pittard). Un dolment inédit: La maison du Fadet à Cenon, arrondissement de Châtellerauld (Vienne), 3 pag., 1 fig., *Rev. Anthrop.* No. 10-12, Paris 1928.
- 1928-1929. (Cu E. Pittard). Les premiers grattoirs paléolithiques. pg. 57—70, 13 fig., *Arch. s. d'Anthrop. gén.* t. V, No. 1, Genève, 1928/29.

- 1928—1929. (Cu E. Pittard). Pièces à coches, scies, crênelées, perçoirs provenant d'une station intermédiaire entre le Moustérien et l'Aurignacien en Dordogne. pg. 195—215, 59 fig., *Arch. suisses d'Anthrop. gén.*, t. V, No. 2, Genève, 1928.
- Une nouvelle station aurignacienne: la station du „Frontenieux“ commune de Saint Pierre-de Maillé (Vienne). *Arch. suisses d'Anthrop. gén.* t. V, No. 2, 1928-1929, pg. 186—194, 45 desene și 1 plan-sectiune, Genève, 1930 și *Bull. d. l. Soc. s. d'Anthrop. et d'Etnol.*, 1929, Berne 1930, 1 pg.
1929. (Cu E. Pittard). Contributions à l'étude anthropologique des Turcs d'Asie Mineure. pp. 3—31, 4 fig., *Rev. turque d'Anthrop.*, No. 18, Istamboul, 1929.
- 1929—1930. Une nouvelle station aurignacienne à St. Pierre de Millé (Vienne), *Bull. Soc. suisses d'Anthrop. et d'Etnol.* 1929 30, pag. 17, Berne 1930.
1930. (Cu E. Pittard). Le développement des trois grandeurs principales du crâne en fonction de la taille. Son influence sur la valeur de l'indice céphalique chez quelques groupes ethniques comparés. pg. 267—273. *L'Anthrop.*, t. XL, Paris, 1930.
- (Cu E. Pittard). Essai de reconstitution de la taille à l'aide des dimensions du crâne. 5 pg., *C. R. Congr. int. d'Anthrop. et d'Arch. préh. et IV e session de l'I. I. A. Portugal*, 21 30 Septembrie 1930 Paris, 1931.
- (Cu E. Pittard). A propos de la reconstitution approximative de la stature d'après les mesures craniennes. Cas des types dolicocephales et brachycéphales. pg. 238—240, *Bull. Soc. d'Et. des formes hum. Soc. de Morphol.*, 8-me année. Paris, 1930.
- Note sur quelques crânes Scythes, 4 pg., *Rev. Anthrop.*, Nr. 7-9. Paris, 1930.
- 1930—1931. (Cu E. Pittard). Quelques crânes anciens de Roumanie présentant la déformation macrocéphalique, pg. 44—54. *Arch. suisses d'Anthrop. gén.* t. VI, Nr. 1. 1930 31, Geneva, 1931.
- (Cu E. Pittard). Les grandeurs principales du crâne comparés à la stature chez les hommes fossiles. pg. 21, *Bull. Soc. suisse d'Anthrop. et d'Etnolog.*, 1930 31.
- Contribution à l'étude anthropologique des Scythes, pg. 321—327, 8 desene, *Arch. s. d'Anthrop. gén.*, t. V, Nr. 3, 1930-31. Genève 1931.
1931. Note sur un crâne néolithique provenant de Bessarabie, pg. 114-115, *C. R. XV-e Congr. intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.*, Paris 1931.
- (Cu E. Pittard). Deux objets exceptionnels provenant d'une station aurignacienne, pg. 501—505, 2 fig., *C. R. XV-e Congr. intern. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist.* Paris, 1931.
- Déformation cranienne en Bessarabie, pg. 294—296, *C. R. Assoc. Franc. Avanc. Sc. 55 Sess. Congr. de Nancy*, pg. 294—296. (Cu o planșă în extrasul dela Geneva) Paris 1931.
- 1932—1933. Une station neolithique à Montcerf (Seine et Marne), pg. 188—190, 8 fig., *Arch. suisses d'Anthrop. gén.* t. VI, Nr. 2, 1932/33. Genève 1933.
1933. Contribution à l'étude anthropologique des Burgondes. *Act. d. l. Soc. Helv. d. Sc. Natur.*, Sess. 114, 1933, pg. 400, Aarau 1934.
- 1933—1934. Contribution à l'étude anthropologique des Burgondes, pg. 12. *Bull. Soc. suisse d'Anthrop. et d'Etnol.*, Altorf, 1933—1934.
1934. (Cu E. Pittard), Le développement du pavillon de l'oreille en fonction de la stature chez les Tatars. *Act. d. l. Soc. Helv. d. Sc. Natur.*, Ses. 115, 1934, pg. 403—404. Aarau, 1934.
- (Cu E. Pittard). Encore quelques pointes d'aspect moustérien provenant d'une station intermédiaire entre le Moustérien et l'Aurignacien, *Mélanges de Préh. et d'Anthrop. offerts au Pro. Begouen* (va apărea) t. I, (prezentat în 1934).

1935. Essai relatif à l'origine géographique des Scythes. *Act. d. l. Soc. Helv. d. Sc. Natur.*, Ses. 116, 1935, pg. 369. Aarau, 1935.
- *Crania Scytica*. Contribution à l'étude anthropologique du crâne et essai relatif à l'origine géographique des Scythes. pg. 51, 6 grafice, 2 hărți, 2 desene, *Academia Română. Memoriile Sect. Științifice*, Seria 111, t. X, mém. 9. București, 1935.
- In *Negura Vremurilor*. Omul diluvial în Europa, 31 pg., 38 fig. Tip. „Tiparul Moldovenesc”, Chișinău 1935.
1936. Contribution à l'étude anthropologique de la Roumanie. Les mesures et les indices du crâne humain en Bessarabie, 9 pg., 1 carte, 1 graf., *Academia Română, Bull. de la Section Scientiphique*, XVII-e, Nr. 7-8, pg. 143-150. București 1936.
- Note sur un crâne ancien, artificiellement déformé, trouvé en Roumanie, 2 pg. *Academia Română, Bull. de la Sect. Scientiphique*, XVII. București 1936.
- La distribution géographique de la couleur des yeux et des cheveux en Bessarabie. *Academia Română, Bull. Sect. Scient.*, XVII-e année, București 1936.¹
- Muzeul de Istorie Naturală, Chișinău.*

Termite în România

— *Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus* Rossi —

de

Dr. MIHAIL A. IONESCU

Laboratorul de Zoologie descriptivă al Universității din București

Termitele sunt insecte al căror loc, în clasificare, formează grupul *Isoptelor*, considerat de unii zoologi ca ordin, de alții ca subordin. Numele de *Isoptere* vine de la faptul că unele dintre ele, în special termitele superioare, au amândouă perechile de aripi asemenea. Prin caracterele lor termitele se apropie de insecte, ca : *Periplaneta*, *Blatta*, *Mantis*, *Empusa*, *Psocus*, *Pediculus*. Termitele mai sunt numite și *furnici albe* (*Fourmis blanches*, *weisse Amais*) din cauză că cele mai multe dintre ele sunt perfect albe, iar pe de altă parte trăiesc în societăți ca și furnicile. În organizația corpului lor nu au însă nimic care să le apropie de furnici care sunt *Hymenoptere*.

Speciile mari de termite locuiesc exclusiv țărilor calde tropicale și subtropicale, aria lor de repartiție geografică fiind cuprinsă între 14° latitudine de o parte și de cealaltă a ecuatorului. Numărul total al speciilor de termite cunoscute trece de 1500; dintre acestea 30 de specii fiind palearctice, unele putând atinge și zona temperată până la 46—47° latitudine nordică, atât în Europa cât și în Statele Unite ale Americii. În Europa se cunosc numai două specii de termite: *Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus* Rossi și *Calotermes flavicollis* Fabr., ambele fiind comune în ținuturile mediteraneene, de obicei în locuri cu altitudine mică. În unele regiuni au fost găsite și la o altitudine mai mare, cum este de exemplu la Madera, unde ambele specii au fost întâlnite până la altitudini de peste 1000 metri.

În Franța *R. lucifugus* a înaintat spre Nord până la Rochefort și La Rochelle, adică până dincolo de 46° latitudine, iar cealaltă formă, *C. flavicollis*, este cantonată mai ales în Provence, adică cu mult spre Sud.

¹) Ultimele două lucrări urmează să se publice (Cf. referințelor bibliografice date de Prof. E. Pittard).

În Italia ambele forme sunt cunoscute în Sud și regiunile centrale; apoi în Serbia, a fost citată *C. flavicollis* în Dalmația și *R. lucifugus* în Macedonia. În Rusia, *R. lucifugus* este citat în regiunea Odesa și în Caucas.

În cece privește istoricul descoperirii termitelor în România, am făcut acest lucru într-o lucrare anterioară (8). În lucrarea de față ne vom ocupa, după cum arată și titlul, mai mult cu morfologia acestor interesante insecte, prezentînd fotografii și desene originale făcute pe material din țara noastră. Acest material a fost recoltat în mai multe localități, din cuiburi sau termitiere aflate în pămînt, altele în trunchiuri bătrîne de pomi, iar altele în dușumeaua unor case. S'ar părea curios acest fapt, posibilitatea de a trăi tot atît de bine fie în pămînt, în trunchiuri sau în casă. În fiecare din aceste locuri însă termitelile au un adăpost tot atît de bun și pot găsi hrana lor, care este constituită din lemnul mort al trunchiurilor bătrîne, sau acela al construcțiilor, găsind deasemenea bucăți numeroase de lemn mort și în pămînt. Adesea cele care trăiesc în pămînt au cîteva deschideri ale galeriilor supt o piatră oarecare, întocmai ca și unele furnicare.

* * *

Se cunoaște polimorfismul individual la termite. Acest polimorfism este mai accentuat la unele genuri și mai puțin accentual la altele.

Intr-o termitieră categoria de indivizi cea mai numeroasă o formează lucrătoarele. Aceste lucrătoare sînt ele însăși de mai multe categorii la unele termite și între acestea se mai găsesc și alte intermediare, de unde rezultă acel polimorfism atît de accentuat al unor termite.

Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus Rossi este o termită care prezintă un număr mare de categorii de indivizi și de aceea acești diferiți indivizi sînt dați ca exemple și figurați des prin diverse tratate. Recoltînd termite din mai multe localități din țara noastră (8, 9, 10, 11), am găsit în diferitele termitiere indivizi aparținînd diverselor categorii, ca: lucrătoare, soldați, nimfe, etc. Cu această ocazie am examinat mai de aproape figurile reprezentate în diferite tratate, comparîndu-le cu exemplarele mele. Am putut constata că multe din acele figuri nu reprezintă exact realitatea, nici ca proporție și nici ca aspect. Cele mai multe dintre aceste figuri din tratate sînt luate după alte lucrări mai vechi, în special pentru *Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus* Rossi din lucrările lui Ch. Lespès (1856).

În articolul de față nu fac un studiu comparativ și nici unul critic al acestor figuri din tratate, ci voi prezenta, într-o serie de fotografii și un desen, formele de indivizi de *R. lucifugus* recoltate de mine în România.

1. **Lucrătoarele** fig. 1 și fig. 4 d.—Sînt cele mai numeroase în termitieră. Au lungimea de 6—6,5 mm. Corpul de un alb-lăptos fără nici o pată; prin transparența tegumentului se vede uneori o parte din organizația internă. Sînt lipsite de ochi. Complet desvoltate au 17—18 articole la antenă. Picioarele foarte subțiri și de o lungime potrivită. Merg repede și dispar ușor cînd termitiera este răscolită.



Fig. 1. Lucrătoare (× 5,5). Orig.

2. **Larvele** seamănă bine cu lucrătoarele; sînt însă mai mici și au un număr mai mic de articole la antenă. Astfel, pe cînd lucrătorea adultă are 17—18 articole la antenă, larvele au un număr cu mult mai mic. Larva cea

mai mică, abia ieșită din ou, numită și larvă indiferentă, are 11 articole antenare; această larvă crește și trece în stadiile 2, 3, 4, 5, și 12—13, 14, 15, 16 articole antenare.

5. **Soldații** fig. 2 și fig. 4 c. — Au mărimi ce variază între oarecare limite dela individ la individ; în general au o lungime de 5,5—6,25 mm. Capul

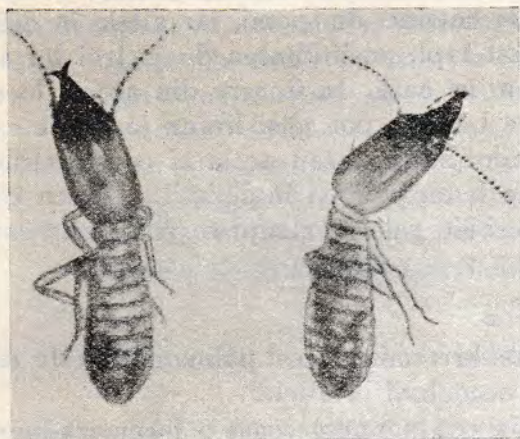


Fig. 2. Soldați ($\times 8,4$). Orig.



Fig. 3. Nimfe, ($\times 6,7$). Orig.

lor este foarte mare în comparație cu restul corpului; la un soldat de 6 mm. numai capul are 2,5 mm. Corpul de un alb-lăptos, capul mai sclerificat, de culoare galbenă, cu mandibulele brune. Au mișcări repezi ca și lucrătoarele.

4. **Nimfele**, fig. 3 — Sînt mai mari, mai alungite decît lucrătoarele și soldații; au 7—8 mm. lungime. Sînt complet albe și au ochi. Antenele lor au

18 articole. Pe torace poartă teci scurte de aripi. Unele din aceste nimfe se transformă apoi în indivizi aripați, masculi și femele, altele însă rămîn în stadiul acest de dezvoltare externă cu aspect permanent de nimfă.

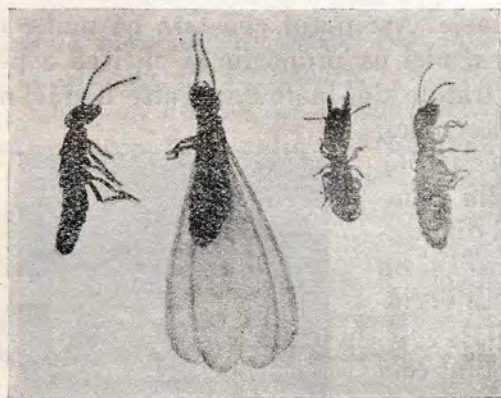


Fig. 4. *Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus* Rossi.

a) individ cu aripele căzute; b) individ aripat; c) soldat; d) lucrătoare; ($\times 3,4$). Orig.

5. **Indivizi aripați** fig. 4 b, fig. 5. Lungimea totală, împreună cu aripi, 11 mm.: corpul de 6—7 mm.; aripile 8 mm. La cap au antene cu 18 articole și ochi bine dezvoltați. Părțile dinspre exterior ale tuturor articolelor corpului sînt de culoare neagră. Acești aripați sunt unii masculi iar alții femele. Ei părăsesc termitiera uneori sub forma de roi, adică mulți indivizi deodată și zboară în apropierea cuibului.

Incep îndată a pierde aripile, de cele mai multe ori înainte de a se împerechea. În zilele de 5—14 Mai 1936 am recoltat cîteva sute de astfel de indivizi dintr'o termitieră găsită într'o casă din centrul Bucureștilor (11).

6. **Indivizi cu aripile căzute** fig. 4 a. — Provin din indivizi aripați, masculi și femele, care și-au pierdut aripile. Căderea aripilor se face sau înainte sau după împerechere, uneori chiar în momentul părăsirii termitierei. Am

găsit astfel de indivizi, cu aripile căzute, în număr mare în București, atât în jurul termitierei amintite, cât și în alte cartiere ale orașului, prin curți. De obicei, în mersul lor, acești nearipați se țin câte doi unul după altul și atât de aproape unul în urma altuia, încât par o singură insectă semănând și cu un mic miriapod. Ei umblă astfel căutând să pătrundă în casă. Acești indivizi cu aripile căzute pot forma colonii noi într'un mediu favorabil. Evoluția lor după roire nu este însă regulată, ci ea poate fi mai accelerată sau mai întârziată, după condițiile mediului. În condiții favorabile ei pot ajunge la maturitate sexuală chiar îndată după roire, iar depunerea ouălor poate începe chiar în prima lună (Feytaud), și în lunile următoare colonia se dezvoltă repede.

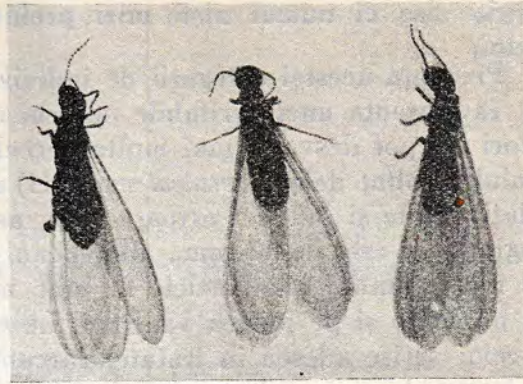


Fig. 5. Termite aripate, ($\times 3,4$). Orig.

7. Indivizi nearipați reproducători fig. 6. — Sînt nimfe care prezintă fenomenul de *pedogeneză*; dezvoltarea organelor lor genitale depășește pe aceea

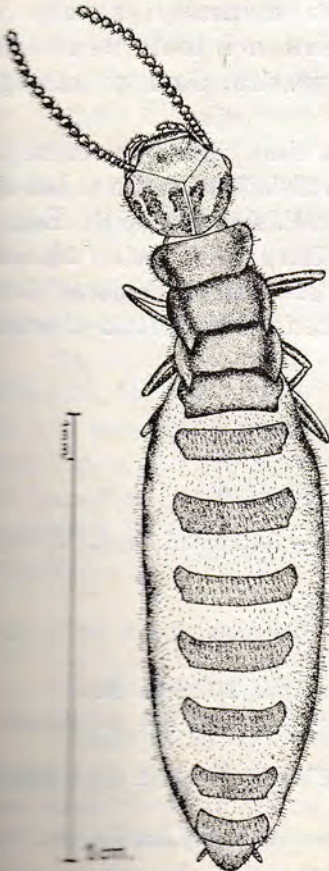


Fig. 6. Regină nearipată, ($\times 6$). Orig.

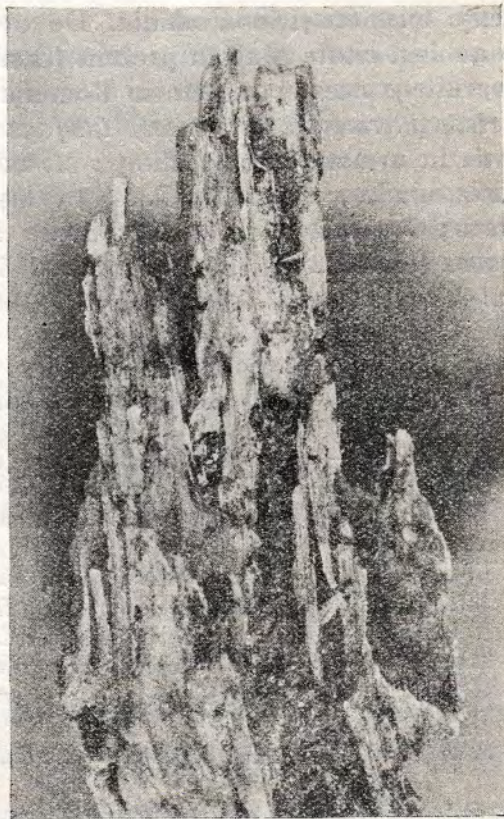


Fig. 7. Galerii de *Reticulitermes* într'un trunchiu de nuc.

organizăției lor și astfel aceste nimfe rămîn cu aspect exterior de nimfă, însă cu organe reproducătoare bine dezvoltate. Forma lor exterioară nu ajunge însă niciodată la aceea care precede ultima năpîrlire a nimfelor ce se

transformă în indivizi aripați, adică desvoltarea organelor lor reproducătoare se face chiar înainte de a fi ajuns o nimfă propriu zisă. De aceea, la acești indivizi reproducători nearipați nu se văd teci de aripi ca la nimfele propriu zise, ci numai niște mici prelungiri posterioare ale mezo- și metatoracelui.

Prezența acestei categorii de indivizi este foarte frecventă la *R. lucifugus*, în absența unei veritabile perechi regale (provenită din indivizi aripați). Uneori se pot desvolta mai multe perechi regale provenite din nimfe. În materialul recoltat dela *Crevenicul mare* (11) am găsit, printre numeroase lucrătoare, soldați, nimfe și indivizi aripați, și o astfel de **regină neothenică** (fig. 6). Lungimea ei este de 17 mm., abdomenul singur avînd 12 mm. Acest abdomen este foarte umflat încît inelele lui sînt mult depărtate, rămînînd ca niște scuturi pe spate și pe partea ventrală. La cap prezintă ochi bine desvoltați, contra celor scrise adesea în tratate, iar antenele au cîte 18 articole. Protoracele are forma de trapez, iar mezo și metatoracele au mici prelungiri laterale posterioare în formă de solzi și nu de teci. Picioarele sunt fine, abdomenul mult umflat și terminat cu doi cerci articulați.

Figura 7 reprezintă o porțiune din trunchiul unui nuc bătrîn dela *Crevenicul mare* (Vlașca) străbătut de galerii de *Reticulitermes lucifugus*.

Ca încheiere voi face observația că deși există cîteva lucrări asupra lui *Reticulitermes lucifugus* Rossi în România, totuși aceste lucrări nefiind destul de bine cunoscute, multă lume dela noi, chiar și printre naturaliști, nu știu de existența termitei și în România. De aceea voi înșira aci toate localitățile unde au fost citate pînă în prezent termitelile în țara noastră, dînd și întreaga bibliografie a acestor insecte în România.

Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus Rossi a fost citat pînă în prezent în România în următoarele localități: *Mehadia, Berzeasca, Svinița, Cazane* (citad de Pongráz Sándor); *București, Comana* (Vlașca) citad de dr. P. Kempry și dr. Esben Petersen; *Cavarna* (Dobrogea) citad de dr. Arnold Müller; *Bolgrad, Chișinău, Schinoasa* (citad de B. Vereșceaghin); *T-Severin, București, Comana* (Vlașca), *Crevenicul-Mare* (Vlașca), *Tohani* (Buzău), *Murfatlar, Cernavoda, Valea Batovei* (citad de dr. M. A. Ionescu).

BIBLIOGRAFIE

1. Dr. P. KEMPRY. — Bul. Soc. Sc. București an. 14, 1905.
2. Dr. E. PETERSEN. — Bul. Soc. Sc. București an. 19, 1910.
3. Dr. PONGRÁCZ. — Enumeratio neuropteroidum Regni Hungariae — Rovaratani Lapok Bd. XXI, 1914.
4. B. VEREȘCEAGHIN — „Termiții sau furnicile albe” — Furnica, 1926.
5. B. VEREȘCEAGHIN — „Vătămătorii de vii din Basarabia în 1927” — Buletinul agricol. Nr. 6, 1927.
6. Dr. A. MÜLLER — „Verh. u. Mitt. d. Sieb. ver. f. Naturw. Bd. 79, 1929.
7. Dr. I. LEPSI „Despre fauna Dobrogei”. Rev. științifică V. Adamachi. Nr. 2-3, Sept. 1929.
8. Dr. M. A. IONESCU — „Sur les Termites observés en Roumanie” Publ. Soc. Nat. din România, T. 10, 1932.
9. Dr. M. A. IONESCU — „Cîteva animale rare din fauna Romîniei” Bul. Soc. Nat. din România, Nr. 3, 1932.
10. Dr. M. A. IONESCU — „Animale rare din fauna Romîniei; noi contribuțiuni” Bul. Soc. Nat. din România, Nr. 4, 1933.
11. Dr. M. A. IONESCU — „La fréquence du Termite lucifuge (*Reticulitermes lucifugus* Rossi) en Roumanie” C. R. de l'Acad. de Sc. de Roumanie. Nr. 3, 1936.

Transmiterea umorală a excitației nervoase

de

A. BĂLEANU

În organismul animal diversele țesuturi reacționează unele asupra altora în așa fel, că orice modificare a unuia dintre ele, orice excitație provoacă modificări sau reacțiuni mai mult sau mai intense, când evidente, când atenuate în altele. Aceste modificări sau reacțiuni constituiesc fenomenele vieții de ansamblu.

Pentru explicarea acestor inter-relații dintre organe se admitea două mecanisme diferite: un mecanism nervos și un mecanism umoral. O acțiune produce într'un punct oarecare al organismului o excitație. Aceasta e culeasă de terminațiile unui nerv centripet și e dusă la un centru nervos, de unde, printr'un nerv centrifug trece la organul periferic care manifestă o reacțiune. Acesta e *mechanismul nervos*.

Pe de alta parte, anumite organe ar secreta o substanță-hormon care, trecând în sânge, va fi răspândită în alte regiuni excitând activitatea nutritivă sau funcțională a diverselor organe și va provoca astfel o reacțiune la distanță, sistemul nervos neavând nici un rol. Acesta e *mechanismul umoral*.

Aceste două moduri de coordonare organică au fost mult timp absolut distincte. Mecanismul de excitare a nervilor nu era cunoscut. LOEWI are meritul de a fi aruncat o punte între aceste două teritorii separate, punând problema unei *coordonări neuro-umorale* și anume că excitația nervoasă este întovărășită de punerea în libertate sau deplasarea unei substanțe la nivelul elementului contractil cu rolul de a determina și regula activitatea mușchiului. Fenomenele chimice se produc în terminațiile nervoase.

I.

Transmiterea umorală a excitației nervilor cardiaci

Condițiuni experimentale.—LOEWI experimentează pe inimi de broască, izolate, fixate la o canulă Straub. Trunchiul nervos vago-simpatic e suspendat deasupra unui electrod. Inima e spălată de câteva ori cu lichid Ringer.

Prin inima astfel preparată se trece lichid Ringer, separându-se un lichid cules în timpul când inima e în repaos „lichid de repaos“ și un lichid cules în timpul faradizării trunchiului vago-simpatic, „lichid vagal.“ Cu aceste două lichide se irigă succesiv o altă inimă la fel preparată. Mișcările sunt înregistrate la miograf.

KAHN caută să înlăture neajunsurile acestei tehnici care nu permitea irigarea coronarelor ce hrănesc inima și prezenta o presiune ventriculară din

cauza lichidului abundant. Canula sa e prevăzută cu trei tuburi: unul e în legătură cu aorta „inimii perfuzante“, iar celelalte două cu cava și aorta „inimii perfuzate“ sau receptoare.

BRINKMAN și VAN DAM experimentează pe inimi de broască „in situ“, dispuse în serie, iar lichidul ce a irigat inima broaștei perfuzante trece printr'un conduct în inima broaștei receptoare. TEN-CATE interpune în lungul conductului un mic rezervor regulator de presiune.

Pentru inimi izolate de *mamifere* RYLANT întrebuițează următorul procedeu: cele două inimi izolate — evită uscarea și răcirea lor lucrînd în camere cu temperatură de 37° și cu atmosferă de vapori saturați — sînt fixate la cîte o canulă aortică, fiecare cu cîte un tub vertical de 50 cm. lungime, la capăt cu o pilaie, unde curge, dintr'un rezervor, lichid Locke la temp. de 37° și continuu oxigenat. Nervii inimii perfuzante sînt fixați la cîte un electrod. Tuburile inimii receptoare sînt înconjurate cu un manșon de sticlă, prin care trece apă la o temp. de 37° . Ambele inimi sînt în legătură cu cîte trei miografe: două pentru auricule și unul pentru punctul ventricular.

Cu inimi de mamifere „in situ“ au experimentat ZUNZ și LA BARRE. Ei exclud capsulele supra-renale, leagă vasele mezenterice și splenice și ridică masa intestinală și ficatul. Izolează și anastomozează aorta descendentă și vîna cavă sub vasele renale. Introduc canule parafinate în aorta renală stîngă și vîna renală dreaptă. Inima e desvelită spre a i se putea înregistra bătăile. Prin vîna renală se injectează pe rînd: „lichid de repaos“, „lichid vagal“ și „lichid simpatic“. Prin artera renală se scoate acelaș volum de lichid.

Acțiunea lichidelor de perfuzie cardiacă asupra activității acestui organ.—Acțiunea nervilor cardiaci asupra inimii e foarte complexă. Influențează ritmul cardiac—acțiune *cronotropă*—, amplitudinile sistolelor—acțiune *inotropă*—, viteza de propagare a undei contracțiilor și trecerea excitației dela sinus la auricul și dela auricul la ventricul—acțiune *dromotropă*—, tonusul miocardului—acțiune *tonotropă*—și excitabilitatea miocardului—acțiune *batmotropă*.

LOEWI acționează asupra inimilor proaspete și izolate de *poekiloterme*, pe rînd, cu „lichid de repaos“ și cu „lichid vagal“. Numai în cazul din urmă obține acțiuni *crono*—, *ino* — și *dromotrope negative*. Poekilotermele au nervul cardiac cu fibre moderatrice și acceleratrice, deaceea efectele obținute sînt reversibile. Înlătură efectele cardio-acceleratrice prin ergotamină. Sistemul fiind criticat, Loewi întrebuițează curenți electrici pentru faradizarea trunchiului vago simpatic. Lichidul de perfuzie cules în timpul faradicării prin curent electric de slabă intensitate produce numai efecte moderatorii — predomină *substanța vago-mimetică*; iar lichidul cules în timpul faradizării prin curent puternic produce numai efecte acceleratorii—predomină *substanța simpatico-mimetică*.

Tehnica defectoasă a lui LOEWI nu dădu rezultate în experiențele de control ale lui HEMMETER, BOHNENKAMP, ASHER, GLEY, HEYMANN, HERMAN etc.

La *mamifere*, RYLANT, în 1927, prin tehnica cunoscută, obținea efecte de *ino*—, *crono*— și *dromo*— tropism negativ numai cu lichidul vagal. ZUNZ și LA BARRE, OLIVEIRA-FRIAS, DUSCHL obțin rezultate, experimentînd pe cîni, pisici, iepuri.

Pentru transportul acțiunilor tonotrope, ATZLER și MÜLLER obțin rezultate numai pentru efectele întăritoare.

Prin metoda de analiză a excitabilității prin cronaxie a lui Lapique, H. FRIEDERICQ studiază transportul acțiunilor batmotrope ale nervilor cardiaci. Cînd inima e în contact cu „lichidul de repaos“ nu înregistrează nici o modificare a cronaxiei; cînd inima e în contact cu „lichidul vagal“ cronaxia scade, și invers cu „lichidul simpatic“.

Considerînd mulțimea experiențelor se poate afirma că lichidul Ringer sau Locke ce trece printr'o inimă „izolată“ sau „în situ“, în timpul faradizării nervilor săi, cîștigă proprietatea de a deștepta, într'o altă inimă, toate reacțiunile pe care traviul acestor nervi le produce în mod normal.

Sensibilitatea inimii la diverse reacțiuni nu e aceeași. Acțiunea batmo- și cronotropă apare pentru concentrații mici față de acțiunea cronotropă. *Friederich* afirmă că substratul anatomic nu e acelaș: ino- și batmotropismul depind de miocard, iar cronotropismul de ganglionii cardiaci.

Substanța vagală trece în sînge?—BRINKMAN și VAN DE VELDE constată acțiunea parasimpatică a singelui, cules din carotida unui epure în timpul excitației vagului cardiac, asupra contracțiilor stomacului; înregistrează întărirea mușchilor peristaltici.

RYLANT afirmă că activitatea substanței vagale rămîne manifestă, dar mai puțin pronunțat, dacă se substituie sîngele lichidului Locke; dispăre însă foarte repede.

ZUNZ și GOVAERTS experimentează pe doi cîni cu circulație încrucișată prin carotidă și jugulară. Înregistrează efecte hipotensive la cîinele al doilea, după excitarea nervului vag al primului cîne, deasupra ganglionilor plexiformi.

Interesant și frumos demonstrat de HAUSEN și RECH e faptul că ei, folosindu-se de circulația încrucișată naturală dintre mamă și fetus, după excitarea pneumogastricului unui cobai gravid, înregistrează o încetinire a contracțiilor cardiace la fetus, după exact timpul necesar transportului substanței vagale dela mamă la fetus.

Substanța vagală sau „Vagusstoff“ lucrează asupra tensiunii superficiale a lichidului de perfuzie, e distrusă prin căldură, e solubilă în alcool, precipită în eter, dializează prin colodiu, rezistă la uscare în vidul sulfuric (WITANOWSKI), nu are specificitate zoologică (LOEWI).

Dar nu se poate încă afirma că substanța vagală trece în sînge; experiențele sînt puține și necontrolate. Prezenta substanței vagale în lichidul de perfuzie cardiacă e sigură; dacă aceste calități ale lichidului de perfuzie sau singelui sînt determinanții sau consecințele fenomenelor de inhibiție pe care le manifestă organul încă nu se știe.

II.

Transmiterea umorală a excitației nervilor simpatici

LANGLEY, în 1900, relevă faptul că injecțiile cu adrenalină, la mamifere, reproduc aceleași efecte ca și cele căpătate prin stimularea nervilor simpatici.

ELIOTT observă că adrenalina are acelaș efect și după secționarea nervilor simpatici ai organelor. El emite ipoteza că substanța eliberată de celula ganglionară simpatcă e adrenalina.

NEWTON, ZWENER și CANNON susțin că substanța eliberată e diferită de adrenalină. CANNON și BACQ o numesc *simpatină*, ale cărei efecte diferă de cele ale adrenalinei supra-renale fiind mai puțin pronunțate și mai puțin rapide.

Condițiuni experimentale.—BACQ și BROUHA se servesc de inimi enervate de pi-
aci, reactiv constant și sensibil la cantități mici de adrenalină sau de substanță simpatco-mimetică din sînge.

Supra-renala dreaptă e scoasă total; cea stîngă e enervată prin secționarea ganglionilor și ablația părții superioare a lanțului simpatc abdominal stîng. Ganglionii toracice simpatici dela ganglionul stelar pînă la al șaptelea ganglion cardiac inclusiv sînt extirpate. Animalului i se face respirație artificială și e

sub narcoză de eter. După zece zile inima e hipersensibilă la adrenalină. Acum i se mai secționează măduva la nivelul vertebrei 6-7 toracice și vagul stîng la gît.

Rezultate obținute.—Stimulînd, prin curenți electrici puternici, nervul sciatic, cu fibre simpatice postganglionare în teritorii fără țesut cromofin, apar picături de sudoare la nivelul pernuțelor digitale și se înregistrează modificări de frecvență cardiacă fără intervenția țesutului cromafin.

Injectînd ergotamină, efectele simpatice periferice dispar, dar și metabolitele mușchilor netezi sau glandelor sudoripare. Faradizarea capătului periferic al sciaticului e urmată de mărirea frecvenței construcțiilor inimii. Pe animalul curarizat — pentru a împiedica activitatea mușchilor striati, deci și metabolitele — se obțin aceleași rezultate.

Degenerază fibrele motrice ale sciaticului, prin secționarea intra-durame-rian a rădăcinilor anterioare ale nervilor 5, 6 și 7 lombari și 1 sacral. Stimulînd capătul periferic al sciaticului se obține sudația pernuțelor digitale și accelerarea inimii.

Dacă degenerază fibrele simpatice postganglionare ale plexului brachial, excitînd capătul periferic al unui nerv din acest plex, nu obțin accelerarea inimii.

Prin procedee minuțioase și abil conduse acești doi fiziologi demonstrează că substanța cardio-acceleratorie e eliberată la periferie de către fibrele postganglionare simpatice, că această substanță trece în sînge și lucrează direct asupra inimii.

CANNON și BACQ au cercetat cu deplin succes acțiunea simpatinei asupra irisului, glandelor salivare, asupra mișcărilor intestinului, asupra uterului ne-gravid și asupra mușchiului retractor al penisului de pisică, iar TURNADE și MALMEJAC au cercetat acțiunea simpatinei asupra splinei.

Toate experiențele pentru simpatie s'au făcut în absența oricărui artificiu de perfuzie. S'au ales anumite organe sensibile, simpaticul stimulat eliberînd o mică cantitate de simpatină. La animalul normal întreg sistemul simpatie intră în funcție eliberînd simpatină, plus acțiunea adrenalinei capsulelor suprarenale.

III.

Natura substanțelor eliberate în timpul excitației nervilor

Ipoteza unei acțiuni și antagonism K/Ca.—Discuții numeroase au apărut cu privire la rolul jucat de echilibrul ionic în propagarea impulsului nervos. BOTAZZI, HOWEL și DUCKE, HENRIJEAN, ZONDEK etc. ajung la concluzia că, prin faradizarea simpatelui sau vagului, se eliberează, în inimă, săruri de calciu sau potasiu.

D-l prof. GR. POPA dela Universitatea ieșeană reia lucrările lui Zondek experimentînd pe porumbei; le injectează intra-peritoneal cîte una din soluțiile special preparate: „Ringer-potasiu“ sau „Ringer-calcium“, respectiv cu o creștere de cinci ori mai mult a cantității de K sau Ca ca Ringer-ul normal. Prepară și un „ser somatic“ și alt „ser simpatie“ din sîngele aortic al unui porumbel, cules respectiv după o excitație somatică sau simpatie. Observă că porumbelul injectat cu ser somatic prezintă un aspect asemenea celui injectat cu Ringer-potasiu sau cu atropină; cel injectat cu ser simpatie are același aspect cu cel cărui i s'a injectat Ringer-calcium sau ergotamină.

Deci regularea activității cardiace prin sistemul nervos extrinsec s'ar reduce la modificări de raport K/Ca.

Ipoteza unei substanțe specifice.—ZWAARDEMAKER și LIBBRECHT, BUSQUET, DE BOER,

BACQ exclude ipoteza unui antagonism K/Ca. LOEWI susține că substanța eliberată în timpul excitației nervilor cardiaci nu poate fi de natură minerală, deoarece: 1) atropina, care neutralizează efectele substanței vagale, nu neutralizează efectul K asupra inimii și 2) K nu lucrează asupra stomacului și intestinelor în sensul substanței vago-minetice eliberate în timpul faradizării capătului periferic al vagului cardiac. Admite că substanța eliberată e de natură organică, deoarece acțiunea ei dispare prin fierbere. Găsește că acțiunea acestei substanțe specifice asupra inimii și tubului digestiv e, calitativ, foarte asemănătoare cu acțiunea *cholinei* sau a derivatului său, *neurina*. Chiar constată prezența ei în conținutul inimii, după faradizarea vagului; cantitatea e prea mică pentru a explica efectele.

WITANOWSKI prepară extrase alcoolice de nervi, cu sau fără ganglioni, cu care acționează asupra preparațiilor cardiace, căpătînd efecte de tip vagal. Obține efecte analoage cu extract cardiac. După el acțiunea diverselor extrase e datorită *acetilcholinei*.

LOEWI, plecînd dela faptul că substanță vagală și acetilcholina pierd proprietățile lor specifice în contact prelungit cu inima, admite că inima ar conține o eterază care scindează molecula de acetilcholină. Extrage chiar din inimă o eterază ce se distruge sub influența căldurii, razelor fluorescente și ultraviolete.

GONDIN extrage din inima de oaie două substanțe: una cu acțiune asemenea substanței simpatico-mimetice și alta asemenea substanței vago-mimetice a lui Loewi.

BACQ găsește în umoarea apoasă a ochiului de epure, după stimularea simpaticului cervical, o substanță simpatico-mimetică. Prin studiul spectroscopic, găsește că aceasta e un derivat ce conține *nuclei aromatice*.

IV.

Fenomenul privit în seria animală

Pină în prezent s'a cercetat modul cum sistemul nervos își exercită influența sa asupra *cromatoforilor*.

BACQ experimentează pe *caracatiță*, ai cărei cromatofori sînt așezați în mozaic, ca la pești. Animalului decapitat i se excită nervul mantalei; capătă un aspect brun ce parcurge pielea foarte repede. Mușchii circulari, cu aspect de mușchi striati, regulează contracția sau expansiunea cromatoforilor. BOTTAZZI și SANCIO au extras din glanda salivară a *caracatiței* un produs — *tyramina* — ce produce, pe cale sangvină, expansiunea cromatoforilor, prin contracția mușchilor radiați. Făcînd să degenereze nervul, obține schimbări de colorație în porțiunea nervată. Fenomenul e reversibil cu adrenalina. Ergotamina paralizează sistemul nervos al cromatoforilor, asemenea celui simpatic al vertebratelor.

Tot BACQ adaptează *Palaemoniți* la un fond închis; cromatoforii, de obicei colorați roș-galben, devin închisi. Pe fond alb, animalul e alb. Orbit, animalul capătă pină la moarte o culoare închisă. S'a crezut să stimulus-ul pleacă dela nervină spre centrul nervos și de aici excitația e răsfrîntă prin nervi la cromatofori. PERKINS taie catena ganglionară, între torace și abdomen; partea posterioară a corpului nu-și schimbă culoarea. Dacă taie vasul sangvin, se întunecă porțiunea irigată. Deci agentul e în sînge.

Injectînd sînge de Crevete clar la o Crevetă oarbă, cu culoare închisă, PERKINS observă că animalul devine clar. Această substanță ar fi secretată de tija centrală sub acțiunea luminii și pe care o numește „*contractină*”. KÖLLER numește

„expantina“ o substanță pe care o extrage din corpul negru din regiunea rostrală dela Crangon, și care provoacă contracția cromatoforilor.

„Contractina“ și „expantina“ n'au specificitate zoologică, rezist la fierbere și fermenți digestivi, sînt secretate de organe de origină nervoasă, sînt prezente în sînge după excitația organului de origină nervoasă. Deci sînt *hormoni*.

Fiziologia cromatoforilor dela Pești (*Fundulus*) și Amfibiene (*Axalot*) e studiată de VILTER. La Amfibiene cromatoforii sînt amiboidali, fiind răspîndiți atît în derm cît și în epiderm; aceștia din urmă își au origina tot în derm. Starea cromatoforilor e rezultanta echilibrului dinamic a doi agenți: a „hormonului hipofizar“, ce lucrează la distanță, difuz, și a „agentului neuro-umoral simpatic“, legat de localizarea terminațiilor nervoase cutanate. Vilter mai deosebește un „tonus rezidual simpatic“, invariabil, determinat de excitațiile luminoase pe fond alb și de activitatea sistemului nervos autonom și un „tonus ocular“, care variază sub acțiunea excitațiilor luminoase.

Pentru Reptile, REDFIELD concludă că la *Phrynosoma* guvernarea cromatoforilor e un fenomen nervos și supra-renal; HOGBEN și MIRWISCH au găsit că la *Cameleon* e un fenomen pur nervos.

„Din toate aceste fapte reese, spune Bacq, că nervii, sistemul nervos autonom și glandele cu secreție internă, derivate embriologic din sistemul nervos, trebuiesc considerate ca formînd o unitate funcțională definită. Ipoteza existenței unui intermediar chimic între nerv și celulă și a transportului posibil al acestui intermediar prin umorile organismului, a fost una din ideile cele mai fecunde ale fiziologiei moderne“.

Dacă problema începută de decenii, datorită lucrărilor atît de demonstrative a lui Bacq, a fost pusă pe baze reale și puternice, aceasta nu înseamnă că nu mai e nimic de făcut. Studiul acesta neuro-umoral comportă încă multe ipoteze ce vor cere precizări.



Mediul intern și ciclul vieții la „Aplysia depilans“

de

EUGEN A. PORA

Asist. Inst. Fiziol. gen. animală, Cluj

Cei ce au avut ocazia să stea în timpul unei veri la vreuna din numeroasele stațiuni biologice de pe marginea Atlanticului, au întâlnit foarte adesea în timpul refluxului — refugiate prin preriile marine — niște animale negricioase, gelatinoase, de mărimea pumnului, cu mișcări foarte încete și care, atinse, secreteau o substanță intens purpurie ce difuza în apa din jur, mascând animalul¹. Aceste animale pe care biologii le cunosc sub numele de Aplysii² sînt niște Gasteropode ce și-au pierdut aproape de tot cochilia solidă; în schimb piciorul lor a luat o dezvoltare enormă, iar cele două pliuri ale mantalei închid, ca într'o poșetă, massa vicală a animalului cît și locul cochiliei și punga cu pigmentul purpuriu, ce s'a numit „aplisioipurpurină“ și care are proprietăți fluorescente foarte caracteristice și interesante.

Timpul cînd aceste animale sînt în abundență la țarm este luna Iulie. Atunci ele ies din adîncimi pentru a-și depune ouăle în bătaia soarelui. În acest timp recoltarea lor nu întîmpină nici o greutate și se pot aduna cu sutele în timp de cîteva ore³.

* * *

Se știe că mediul intern al Nevertebratelor marine este, din punct de vedere osmotic, aproape identic cu cel extern, dar diferit în ceea ce privește proporția și cantitatea constituenților. Numeroși autori ca: Bottazzi (1), Bethe și Berger (2), Bialaszewicz (3), Drillhon (4), Fontaine (5), etc. au arătat că sînt variații, uneori destul de importante, în cantitatea elementelor din mediul intern față de mediul extern, în special la Nevertebratele marine.

Eu am putut arăta chiar că există diferențe cantitative, nu numai față de mediul extern, dar chiar diferenții indivizi între ei au o compoziție chimică care nu este perfect identică la cele două sexe, iar diferențele găsite — cu toate că sînt mici — sînt aceleași și constante (6).

Știînd apoi că maturitatea genitală la mamifere, pasări sau chiar pești, aduce modificări în compoziția mediului intern, am căutat să văd dacă Aplysile ce nu au depus încă ouăle au un mediu intern diferit de cel al indivizilor ce au depus ouăle, iar dacă după moartea animalelor mediul intern devine imediat identic cu cel extern.

1. Fenomen de apărare analog cu cel dela Sepie.

2. În Bretania sînt numit popular „Vaci de mare“.

3. La Roscoff, în Nordul Breitaniei.

Cercetările pe care le-am făcut au fost deci:

seria I-a, pe Aplysii ce nu au depus ouăle; la autopsie acestea se regăseau în corpul animalului,

seria II-a, pe Aplysii ce au depus ouăle, care deci nu mai aveau acest proces de edificare în plus,

seria III-a, pe Aplysii moarte, căci în mod normal după depunerea ouălor animalele mor în câteva zile,

seria IV-a, pe apa de mare de unde au fost recoltate animalele, sau pe apa de mare din bazinele în care se păstrau aceste animale.

În ceiace privește materialul de lucru, cercetările au fost întreprinse, o parte pe hemolimfa brută așa cum se aspiră prin deschiderea peretelui muscular al piciorului, iar o altă parte pe această hemolimfă centrifugată, adică debarasată de particulele și elementele solide în suspensiune (globule, celule, etc.).

Animalele lucrate se prezentau în perfectă stare de activitate; cele moarte erau culese cel mult 1—2 ore dela încetarea din viață, deci înainte ca fenomenele de putrefacție totală și intensă să se producă.

Tehnica întrebuințată

Presiune osmotică (Δ) — microcrioscopul Drucker-Burrian; *conductibilitate electrică*, 18° C — metoda Kohlrausch; *potasiu* — metoda Leullier, Velluz și Griffon; *calciu* — metoda Guillaumin; *proteine* — metoda Kayser.

REZULTATE PERSONALE

(media a 3—4 determinări)

1. Hemolimfă integrală	A P L Y S I I			APA DE MARE	
	pline cu ouă	ce au depus ouăle	moarte	din bazin	din larg
Δ , °Ctgr.	—2,018	—2,006	—2,256	—2,026	—2,016
Conduct. electr. 18° C, mho	$412,7 \times 10^{-4}$	$410,2 \times 10^{-4}$	$437,7 \times 10^{-4}$	$414,4 \times 10^{-4}$	$412,5 \times 10^{-4}$
Potasiu, gr. ‰	0,490	0,501	0,550	0,508	0,502
Calciu, gr. ‰	1,987	2,057	1,841	1,618	1,610
Proteine totale, gr. ‰	1,35	1,85	5,53	—	—
2. Hemolimfă centrifugată					
Δ , °Ctgr.	—2,044	—2,065	—2,516	—2,026	—2,016
Conduct. electr. 18° C, mho	$418,1 \times 10^{-4}$	$421,9 \times 10^{-4}$	$473,7 \times 10^{-4}$	$414,4 \times 10^{-4}$	$412,5 \times 10^{-4}$
Potasiu, gr. ‰	0,544	0,560	0,732	0,508	0,502
Calciu, gr. ‰	1,390	1,799	1,742	1,618	1,610
Proteine totale, gr. ‰	0,35	0,65	6,65	—	—

După cum e și de așteptat, cifrele ce reprezintă cantitatea și valoarea diferitelor determinațiuni din mediul intern sînt totdeauna ceva mai mari pentru hemolimfa centrifugată (=ser), decît pentru hemolimfa globală. Lucrul e comparabil cu ceiace se produce și la analizele de sînge și de plasmă sau ser, iar cauza diferențelor trebuie căutată în prezența globulelor și a volumului lor.

Putem constata mai sus că presiunea osmotică suferă în timpul depunerii ouălor o foarte slabă variație, dar că, odată cu moartea animalului, valorile acesteia cresc foarte mult, pierzîndu-se numai în decurs de 10—15 ore în cele

ale mediului extern (apă de mare). Ciclul acestor fenomene urmează mersul evoluției individuale: animal cu ouă, animal ce a depus ouăle, animal mort și, însfârșit, recădere la apa de mare.

Dacă reprezentăm pe două coordonate aceste diferite momente ale vieții unei Aplysii și valorile corespunzătoare presiunii osmotice pentru fiecare din aceste stadii, obținem graficul No. 1.

Această creștere bruscă a presiunii osmotice în hemolimfa animalelor moarte, este ea datorită unei creșteri de săruri minerale sau de substanțe organice-proteice?

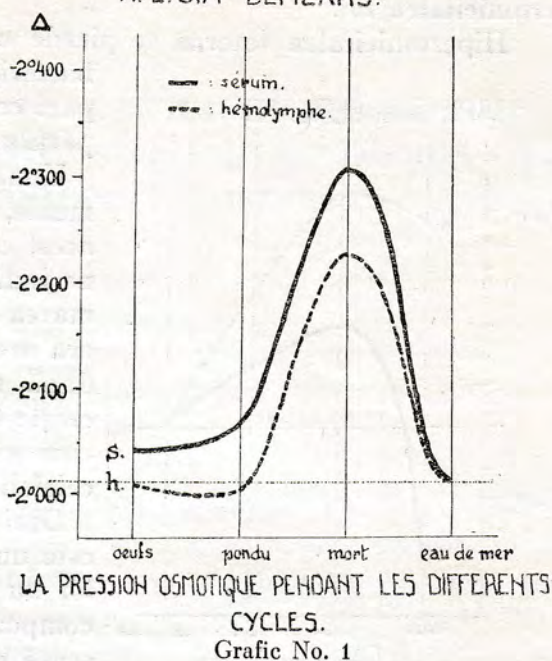
O simplă privire asupra cifrelor și graficului conductibilității electrice (grafic No. 2) — care ne dă indicațiuni asupra electroliților — și asupra valorilor și graficului proteinelor (grafic No. 3), e suficientă pentru a vedea că ambele acestea cresc cu moartea animalului. Deci creșterea presiunii osmotice a mediului intern al Aplysiilor, după moartea animalului, e datorită unei creșteri de săruri minerale și uncea — paralel — de substanțe proteice active.

Cifrele de potasiu pledează dealtfel în acelaș sens.

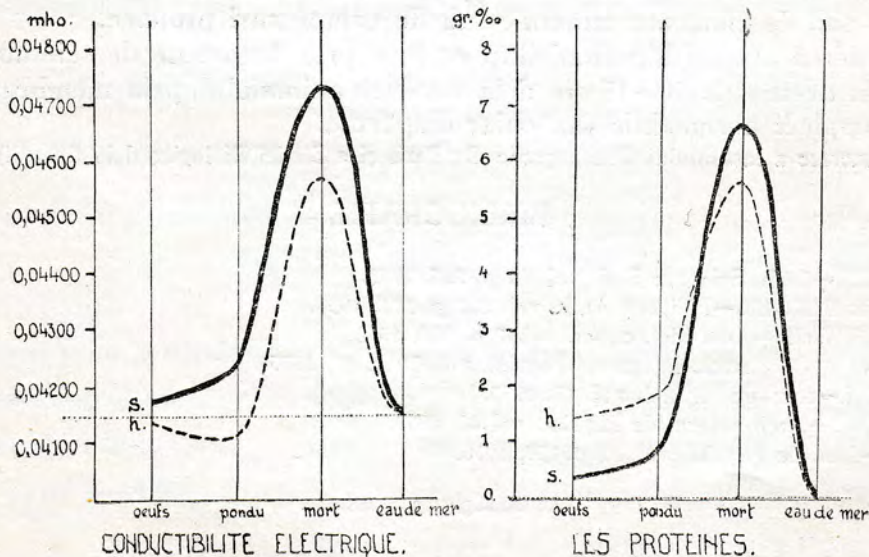
Cum s'ar explica această hipertonicitate internă?

Odată cu încetarea fenomenelor de viață, organismul animal intră în des-

APLYSIA DEPILANS.



APLYSIA DEPILANS



Grafic No. 2-3

compunere bacteriană și invazia microorganismelor e foarte repede la animalele marine, din cauza cantităților enorme de bacterii ce trăiesc în apa de mare. La temperatura verii, aceste fenomene de descompunere sînt accelerate și hipertonicitatea e datorită ruperilor de complexuri tisulare ce pun în libertate

proteine active și minerale, care în cele 1—2 ore după moarte nu pot încă să se echilibreze cu mediul exterior, cu toată permeabilitatea absolută a membranelor ce despart cele două medii, încît rămîn în mediul intern provocînd hipertonicitatea lui.

Hipertonicitatea internă se pierde abia după 10—15 ore, cînd procesele bacteriene ating chiar membranele ce despart cele două medii, încît nu mai este des-părțitură între ele.

Urmărind evoluția calciului în aceste momente, constatăm că, după depunerea ouălor, acest element crește în mediul intern, ceea ce ne indică că înainte el era întrebuințat la formarea ouălor, din care cauză cantitatea lui era mai mică în hemolimfă. E curios că nici după moartea animalului acest element nu crește în mediul intern (grafic No. 4), după cum eventual ne-am putea aștepta privind celelalte elemente.

Deci putem spune că pentru *Aplysia* — care este un animal hermafrodit — depunerea ouălor nu produce o modificare importantă în compoziția chimică a mediului intern. Se observă o foarte ușoară creștere a tuturor elementelor minerale și a proteinelor totale, dar mai ales o creștere importantă a calciului,

ceia ce indică că o parte din aceste elemente, și mai ales din calciu, au fost întrebuințate de către animal la procesul de edificare a ouălor.

De altă parte, odată cu moartea animalelor, mediul intern suferă o concentrațiune minerală și proteică, datorită proceselor de degradare microbiană, care pun în libertate — cîteva ore după moartea animalului — o sumedenie de molecule noi, de elemente minerale sau de complexuri proteice.

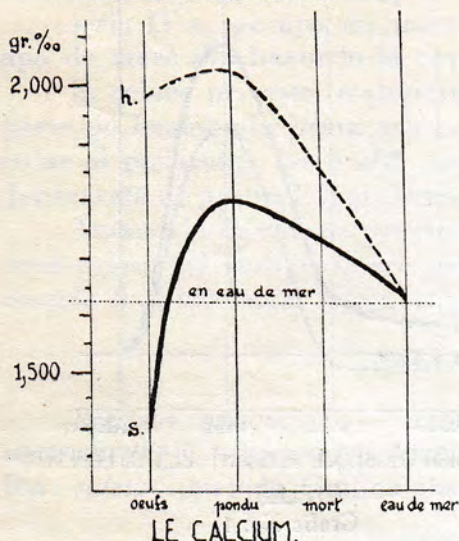
Pierderea acestei hipertonicități ce face prin fenomene de schimb cu exteriorul în decurs de 10—15 ore dela moartea animalului, prin membranele devenite complet permeabile sau chiar dispărute.

(Lucrare a Institutului Oceanografic din Paris și a Stației Biologice dela Roscoff)

BIBLIOGRAFIE

1. BOTTAZZI.—Arch. Scienze Biol. vol. 10 p. 245, 1937.
2. BETHE u. BERGER.—Pflüger's Arch. vol. 227 p. 571, 1931.
3. BIALASZEWICZ.—Acta biol. exper. vol. 7 p. 220, 1932.
- Arch. intern. de Physiol. vol. 36 p. 41, 1933.
4. DRILHON.—Ann. de Physiol. vol. 11, 1935.
5. FONTAINE.—Arch. intern. de Physiol. vol. 40, 1935.
6. PORA.—Ann. de Physiol. vol. 12 p. 139, 1936.

APLYSIA DEPILANS



Grafic No. 4

Materiale pentru studiul paraziților animalelor domestice din Basarabia, întemeiate pe observațiile făcute la Abatorul Chișinău

de
GRIGORE T. VRABIE

Inginer Agr.
Asistent la Muzeul Național din Chișinău

Introducere

Scopul lucrării de față este de a contribui la o bună orientare în chestia paraziților animalelor domestice, privitor la frecvența și distribuția lor pe găzduitori, în legătură cu specia animalului, vârsta și sexul lui, precum și cu anotimpul. Această chestiune, cred că interesează deopotrivă, atât pe consumatorii de carne sănătoasă, cât și pe plugarii crescători de animale și producători de nutrețuri ce trebuiesc valorificate prin mașina animală spre a produce muncă, carne, lapte etc. Și unii și alții au aceeași năzuință de a se reduce la minimum posibil numărul animalelor cu paraziți, spre a nu se primejdui sănătatea publică și a se realiza un randament animal cât mai mare și un câștig mulțumitor.

Observațiunile necesare pentru prezentul studiu și culegerea datelor trebuitoare s'au efectuat la Abatorul Municipiului Chișinău, unde se taie anual un număr considerabil de animale. Așa de exemplu în ultimii 5 ani (1930—1934) numărul total al animalelor tăiate este de 194884 bucăți care, după categorii, se împart în felul următor (vezi tabela No. 1).

TABELA No. 1
de totalul animalelor tăiate la Abatorul Chișinău în anii 1930—1934 după categorii

	1930	1931	1932	1933	1934	Total	Media
Boi	6248	5095	4641	5701	6981	28666	5735
Vaci	3692	4072	3709	3736	3533	18742	3749
Gonitori pînă la 3 ani	752	867	818	1299	1347	5083	1047
Mînați sub 2 ani .	6156	5267	4856	5125	5861	27265	5455
Viței sub 6 luni . .	693	395	214	563	1057	2922	584
Total bovidee .	17541	15696	14238	16424	18779	82678	16536
Oi	7433	4813	3050	3115	2055	20466	4093
Miei	15618	8700	4605	8862	7559	45344	9069
Total ovine .	23054	13513	7655	11977	9614	65810	13162
Porci	5638	6197	9758	12715	12088	46396	9279
Total general .	46230	55406	31651	41116	40481	194884	38977

Deci în mijlociu se sacrifică anual cam 58977 buc. din care 16536 bovidee, 15162 oi și miei și 9279 porci, așa încît acest număr considerabil de animale la care se pot face observațiunile trebuitoare este îndestulător pentru scopul urmărit.

Cei mai frecvenți paraziți observați la animalele tăiate pentru consumație la Abatorul Chișinău sînt următorii:

1. *Taenia echinococcus* = Echinococoză.
2. *Distomum hepaticum* = Distomatoză.
3. *Hypoderma bovis* = Coșuri.
4. *Cysticercus cellulosae* = Cisticercoză.
5. *Trichina spiralis* = Trichinoză.
6. *Strongylus paradoxus*.

Asupra descrierii paraziților (morfologie), asupra boalei ce produc, simptomelor și tratamentului nu mă voiu opri, deoarece acestea sînt deja bine cunoscute și de mult studiate ¹.

Taenia echinococcus

Taenia echinococcus (Echinococoza) la Abatorul Chișinău a fost studiată la bovidee, oi și porci.

După specii pe care găzduiește echinococoza se distribuie în felul arătat mai jos (vezi tabela No. 2).

TABELA No. 2.

arătînd distribuția echinococozei după speciile de animale găzduitoare pe perioada 1 Iunie 1954 — 1 Iunie 1955.

	Tăiate indivizi	Atacate indivizi	Atacate în % %
Bovidee	20209 ²	4448	22,01
Oi	195 ²	1402	72,60
Porci	1105	576	5,21

În această tabelă este evident faptul că la oi echinococoza (72,60%) se află în număr cam de 3,5 ori mai mare decît la bovidee (22,01%) și circa de 14 ori mai mare decît la porci (5,21%). Acest lucru se poate explica atît prin faptul că oile sînt mai puțin ferite în mod natural de pășunile infectate cu paraziți, cît și prin aceea că ele, de cele mai multe ori, stau în vecinătatea imediată a cîinilor, intermediarii acestui parazit. Posibilității ușoare de a contracta boala i se dă foarte puțină atenție și de aceea măsuri preventive nu se iau. La aceasta mai contribuie și împrejurarea că luarea de măsuri este un lucru anevoios și cere schimbarea și raționalizarea întregului sistem de creștere și îngrijire ce se dă la noi animalelor.

Din tabela de mai sus se vede că echinococoza este cel mai răspîndit parazit al animalelor domestice, în special la oi, mai puțin la porci.

1. Datoresc mulțumiri pentru ajutorul ce mi s'a dat la acest studiu următorilor: D-lui dr. I. Lepși Directorul Muzeului Național din Chișinău; D-lui dr. V. Ulinici Directorul Abatorului Chișinău; D-lui dr. N. Nicolschi Med. Veter. al Abatorului Chișinău și tuturor celor care, într'un fel sau altul, mi-au ușurat colectarea materialului tratat în cele ce urmează.

2. În numărul bovideelor nu sînt cuprinși taurii care în cursul anului n'au fost decît un număr mic de 69 buc., avînd 5 atacuri = 7,24%; asemenea nu sînt înglobați vițelii în număr total de 456 capete, precum nici mieii 8853 bucăți, la care parazitul nu se semnalează.

Iar după statistica întemeiată pe datele abatorului Chișinău din 1898 (vezi „Annales de L'Institut agronomique de Moscou. Année V, Livre 3, 1899) echinococoza, calculată la un număr total de 38.022 bovidee și 115.157 ovine, este răspândită la bovine în număr de 38,22% și la ovine în număr de 4,30%.

Procentajul atât de mic la oi se poate explica, probabil, prin faptul că este calculat la numărul total de oi, fără a le deosebi pe categorii: oi, berbeci și mai ales miei, care constituie (vezi tabela No. 1) peste 60% din totalul oilor tăiate, dar care nu sînt atacați de parazit. Despre porci, acolo, nu se amintește de loc.

După anotimpuri echinococoza se raportează pe găzduitori, după cum vedem mai jos (vezi tabela No. 3).

TABELA No. 3

arătînd distribuția echinococozei pe găzduitori după anotimpuri pe perioada 1 Ian. 1934—1 Ian. 1935

	Martie—Mai		Iunie—August		Sept.—Noembr.		Decembr.—Febr.	
	A		N		I		M	
	E		A		L		E	
	Tăiate indivizi	Bolnave în % %	Tăiate indivizi	Bolnave în % %	Tăiate indivizi	Bolnave în % %	Tăiate indivizi	Bolnave în % %
Bovidee . .	5517	22,58	4146	23,15	5099	20,22	5447	22,27
Oi	25	56,00	284	57,14	1336	77,47	286	66,78
Porci . . .	2527	4,79	2354	2,97	3258	7,76	2911	4,53

Din această tabelă se vede că procentul echinococozei este mai mare decît cel normal anual (tabela No. 2):

a) La bovidee — vara (Ian.—Aug.), cînd atinge *maximum* 23,15%, scade pînă primăvara (Martie—Mai) 22,58% și iarna (Dec.—Febr.) 22,27% iar toamna (Sept.—Noembr.) este *minimum* 20,22%.

b) La oi — toamna (Sept.—Noembr.) este *maximum* 77,47% și întrece procentul normal anual (72,60%), pe cînd *minimum* 56% se constată primăvara (Martie—Mai), apoi crește vara (Ian.—Aug.) 57,04% și iarna (Dec.—Febr.) 66,78%, rămînînd totuși sub media anuală de 72,60%.

c) La porci ca și la oi *maximum* (7,76%) e toamna, cînd el întrece media anuală de 5,21%, iar vara *minimum* de 2,97%. De aici apoi crește, atît iarna cît și primăvara, ajungînd la o valoare inferioară acelei medii anuale (5,21%).

În distribuția echinococozei pe anotimpuri, la bovidee, aproape nu se observă deosebiri cantitative dela un anotimp la altul. La oi variațiile pe anotimpuri sînt ceva mai mari, iar la porci, deși procentul acestei boli este mai redus, totuși oscilațiile dela un anotimp la altul sînt mai pronunțate decît la celelalte specii studiate.

Alta este distribuția echinococozei la bovidee după anotimp și etatea găzduitorilor, care se vede din tabela No. 4.

În tabela No. 2 am statornicit că numărul parazitului echinococozei, exprimat în % % la numărul total al bovideelor (bătrîne și tinere), 20.209 se ridică la 22,01 %, Comparînd acest număr de 22,01 % cu 33,65 %, care reprezintă (vezi tabela No. 4) media anuală a animalelor bătrîne bolnave de echinococoza, vom vedea că această medie este de 1,5 ori mai mare decît procentul de 22,01, aflat în tabela No. 2, pentru totalul bovideelor (bătrîne și tinere).

TABELA No. 4

arătînd repartizarea echinococozii la bovidee după *etate*¹ și anotimp

	Media anuală a animalelor bolnave în ‰	Martie—Mai		Iunie—August		Sept.—Noembr.		Decembr.—Febr.	
		A		N I		M A		L E	
		Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰
Bătrîne	33,65	3179	32,74	2468	35,61	2908	30,45	3089	36,06
Tinere	6,17	2338	8,77	1678	4,71	2191	6,66	2358	4,20

Diferența — după cum vedem — este și mai mare între procentul 22,01 (medie tuturor bovideelor bolnave) și cel de 6,17 care reprezintă numărul bovideelor *tinere*, atacate de parazitul echinococoză. Acest număr este de 3,5 ori mai mic decît acel stabilit pentru totalul bovideelor tăiate (22,01 ‰) și aproximativ de 5 ori mai mic decît acel aflat pentru cele *bătrîne* (33,65 ‰).

Răspîndirea maximă pe animalele *bătrîne* se constată iarna (Dec.—Febr.) și este de 36,06 ‰ și minimum de 30,45 ‰ se observă toamna (Sept.—Noembr.). La animalele *tinere*, maximum 8,77 ‰ se constată primăvara (Martie—Mai) și minimum în valoare de 4,20 ‰ iarna.

Să vedem acum care este distribuția echinococozii pe găzduitori la bovidee după sex și anotimp. Aceasta se cuprinde în tabela No. 5.

TABELA No. 5

arătînd distribuția parazitului echinococoză pe bovidee după sex și anotimp

		Media anuală a animalelor bolnave		Mart—Mai		Iunie—Aug.		Sept.—Nbr.		Dec.—Febr.	
				A		N I		M A		L E	
				Bolnave		Bolnave		Bolnave		Bolnave	
		Indivizi	În ‰ ‰	Indivizi	În ‰ ‰	Indivizi	În ‰ ‰	Indivizi	În ‰ ‰	Indivizi	În ‰ ‰
Vite bătrîne	Boi . .	7672	33,92	1708	33,43	1590	35,66	1928	30,54	2446	35,97
	Vaci . .	3972	33,13	1471	31,95	878	35,53	980	30,61	643	36,39

De aici se vede că la bovidee frecvența echinococozii nu depinde de sex, ea fiind răspîndită aproape uniform atît la boi (33,92 ‰), cît și la vaci (33,13 ‰). Cifrele arătătoare ale gradului de frecvență a echinococozii la bovide după sex sînt aproape la fel cu cele din tabela No. 4 ale grupului de animale bătrîne care se compune din boi și vaci. La fel este și distribuția după anotimpuri:

Maximum de 36,06 ‰ în tabela No. 4 s'a constatat iarna.

„ „ 36,39 ‰ „ No. 5 „ „ tot iarna.

Minimum „ 38,45 ‰ „ No. 4 „ „ toamna.

„ „ 30,54 ‰ „ No. 5 „ „ tot toamna.

Acum este locul să amintesc că cifrele frecvenței echinococozii, așa cum s'au văzut pînă aici, se referă numai la cazurile, cînd organele (plămîni, ficat,

1. După vîrstă bovideele s'au grupat în două categorii:

Categoria I: *Bătrîne*, în care se cuprind boi și vaci în etate dela 3 ani în sus.

„ *Tinere*, care se compune din *gonitori* (masc. și femel.) în vîrstă dela 2—3 ani și din mîlzași (masc. și femel.) în vîrstă dela 6 luni—2 ani.

etc.) atacate sînt vătămăte în așa măsură că nu mai pot fi date în consumație și se confiscă, nimicindu-se pe loc la abator¹. Făcînd însă o statistică a tuturor cazurilor cînd organele sînt atacate numai în parte, ori prezintă numai în parte, ori prezintă numai urme sau focare izolate ale acestei boli, răspîndirea ei ne dă cifre mult mai mari.

De pildă, din observațiile mele făcute la unele tăieri mari în cursul lunii Iunie 1934, precum și în lunile Maiu și Iunie 1935, *echinococoza* constatată de doctorii abatorului și de mine la bovidee, se comportă astfel:

La vite în vîrstă dela 3 ani în sus (1014 buc.) = 64,7 %.

„ „ „ „ „ 6 luni pînă la 3 ani (503 buc.) = 13,1 %.

Media celor bătrîne și tinere laolaltă (1517 buc.) = 50,6 %.

Deci numărul real care exprimă cantitativ răspîndirea *echinococozei*, nu însă și intensitatea desvoltării ei, este dublu față de cel din tabele, care arată numai numărul cazurilor cînd parazitul este ajuns la cel mai înalt grad de desvoltare, producînd maximum de pagube și cînd se impune nimicirea lui.

Distomum hepaticum

Distomum hepaticum produce distomatoza și se distribue după speciile de animale pe care găzduște, în felul următor (vezi tabela No. 6).

TABELA No. 6.

arătînd felul cum se distribue distomatoza pe găzduitori după specii

	NUMĂRUL ANIMALELOR		
	Tăiate Indivizi	Bolnave Indivizi	Bolnave In % %
Oi	1931	442	22,89 ²
Bovidee	20209	3325	16,45 ²

Vedem aici confirmarea faptului cunoscut că *distomatoza* este mai frecventă la oi decît la bovidee³. Raportul dintre cifrele ce exprimă răspîndirea *distomatozei* la oi și bovidee este de circa 5,7 : 4. În tabela No. 7 vom vedea cum este răspîndită *distomatoza* după anotimpuri și găzduitori.

TABELA No. 7

arătînd distribuția *distomatozei* la oi și la bovidee după anotimpuri și găzduitori

SPECIFICARE	Martie-Mai		Iunie-August		Sept.-Noembrie		Decemb.-Febr.	
	A		N		I		M	
	Tăiate Indivizi	Bolnave în % %	Tăiate Indivizi	Bolnave în % %	Tăiate Indivizi	Bolnave în % %	Tăiate Indivizi	Bolnave în % %
Oi	25	8,00	284	29,57	1336	24,40	286	10,50
Bovidee . . .	5517	15,24	4146	18,09	5099	14,86	5447	17,91

1. Ca mostre se pot vedea preparatele No. 8991 „Plămîn de vacă atacat de Echinococ” și No. 8992 „Ficat de vacă atacat de Echinococ” la Muzeul Național din Chișinău, vitrina „Preparate patologice”. Mostrele sînt colectate de autor în timpul efectuării observațiilor.

2. După Iuriu G. I. c. (pag. 4). La oi 1,0 % și la bovidee 10,44 %.

3. O explicație parțială a fenomenului este dată la pag. 4 referitor la frecvența mai mare a *echinococozei* la oi decît la celelalte specii de animale domestice.

Din această tabelă vedem că numărul maxim al animalelor bolnave de distomatoză este la oi—vara (29,57 %) și toamna (24,40 %), iar la bovidee—vara (18,09 %) și iarna (17,91 %). La bovidee putem spune însă că distomatoza este aproape uniform răspândită în toate anotimpurile, totuși vara și iarna procentul este ceva mai mare, primăvara și toamna puțin mai redus. Maximum de răspândire al boalei, atât la oi (29,57 %), cât și la bovidee (18,09 %), se realizează vara și întrece media anuală, văzută în tabela No. 6,—la oi au 6,68 % și la bovidee cu 1,64 %.

Trecînd la statistica distomatozei privitor la vîrsta găzduitorilor și anotimp, vom vedea dela început (vezi tabela No. 8) că procentul bolnavelor este mai mare la categoria bovideelor bătrîne (dela 3 ani în sus) și mai redus la cele tinere (dela 6 luni — la 3 ani).

TABELA No. 8

arătînd la bovidee procentul bolnavelor de distomatoză după vîrstă și anotimp.

SPECIFICARE	Media anuală a bol- navelor de distomatoză în %	Mart-Mai		Iunie-August		Sept.-Noemb		Dec.-Febr.	
		A		N		I		M	
		Tăiate indivizi		Bolnave în %		Tăiate indivizi		Bolnave în %	
Bătrîne (dela 3 ani în sus)	19,41	3179	18,56	2468	20,74	2908	15,75	3089	22,69
Tinere (sub 3 ani pînă la 6 luni)	12,42	2538	10,73	1678	14,18	2191	13,69	2358	11,66

Ambele categorii laolaltă — vezi tabela No. 6.

Din tabela No. 8 observăm că la animalele bătrîne, atât primăvara (18,56 %), cât și toamna (15,75 %), procentul parazitului este sub media anuală (19,41 %), pe cînd vara (20,74 %) și iarna (22,69 %) întrece această medie.

La animalele tinere parazitul este în număr mai mic primăvara (10,73 %) și iarna (11,66 %), iar vara (14,18 %) și toamna 13,69 % în'tun procent mai mare decît media anuală.

Maximum (22,69 %) la bătrîne se constată iarna.

„ (14,18 %) la tinere „ „ vara.

Minimum (15,75 %) la bătrîne se observă toamna.

„ (10,73 %) la tinere „ „ primăvara.

Diferența între procentajul animalelor bolnave bătrîne și procentajul animalelor bolnave tinere nu este așa de mare ca cea văzută la echinococoză.

Ținînd însă seamă nu numai de animalele bolnave pînă în ultimul grad, cînd organele atinse de boală sînt distruse (vezi preparatul No. 9135, ficat de bou atacat de distomatoză, la Muzeul Național Chișinău, vitrina „preparate patologice“), ci și de cazurile de infecție parțială, vom vedea că procentul distomatozei la bovidee este mai mare decît cel arătat în tabela No. 8. În acest caz avem: la animalele bătrîne 26,6 % și la animale tinere 16,7 %. Aceste cifre sînt întemeiate pe baza observațiunilor mele făcute la abatorul Chișinău în Iulie 1934 și Mai-Iunie 1935.

Răspîndirea distomatozei la bovidee după sex este alta decît distribuția echinococozei la aceiași categorie de animale. Aceasta se poate constata din tabela No. 9.

Spre deosebire de cele constatate la echinococoză (vezi tabela No. 5), din tabela de față se vede că distomatoza este mai frecventă la sexul feminin în toate anotimpurile.

TABELA No. 9

cuprinzînd numărul bovideelor bolnave de distomatoză după sex și anotimp

	Media anuală a bolnavelor de distomatoză în ‰	Martie—Mai		Iunie—August		Sept.—Noembr.		Decembr.—Febr.	
		A		N		I		M	
		Tăiate indivizi	Bolnave în ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰
Boi . .	18,18	1708	16,68	1590	17,36	1928	14,67	2446	22,52
Vaci . .	21,80	1471	20,73	878	26,89	980	17,85	643	23,32

Maximum distomatoză (22,52 ‰) la boi este iarna.

„ „ (26,89 ‰) la vaci se observă vara.

Minimum „ (14,67 ‰) atât la boi, cât și minimum (17,85 ‰) la vaci se contată toamna.

Diferența între media anuală a bolnavelor de distomatoză, la vaci și la boi, este de 3,62 ‰; diferența între minimum, la vaci și la boi, este de 3,18 ‰. Iar diferența între maximum distomatoză la vaci și la boi este de 4,37 ‰.

Hypoderma bovis (Coșuri)

Datele statistice referitoare la răspîndirea parazitului *Hypoderma bovis* (coșuri), raportate la numărul bovideelor tăitate în cursul unui an (1 Iunie 1934—1 Iunie 1935) sînt:

Pentru toate categoriile de bovidee laolaltă (20.209 indivizi) 6,13 ‰.

„ bovideele bătrîne (de la 3 ani în sus) (11.644 indivizi) 5,04 ‰.

„ „ tinere (sub 3 ani pînă la 6 luni) (8565 indivizi) 7,62 ‰.

Cifrele relativ mici ce ne arată animalele infestate de *H. bovis* (coșuri) își au explicația în modul de constatare al parazitului. Acest fel de a se face constatarea *H. bovis* la abatorul Chișinău nu poate fi considerat mulțumitor. Aici cifra animalelor bolnave se statornicește deabia la examinarea cadavrelor, după un număr oarecare de larve rămase pe acestea cu o parte de țesut dermic care s'a desprins de piele. Numărul acestor larve variază și se întîmplă că nu la orice animal în realitate cu paraziți, după tăiere și jupuire, la examinarea cadavrului de către medicul veterinar, să-i mai constatăm. Fie că larvele sînt luate toate odată cu pielea, fie că după jupuire lucrătorul curăță stăruitor cadavrul animalului lucrat de el, aceasta pentru a căpăta dela patron calificativul de lucrător bun.

Eu socotesc însă că parazitul trebuie să fie constatat pe animalele vii și atunci constatarea va fi reală, iar din punct de vedere științific bine întemeiată. Acest lucru însă, la abatorul Chișinău — primitiv — este cam greu de realizat, deoarece scopul măcelarului, al comerciantului și lucrătorului este cel material și departe de cel științific. Directorul și medicii veterinari ai abatorului trebuie să întru-nască în asemenea împrejurări calități de economist, de administrator, procurator, om de știință, etc., dint'o dată.

Din cercetările făcute de mine, în chipul arătat mai sus, pe animalele vii la tăierele mari din cursul lunilor Mai și Iunie 1935, se constată că procentul bolnavelor de *H. bovis* (coșuri) este de 28,70 ‰, adică el este de circa 4,5 ori mai mare decît media anuală (6,13 ‰), statornicită pentru toate categoriile de bovidee, pe cadavre. Din observațiile făcute pe cadavre se constată că para-

zitul *H. bovis* (coșuri) se distribuie pe bovidee după anotimp și vârsta găzduitorilor în felul care se vede aici în tabela No. 10.

TABELA No. 10
prezentind distribuția *H. bovis* după vârsta găzduitorilor și anotimp

	Martie—Mai		Iunie—Aug.		Sept.—N-brie		Dec.—Febr.		Observații
	A N I M A L E								
	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	Tăiate indivizi	Bolnave în ‰ ‰	
Bătrîne	3179	8,46	2468	8,75	2908	2,61	3089	0,87	Vezi media anuală la pag. 145.
Tinere	2338	16,38	1678	13,11	2191	1,82	2358	0,42	
Ambele categorii	5517	11,80	4146	10,51	5099	2,27	5448	0,67	

Cifrele din această tabelă ne evidențiază faptul interesant, cum la fiecare grupă de animale în parte, cât și la ambele grupe laolaltă, numărul maximum de paraziți (8,46‰; 16,38‰; 11,80‰), realizat primăvara, merge descrescând vara, toamna și iarna, când este ajuns la minimum. După observațiile făcute, explicația fenomenului se datorește faptului, că parazitul, de îndată ce, vara, este înghițit de animal, parcurge, până să ajungă sub piele unde se localizează, un drum destul de lung, timp în care el suferă transformările larvare cunoscute. Acest moment se întâmplă tocmai primăvara. Vara, pe la sfîrșitul lui Iulie, larvele părăsesc gazda spre a se duce în pământ, când se transformă în nimfă și pe urmă în insect adult, astfel că ele în realitate sînt mai reduse la număr și se pot observa mai puțin spre toamnă și iarnă, iar găzduitorul atunci apare mai liber de paraziți.

Din tabela No. 10 se mai observă că parazitul, primăvara și pe la mijlocul verii, când este în număr mai mare, preferă să fie găzduit pe animale tinere. Acest lucru l-am putea generaliza dacă nu am ținea seamă de procentul minimum toamna și iarna, care însă e în valoare absolută mai mare la animalele bătrîne.

Însfîrșit vedem că procentul paraziților, primăvara și vara, este mult mai mare decît media anuală 6,13 (vezi tabela No. 11), iar la vitele tinere, primăvara, întrece media cu de 2 ori și ceva.

Acum să vedem din tabela No. 11 care este distribuția coșurilor după sexul găzduitorilor.

TABELA No. 11
evidențind distribuția parazitului *H. bovis* (coșuri) după sexul găzduitorilor și anotimp

Media anuală în % %									
Martie—Mai		Iunie—August		Sept.—Noembr.		Decembr.—Febr.			
A		N		I		M		A	
L		E							
Tăiate indivizi	Bolnave în % %	Tăiate indivizi	Bolnave în % %	Tăiate indivizi	Bolnave în % %	Tăiate indivizi	Bolnave în % %		
Boi . .	3,96	1708	7,61	1590	6,22	1928	2,64	2446	0,94
Vaci . .	7,12	1471	9,38	878	13,21	980	2,55	643	0,62

Examinînd cifrele din tabela No. 11, putem spune că, atît după media a-

nuală (3,96% boi și 7,12% vaci) cât și după procentul constatat pentru anotimpul de primăvară, vară și chiar toamnă (vezi tabela No. 11), *H. bovis* se vede mai frecventă la sexul feminin. Numai iarna observăm o diferență ceva mai mare la boi (0,94%), față de procentul minimal (0,62%) constatat la vaci. Dar acestea au o valoare absolută aproape neglijabilă.

La boi maximum (7,61%) se realizează primăvara, el fiind circa de două ori mai mare decât media anuală (3,96%); apoi parazitul merge descrescând vara (6,22%), toamna (2,64 %) și iarna (0,94 %), când este minimum.

La vaci este cam la fel, cu deosebirea că parazitul ajunge la maximum vara, (13,21 %) și cifrele bolnavelor sînt în valoare absolută mult mai mare decât cele dela boi, afară de iarnă și toamnă.

Cysticercus cellulosae

Cysticercus cellulosae sau *Cisticercoza* nu este decît un stadiu larvar aflător în carnea porcilor (vezi preparatul No. 8989 „Inimă de porc atacată de *Cisticercoză*“ și No. 8990 „Carne de porc atacată de *Cisticercoză*“ la Muzeul Național Chișinău, vitrina „Preparate patologice“) al viermelui *Taenia solium*, primejdios pentru om prin faptul că-i produce vermele solitar.

Din fericire, la noi nu se întîlnesc prea mulți porci cu astfel de parazit și din 11050 indivizi, tăiați în cursul unui an (1 Ian. 1934—1 Ian. 1935), deabia la 517 s'a constatat această boală. Deci un procent de 4,68.

Dacă cercetăm distribuția *Cisticercozei* după anotimpuri, constatăm cele înscrise în tabela No. 12.

TABELA No. 12
arătînd distribuția *Cisticercozei* la porci după anotimpuri

	Media anuală în %	Martie—Mai		Iunie—August		Sept.—Noembr.		Decembr.—Febr.	
		A		N		I		M	
		A		N		I		M	
		Tăiate indivizi	Bolnave în %	Tăiate indivizi	Bolnave în %	Tăiate indivizi	Bolnave în %	Tăiate indivizi	Bolnave în %
Porci . .	4,68	2527	2,45	2354	5,22	3258	6,13	2911	4,55

De aici vedem că boala se distribue astfel: minimum 2,45 % primăvara; crește brusc vara pînă la 5,22 % și atinge maximum de 6,13 % toamna; iarna iarăși descrește și este de 4,55 %. Raportul între maximum și minimum este circa 3 : 1; minimum de 2,45 %, media anuală de 4,68 %, precum și numărul bolnavilor constatat vara și iarna sînt în raport de 1 : 2.

Primăvara și iarna numărul porcilor bolnavi este mai mic, iar vara și toamna mai mare decât media anuală.

Trichina spiralis

Trichina spiralis sau *Trichinoza* este un parazit comun omului și se localizează în mușchii lui. El este deopotrivă de primejdios și pentru animale și pentru om. Spre satisfacția tuturor, în interval de un an de zile (1 Iunie 1934—1 Iunie 1935) s'a întîlnit numai la 29 indivizi din un număr de 11050 de porci tăiați în acest timp, adică o cantitate aproape neglijabilă care, exprimată în procente, este de 0,26 sau 2,61‰.

După anotimpuri distribuția *Trichinozei* e cam uniformă, constatîndu-se cifrele următoare :

Primăvara (Martie—Mai) la 2527 indivizi tăiați, 0,28 % bolnavi.

Vara (Iunie—August) „ 2354 „ „ 0,17 „ „

Toamna (Sept.—Noembr.) „ 3258 „ „ 0,27 „ „

Iarna (Decembr.—Febr.) „ 2911 „ „ 0,31 „ „

De aici vedem că chiar iarna, cînd parazitul este răspîndit la maximum, abia atinge 0,31 % sau circa 3,1 ‰.

Minimum se observă vara și este de 0,17 %, ceea ce nu face nici 2 %. Primăvara și toamna parazitul este răspîndit aproape uniform și numărul infestațiilor este de 0,28 % și 0,27 % sau circa 28 ‰. *Trichina spiralis* este deci parazitul cel mai puțin răspîndit dintre toți cei studiați în această lucrare.

Strongylus paradoxus

Strongylus paradoxus este cam tot atît de răspîndit la porci cît și *Cisticercoza*, avînd o medie anuală în valoare de 4,60 % bolnavi, calculată la numărul total de 11050 indivizi sacrificați. Distribuția parazitului după anotimpuri se înfățișază în felul următor:

Primăvara (Martie—Mai) la 2527 porci tăiați, 6,05 % bolnavi.

Vara (Iunie—August) „ 2354 „ „ 3,74 % „

Toamna (Sep.—Noembr.) „ 3258 „ „ 3,92 % „

Iarna (Dec.—Februarie) „ 2911 „ „ 4,84 % „

Maximum de bolnavi—6,05‰—se constată primăvara (Mart—Mai). El scade brusc și ajunge la minimum 3,74‰, vara (Iunie—August). Vara și toamna răspîndirea parazitului este cam aceeași. Iarna, numărul animalelor bolnave (4,84‰) este aproape egal cu media anuală (4,60 ‰). Distribuția *Strongylus paradoxus* diferă de a *cysticercoszei* numai prin faptul că maximum la *Str. paradoxus* se constată primăvara, pe cîtă vreme la *cisticercosă* în acest anotimp se realizează minimum.

Cifrele arătătoare a răspîndirii acestor doi paraziți pe anotimpuri, cît și media anuală, sînt aproximativ egale între ele, cu foarte neînsemnate diferențe în plus sau în minus.

Rezumat și concluzii

În concluzie putem afirma următoarele:

A. Lucrarea ar fi trebuit completată cu date asupra distribuției paraziților pe găzduitori după proveniența geografică a animalului, care însă la abator nu se poate stabili în mod real și precis, deoarece singura sursă care există pentru acest scop: „Buletinul de adevărea proprietății, vînzării și sănătății animalelor“ nu prezintă nicio cheazășie din acest punct de vedere.

B. Cel mai răspîndit parazit dintre cei studiați aici este **Taenia echinococcus** (*Echinococoză*) care la oi are o medie anuală de 72,60 % bolnave din totalul oilor tăiate.

Mai puțin frecventă este la bovidee, media anuală fiind de 22,01 %.

Și mai puțin parazitează echinococoză pe porci, media anuală fiind 5,21‰.

După anotimpuri *T. echinococcus* este mai răspîndită la oi toamna, în număr de 77,47 %, care este în acelaș timp și cel mai mare maximum constatat în acest studiu.

Minimum de răspîndire **Taenia echinococcus** are la porci tot toamna — 7,76 ‰.

La bovidee echinococoză este mai mult întilnită vara, fiind în număr maximum de 23,15 %.

După etatea găzduitorilor, la bovidee *T. echinococcus* se distribue astfel:

Media anuală pe animale bătrâne (dela 3 ani în sus)	33,1 % biologic
„ „ „ „ tinere (sub 3 ani până la 6 luni)	6,1 % lacu-
In baza observațiilor mele (vezi pg. 142) pe bătrâne	64,7 % ele.
„ „ „ „ „ tinere	13,1 % .
Maximum de frecvență (după datele abatorului) la cele bătrâne este vara (Iunie—August)	35,61 % .
Maximum de frecvență (după datele abatorului) la cele tinere este iarna (Decembrie—Februarie)	4,20 % .

După sex distribuția **T. echinococcus** la bovidee este aproape uniformă, înfățișându-se prin o medie anuală la boi 33,92 % și la vaci 33,13 %.

C. Distomum hepaticum este distribuit pe găzduitori în medie anuală: la oi 22,89 % și la bovidee 16,45 %.

Pe baza observațiilor mele însă la bovidee se constată (vezi pg. 144) o răspîndire mai mare: la cele bătrîne 26,6 % și la cele tinere 16,7 %.

După anotimpuri distomatoza este mai frecventă vara, atît la oi 29,57 %, cît și la bovidee 18,09 %.

Răspîndirea după vîrstă la bovidee se prezintă în felul următor: media anuală la bătrîne 19,41 % și media anuală la tinere 12,42 %.

După sex se vede că este mai frecventă la vaci, avînd o medie anuală de 21,80 %, iar la boi de 18,18 %.

Răspîndirea maximală este la vaci vara 26,89 %, iar la boi iarna 22,52 %.

D. Hypoderma bovis. Distribuția parazitului pe toate categoriile de bovidee este de 6,13; pe cele bătrîne 5,04 % și pe cele tinere 7,62 % (după datele abatorului).

Pe baza observațiilor mele însă răspîndirea pe toate categoriile de animale (vezi pg. 145) este în valoare de 28,7 %.

După vîrsta găzduitorilor **H. bovis** este mai frecventă la vitele tinere—primăvara—16,38 %, iar la cele bătrîne—vara—8,75 %.

După sex **H. bovis** este mai frecventă la vaci, fiind în medie anuală de 2,12 %, iar la boi numai de 3,96 %.

După anotimpuri, maximum îl vedem la vaci vara, 13,21 %, iar la boi primăvara, 7,61 %.

E. Cysticercus cellulosae la porci, media anuală 4,68 %.

După anotimpuri, maximum răspîndire toamna—6,13 %, minimum primăvara—2,45 %.

F. Trichina spiralis la porci este cel mai puțin răspîndit parazit dintre cei studiați aici, avînd o medie anuală de 0,26 % sau 2,6 ‰.

După anotimpuri cea mai mare răspîndire are iarna—0,31 % sau 3,1 ‰, iar cea mai mică, vara—0,17 % sau abia 1,7 ‰.

G. Strongylus paradoxus. Are aproape aceeași răspîndire și distribuție ca și **Cysticercus**: media anuală 4,60 %.

După anotimpuri: maximum se realizează primăvara 6,05 % iar minimum vara 3,74 %.

BIBLIOGRAFIE

- GERIN, G.—Materiale pentru statistica paraziților animalelor tăiate (pentru consum) în cursul anilor 1896-1897. Publicată în „Annales de L'Institut Agronomique de Moscou, Année 1897, liere 3 (rus).
- HONTOPAN, GR.—Creșterea și boalele animalelor domestice. Craiova-București.
- LEON, N.—Curs de parazitologie, predat la Universitatea din Iași (litografiat).
- MOSEAN, V.—Curs de zoologie medicală, Chiev (rus).
- MOSEAN, V.—Bazele anatomiei patologice a animalelor domestice, St. Petersburg (rus).
- MOSEAN, IACOB și alții.—Carte de medicină veterinară pentru lecuirea animalelor domestice, cu un capitol special despre creșterea și îngrijirea lor. Ed. H. St. Petersburg (rus).

Instituțiile de cercetări hidrobiologice și chestiunea învățământului pescăresc dela noi

de

Dr. TH. BUȘNIȚĂ (București)

Introducere

Bogăția de ape din Țara Românească, precum și faptul că stăpânim gurile Dunării și o bună parte din Marea Neagră, ne obligă să fim un popor cunoscător al apelor și al vieții care se desfășoară în ele. Afară de preocupări pur științifice, avem nevoie să cunoaștem condițiile de viață din apele țării pentru a le pune în adevărata lor valoare.

Orice sacrificiu, în acest domeniu, nu este o risipă. Imbogățirea numărului cercetătorilor este o absolută necesitate.

Plecînd dela aceste considerente de bază, am crezut nemerit să dezvolt, mai pe larg, chestiunea instituțiilor de cercetări hidrobiologice și de piscicultură, precum și aceia a învățământului pescăresc la noi.

Instituțiile științifice de hidrobiologie și piscicultură din țară și activitatea lor

Cea mai veche instituție, prin care s'au pus primele jaloane în hidrobiologia românească, este Muzeul de Istorie Naturală din București. Directorul acestui Muzeu, doctorul Antipa, care a înființat, organizat și conduce de 40 de ani acest Muzeu, fala Țării Românești, este principalul animator al problemelor de hidrobiologie, pescuit rațional și piscicultură.

Doctorul Antipa, cu foarte puțini colaboratori, a studiat Dunărea cu toate problemele ei economice și sociale; a cercetat fauna ichtiologică a țării precum și diferitele probleme în legătură cu fauna ichtiologică și viața Mării Negre.

Muzeul are o colecție de pești, din țară și din diferite mări și oceane, care poate servi ca material de comparație pentru cercetările viitoare.

Din nefericire, împrejurările au făcut ca la acest Muzeu să nu se poată organiza un centru științific și în jurul doctorului Antipa nu s'au grupat tineri care să poată continua cercetările întreprinse de domnia sa.

În toate țările din lume, în jurul muzeului se grupează oameni de știință de prima mînă, care fiind absolviți de cursuri și alte obligații didactice, se pot consacra exclusiv științei; la noi, această lipsă este un mare neajuns.

Cercetările doctorului Antipa au avut răsunet în țară și străinătate. Mai mulți oameni de știință au început să lucreze, în urmă, în domeniul hidrobiologic: astfel prof. Bujor, prof. Borcea, prof. Motăș, etc.

În anul 1893 dr. Antipa publică rezultatul primelor cercetări hidrobiologice din bălțile și lacurile Dunării, iar mai târziu, prof. Bujor studiază fauna lacurilor sărate (Techir-Ghiol, Lacul Sărat), cercetînd și condițiile de viață din ele.

După războiul întregirii, activitatea în domeniul hidrobiologic devine mai accentuată. Profesorul Borcea dela Iași întreprinde o serie de cercetări faunistice în lacurile pro-dunărene, litorale și Marea Neagră, întemeind totodată Stația de Zoologie marină dela Agigea. Sub imboldul lui, cîțiva tineri naturaliști au început cercetări în diferite domenii de hidrobiologie marină. Stația dela Agigea este locul unde se adună vara naturaliștii, în special dela Universitatea din Iași, pentru cercetarea diferitelor probleme de biologie, sistematică și morfologie; este stația naturaliștilor care se interesează de problemele legate de viața marină. Paralel cu cercetările strict științifice, Stația de Zoologie marină dela Agigea caută să urmărească și probleme de ordin practic, cum sînt: organizarea pescuitului marin, ameliorarea lacurilor litorale, etc.

Este lăudabil că o instituție pur științifică ca aceasta și-a pus astfel de probleme; însă trebuie să se aibă în vedere că rezolvarea unor asemenea probleme necesită cercetări de ordin hidrobiologic și pescăresc, iar realizarea lor cere capitaluri suficiente și o mîină de oameni practici și experimentați. De aceea credem că se greșește cînd se afirmă că stația dela Agigea ar putea rezolva probleme pescărești dela noi. Rolul și rostul ei este bine definit ca stație de hidrobiologie marină. Credem că nu s'au epuizat subiectele de cercetări științifice pentru că se simt nevoia preocupărilor pescărești și economice.

De 5 ani Administrația Pescăriilor Statului a înființat un serviciu de Hidrobiologie și Piscicultură. Acest serviciu este organizat în modul următor: un laborator central din București, care s'a înființat în scopul cercetării diferitelor probleme științifice din domeniul hidrobiologiei și pisciculturii, în special pentru examinarea materialului adunat cu ocazia diferitelor expertize făcute de personalul special al acestui laborator; cercetarea apelor viciate din diferitele cauze naturale (scăderea apelor, putrefacția plantelor acvatice, etc.); a mortalității peștelui, etc. El cuprinde și o secție de chimie și tehnologie pentru analiza chimică a apelor, a peștelui și a conservelor.

Afară de laboratorul central, s'a înființat un laborator la Tulcea pentru cercetarea diferitelor probleme hidrobiologice ale Deltei Dunărei de Jos.

Pentru studiul și promovarea pescuitului marin, s'au pus bazele unui institut la Constanța, care, în scurt timp dela înființare, și-a arătat roadele. Acest institut este utilat cu toate instrumentele de pescuit, în cantitate suficientă și poate fi considerat, fără exagerare, ca fiind cea mai mare întreprindere pescărească de pe coasta romînească a Mării Negre.

Necesitatea unui serviciu de hidrobiologie și piscicultură pe lîngă Administrația Pescăriilor Statului nici nu se discută. Nu se poate concepe astăzi o exploatare atît de importantă care să fie lipsită de un serviciu de control și de îndrumări științifice.

Cam în același timp cu organizarea Serviciului de Hidrobiologie și Piscicultură de pe lîngă Administrația Pescăriilor Statului (1929—30) a luat ființă o secție de piscicultură, pe lîngă Institutul Național Zootehnic. Ea se ocupă, în special, cu creșterea păstrăvului, organizînd stațiuni pentru creșterea acestei specii de pește — fie particulare, fie ale Statului — cum e de exemplu stațiunea dela Făgăraș.

Rostul acestei secții de piscicultură este de a îndruma pe unii medici veterinari spre promovarea „culturii peștelui“ și spre ocuparea posturilor din Pescăriile Statului. Considerăm acest punct de vedere ca fiind cu totul greșit, el vom examina mai târziu.

În fine, mai există pe lângă cele trei Facultăți (Academii) Agricole din țară, instituții științifice cu preocupări pescărești și de piscicultură, care au însă un caracter exclusiv didactic.

Învățământul pescăresc

Ideia învățământului pescăresc la noi este vînturată de mult, însă această problemă n'a fost atacată cu seriozitatea cuvenită. În anul 1923 s'a format un Comitet de inițiativă pentru organizarea unei școli de pescari. S'au strîns fonduri prin subscripții (400.000 lei) și donațiuni (Ministerul de Agricultură 3.000.000 lei, Administrația Pescăriilor 1.500.000 lei) și în anul 1928 s'a deschis școala de pescărie dela Giurgiu.

Această școală, isvorită dintr'o nevoie, a pornit însă greșit dela început și a mers șchiopătînd, neavînd un țel precis și potrivit nevoilor noastre.

La început a fost școala de agenți de pescărie cu cursuri de 3 luni (1928-1930); mai tîrziu a vrut să devie Institut de cercetări biologice la Dunăre (1930-1934), pentruca, în anul 1934, să ajungă o școală de curs complimentar (supra-primar), cu un program nestudiat, numai pentru a arunca cu praf în ochii oamenilor.

Pentru a se vedea mai bine temeiul criticei mele, reproduc programul cursurilor acestei școli, conform referatului D-lui Inspector Saxu din Ministerul Instrucțiunii Publice.

Cursurile sînt de doi ani.

În clasa I-a se predau următoarele materii:

1. Religia, Limba romînă, (gramatică, cetire, compunere), Matematica, Cultura socială și Învățămîntul civic, Geografia, Higiena, Cîntul și Educația fizică, predate de învățătorul Dem. Constantinescu care e și Directorul școlii, 13 ore săptămînal.
2. Pescuitul, piscicultura și exploatarea bălților, predate de Dl. dr. P. P. Daia, cîte 2 ore săptămînal.
3. Industrializarea peștelui, predată de Dl. Alex. Daia, 2 ore săptămînal.
4. Zoologia, predată de profesorul I. G. Popescu, 2 ore săptămînal.
5. Ichtiologia și Limba rusă, predate de Dl. dr. Gh. Rusov, 2 ore săptămînal.
6. Cunoștințe marinărești, predate de Dl. C. Lascar, căpitanul portului Giurgiu, 2 ore săptămînal.
7. Confecționarea uneltelor de pescuit, construirea și repararea bărcilor, 8 ore iarna și 12 ore vara.

În clasa II-a, se predau următoarele materii:

1. Materii de instrucție generală (ca la clasa I-a) predate tot de învățătorul Dem. Constantinescu, 11 ore.
2. Pescuitul și Piscicultura, predate de Dl. dr. P. Daia, 2 ore săptămînal.
3. Industrializarea peștelui, predată de Dl. Alex. Daia, 2 ore.
4. Botanica, predată de profesorul I. Gh. Popescu, 2 ore.
5. Ichtiologia și Limba rusă, predate de Dl. dr. Gh. Rusov, 2 ore.
6. Cunoștințe marinărești, predate de Dl. C. Lascar, 2 ore.
7. Confecționarea uneltelor de pescuit și a bărcilor, 6 ore iarna, 9 ore vara.

Dela 15 Martie pînă la finele anului, (probabil școlar) în fiecare Simbătă după amiază, toți elevii fac aplicațiuni practice de pescuit la balta Pietrele. Deasemenea, în timpul vacanței, elevii, împărțiți în echipe, fac practică de pescuit la balta de mai sus.

Cred că nu este nevoie de prea multe comentarii. Avem de a face cu un amalgam de materii (Zoologia, Botanica, Industrializarea peștelui, Limba rusă,

etc.) a căror predare va zăpăci pe copii—în vîrstă de 11 ani—în loc să-i prepare pentru meseria de pescar.

Altă înjghebare, ceva mai reușită, este Școala de agricultură dela Coțmeni, Județul Cernăuți. La această școală, pe lângă obiectele de agricultură și practică agricolă, se predă și piscicultura. Un profesor de specialitate, absolvent al Institutului de Hidrobiologie și Piscicultură dela Toulouse (Franța), face un curs destul de practic, pentruca absolvenții acestei școli să poată construi un eleșteu sau iaz și să poată crește și îngriji peștele. Din păcate această școală n'are iazuri și eleștee proprii, unde elevii să poată face practică efectivă care ar fi de mare folos. Ea se face la eleșteele de pe proprietatea fondului Regional Bisericesc din Bucovina și elevii, din această pricină, n'au posibilitatea să treacă prin toate lucrările practice de piscicultură, ceea ce constituie un mare defect.

Afară de acest învățămînt, așa zis inferior, există un învățămînt superior la cele trei Facultăți (Academii) de Agricultură. El este încă în fașă, așa că nu putem decît să-i urăm o rodnică dezvoltare.

Care trebuie să fie tendințele noastre în organizarea instituțiilor științifice de hidrobiologie și piscicultură

Scopul instituțiilor de hidrobiologie și piscicultură este dublu.

1. Cunoașterea condițiilor de viață din apele noastre și cercetarea problemelor în legătură cu viața și formele acvatice.

2. Conducerea și îndrumarea pescuitului și pisciculturii românești pe căile cele mai bune, precum și ameliorarea bălților, lacurilor și terenurilor mlăștinoase.

Aceste două scopuri indică, dela început, necesitatea existenței a două feluri de instituții: unele de hidrobiologie teoretică, altele de hidrobiologie practică (piscicultura), deși este greu a le separa, una bazîndu-se pe cercetările celeilalte.

Totuși trebuie să recunoaștem că problemele de biologie acvatică sînt multiple și variate și că multe din ele sînt de domeniu pur teoretic și nu sînt în legătură strînsă cu preocupările pisciculturii practice cu care nu trebuie să fie amestecate. Astfel se explică de ce sînt două categorii de reviste străine de hidrobiologie, unele avînd un caracter teoretic, iar celelalte fiind reviste de piscicultură și pescuit. La noi ar trebui să dăm aceiași importanță ambelor feluri de instituții.

În primul rînd să ne ocupăm de instituțiile de hidrobiologie. La nici una din cele patru Universități ale țării noastre nu există catedră sau conferință de hidrobiologie.

Cred că este absolut nevoie să avem o catedră sau cel puțin o conferință de hidrobiologie la una din Universități, la Iași de pildă, unde, în ultimul timp, s-a grupat în jurul profesorului Borcea o mîna de tineri care se ocupă cu problemele vieții acvatice. Această catedră de hidrobiologie să fie înzestrată cu o stațiune, cum e aceea dela Agigea, care, pentru a-și îndeplini menirea ei științifică, va trebui să fie bine înzestrată. Afară de aceasta mai este nevoie de o stațiune de hidrobiologie de apă dulce (limnologie) care va putea funcționa în împrejurimile Iașilor sau la Ungheni.

Instituțiile de piscicultură și pescuit le vîd organizate în modul următor:

În primul rînd un institut de cercetări al Pescăriilor Statului cu două secțiuni:

1) Secțiunea de cercetări și îndrumarea pescuitului marin.

2) Secțiunea de pescuit și piscicultură.

Secțiunea de cercetări și îndrumare a pescuitului marin a luat ființă la Constanța și se dezvoltă bine cu toate vremurile grele de azi.

Secțiunea de piscicultură, înjghebată la Administrația Centrală P.A.R.I.D., sub denumirea de Serviciul Biologic, cu toate foloasele pe care le aduce, nu este ceiace ar trebui să fie.

Institutul de cercetări ar trebui să fie așezat în apropierea bălților, râurilor, lacurilor și eleșteelor și să fie înzestrat cu toate cele necesare. Acestei realizări credem că ar trebui să i se dea o mai mare atenție de către conducătorii Administrației P.A.R.I.D.; situația de astăzi nu mai poate dăinui. Problema pisciculturii și pescuitului rațional nu se poate rezolva prin numiri de diurniști la Serviciul Biologic. Această problemă trebuie luată în serios, fiindcă astfel, un început atât de important nu va da rezultate satisfăcătoare. Acest institut sau stațiune va trebui să fie așezat, fie în vecinătatea unor eleștee sistematice, fie în mijlocul bălților, sau în vecinătatea unui râu sau lac. Eu aş înclina pentru vecinătatea Galaților unde sînt: Dunărea, Prutul, lacul Brateș și toată seria de lacuri și bălți din vecinătatea lor, iar în regiunea Siretului se pot organiza eleștee sistematice, care ar putea deservi stațiunea. Poate că unii ar obiecta de ce am ales ca reședință Galații și nu Tulcea. O stațiune centrală de cercetări și îndrumări nu poate fi prea excentric așezată; trebuie să aibă o bună legătură cu centrul, și în fine, lucrul cel mai important, trebuie să fie în vecinătatea imediată a vreunui lac mare și să aibă posibilități de a-și organiza un grup de eleștee sistematice pentru urmărirea problemelor de piscicultură rațională.

Impotriva creerii unui asemenea institut sau stațiuni de piscicultură s'ar putea obiecta faptul că există trei catedre de piscicultură pe lângă Academii de Agricultură și o secție de Piscicultură pe lângă Institutul Național Zootehnic din București.

Însă menirea acestor instituții este cu totul alta și dacă astăzi, printr'o greșită interpretare sau din rea voință, se caută a se atribui acestor instituții o valoare și importanță mai mare decît li se cuvine, aceasta este ceva trecător și fără viitor. Se vor convinge și acei care trîmbițează astăzi pe toate cărările că Serviciul de Hidrobiologie și Piscicultură de pe lângă Administrația P.A.R.I.D. n'are nici un rost și că rolul acestui serviciu poate fi îndeplinit de alte instituții, că au greșit și că au spus-o numai din patimă.

Administrația Pescăriilor Statului trebuie să aibă un institut de piscicultură și pescuit bine organizat și dotat cu toate cele necesare pentru a putea răspunde nevoilor de exploatare rațională a bălților, ameliorarea bălților, promovarea pisciculturii și exploatarea râurilor și lacurilor. Aceste probleme sînt vaste și nu se pot lăsa pe mîna improvizațiilor, ci trebuiesc cercetate amănunțit înainte de a se da soluții și a porni la cheltuieli de investiții.

Multiplele probleme care se discută, sau se cred rezolvate, n'au fost cercetate, pînă în prezent, cu toată seriozitatea și aceasta din lipsa unui institut sau stațiuni.

De ex., n'avem nici un studiu hidrobiologic complex asupra unui lac sau baltă pe o perioadă mai mare de ani pentruca observațiile să fie valabile; nici un studiu hidrobiologic serios nu s'a putut face din cauza lipsei unei stațiuni, înzestrată și așezată acolo unde în adevăr s'ar putea urmări problemele care se pun.

Stațiunea de piscicultură și pescuit la Galați este o nevoie reală și de aceia îmi permit să schițez în linii mari cum văd organizată această stațiune.

Stațiunea o văd la Galați, în imediată vecinătate a Dunării, cu un debarcader propriu.

O clădire cu etaj și sub-sol, încăpătoare, formată din cel puțin 20 camere, utilizată după cum urmează : 1. *laboratorul de hidrobiologie*, 3 camere de lucru, depozit de substanțe, cameră cu balanță ; 2. *biblioteca*, 2 camere ; 3. *camera fotografică* ; 4. *cancelaria stațiunii*, două camere ; 5. *sala de conferințe* ; 6. *depozitul de materiale* ; 7. *locuința portarului*, 2 camere ; 8. *acvarii*, 2 camere ; 9. *depozit de lemne și cărbuni*, 2 camere.

Această clădire, așezată într-o curte spațioasă pentru a se permite la un moment dat și alte construcții, va avea o mică pădurice artificială și 8—10 bazine betonate sau din pământ, pentru urmărirea diferitelor probleme în aer liber.

Stațiunea ar trebui să aibă următorul personal: trei naturaliști, din care unul șeful stațiunii, doi chimiști, un secretar bibliotecar, un desenator fotograf, un portar și un om de serviciu.

Pentru deplasările pe Dunăre în scopul cercetărilor, stațiunea va avea o salupă încăpătoare, prevăzută, la pupă, cu o platformă pentru „gruie“ mică și alte instalații necesare pescuitului și luării probelor de apă și nămol.

Această scurtă descriere a viitoarei stațiuni ne arată numai ce amploare ar trebui dată unei stațiuni de cercetări, pentru ca să corespundă nevoilor reale ale pescăriilor Țării Românești.

Provizoratele și improvizațiile la noi rămân de multe ori definitive și de aceia propun, ori să se facă ceva serios și bine gândit, ori să nu se facă nimic, fiindcă toate improvizațiile, pe lângă că nu produc nimic dar distrug și personalitatea omului pus în slujba lor. Oprim astfel orice lucru serios pe o perioadă de 20—30 ani, pînă ce dispar acei ce au lucrat în instituțiile improvizate.

Mai rămîn două probleme din domeniul pescăriilor și al pisciculturii: *industrializarea peștelui și bolile peștilor*.

Industrializarea peștelui la noi este încă în fașă. Se fac surrogate de conserve după formulele necomplete ale vechilor fabrici străine și se emit altele. Pentru îndrumarea fabricilor de conserve, precum și pentru controlul conservelor, Institutul de Chimie Alimentară, în colaborare cu Administrația Pescăriilor, trebuie să înființeze o secție de conserve de pește care să funcționeze la Constanța sau la Galați.

Acestei secții îi va cădea sarcina studiului speciilor noastre de pești și a posibilităților de conservare potrivite gustului populației țării. Rezolvarea acestei probleme este de mare importanță și cere o serie de cercetări și practică îndelungată.

În fine chestiunea ultimă, bolile peștilor. Cu toate că s'ar părea o problemă de mică importanță și n'ar merita să preocupe pe acei din Administrația Pescăriilor, fiindcă în pescăriile naturale nu ne interesează dacă mai mor peștii și de boli, totuși și în pescăriile naturale, dar mai cu seamă în piscicultură, bolile la pești sunt tot așa de importante ca și însăși cunoașterea lor. Lăsînd la o parte importanța științifică a studiului paraziților și a bolilor la pești, această problemă are o și mai mare importanță practică.

Credem că, coincidența fericită că la noi în țară un profesor de medicină veterinară este specialist în bolile peștilor, indică foarte bine care trebuie să fie preocupările medicilor veterinari în legătură cu pescăria și piscicultura.

În adevăr, medicina veterinară se ocupă de bolile animalelor și anume cu profilaxia, lecuirea și combaterea lor, precum și cu controlul alimentelor omului, care sînt formate din carnea animalelor tăiate sau industrializată. Ori peștii, așa cum se crește și se îngrijesc ca orice alt animal și sînt puși în consumație în viața omului, conservăți sau industrializați. De aceia cred că este foarte nimerit să se ocupe pe lângă Institutul Zootehnic și Facultatea de Medicină Veterinară, să existe

o secție care să se ocupe de bolile peștilor și cu diferitele probleme în legătură cu acestea.

Evident că aceasta nu va împiedeca ca, la un moment dat, un medic veterinar să fie chiar un bun pescar sau chiar piscicultor și să fie utilizat în această direcție, în cazul unei normale selecționări a valorilor.

Dar de aici și pînă la acapararea pescăriilor și a pisciculturii de către medicii veterinari, este departe. Partea nesperioasă a problemei ridicată de medicii veterinari constă în următorul mod de argumentare: „avem o secție de piscicultură la Institutul Național Zootehnic, înființată în anul 1930, condusă de un medic veterinar, care este și doctor în științe naturale din anul 1932, cu trei colaboratori (un doctor în științe naturale și două licențiate în științe naturale) și cerem, prin urmare, ca pescăriile și piscicultura să fie conduse de medicii veterinari“.

Organizarea învățămîntului pescăresc și de piscicultură

Cred că ar fi inutil să mai demonstrez necesitatea unui astfel de învățămînt într-o țară cu atîtea ape interioare și 460 Km. de coastă marină.

Învățămîntul pescăresc, adică al vînatului de pește, se pune la noi în modul următor: avem nevoie de pescari romîni, atît la Dunăre și lacurile ei, dar mai cu seamă la mare, unde aproape nu există pescar romîn.

Acest învățămînt practic trebuie organizat cu totul pe alte baze decît este conceput astăzi. Avem nevoie de pescari pricepuți și luminați. Aceasta nu se poate obține în școli complimentare sau supraprimare, încredințate unor învățători complect nepricepuți în domeniul pescăresc. Școala primară și chiar secundară se poate mărgini numai la noțiuni generale și profesorii de acolo pot să predea noțiuni dintr-o disciplină în care nu sînt specialiști, pe cînd într'un învățămînt practic profesorul trebuie să fie maestru în meseria pe care o predă.

Deaceia nu aprobăm organizarea școlilor în genul celei dela Giurgiu, unde nici un profesor nu este specialist desăvîrșit. La această școală se mai face o mare greșală fiindcă s'a amestecat pescuitul (vînatul) cu piscicultura și industrializarea peștelui.

Dacă, din cauza lipsei oamenilor pricepuți, nu putem organiza decît o singură școală, să organizăm numai una.

Pentru Dunăre și lacurile Dunării cred că este cel mai nimerit ca școala de pescari să fie organizată la Turtucaia sau la Tulcea, adică într'un centru pescăresc.

Această școală o concep sub forma unui cămin de ucenici, adică copiii, angajați ca ajutori la pescarii pricepuți și nevicioși, să fie găzduiți într'un cămin, unde să poată avea o întreținere bună și totodată cîteva îndrumări practice în acest domeniu.

Romînia are cismari și pantofari buni, fără ca să existe școli de cismărie predate de învățători sau specialiști.

Acelaș lucru îl văd și pentru cazul învățămîntului pescăresc. Statul trebuie să ajute și să supravegheze pe copiii care se îndeletnicesc cu pescuitul în dorința de a deveni pescari și totodată să favorizeze astfel de îndrumări printre populația țării.

De aceia cred că înființarea unui cămin de ucenici, avînd cursuri limitate numai la noțiuni din viața peștilor, de contabilitate și de igienă elementară, pe lîngă asigurarea unei vieți sănătoase, va da cu mult mai bune rezultate decît orice școală savantă care se preconizează și chiar se încearcă a se înființa și acum.

Am auzit, de ex. că, afară de școala dela Giurgiu, tot cu concursul Ministerului Instrucțiunii Publice, se va deschide la Bolgrad un liceu cu o secție de hidrobiologie și piscicultură. Este o utopie pe care nici nu știu cum s'o mai calific.

Dacă într'un centru pescăresc ca Turtucaia, vom avea 100 de copii—fii de pescari sau copii împinși de dorul de a învăța o meserie—angajați la pescari de meserie cu care vor pescui și lucra împreună și vor fi controlați și îndrumați de un om priceput și de inimă pus să conducă căminul de ucenici, vom avea rezultate foarte bune. Această organizare este și o evoluție naturală spre bine a învățămîntului pescăresc de azi care există și se transmite din generație în generație.

La fel concep învățămîntul pescăresc la mare. Tot un cămin de ucenici într'un centru pescăresc, cu singura diferență că aici intervenția și amestecul Statului trebuie să fie mare.

Trebuie să formăm pescari romîni și să le punem la dispoziție mijloace mai bune decît cele întrebuintate azi.

Statul trebuie să înzestreze pescarii cu scule și bărci și anume bărci cu motor, rezistente la valuri și încăpătoare pentru un pescuit în larg. Aici este deci necesară intervenția Statului.

Acum să vedem cum trebuie conceput învățămîntul de piscicultură. Piscicultura, adică creșterea peștelui în iazuri, eleștee și chiar lacuri și riuri, este o exploatare rațională a apei și a pămîntului (fundului). Din această cauză învățămîntul de piscicultură trebuie așezat alături de învățămîntul agricol și chiar combinat cu agricultura și în special cu ameliorațiile funciare (irigații, drenaje).

Avem un astfel de început la Școala de agricultură și piscicultură dela Coțmeni (Bucovina). Această școală trebuie să fie amplificată și organizată pentru un învățămînt inferior de piscicultură și ameliorații funciare. Și pentru început, cred, că este suficient, pentru țara noastră, o singură școală. De aceea apelez pentru înzestrarea școalei dela Coțmeni cu iazuri și eleștee necesare pentru practica pisciculturii și completarea personalului competent al acestei școli.

Nu văd ce rost ar avea înființarea unui liceu de hidrobiologie și piscicultură. Piscicultura este o știință de practică agricolă și n'are ce căuta într'un învățămînt secundar de cultură generală. Dacă este vorba de lărgirea cercetărilor de hidrobiologie și piscicultură, acestea trebuiesc sporite la școlile noastre superioare de agricultură și științe naturale.

De aceea cred că este necesar înființarea unei catedre de hidrobiologie la Universitatea din Iași, iar cele trei Academii de Agricultură din țară să aibă un învățămînt real de hidrobiologie și piscicultură.

Inceputurile de azi trebuiesc lărgite și puse pe drumul lor adevărat.

Concluziuni

În rezumat, propunerile noastre sînt următoarele :

1) Pentru promovarea cercetărilor de hidrobiologie și piscicultură în țară, trebuie să se înființeze o catedră de hidrobiologie la Iași, iar conferințele de piscicultură existente la Academii de Agricultură, să fie conferințe reale și utile, înzestrîndu-le cu cele necesare.

2) De studiul boalelor, al controlului peștilor și al produselor industriale, trebuie să se ocupe secția de pe lângă Institutul Național Zootehnic. Căci ar fi util ca actuala secție de piscicultură de pe lângă acest institut să fie îndrumată în această direcție.

3. Pentru nevoile Administrației Pescăriilor Statului — cel mai mare proprietar de bălți, lacuri și terenuri mlăștinoase din țară — să se organizeze un Institut de cercetări și expertize la Galați, bine înzestrat pentru a putea corespunde nevoilor de azi; iar pentru îndrumarea pescuitului la mare să se dea toată atenția Institutului de pescărie maritimă dela Constanța.

4. Pentru formarea pescarilor români pricepuți și luminați, atât la mare cât și pentru pescuitul în riuri și lacuri, să se înființeze cămine de ucenici în două mari centre de pescărie: unul maritim și altul de apă dulce, de ex. la Constanța și la Turtucaia.

5. Pentru formarea de maeștri piscicultori practici Școala de Agricultură și piscicultură dela Coțmeni să fie transformată într-o școală de piscicultură și ameliorațiuni funciare.

6. Numai după realizarea programului acesta vom putea păși spre alte încercări. Astăzi, neexistînd nici un program de lucru în acest domeniu, bîjbîim și se crează instituții inutile, cheltuindu-se bani și energii omenеști fără ca să avem un rezultat pozitiv.



Distribuția geografică a speciilor de *Acarospora* Mass. din România

de

PAUL CRETZOIU (București)



Genul *Acarospora* Mass., unul din cele 6 genuri ale familiei de licheni *Acarosporaceae*, a fost pînă acum puțin studiat la noi. Puținele date care se cunoșteau se refereau numai la Transilvania și Banat. În ultimul timp însă numărul speciilor cunoscute din țara noastră a crescut la 17, iar distribuția acestora, la noi și în general pe glob, formează obiectul comunicării noastre de față.

Din cele ce urmează se poate vedea că din totalul de 96 specii ce se cunosc în Europa din acest gen, sînt identificate precis pentru România numai 17, ceea ce înseamnă că se vor mai găsi, după cercetare amănunțită, încă multe alte specii.

Din aceste 17 specii de *Acarospora*, majoritatea sînt elemente circumpolar-boreale; e reprezentat atât elementul alpin-arctic, pe care-l aflăm la noi în regiunile înalte ale munților (*A. macrospora*, *A. fuscata*, *A. peliocypha*, etc.) cât și cel temperat-circumpolar (*A. hepîi*, *A. nitrophila*, *A. oligospora*, etc.). Elementul alpin-mediteranean este și el reprezentat prin *A. oxytona*. În fine tendința de a se forma elemente endemice, autohtone, ne-o arată *A. lapponica* var. *Lojkeana* și *A. badiofusca* var. *transsylvanica*, ambele endemisme ale munților Retezat.

În enumerațiunea de mai jos, adoptăm în totul clasificarea lui A. H. Magnusson, așa cum e redată în cele două monografii ale sale (vezi bibliografia).

Subgenul Xanthothallia H. Magn. — Secii cu tal galben.

Secțiunea 1. Euxanthothallia H. Magn. — Specii cu tal seamos sau areolat. Cuprinde pe glob 42 specii, în Europa 4 specii, iar din țara noastră nu e cunoscută pînă acum nici una.

Secțiunea 2. Epithallia Trev. — Talul lobat la periferie. Cuprinde pe glob 21 specii, în Europa 4 specii, iar în România numai una :

1. *Acarospora oxytona* (Ach.) Mass., găsită pînă acum numai în Jud. Hunedoara (munții Parîng la Petroșani și munții Retezat în valea Rîușor și pe Slă-

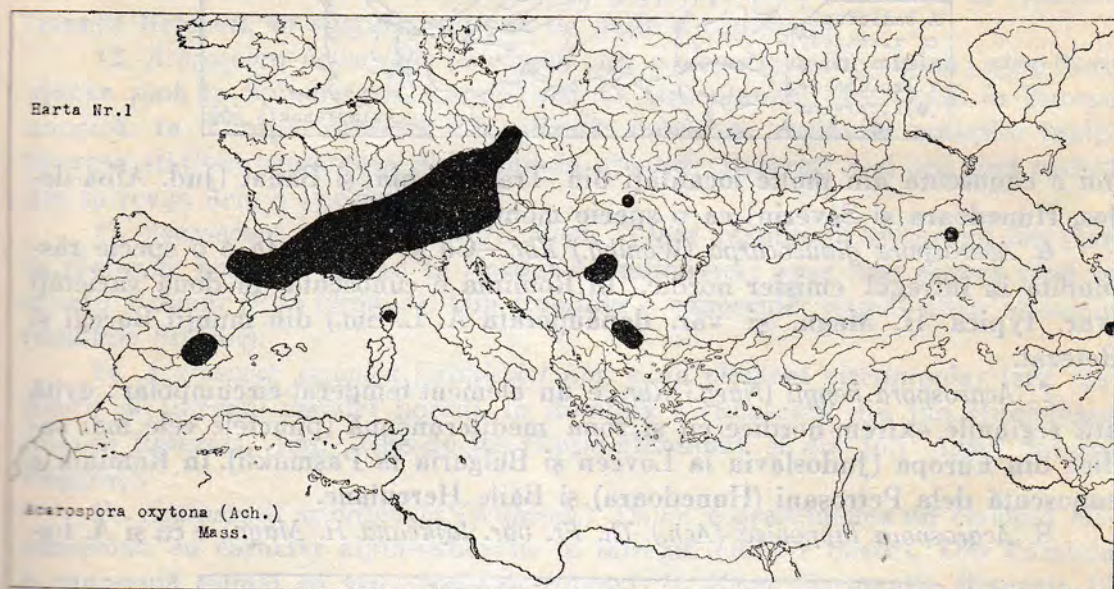
veiu) și în Jud. Severin (Mehadia și Svinița pe muntele Trescovăț). Se găsește numai în regiunile muntoase, (nu însă în zona alpină), în locuri expuse soarelui. Harta No. 1 ne arată distribuția ei în Europa: începînd din Spania, peste Franța, Alpi, Carpați, Balcani, Rodopi, trecînd în Asia peste Caucas, Persia nordică, spre lacul Baikal; stațiuni izolate există în Canare și în vestul Americii de Nord. Centrul distribuției sale se află în bazinul mediteranean.

Subgenul *Phaeothallia* H. Magn. — Talul de culoare brună.

Secțiunea 1. *Trochia* (Mass) H. Magn. (cu tal lobat la periferie) n'are nici un reprezentant în flora țării noastre; în Europa se cunosc 8 specii, iar pe glob 21.

Secțiunea 2. *Euacarospora* (Trev.) A. Zahlbr., cuprinde speciile brune cu tal scvamos sau areolat. E grupa cu numărul cel mai mare de specii: 144 specii pe glob. În Europa, din acestea, aflăm 80, restul fiind exotice. Pentru România au fost identificate 16 specii:

2. *Acarospora badiofusca* (Nyl.) Th. Fr., în forma ei tipică nu se află la noi;



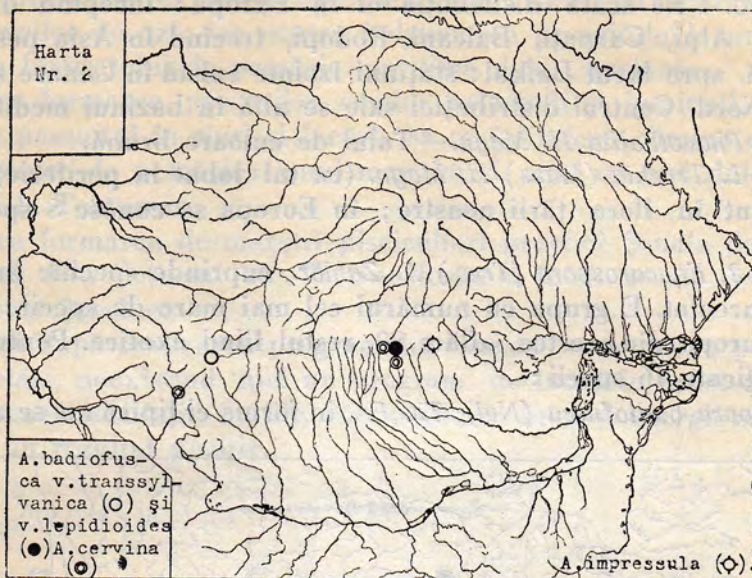
ca atare e răspîndită din Novaja-Zemlia peste Ural și Finlanda, Scandinavia, Scoția, pînă în Europa-Centrală: Alpii francezi, elvețieni și austriaci, Tatra și Tirolul italian. În afara Europei mai e cunoscută numai ca *var. lepidioides* din America de Nord. Această specie, alpin-arcică, există la noi în două varietăți: *var. transylvanica* H. Magn., un endemism al munților Retezat și *var. lepidioides* Wain., care are răspîndirea tipului.

3. *Acarospora cervina* Mass. are o largă răspîndire în Sudul zonei temperate din Europa și Asia vestică (spre Est pînă la Golful Persic); punctul cel mai nordic din Europa e Sudul Scandinaviei (Gotland, Oeland și Oslo), iar punctele cele mai sudice din Europa sînt Sudul Spaniei și Insula Creta; de-a-menea mai e cunoscută din multe localități din Atlasul marocan. Localitățile din România (m. Bucegi, Piatra-Craiului și Băile Herculane) cad, așa dar, chiar în centrul distribuției acestei specii.

4. *Acarospora impressula* Th. Fr. — Este o specie boreală-circumpolară, ajungînd spre Vest pînă în regiunile nordice ale Americii de Nord (Ellesmereland) iar spre Est pînă în Siberia (Minusinsk). Unica localitate de unde e cunoscută din România (munții Ciucas, vîrfurile Curu-Roșu, 1400 m. alt.) e cel mai sudic din întreaga arie a acestei specii.

5. *Acarospora fuscata* (Nyl.) Arn. — Aceasta e specia cea mai răspîndită a

genului și e un element boreal-circumpolar; distribuția ei e cuprinsă atât în Europa și Asia, cât și în America de Nord, între 70° lat. N. și 30° lat. N.; la

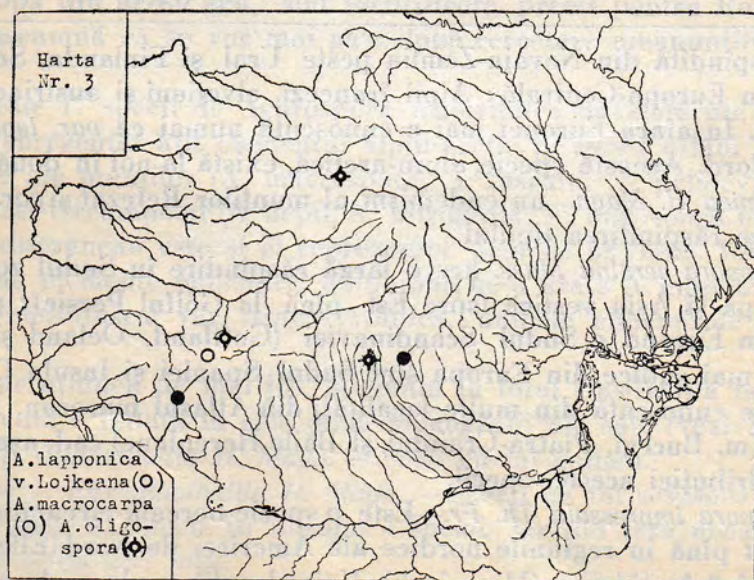


noi e cunoscută din multe localități din Transilvania și Banat (Jud. Alba-Ios, Hunedoara și Severin) ca o specie montană.

6. *Acarospora glaucocarpa* (Wahlbg.) Kbr.—Ca și *A. fuscata*, e o specie răspândită în întregul emisfer nordic. În România e cunoscută în două varietăți (var. *typica* H. Magn. și var. *depauperata* A. L. Sm.) din munții Bucegi și Retezat.

7. *Acarospora hepiti* (Naeg.) Kbr., e un element temperat-circumpolar: evită atât regiunile extrem-nordice cât și zona mediteraneană (punctele cele mai sudice din Europa (Jugoslavia la Lovcen și Bulgaria la Pașmakli). În România e cunoscută dela Petroșani (Hunedoara) și Băile Herculane.

8. *Acarospora lapponica* (Ach.) Th. Fr. var. *lojkeana* H. Magn., e ca și *A. ba-*



diofusca var. transsylvanica, endemică pentru munții Retezat (cunoscută până acum numai dela lacul Zănoaga). Specia tipică are o largă răspândire în regiunile nordice ale emisferului boreal, dar la noi lipsește; în Europa centrală

e cunoscută numai din două localități: una în Elveția (Berner Oberland) și în Boemia (Horice), fiind deci un element arctic-alpin.

9. *Acarospora macrospora* (Hepp.) Bagl. își are centrul distribuției sale în centrul Europei centrale și nordice, dar e desigur un element circumpolar, căci de curînd a fost identificată la strîmtoarea Behring și în Groenlanda. În România o cunoaștem din munții Bucegi și dela Mehadia (Banat). Spre Sud ajunge pînă în Dalmația și Balcani, dar e rară.

10. *Acarospora oligospora* (Nyl.) Arn., deasemenea larg răspîndită în Europa, e cunoscută și din America de Nord, cu excepția regiunilor nordice extreme. Limita estică o atinge în Finlanda și România (Jud. Bistrița la Sigmir, Hunedoara la Pui și Jud. Muscel la Crețîșoara). O specie care evită rocele calcaroase și zonele de climă aspră.

11. *Acarospora nitrophila* H. Magn. este larg răspîndită în Europa centrală, mai rară spre Nord (pînă în Norvegia și Finlanda), spre Vest ajungînd pînă în Estul Groenlandei. Punctul cel mai estic al răspîndirii sale îl are în România (munții Retezat), în singura stațiune de unde e cunoscută.

12. *Acarospora peliocypha* (Wahlenb.) Ach. e o specie arctic-alpină; spre Nord ajunge pînă în Spitsbergen, Capul-Tord și Groenlanda; frecventă în Europa nordică, în Europa centrală e localizată numai în regiunile munților înalți. Singura stațiune cunoscută din România (munții Retezat) e și cea mai sudică din întreaga arie a speciei.

13. *Acarospora praeurptarum* H. Magn. e larg răspîndită în Europa, dar rară în regiunile nordice, lipsind în Nordul Scandinaviei; spre Sud ajunge pînă în munții Balcani (Rila-Planina). Din România e cunoscută numai dela Mehadia (muntele Străjuc).

14. *Acarospora sinopica* (Wahlenb.) Kbr. e un element circumpolar larg răspîndit pe întregul emisfer boreal. În România e cunoscută din Jud. Hunedoara (munții Retezat), Jud. Alba-de-Jos (Roșia-Montană) și din Jud. Argeș (munții Făgăraș).

15. *Acarospora smaragdula* (Wahlenb.) Th. Fr. e deasemenea un element circumpolar, cu caracter alpin-subarctic în întregul emisfer boreal. Din România e cunoscută numai ca var. *lesdainii* (Harm.) H. Magn. (în munții Retezat). Și var. *lesdainii* (Harm.) H. Magn. are aceiași răspîndire ca tipul.

16. *Acarospora veronensis* Mass.; tot un element circumpolar, pe întregul emisfer boreal. Ca distribuție pe verticală, scoboară pînă la nivelul mării și arcă pînă la peste 3000 m. alt. (în Alpi); e specia cea mai răspîndită la noi (Jud. Putna, Jud. Prahova, Jud. Mehedinți, Jud. Ciuc, Jud. Hunedoara și Jud. Caraș).

17. *Acarospora versicolor* Bagl. et Car. e un element central-european cu central răspîndirii în Alpi. Singurul punct cunoscut din România (Deva) e și cel mai sudic din Europa. Spre Nord ajunge în Europa numai pînă în Sudul Finlandei.

BIBLIOGRAFIE

MAGNUSSON, A. H.—A Monograph of the genus *Acarospora*. Stockholm 1929.

MAGNUSSON, A. H.—*Acarosporaceae* in Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, IX, 5/1, Leipzig, 1935.

NICOLA, W.—Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz. IV, 1. Berlin 1929.

SEBIT, W. & P. CRETZOIU.—Flechten aus Rumänien, I. București 1936.

WALDEBUCKNER, A.—Lichenes in Engler & Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, vol. 8, Leipzig 1926.

WALDEBUCKNER, A.—Catalogus Lichenum Universalis, vol. V, Leipzig, 1928.

Note și informațiuni

Asupra unei tehnice noi de determinare a grupelor sanguine. — În toate ramurile de aplicare a grupelor sanguine, în Anthropologie cit și în transfuzii sau în Medicina legală, principala sursă de erori este *determinarea grupului*. Cercetătorul trebuie să ție samă întotdeauna de pseudoaglutinări, datorite uscării preparatului, înainte ca izoaglutinarea să fi avut loc. Aceasta se întâmplă, mai ales atunci cînd, în *tehnica Beth-Vincent*, se întrebuințează seruri prea slabe. Metoda a doua macroscopică, aceea a lui *Hirszfeld-Schiff*, este singura care nu dă niciodată rezultate false; de aceea în cazul transfuziilor și în Medicină legală, ea este singură utilizată. În studiile sero-anthropologice, care cer rapiditate, o mare parte din cercetători se servesc însă, de tehnica „pe lamă”, a lui Beth-Vincent. În ceiace privește *metoda microscopică a lui Lattès*, ea este puțin practică din cauza complicării sale, complicare ce nici nu e măcar compensată de exactitatea perfectă a rezultatelor.

În articolul său : „*A propos de la détermination des groupes du sang*” publicat în No. 8, 1936, al revistei „*Le sang*”, G. Karavanoff prezintă o tehnică nouă, în care determinarea grupului se face în tuburi speciale, preparate de el. Aceste tuburi, lungi de 25 cm., au la extremitatea lor distală o parte capilară, lungă de 2 cm., care se umflă mai sus, formînd o ampulă ce se subțiază la rîndul ei.

Fiecare examen cere, pe lîngă două tuburi asemănătoare, însemnate, unul cu litera α , pentru serul α , și altul cu litera β , pentru serul β , și două sticle de ceas, însemnate, una cu litera A, alta cu litera B, destinate să conție suspensii de erythrocyte luate spre determinare. După ce una sau două picături de ser α sau β , sînt vărsate în tuburile respective, se procedează la fel pentru sus-

pensiile de erythrocyte din sticlele de ceas; amestecul de ser și de hematii este apoi aspirat în ampulă. Tubul menținut mereu în poziție orizontală, este învîrtit foarte repede, între cele două palme, timp de un minut sau două. Dacă izoaglutinarea are loc, atunci pereții ampulei se acopăr de flocoane de hematii aglutinate, pe cînd alte flocoane înnoată în lichidul rămas. În cazul cînd aglutinarea este îndoeinică, se recurge la lupă sau microscop.

Este incontestabil că metoda Karavanoff oferă aceiași siguranță, în ceiace privește rezultatul determinării grupului, ca și metoda Hirszfeld-Schiff, deoarece se împiedică uscarea prea rapidă a preparatelor, deci și pseudoaglutinările; nu vedem însă de ce ea ar fi mai simplă — așa cum susține autorul — decît tehnica „în tuburi de încercare” a lui Hirszfeld-Schiff.

În acest din urmă procedeu, centrifugarea nu e deloc necesară, atunci cînd cetirea rezultatului se poate face peste o jumătate de oră. Această întîrziere a cetirii rezultatului nu stînjenește deloc mersul rapid al cercetărilor în serii, atunci cînd, în acest scop, se întrebuințează o instalație portativă, în formă de cutie, a cărui model ne-a fost comunicat de D-ra Wanda Halber. Acest autor — în colaborare cu Ian Mydlarski — a făcut circa 12000 analize grupale, într'un timp foarte scurt, servindu-se de o astfel de instalație, a cărui descriere o dăm mai jos.

Cutie prezintă mai multe grupuri de găuri pentru eprubete. Fiecare grup conține 3 serii de găuri, fie 1) *seria H*, pentru eprubete notate cu numere, și destinate să conție suspensiile de hematii, 2) *seria α* , pentru eprubete conținînd 2—3 picături ser α , și 3) *seria β* , cu eprubete cu ser β .

Sîngele este cules, dela fiecare individ, în eprubetele seriei H ale fiecărui grup

(aceste eprubete conțin deja ser fiziologic și Citrat de Natriu, în proporție anumită). Într'un carnet se trece, în dreptul numărului purtat de eprubeta cu sînge, fișa individului cărui îi aparține. În eprubetele α și β corespunzătoare eprubetei cu suspensia de hematii, se face reacția, amestecîndu-se una sau două picături de suspensie globulară, cu serul α sau, respectiv, β . Preparațiile astfel făcute, pot sta fără nici un pericol de uscare și pseudoaglutinare, pînă la precizarea definitivă a izoaglutinării. În tot acest timp, operatorul poate să continue colectarea sîngelui dela alți indivizi. Cu ajutorul acestei instalații simple și ușor de realizat, un cercetător experimentat poate face, pe zi, circa 200—250 examene: *exactitatea rezultatului nu face deci, întru nimic, să sufere rapiditatea lucrului.*

În ceiace privește tehnica Vincent, ea poate fi asemenea întrebuintată cu succes, cu condiție ca, serurile cu ajutorul cărora se face determinarea, să fie *suficient de puternice* (ele trebuiesc deci în prealabil titrate). Vara, cînd este foarte cald, e bine ca lamele să fie așezate pe o sugătoare îmbibată cu apă: această precauție împiedică uscarea prea rapidă.

O. NECRASOV

Un ceas cu mișcare perpetuă. — De curînd un inginer elvețian Reutter, a realizat un pendul cu mișcare perpetuă care merită să fie relevat. Nu este însă vorba de un „perpetuum mobile“, adică de o mașină care să producă un lucru mecanic fără a absorbi energie, (fapt pe care știința îl dovedește imposibil), ci energia necesară întoarcerii acestui ceas este produsă prin dilatarea unui gaz închis într'un rezervor de sticlă. Acest rezervor este format din două vase închise ermetic, care comunică între ele la partea de jos printr'un tub de sticlă. Vasele sînt pline pe jumătate cu mercur, iar deasupra mercurului se află un gaz lichifiat și vaporii saturați ai acestuia. Rezervorul poate oscila în jurul unei axe orizontale, cînd unul din vase devine mai greu. Unul din aceste vase este apărat de variațiile de temperatură ale mediului, pe cînd celălalt, nu.

Cînd se produce o mică variație de temperatură, vaporii lichidului din vasul necaprotejat își măresc sau își micșorează volumul și fac să se miște mercurul din rezervor într'un sens sau celălalt. Atunci rezervorul se va inclina într'o parte sau alta, după sensul deplasării mercurului.

Aceste oscilații sînt transmise mai departe mecanismului de mișcare al ceasului, care este special construit pentru a putea folosi mica cantitate de energie dată de oscilațiile rezervorului, iar frecarea pieselor este redusă la minimum. Experiența a arătat că este suficientă o variație de temperatură de un grad pentru a întreține mișcarea pendulului timp de 120 ore iar diferența de mers ce o face în 14 luni este de maximum 9 secunde. Durata funcționării acestui ceas nu este limitată decît de uzura pieselor ce îl compun.

VIRGILIU G. GHEORGHIU

Licheni dela Capul Caliacra. — Într'o scurtă notă publicată într'un număr anterior al acestei reviste (vol. XXI, No. 2-3, p. 123) am publicat o listă de licheni colectați de mine pe stîncile calcaroase ale Capului Caliacra din Sudetul Dobrogei. Tot în același timp au apărut și centuriile XII-XIV din „Flora Romaniae Exsiccata“, editată la Cluj de D. prof. Al. Borza, în care, printre alte specii de licheni, se află și două specii interesante dela Capul Caliacra, care lipsesc din lista dată de mine: *Physcia ascendens Bitter* și *Rocella fucoides (Dicks.) Wain.*

Prima, *Physcia ascendens Bitter* (Fl. Rom. Exs. No. 1116, sub *Ph. adscendens Oliz.*), mai e cunoscută pînă acum din diferite regiuni ale Romîniei, însă ca o plantă saxicolă, pe calcar. În Decembrie 1935 am avut ocazie a o vedea personal în această stațiune și a o recolta.

Al doilea lichen (Fl. Rom. Exs. No. 1103, sub *Rocella phycopsis Ach.*) e mult mai interesant și e o plantă nouă pentru flora Romîniei, nu numai ca specie, dar chiar ca gen, pe deasupra fiind și primul reprezentant al unei familii noi pentru flora țării noastre: *Rocellaceae*.

Rocella fucoides (Dicks.) Wain., in Welwitsch Cat. Afric. Plants, vol. II, part. II (1901) p. 433. Zahlbruckner, Lichenes in Engler & Prantl, Die nat. Pflanzenfam. II Aufl., vol 8. (1926) p. 126. Syn.: *Lichen fucoides Dicks.*, Crypt. fasc. II (1790), p. 22. *Rocella phycopsis Ach.*, Lich. Univ. (1810) p. 440 p. p.; Darbshire, Monogr. Roccell. (1898) p. 34. Denumirile *R. phycopsis Ach.* sau *R. phycopsis Darb.* nu pot fi utilizate, deoarece ambele se referă la mai multe specii; afară de aceasta, numele cel mai vechi este *Lichen fucoides Dicks.*

Rocella fucoides (Dicks.) Wain., e un lichen răspîndit pe coastele Europei sudice și vestice, Africei și Nouei-Caledonii. Din Marea Mediterană am văzut exem-

plare (în herbarul Laboratorului de Botanică al Școalei Politehnice) de pe stîncile litorale ale insulei Rousse, lângă Corsica (leg. M. et O. Behr, VII 1932). De pe coastele Adriaticei a fost ridicată de mai multe ori din Dalmația (Zahlbruckner, Vorarb. Flechtenfl. Dalm. VII, 1919, p. 154; Kušan, Neue Beitr. Flechtenfl. kroat. u. dalm. Küstenlandes, Zagreb 1930, p. 22; Krypt. Exsicc. X—XI, 1904. No. 1027a). Ca localități mai apropiate de a noastră sînt cunoscute: insula Creta (Krypt. Exsicc. 1904, No. 1027b), insulele Cyclade, la Mykanos și insula Lemos, la Kastro (Servit, in Ann. Nat.-Hist. Mus. Wien, 1931, p. 79) și Istambul (Darbishire, l. c.). În herbarul meu posed un exemplar de pe litoralul asiatic al Mării Marmara, colectat lângă Ismid, la intrarea în golful cu acelaș nume (leg. P. Cretzoiu, X, 1934. In fine, R. fucoides (Dicks.) Wain. a mai fost editat din stațiunea de care ne ocupăm aici, dela Capul Caliacra și în Lichenes Romaniae Exsicc. No. 3. Localitatea aceasta este, așa dar, prima din litoralul Mării Negre; este însă foarte probabil că există și în Crimeia și pe litoralul bulgăresc, dar de aici n'a fost încă publicată pînă acum.

PAUL CRETZOIU (București)

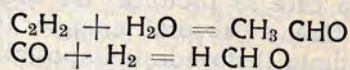
Influența cîtorva sinteze în prepararea unor substanțe explosive.— Unele corpuri nitate al căror potențial explosiv este foarte mare, cum sînt: dinitroglicolul, tetranitromanita, trimetilentrinitramina, tetranitrometilanilina și trinitranisolul n'au putut deveni produse curente din cauză că produsele prime respective: glicolul, manita, urotropina (hexametilentetramina) metilanilina, anisolul costau foarte mult. Sinteza amoniacului, a alcoolului metilic, pe deoparte, desvoltarea industriei derivaților acetilenului și tratarea gazelor naturale, pe de altă parte, au permis a umplea această lacună și de vre'o zece ani gama explosivilor nitrici puternici s'a îmbogățit întrebuințarea lor, devenind curentă în America și în Europa.

Glicolul, cunoscut de mai bine de o sută de ani, al cărui preț de cost era, pînă acum cîtiva ani, prohibitiv, se obține astăzi, în Statele Unite, plecînd dela gazul natural, iar în Europa din gazele dela coserii, prin procedeul de lichefiere fracționată, după Claude, care permite separarea celor cîteva procente de etilen, conținute în gaz. Etilenul tratat sau cu clor, în prezența clorurei de etilen, ca diluant, și la temperatură joasă, sau bar-

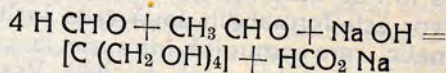
botîndu-l într'o soluție de hipoclorit de calciu, în prezența acidului carbonic sau, barbotîndu-l în HNO_3 conc. se obține în primul caz clorură de etilen, în al doilea caz clorhidrina de glicol și în al treilea caz dinitroglicolul. Clorura de etilen și clorhidrina, prin hidroliză în autoclavă sub presiune, se transformă în glicol, care nitrat cu amestec sulfonitric dă un produs dinitrat al cărui potențial este puțin superior ca al nitroglicerinei. Prezintă un avantaj foarte mare, fiindcă nu îngheață la cele mai joase temperaturi, în timpul iernei.

Dinitroglicolul se adaogă în proporție de 40% nitroglicerinei pentru a o face suficient incongelabilă. Se poate nitra un amestec de glicerină și glicol, obținîndu-se un lichid explosiv, care gelatinizează foarte bine fulmicotonul. Cu acest amestec se fabrică dinamite-gume de o putere foarte mare. Inconvenientul dinitroglicolului este volatilitatea sa, relativ apreciabilă, însă în amestec cu nitroglicerina acest inconvenient dispăre și dinamitele preparate cu dinitroglicol-trinitroglicerină nu pierd calitățile lor în condițiunile obișnuite de magazinaj.

Tetranitropentaeritrita. Un homolog al eritritei și anume pentaeritrita $[\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_4]$ s'a putut prepara în mod economic de cînd produsele, din care ia naștere și anume din condensarea aldehidei formice și acetice, care s'au putut prepara sintetic, și anume aldehida acetică prin hidratarea acetilenului, iar aldehida formică prin reducerea limitată a oxidului de carbon:



Reacția de condensare se petrece în prezența unui exces de apă caldă:



În locul NaOH se poate întrebuința mai bine CaO, deoarece în momentul cînd randamentul atinge 65% din cel teoretic, se precipită varul cu acid oxalic și se cristalizează produsul obținut; după mai multe purificări pentaeritrita cristalizează cu punctul de fuziune $243^\circ\text{—}248^\circ$ (pură 253°).

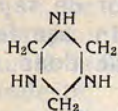
Nitrarea pentaeritritei conduce la tetranitropentaeritrită cu un randament de 94% din cel teoretic. P. f. = $140^\circ\text{—}141^\circ$.

S'a întrebuințat în amestec cu nitroglicerina pentru facerea unei mase explosive foarte brizante (Stettbacher), amestecînd 30% nitroglicerină și 70%

pentaeritrită sau 20%, și 80%; se comprimă amestecul la 600 atm. și se obține un bloc cu putere de detonare foarte mare; se întrebuințează la distrugeri.

Trimetilen trinitramina. Aldehida formică sintetică cum și fabricarea sintetică a amoniacului au condus la fabricarea economică a urotropinei (Hexametilentetramina) care n'avea pînă acum decît o întrebuințare limitată în farmacie. De vre-o 40 ani, Henning a brevetat nitrarea urotropinei, iar Lenz voise să întrebuințeze derivatul nitric astfel obținut, însă fără succes industrial.

Prin acțiunea acidului azotic asupra hexametilentetraminei se degajă amoniac și aldehydă formică, transformînd parțial hexametilentetramina în trimetilentriamină:



din care se obține trimetilentrinitramina, numită hexogen în Germania și T₄ în Italia. Este un explosiv foarte puternic, puterea lui de distrugere fiind de două ori mai mare ca a trinitrotoluenului.

Trinitro-anisolul (Picrat de metil) C₆H₂(OCH₃)(NO₂)₃.

Alcoolul metilic de sinteză a permis fabricarea economică a acestui ester, din acidul picric, care prezintă avantajul de a fi neutru față de metale, așa încît nu-i nevoie de a smălțui proiectilele. Punctul de fuziune este numai de 65°, față cu 122° cit are acidul picric.

În loc să metilăm acidul picric se produce trinitroanisolul mai economic metilind fenolul, făcînd să reacționeze dinitroclorbenzenul asupra metilatului de sodiu sau încă asupra unui amestec de alcool metilic și de var. Se obține întîi dinitroanisol care se trinitrează la 60°.

Tetranitrometilanilina sau Tetril, întrebuințat de vre-o 15 ani în compoziția amorselor, se va putea fabrica mai eficient grație scăderii prețului alcoolului metilic, care servește la prepararea dimetilanelor a cărei nitrare dă naștere la acest compus.

G. ALEXA

această industrie din acea epocă: „În momentul cînd industria a trecut în minile statului proletar U. R. S. S. n'a moștenit decît un mic număr de întreprinderi rudimentare care din cauza uzurei nu puteau furniza decît 10—15 % din randamentul lor inițial”.

În 1925—1926 industria chimică ru-sească luă un mare avînt. Pînă la această epocă însă se făcuse mari progrese. În 1921 producția totală nu era decît de 25 milioane ruble, iar în 1925 trece la 335 milioane. Dela 1925—1928 — primul exercițiu din planul cincinal — toate industriile chimice fac progrese serioase, în așa fel că toate producțiile industriei chimice sînt mărite.

De unde, producția industriilor de bază era de 62,9 milioane ruble pentru exercițiul 1925—1926, trece în exercițiul 1927—1928 la 100 milioane ruble, în timp ce noui investițiuni importante permit fondarea de noui întreprinderi de bază, cum și în industria cauciucului.

Planul cincinal prevede împărțirea țării în regiuni, fiecare regiune trebuind să devină un centru de producție pentru unele produse chimice. Regiunea Donului și regiunea centralei electrice dela Nipru vor trebui să dea amoniacul și îngrășămintele minerale. Regiunea centrală industrială va fi specializată în producerea îngrășămintelor chimice, a cauciucului, a coloranților, a produselor farmaceutice. Regiunea Uralului care posedă mari bogății naturale va fi locul de producție pentru: sodă calcinată, acid sulfuric și îngrășămintă chimice, potasă, tratarea chimică a lemnului. În regiunea de Nord-Est s'ar crea o industrie de superfosfați, fabrici de sulfură de carbon și acid azotic pentru alimentarea unei fabrici de mătase artificială dela Leningrad. În fine în regiunile Siberiei și a Asiei centrale vor fi studiate posibilitățile de exploatare a bogățiilor naturale; uzine vor fi create în Siberia pentru tratarea chimică a lemnului. În rezumat Sovietele au dat mare atenție dezvoltării uzinelor de bază: acid sulfuric, sodă și îngrășămintă chimice de care are nevoie agricultura.

După plan producția de acid sulfuric trebuia să treacă dela 256.000 tone, cit era în 1928—29, la 1.740.000 tone, în 1931—32, iar aceia a superfosfaților dela 273.000 tone la 1.500.000 tone. Acesta era planul ideal. Lipsa materiei prime, pe o parte, și a mînei de lucru calificată, pe de altă parte, au modificat planul conceput. Așa, de exemplu, producția de acid sulfuric în 1932 se prezenta cu o mărire de 106 % față cu producția din

Industria chimică sovietică.—Înainte de războiu se socoteau 55 uzine în marea industrie chimică; în 1917 nu mai rămăsese în Rusia decît 38 uzine care nu mai lucrau în plin din cauza lipsei materialului. Un raport oficial din 1934, atît cum se exprimă cu privire la

1928—29, în timp ce planul prevedea o mărire de 580 % față de producția. Din această cauză s'a resimțit și industria superfosfaților. Cu toate acestea, această industrie devine una din cele mai înfloritoare din cauza desvoltării agriculturii. De unde în 1913 producția superfosfaților era de 63 milioane tone, trece în 1932 la 614 milioane tone. Producerea derivaților chimici ai lemnului, care era inexistentă înainte de război în Rusia, capătă acum o desvoltare frumoasă, datorită căreia se fabrică colofoniul, terebentina, carbunele de lemn și toate subprodusele dela această industrie.

Industria culorilor, lacurilor ia același avânt în U. R. S. S. Diferiți disolvanți, uleiuri, rășini sintetice se fabrică în așa fel, pentru a nu le mai aduce din străinătate. În ce privește materiile colorante, Rusia era tributară Germaniei, iar astăzi se fabrică în U. R. S. S.; materiile colorante fabricate satisfac nevoile interne.

Industriile cauciucului și a produselor farmaceutice au făcut deasemenea progrese însemnate. Producția cauciucului înțrece cu 18 milioane ruble pe aceia prevăzută prin planul cincinal. Rezultate interesante au fost obținute privitor la cauciucul sintetic.

Un al doilea plan cincinal a fost prevăzută pentru 1933—37. S'au construit numeroase uzine prevăzute cu toate perfecționările tehnice moderne. Totul face să se prevadă ca la sfârșitul celui de-al doilea plan cincinal industria chimică din U. R. S. S. va fi o forță economică de primul ordin, atît prin valoarea producției sale cît și prin organizația și utilajul ei modern.

G. ALEXA

Industria chimică jugo-slavă. — Industria chimă jugo-slavă este în continuă desvoltare. Multe întreprinderi mari, fondate de mult timp, se bazează pe producția pădurilor, a surselor salin și a gisimentelor de minereuri slovene și croate. Energia necesară este dată de căderile de apă.

Încă din anii de după războiu capacitatea de producție nu putea să fie complet absorbită. În 1930—1932 debușurile au scăzut atît în interior cît și în exterior din cauza crizei economice generale.

Industria materiilor tanante produce 60.000 tone din care 10.000 tone sînt absorbite în interior; exportul extractelor tanice a scăzut dela 18.900 tone, cît era în 1927, la 9100 tone în 1935.

Soda, cu o capacitate de producție de

65.000 tone, are 10.000 tone consum intern. Din 27.000 tone, cît se exportau în 1928, nu s'a exportat în 1935 decît 7070 tone.

Uzinele electro-chimice au redus activitatea în ce privește fabricarea carburei de calciu și a cianamidelor. În 1928 Jugoslavia exportă 53.000 tone cianamidă iar în 1935 numai 18.000 tone.

De asemenea consumul superfosfatului care era de 60.000 tone în 1929 scade la 10.000 tone în 1933, în timp ce exportul nu se mai făcea de loc.

Restrîngerea consumului de superfosfat a făcut că scadă foarte mult producerea de acid sulfuric. O parte din acidul sulfuric se întrebuintează la fabricarea sulfatului de cupru, necesar viticulturii.

Printre alte industrii, statul a ușurat crearea fabricilor de săpun care au fă-mari progrese, în așa fel că Jugoslavia nu importă decît doar cîteva săpunuri de lux.

Multe laboratorii se ocupă cu prepararea produselor farmaceutice, cosmetice, culorilor, lacurilor, vaccinurilor.

G. A.

Lină din celuloză. — Una din cele mai recente textile artificiale fabricate în Germania este „lina din celuloză“ (Zellwolle). Se obține tăind matasea artificială în fibre de 4—5 cm. lungime. S'a fabricat o lină de celuloză aspră la pipăit, creată și impermeabilă, căreia i s'a dat numele de „Acco“ și care ar fi comparabilă cu lina naturală. Ca și pentru matasea artificială se deosebesc diferite feluri de lină artificială după modul diferit de fabricație: 1) plecînd din viscoză se obține lina denumită: Vistra, Flox, Spinnstra, Acco, etc.; 2) din matasea cupru-amoniacală: Cuprana, cuprafil; din acetoceluloza: Azeta, Rhodia, Drawinella. Lina din viscoză se prepară din celuloza de lemn, iar celelalte feluri de lină se fabrică din linters de bumbac.

Cînd se amestecă lina de celuloză cu bumbac se întrebuintează, prima sub formă de fibre de 1,5 denier (adică că o fibră de 9000 m. lungime cîntărește 1,5 gr.) în amestec cu o lină pură se întrebuintează fibre 2,5—3,5 denier. Se fac stoffe cu 9, 16, 33 și 50 % lină artificială și chiar cu 100 %. În Germania se socoteste că în anul 1936 s'ar fi fabricat cca. 70 milioane kgr. lină din celuloză.

G. A.

Două tablouri cu subiecte preistorice la Muzeul de Istorie Naturală din Chișinău. — În decursul ultimilor doi ani,

Muzeul de Istorie Naturală din Chișinău a înregistrat pentru secția sa de Preistorie numeroase noi colecții de material paleo-osteologic uman, paleontologic-faunistic și industrial preistoric, protoistoric etc. Apoi: câteva tablouri cronologice, o hartă arheologică a Basarabiei, etc., cit și două tablouri decorative cu subiecte preistorice. Toate acestea au fost aduse, sau sugerate, spre executare, de dr. Moroșan Nic.

Tablourile sînt executate în ulei pe pînză de pictorul Muzeului, d. I. L. Șeidevandt¹, după niște reproduceri foarte modeste — gravuri mici în negru — ale operelor originale.

Unul din aceste tablouri „**Vînarea Mamutului în timpurile preistorice**” e după celebra pînză a lui V. M. Wasnetzow. E de 1,93 m. pe 0.90 m.

Subiectul: un mamut cade într-o „groapă de lup”, situată între dealuri și stînci cu vegetație modestă.

Un mic trib de paleolitici îl atacă cu bolovani, săgeți, măciuci, doar l'ar omori. Mișcările și expresiile vînătorilor (bărbați și femei) sînt pline de atitudini de sălbătăcie, ferocitate, dar și de o bucurie — mai mult instinctivă — că vor dispune de hrană, de carne, în abundență. O bătrînă, îngrozită de moartea fiului ei amorit de mamut, amenință prada. Cîțiva copii urmăresc dela distanță vînarea și nu se pot abține de a nu trimite vre o piatră, o bucată de ramură etc. în mamutul înșingerat, cu o privire sclipitoare, fosforescentă, feroce...

Celalt tablou „**O răpire în timpurile preistorice**” e după P. Jamin, care, ca și vestitul pictor F. Cormon (d. ex. opera „Cain”), simțea o deosebită predilecție față de subiectele cu caracter preistoric-arheologic. Pînza tabloului nostru are 1,45 m. pe 0,97 m. lățime.

Subiectul: un troglodit, văzînd că soția lui este răpită de un alt preistoric, se aruncă după el și-l ajunge în gura grotei, unde se încinge o luptă pe moarte. Il apucă, îl strînge de gît pe răpitor, îi pune piedică, ca să-l doboare jos — pe spate, doar soția lui ce se sbate cu disperare ar scăpa din brațele răpitorului ei. Acesta însă rezistă. Pe gîtul răpito-

rului și pe corpul femeii se preling suvițe de sînge: devezi de violență.

Împletituri de brațe și picioare cu mușchii contractați și puternic reliefați, starea mușchilor feței, privirea, etc., reprezintă o splendidă îmbinare de stări anatomico-fiziologice și sufletești de care sînt cuprinși acești troglodiți preistorici.

Aceste două tablouri, cit și celelalte (vre-o 60) ce ornamează Muzeul, avînd subiecte zoo geografice etc., reprezintă niște dovezi modeste ale capacității ce palpită în sufletul artistului I. L. Șeidevandt.

Tablourile înregistrate sînt mult admirate de vizitatorii Muzeului și mai ales de acei ce poartă anumite sentimente față de monumentele cele mai veci din istoria omenirii.

MOROȘAN

Un parc cu animale preistorice mesozoice. — În memoria multor dintre intelectuali e vie impresia culeasă din filmul geologico-paleontologic „*Lumea dispărută*”, ce a rulat cîțiva ani în urmă și prin unele cinematografe dela noi din țară. Totuși o impresie mai puternică o ai stînd în fața scheletelor giganților ce s'au succedat pe pămînt cu sute de mii și milioane de ani în urmă.

Giganții de prin muzeele noastre, și anume dela Muzeul de Istorie Naturală din București, sînt reprezentați prin Dinosaurii gigantisim care e una dintre mineriile noastre paleontologice; apoi prin piesele importate, ca: Mastodontul american, Glyptodontul, etc.

Mai impresionante sînt galeriile paleontologice dela Paris, Bruxelles, Berlin etc., unde prima atenție a vizitatorului este reținută de scheletele enorme de zeci de metri lungime (10—30 m.) de diferiți Dinosaurieni uriași (Reptile mesozoice) și numai după aceia de scheletele unor Proboscideni.

Dar trebuie de spus că nu întotdeauna conservarea unor atare tezaure paleontologice e un lucru ușor: pentru unele din ele nu este suficient faptul că sînt ținute la adăpost. Așa este cazul Jguanodonților dela Bruxelles. Mai anii trecuți s'a prevăzut în bugetul statului belgian cîteva zeci de milioane de lei pentru consolidarea scheletelor și prepararea unor vitrine speciale cu temperatură constantă, iar aerul să fie de o anumită compoziție.

Mai bogate în atare piese sînt muzeele paleontologice din America ca, d. ex., dela New-York, Washington, Pittsburgh etc. Minii americanilor se datorește

1. I. L. Șeidevandt (n. în 1887) este elevul celebrilor pictori Repin și Aivazovskii și a iluștrilor sculptori Jorini și Antacolskii. Minii lui se datoresc statuile embleme de pe Banca Municipiului, admirate de vizitatorii orașului Chișinău. A contribuit, de asemenea, la crearea multor atare opere ridicate în vechea Rusie.

I. L. Șeidevandt este un remarcabil sculptor și pictor și un virtuos în muzică (piano),

executarea numeroaselor diorame și tablouri ce înfățișează — în mic — viața din erele geologice trecute.

Dar iată-i că nu se mulțumesc nici cu acestea. Acum americanii s'au hotărât să amenajeze, în aer liber, un parc ce ne va reda unele momente biologice din era mezozoică: era dominației Reptilelor. Se va amenaja în împrejurimile orașului Calgary din Canada. S'a ales acest stat, căci e una dintre regiunile care a oferit un număr mare și variat de atare fosile. Deci, într-o măsură oarecare, e o reconstituire pe loc. Printre plantele bogate ce vor cuprinde și multe relice din flora actuală, vor figura, pe ici și colo, vre'o cincizeci de Dinosaurieni. De forme și de mărimi diferite, unele depășind chiar 30 m. lungime, unii dintre acești Dinosaurieni vor sta împietriți în diferite atitudini de o viață liniștită, iar alții în cea de luptă aprigă între ei căci unii erau erbivori, iar alții carnivori.

Se proiectează să figureze unele exemplare chiar prin resturile adevărate — fosilizate; deci nu numai în beton sau sculptate, în diferite roci rezistente. De altfel o atare prezentare în piese originale — pentru americani nu este un lucru imposibil, căci ei nu se jenează în fonduri pentru cercetări și săpături, de aceia se mindresc cu material extrem de bogat și de variat. În unele localități numărul descoperit al acestor reptile mesozoice se ridică la 1400 de indivizi, iar studierea morfologiei lor se face pînă la ultimul osișor.

Așa că acest parc, cuprinzînd o reunire de monumente a unor animale enorm de mult dispărute, va servi ca punct de atracție nu numai pentru oamenii de știință dar, fărăîndoială, și pentru turiști. Prin banii ultimilor, se speră că cheltuelile treptat vor fi indirect acoperite.

O atare reconstituire în mărime naturală a unor animale preistorice, în „carne și oase” am avut ocazia să văd la muzeul din Brno. E un grup de urși de cavernă în luptă cu oamenii paleolitici și un mamut. Mamut întreg în carnea și pielea lui naturală figurează numai la Petrograd: porțiuni însemnate există și la *Museum* din Paris.

Totuși cele dela Brno și Leningrad sînt reprezentațiuni modeste (ca scară) în comparație cu cele proiectate de americani pentru Calgary.

Dr. MOROȘAN

Un laborator de paleoetnologie la Paris. — Multe dintre domeniile cadrului științific larg al antropologiei, după cum

se știe, au fost create de diferiți savanți francezi. Printre domeniile acestea figurează și etnologia; iar printre fondatorii ei se consideră A. d'Orbigny și mai ales Quatrefages. Dar se impune de accentuat că toate domeniile antropologiei se bucură în Franța de o atenție deosebit de frumoasă și încurajatoare pentru noi cercetări și noi progrese pentru știință.

Iată că anul acesta s'a creat pe lângă Laboratorul de Etnologie ce există de mult și-i condus de prof. Paul Rivet un nou laborator de o nouă specialitate: Laboratorul de Paleoetnologie. E primul de această natură. Ca director este numit A. Vayson de Pradenne, profesor de preistorie la Școala de Antropologie din Paris. Publicațiile D-sale, mai ales acelea din domeniul paleoliticului, sînt bine cunoscute și frumos apreciate de cei ce lucrează în preistoria paleolitică.

Prin noua creație s'a pus bazele unei noi instituțiuni de studii și de o specializare restrînsă, dar care — prin competența și sîrguința noului ei director — sperăm că va contribui, într-o largă măsură, la elucidarea diferitor probleme din etnologia veche, cercetarea și rezolvirea căror devine din ce în ce mai imperioasă.

Dr. MOROȘAN NIC. N.

Congresul internațional al Istoriei Științelor. — În luna April a. c. la Cluj s'a ținut ședința Academiei de Istoria Științelor în unire cu comitetul internațional al istoricilor, discutîndu-se comunicările ce se vor prezenta la al patrulea „Congres Internațional al Istoriei Științelor”. Acest congres va avea loc în ultima săptămînă a lunii Septembrie 1937 la Praga, tema principală fiind „Știința în secolul XVIII”. Președinte congresului și al comitetului organizator este profesorul Quido Vetter, actualul președinte al Academiei Internaționale de Istoria Științelor. În ședințele ce s'au ținut la Cluj au fost cetite numeroase comunicări de mare interes: 1. A. Mieli, „Cunoștințele noastre despre știința arabă”; 2. Prof. A. Reymond (Lausanne), „Știința ocultă și Știința exactă în antichitate”; 3. Prof. A. Singh (Lucknow), „Istoria Trigonometriei în India” și 4. Prof. V. Bologa (Cluj), „Influențe străine în Medicina romînească”. S'au mai citit apoi de către: Reymond, Ulrich, Sergescu, Singh și Greenwood, rapoarte asupra organizării învățămîntului Istoriei Științelor în diferite țări. Repertoriul cronologic al Științelor exacte din decursul veacului XVI a fost adoptat pentru publicare într'un număr

special al „Buletinul Comitetului Științelor Istorice“.

N. A. F.

Două veacuri dela nașterea fizicianului Coulomb. — Cu rezultatele uimitoare la care a ajuns Electricitatea, s'ar părea că știința aceasta este cultivată de milenii. Este drept, prima manifestare electrică — atracția electrostatică — dăinuiește de șase veacuri înaintea erei creștine, dar prima lege care guvernează aceste fenomene nu datează decît de vre-o sută cincizeci de ani. În adevăr dela anul 1785, cînd Coulomb demonstrează experimental că forțele ce se exercită între corpii încărcăți cu electricitate sau cei magnetizați, sînt cîrmuite de aceeași lege simplă dar atît de perfectă — legea atracției universale descoperită de Newton — ca și corpii cerești, toate datele experimentale ale fenomenelor electrice capătă un fir conducător. Electricitatea nu putea fi știință, pînă cînd fenomenele ei nu erau exprimate prin anumite relații generale. Coulomb are marele merit că a introdus calculul și măsurătorile în studiul Electricității și ar putea fi numit fondatorul Electricității ca Știință, titlu ce n'ar știrbi cu nimic meritul adevăraților creiatori ai acestei discipline.

Charles Augustin de Coulomb, fizicianul al cărui nume este purtat de legea fundamentală a Electricității și a Magnetismului, a văzut lumina zilei într'un orășel al Franței — Angoulême — la 14 Iunie 1736, ca descendent al unei familii de magistrați. De tînăr arătase o înclinație spre științele matematice, și datorită originii sale aristocratice, alege cariera militară, specialitatea Geniului. Ca ofițer-inginer este trimis în Martinica, unde, timp de nouă ani, studiază mecanica construcțiilor, cu rezultate cărora le datorează numirea ca membru corespondent al Academiei de Științe. În 1777 publică un memoriu important. „Cel mai bun mijloc de a fabrica acele magnetice“, după care continuă să perfecționeze construcția busolei, obținînd și un premiu al Academiei. Întors de doi ani de zile în patrie, este ales, în 1781, membru titular al Academiei de Științe și în acelaș an obține un premiu asupra teoriei mașinilor simple. Dela această epocă încep cercetările sale asupra Electricității și a Magnetismului. Într'o serie de șapte memorii, între anii 1785—1789, Coulomb determină cu suficientă precizie legea după care se exercită acțiunile de atracție și de respingere dintre corpii electri-

cizați sau magnetizați. Aparatul de care se slujește — balanța de torsiune — este bazată pe rezultatele studiilor sale la torsiunea firelor metalice (memoriul a fost publicat în 1784).

În primul memoriu descrie balanța electrică și indică procedeul pentru stabilirea legii fundamentale a Electricității, enunțată de el în aceste cuvinte: „Forța repulsivă a doi corpi mici electrizați cu același fel de electricitate este în raport invers cu patratul distanței centrelor celor doi corpi“.

În memoriul al doilea completează cercetările asupra acțiunilor electrice, găsind aceeași lege în cazul atracției între corpii încărcăți cu electricități diferite. Urmează apoi cercetările extinse la fenomenele magnetice și dă ca rezultat general: „Fluidul magnetic, ca și fluidul electric, acționează prin atracție sau prin respingere proporțional cu densitatea fluidului și în raport invers cu patratul distanțelor moleculelor magnetice“.

Al treilea memoriu conține legile după care descrește cantitatea de electricitate a unui corp izolat pe suporti neconductori într'un anumit timp, în contact cu aerul mai mult sau mai puțin umed.

În memoriul al patrulea demonstrează două proprietăți principale ale fluidului electric: 1. acest fluid se împarte între diferiți corpi puși în contact numai prin acțiunea sa repulsivă; 2. în corpii conductori, fluidul, ajuns în stare de echilibru, este răspîndit pe suprafața corpurilor și nu pătrunde în interiorul lor.

În al cincilea și al șaselea memoriu studiază — din punct de vedere experimental — modul în care fluidul electric se împarte între doi corpi conductori puși în contact și distribuția fluidului pe diferitele porțiuni a suprafeței acestor corpi. Memoriul cuprinde o formulă care exprimă valoarea cîmpului electric în apropierea suprafeței unui corp electrizat, pe care Lord Kelvin a numit-o teorema lui Coulomb.

Ultimul memoriu, al șaptelea, este dedicat în întregime magnetismului: asupra momentului magnetic, despre densitatea magnetică în lungul unei bare, despre producerea magneților artificiali și o încercare asupra teoriei magnetismului.

Cînd izbucnește revoluția franceză Coulomb, cu gradul de locotenent colonel, era intendent al apelor și fîntinelor Franței și conservator al planurilor și reliefurilor. Deși de o probitate înalțabilă, este silit să demisioneze din toate funcțiunile — din cauza originii sale aristocratice — și expulzat din Paris.

Cînd, în 1795, se înființează Institutul Franței, face parte din membrii fondatori și este numit inspector general al studiilor. Ultimele cercetări au ca obiect magnetismul.

Sănătatea îi era de mult timp zdruncinată, dar necruțătoarea moarte l-a atins la 23 Aug. 1806, la Paris.

Și ca om de știință și ca cetățean, Coulomb a fost de o conștiințiozitate remarcabilă în îndatoririle sale. N-a avut un mediu științific de ale cărui tentații să asculte, ci numai o înclinare și un simț al datoriei. În introducerea unuia din memoriile sale asupra acelor magnetice găsim aceste cuvinte: „...c'est servir l'humanité et sa patrie que de répondre à leurs vœux”... (vorbind despre cercetători).

Ca omagiu contribuțiilor lui Coulomb în Electricitate, reprezentanții Științei au numit Coulomb unitatea de cantitate de electricitate.

Franța n-a uitat pe acest pioner al patrimoniului ei și i-a sărbătorit bicentenarul nașterii. În ziua de 7 Noiembrie a. c. Societatea Franceză de Fizică a ținut o ședință în comun cu Societatea Franceză a Electricienilor, în care s'au prezentat comunicări pentru evocarea memoriei lui Coulomb, vorbindu-se de viața și opera acestuia, ca savant și ca inginer.

Omagiul nostru sînt rîndurile de față.

N. AL. FLORESCU

Fauna Afidelor din Basarabia.—Din determinarea materialului afidologic existent în Muzeul Stațiunii de Fitopatologie Chișinău rezultă că fauna afidelor din Basarabia este reprezentată prin 25 de genuri cu un număr de 40 specii. Numirile generice învechite sînt luate în paranteză și înlocuite cu numiri mai moderne.

Pentru înlesnirea cetirii, toate datele cronologice sînt suprimate.

A. Subfamilia Phylloxeridae

I. *Genul Dactylosphaera (Phylloxera)* Schimer. 1. *Specia vittifolii* Schim. Răspîndită pe vița de vie (Chișinău, Călărași-Lăpușna, Chițcani-Tighina, Căzănești-Orhei, Stoicani-Soroca, Zarojani-Hotin). Pe vițele europene trăește exclusiv pe rădăcini (forma radicolă), iar pe cele americane și pe frunze (forma galicolă) și pe rădăcini.

II. *Genul Phylloxera Börner*. 2. *Specia salicis* Licht. Pe *Salix alba* (Chișinău).

III. *Genul Dacchiphantes (Chermes)*

Curtis. 3. *Specia abietis* L. Pădurile Clîșcăuți-Hotin, pe molift.

B. Subfamilia Aphididae

1. Grupul Pemphiginae

IV. *Gen. Eriosoma (Schizoneura)* Leach. 4. *Specia lanigerum* Hausm. Pe părțile aeriene și subterane ale mărului (Chișinău, Noua Suliță-Hotin, Călărași-Lăpușna, Ostrovul Cîșlița-Ismail, Stoicani-Soroca, Tolmaz-Tighina).

5. *Specia patchae* Börn et Bl. În gale pe frunze de ulm (Chișinău).

6. *Specia piri* Goethe (lanuginosum Hart). Virginogenele pe rădăcinile și tulpina părului (Chișinău); fondatoarele în gale pe frunzele ulmului.

V. *Gen. Byrsocrypta Hol (Tetraneura)*.

7. *Specia ulmi* L. Geer. Gale pe frunze de ulm (Chișinău, Orhei, Hotin). Virginogenele pe rădăcini de porumb (Chișinău, Hotin, Orhei).

8. *Specia rubra* Licht. Fundatrigenele în gale pe ulm (Chișinău, Hotin); virginogenele pe rădăcini de diferite graminee, în special pe cele de porumb (Durlești-Lăpușna, Cocorozeni Orhei, Noua Suliță-Hotin).

VI. *Genul Pemphigus (Aphoides)* Hartig. 9. *Specia lactucarius* Pass. Fundatoarele și fundatrigenele în gale pe frunze de plop piramidal, mai rar pe cel negru (Chișinău, Mihaileanca-Hotin). Virginogenele, după Sorauer, pe rădăcini de *Lactuca*, *Taraxacum*, *Melilothus*, *Chenopodium*. Găsit pe rădăcini de morcov (Chișinău).

10. *Specia spirotheceae* Pass. Gale pe frunze de plop piramidal (Chișinău).

11. *Specia gnaphalii* Kalt. Gale pe foi de plop (Chișinău) și prun (Tuzara-Lăpușna). Virginogenele, după Sorauer, pe rădăcini de *Gnaphalium* și *Filago*.

VII. *Gen. Prociphilus (Holzneria)* Koch.

12. *Specia bumeliae* Schr. Pe frasin (Chișinău), după Sorauer și pe liliac.

13. *Specia nidificus* Löw? Pe frasin (Chișinău).

VIII. *Genul Triphidaphis (Tychea)* Del Guercio.

14. *Specia phaseoli* Pass. Pe rădăcini de fasole (Chișinău).

2. Grupul Lachnidae

IX. *Genul Paraclitus Heyden*. 15. *Specia cimiciformis* Heyd. Formă anolocică, virginogenele pe rădăcini de griu (Chișinău). După Mordvilko pe *Cynodon dactylon* și *Festuca*.

3. Grupul Callipterinae

X. *Gen. Chromaphis (Callipterus)*. Wal

16. *Specia juglandis* Prisch. Pe foi de nuc (Chișinău și Orhei).

XI. *Genul Siphia* Pass. 17. *Specia maydis* Pass. Pe grâu (Orhei) și porumb (Chișinău, Tighina, Cocorozeni-Orhei).

XII. *Gen. Phyllaphis* Koch. 18. *Specia fagi* L. Pe foi de fag (Mihaileanca-Hotin).

XIII. *Genul Dryobius* Koch. 19. *Specia roboris* L. Pe foi și ramuri de stejar (Chițcani-Tighina, Sinești-Lăpușna).

4. Grupul Aphidinae

XIV. *Genul Doralis* (Aphis) Risso.

20. *Specia mali* Fabr. Măr, păr (Chișinău), gutui (Tuzara-Lăpușna), păducel (Orhei); după Mordvilco se mai întâlnește pe *Sorbus aucuparia* și *Cotoneaster*.

21. *Specia evonymi* Fabr. Fundatoarele și fundatrigenele pe vonicer (Chișinău), virginogenele pe foi de mac (Soroca, Orhei), porumb (Cetatea-Albă, Chișinău), floarea soarelui (Hotin), spin, pălămidă (Tighina, Stoicani-Soroca).

22. *Specia fabae* Scop. Fundatoarele pe vonicer (Chișinău), virginogenele pe foi de fasole (Chișinău), sfeclă (Chișinău, Căzănești-Orhei, Soloneț Soroca), bob (Sadova-Lăpușna, Bogzești Orhei), crsanthe (Chișinău).

23. *Specia laburni* Kalt. Salcîm alb, sofora (Chișinău), plătica (Tighina), tufa lemnoasă (Orhei, Chișinău, Cetatea-Albă).

24. *Specia frangulae* Koch (gossipii Glov). Pe diferite cucurbitaceae; castraveți, pepeni galbeni, pepene verde, dovleac (Chișinău, Soroca, Hotin).

25. *Specia grossulariae* Kalt. Pe acriș și pomușoară (Chișinău).

26. *Specia rumicis* Linné. Monofag pe *Rumex obtusifolius* (Chișinău).

XV. *Genul Aphis* L. 27. *Specia sambuci* L. Pe soc (Soloneț Soroca, Buicani-Chișinău).

XVI. *Genul Brachycolus* (Brevicoryne) Buckt. 28. *Specia brassicae* L. Pe diferite crucifere: ridichioară (Chișinău), varză (Dugna-Soroca), muștar de cîmp (Alcedar-Orhei).

XVII. *Genul Catoporus* Koch. 29. *Specia saliceti* Schrk. Pe *Salix alba*, caprea, cinerea, nigricans (Chișinău).

30. *Specia populi* L. Pe plop argintiu (Chișinău).

XVIII. *Genul Pterocomma* (Cladobius) Buckt. 31. *Specia flocculosum* Weed. Pe ramuri tinere ale salciei (Chișinău).

XIX. *Genul Hyalopterus* Koch. 32. *Specia pruni* Fabr. Fundatoarele și fundatrigenele pe persic, prun (Chișinău) și cires (Chițcani-Tighina, Cetatea-Albă); virginogenele pe stuf (Chișinău).

XX. *Genul Macrosiphoniella* Del Guer-

cio. 33. *Specia absinthii* L. Pe pelin—*Artemisia absinthium* și *Abrotanum* (Chișinău).

XXI. *Genul Siphonophora* Koch.

34. *Specia rosae* L. Pe trandafir (Chișinău, Soroca, Orhei, Tighina). Emigrează, după Cholodkovski, pe *Dipsacus*—scăiuș și *Knauthia*, mușcata dracului.

35. *Specia pisi* Kalt. Pe mazăre (Chișinău, Durlești-Lăpușna).

XXII. *Genul Myzus* Pass. 36. *Specia cerasi* Fabr. Pe cires (Chișinău), var. *prunivium* Börn pe vișini (Mașcouți Orhei). După Dobrovleanski emigrează pe *Galium* aparine.

XXIII. *Genul Phorodon* (Myzodes) Pass.

37. *Specia persicae* Sulz. Pe persic (Chișinău, Tighina), pe vișini (Orhei), ciresi, prun (Stoicani-Soroca, Isacova-Orhei); virginogenele pe diferite solanee cultivate și spontane: vinetele (Bogzești-Orhei), roșiile (Chișinău), tutun, petunia (Chișinău), cartofi (Soroca, Glodeni-Bălți), mătrăgună, cătină (Chițcani-Tighina).

38. *Specia humuli* Schrk. Fundatrigenele pe prun (Stoicani-Soroca); virginogenele pe hameiu (Chișinău).

XXIV. *Genul Rhopalosiphum* Koch.

39. *Specia ribis* Buckt. Pe pomușoară (Chișinău, Soroca, Orhei, Tighina).

XXV. *Genul Toxoptera* Koch. 40. *Specia graminum* Rond. Nemigratoare. Trăiește pe graminee. Constat pe iarba de Sudan (Burgugi Cetatea-Albă), pe porumb (Chișinău, Căușani-Tighina), pe gaolean (Durlești-Lăpușna), ovăz (Soroca), orz (Clisăuți-Hotin), grâu (Orhei).

S. POLIZU

Stațiunea Fitopatologică
Chișinău

Un paianjen din Sudul Moldovei. Argiope Bruenichi. — *Argiope Bruenichi* este un păianjen care se cunoaște ușor după abdomenul său colorat, dorsal cu benzi negre și galbene.

Cefalotoracele, *deprimat* în partea anterioară, cu partea dorsală toracică rotundă și *marcată* de o fosetă mediană. Pe fața ventrală, sternul prezintă o bandă mediană galbenă care are capătul posterior subțiat.

Ochii sînt în număr de opt, în linie aproape dreaptă: cei mediani cu mult mai apropiați unul de altul ca cei laterali; linia ochilor posteriori curbată, cu concavitatea înainte; cei laterali se găsesc aduși la nivelul celor mediani și din prima linie.

Chelicerele sînt robuste și perpendiculare, avînd dela bază spre vîrf, la mijloc, șase dinți dintre care doi mai lungi.

Labele-fălci sînt mici, acoperite cu peri fini.

Picioarele sînt acoperite cu peri rigizi și împrăstiați pe părțile laterale; iar tarsul se sfîrșește cu un smoc de perișori și cu două ghiare întoarse.

Ele prezintă, în lungul lor, pete inelate galbene.

Prima, a doua și a patra pereche de picioare sînt de aceeași lungime: 24 mm.; iar a treia este mai mică și are o lungime de 16 mm.

Abdomenul, pe partea dorsală, e oval, trunchiat, de culoare albă, mărginit de o fină linie neagră care se prelungește pe părțile laterale ale abdomenului, devenind roză deschisă.

Urmează apoi linii aurii și argintii, transversale, alternînd cu benzi negre, sinuoase.

Pe partea ventrală abdomenul este oval și prezintă median o bandă neagră cu șase puncte mici, simetrice două cite două în lung, de culoare galbenă. Pe delături, deoparte și de alta, se observă cite o bandă de culoare galbenă.

La partea anterioară a abdomenului, ventral, se găsește epiginul, care are o lungime de 1,5 mm., iar la partea posterioară se găsesc șase filiere, dintre care cele două posterioare sînt mai lungi, iar cele două mediane sînt mai mici ca cele anterioare.

Anusul e acoperit cu o placă chitinoasă de formă triunghiulară. Pînza acestui păianjen se află fixată pe plante ierboase. Din centrul pînzei pleacă vertical în sus și în jos un smoc de firisoare în zigzag (un indiciu de a-l recunoaște unor) după pînză, iar păianjenul stă fixat în centru cu prima și a doua pereche de picioare întinse înainte, iar a treia și a patra înapoi.

Coconul de ♀ *Argiope Bruenichi* este de formă sferică, voluminos, cu partea de deasupra acoperită de un copăcel. El e așezat între două sau trei frunze legate prin pînză și femela stă tot timpul fizată de cocon.

Exemplare de *Argiope Bruenichi* ♀ am găsit foarte mult răspîndite prin pădure tăiată—Drăgănești (Tecuci)—prin scursuri de apă, fixate de plante ierboase (Corod, Răchitoasa, Benești și Corbasca-Tecuci) pe la marginea șoselei Bacău, Buhociu. Masculii sînt foarte rari, căci pînă în prezent nu am găsit nici un exemplar.

În România după cît cunosc această specie nu este citată decît în Basarabia (E. Simon: *Les Arachnides de France*; în Dobrogea (J. Scriban: *La faune des Araneides de la Roumanie* 1906) și în Bucovina (Al. Roșca: *Contribuțiuni la stu-*

diul Araneidelor din Bucovina 1935); așa că găsirea ei de către noi în Sudul Moldovei lărgeste aria sa de distribuție la noi.

Pentru determinare am consultat următoarele cărți:

E. Simon: *Les Arachnides des France*.
Brommer: *Des Fierwelt Deutschlands*.

I. V. HUZUM

Petrolul în Franța. — Victor Charrin, într'un articol din revista „Chimie et Industrie”, se ocupă de posibilitățile de existență a petrolului în subsolul francez.

De mult sînt cunoscute două zone petrolifere: zona Péchelbronn și Gabian (Herauld).

Prima a revenit Franței în urma tratatului de pace din 1919 și aparține terenurilor oligocene din valea Rinului. Producția anuală este de 75000 tone de petrol brut, ce reprezintă abia a 80-a parte din consumația actuală a Franței.

La Gabian, descoperirea izvorului „Fontaine de l'huile” e veche dela 1608, dar abia pela 1883 s'au făcut sondaje care au dat rezultate negative. După 1928, în urma numeroaselor cercetări geologice, s'au făcut și încercări de exploatare care au dat pînă la 1934 o producție de 2000 de tone anual. Astăzi s'au oprit aceste exploatări, prețul de exploatare fiind foarte ridicat. În afară de aceste 2 zăcăminte vechi (din care unul fusese sub ocupație străină), în Franța nu s'a mai cercetat izvoarele de petrol pînă la apariția automobilului și a războiului, cînd s'a văzut că petrolul este tot atît de indispensabil pentru viața unei țări ca și ferul și huila.

Au început campanii de sondarea subsolului metropolei și descoperirea dela Gabian a făcut să nască „frigurile petrolului”. Rezultatele au fost peste tot negative. S'a reușit numai să se înghită capitaluri importante și să se descrediteze asupra posibilităților reale a subsolului francez. Sondajele făcute în bazinul terțiar al *Limagne*-ei n'au dat decît gaze, ape sărate și urme de produse oleioase. În regiunea *Bugey*, care conține zăcăminte de asphalt, s'au făcut numeroase sondaje și unul singur a dat gaze combustibile care sînt în cantitate suficientă pentru a fi utilizate.

De asemenea sondajele din bazinul *Adour*, la *Bastennes*, la *Ortez-Saint-Boès*, la *Salies-de-Béarn*, n'au dat rezultate pozitive. În aceeași regiune, la *Dax*, în timp de 6 ani (1924—1930) s'au făcut lucrări importante care urmăreau la început petrolul și au condus ulterior la

descoperirea sărurilor de potasiu și magneziu.

În Pyreneii orientali și centrali s'au făcut sondaje la Pontieila și Quillan (Aude) cu rezultate negative. Cu toate cercetările geologice și numeroasele sondaje făcute în diferite regiuni, nu s'a înregistrat un caz reușit, ceea ce ne face să credem, cu tot optimismul lui Victor Charrin, că subsolul francez nu conține petrol, cel puțin în cantități exploatabile.

C. V. GH.

Vicierea aerului prin compuși organici de plumb toxici.— De cîtva timp se adaogă benzinei ca antidetonant tetraetil de plumb. În practică se întrebuițează un amestec de tetraetil de plumb (6,42%) și bromură de etilen, amestec numit *etil*. Bromura de etilen servește să transforme plumbul de evacuat din benzină în plumb volatil. După combustia din motor nu rămîne în cilindru de cît o mică parte de bromură de plumb, restul e evacuat în atmosferă.

Tetraetilul de plumb este un produs foarte toxic și combustia lui constituie un pericol mare pentru oameni prin vaporii toxici pe care-i răspîndește în aer.

Deși pînă acum nu s'a putut decela prezența plumbului în atmosferă și pe suprafața obiectelor din apropierea motorului care consumă benzină cu „etil“, totuși pericolul există, căci un singur motor de 200 cai putere dă pe oră 2 grame de plumb în aer, care trebuie să se găsească undeva.

C. V. GH.

Fabricarea carburanților și extragerea petrolului în Germania.— În domeniul fabricației carburanților, societatea „I. G. Farbenindustrie“ a încheiat un acord cu societatea „Interessengemeinschaft Mathias Stinnes“ pentru exploatarea în comun a brevetelor și experiențelor asupra fabricării uleiurilor comburente și a uleiurilor pentru motoarele Diesel, plecînd din uilă și lignit. E vorba de procedeul Pott și Broche, care a fost studiat mai mulți ani tratarea cărbunelui prin extracție cu solvenți sub presiune, cu creștere gradată de temperatură (300-450°). Acest procedeu permite să se extragă din cărbune 85% din uleiurile care le conțin sau se formează.

Produsele reacțiunii conțin, între altele, pe lîngă uleiuri grele și produsul numit „gas oil“. Tendința de a mări cantitatea acestui din urmă produs e explicabilă datorită întrebuițării lui în motorul Diesel.

În cursul anului trecut consumația de gas oil a crescut cu 40%. Consumarea uleiurilor de uns a crescut în același timp cu 25%. Extragerea petrolului a crescut de asemenea, trecînd de la 238,700 tone în 1933 la 315,000 în 1934 și 430,000 tone în 1935.

Pînă acum petrolul german era tratat pentru obținerea benzinei, acum tendința este de a-l transforma în uleiuri de uns.

După „Chimie et Industrie“.

Cauciuc clorat.— Clorurarea cauciucului se face în soluții în prezența cutalizărilor sau a razelor ultraviolete.

S'au pus la punct mai multe procedee pentru a separa derivatul clorat în momentul formării, grație dizolvării într'un solvent cu care el nu se amestecă. Se poate trata și latexul vulcanizat; sulful e alungat în acest caz prin clor chiar în cursul reacțiunii.

Cauciucul clorat conține pînă la 40% halogen, formînd o masă albă, a cărei stabilizare se operează emulsionînd-o în băi alcaline.

Neinflamabilitatea lui îi permite să fie întrebuițat la prepararea vâpselilor neinflamabile.

C. V. GH.

Centenarul nașterii lui A. Mitscherlich fondatorul industriei celulozei cu sulfat.— La 28 Mai 1936 s'au împlinit o sută de ani de la nașterea lui A. M., fost profesor la Academia forestieră din Hanoversch München, care ceva înainte de 1870 a descoperit procedeul de preparare a celulozei din sulfat.

Exploatarea industrială a acestui procedeu l-a dus la un proces care nu s'a sfîrșit decît pe la 1897, printr'o tranzacție în care el a primit daune în valoare de 650.000

C. V. GH.

Dozarea aurului prin hidrogen fosforat gazos și hîrtie de filtru.— Profesorul N. D. Costeanu de la Cernăuți publică în „Bulletin de la Soc. Chimique de France“ (Aug.-Sept. 1936) un procedeu, bazat pe reducerea sărurilor de aur prin hidrogen fosforat, pentru cercetarea aurului în soluție, dozarea lui și determinarea titlului obiectelor cu aur comercial. Se introduce o hîrtie de filtru într'o soluție de clorură de aur și expune apoi la acțiunea hidrogenului fosforat gazos. Clorura e redusă și aurul coloidal care impregnează hîrtia de filtru se colorează. Cu cît soluția e mai concentrată, cu atît intensitatea clorurei e mai mare.

C. V. GH.

lată, de exemplu, cum înțelege D-sa să trateze partea de Geografie fizică a regiunii. În cap. I „(Raporturi morfologice și geologice)” din broșura apărută în 1934, se epuizează în zadar cuvinte pe 4 pagini, pentru că la urmă să nu poți scoate nici o concluzie, — și nici nu ai de unde, căci autorul, în loc de a căuta să scoată în evidență caracterul de regiune geografică naturală a basinului riului Săsarul, raportându-l la regiunile geografice naturale vecine, se mulțumește a face o delimitare matematico-geografică, vorbind în aproape jumătate de pagină, de grade, minute, secunde, longitudine și latitudine, — lucru de puțină importanță în monografiile geografice, — restul capitolului fiind o înșirare searbădă de numiri de văi și „văișoare”, piscuri și „pisculețe”, fiecare avînd în dreptul său cifra în metri deasupra nivelului mării. Pe ici pe colo mai seamănă și cite o expresie poetico-geografică („Gutînul muntele cu patru colțuri”, etc.).

D-l doctor Meruțiu-junior nu pomeneste, în schimb, nimic despre „albiile majore”, despre „nivele de eroziune” — terase și platforme, — despre „conuri de dejecție”, etc., etc., care sunt bine reprezentate în acel ținut.

Dealtfel, D-sa putea vedea aceste lucruri în studiul D-lui prof. univ. Vintilă Mihailescu, publicat încă de mult în B. S. R. R. G. și poate vedea și acuma o scurtă, dar incomparabil mai bună, caracterizare morfologică a acestei regiuni, datorită D-lui Victor Tufescu, care, ce-i dreptul, este tot asistent universitar, dar numai onorofic și fără părinte titular la catedra universitară de Geografie.

Trecînd la partea de Geografie umană, D-sa începe cu așezările urbane, repetînd aceleași păcate: descriere poetico-geografică (mai mult poetică și prea puțin geografică), în care numai semnul exclamării lipsește. — De ex: „oraș cu vechi case de piatră, mai mult mărunte și printre ele cîteva mai noi și ceva mai mari, dar care nu turbură aspectul arhaic al orașului...” (vai, vai !...) — „Cu străzi cînd drepte, cînd strîmbe, cînd înguste, cînd cu pomi, cînd fără pomi”. Dar pe ici pe colo cite o biserică și bisericuță, una din sec. XIV-lea, alta din sec. XVI-lea, una începută în sec. XVII-lea și terminată în sec. XVIII-lea”. ș. a. m. d.

Ce bine-ar fi fost dacă D-sa, în loc de o simplă popologhie geografică și eftin pamfletică, ar fi căutat să lămurească rostul apariției în aceste puncte a așezărilor urbane, evoluția lor în timp și spațiu, insistînd asupra tendințelor actuale de în-

tindere în suprafață, curente de imigrare a elementului rural, căi de comunicație, timpul de oraș privit din punct de vedere al structurii, precum și zona de influență și aprovizionare a lor.

Capitolul așezărilor rurale, — „Satele și gospodăria lor”, — are același aspect de maltratare geografică: în loc de explicarea localizării lor pe teren și a clasificării după structură (sate noi sau vechi tip adunat, răsfirat, risipit, etc.), D-sa trece pur și simplu în revistă sat după sat, amestecă descrierea poetică cu ceva etnografic și istoric și isprăvește, trecînd la partea de Geografie economică, — înșiruiți de numiri și cifre, — fără a explica harta densității de populație, profilele prin regiunea cu relief „fost vulcanic” ! cum se exprimă D-sa, ca și schița panoramică asupra orașului Baia Sprie.

Cu aceasta, studiul geografic asupra văii Săsarului s'a terminat și etichetat. Cu-i nu-i place, să se lepede de Geografie.

Prof. ION GUGIUMAN

20 Septembrie 1936

Activitatea stațiunii Zoologice Marine „Regale Ferdinand I” Agigea-Constanța în vara anului 1936. — Stațiunea a avut de înregistrat anul acesta o grea lovitură prin pierderea primului ei director și întemeietor. Profesorul I. Borcea s'a stins din viață la 30 Iulie, ca un adevărat suflet al științei și al datoriei. Lovit de o boală pe cît de scurtă, pe atît de necruțătoare — căpătată tot la masa lui de lucru — nu a voit să părăsească stațiunea decît cu 4-5 ceasuri înainte de moarte și ultimile lui gînduri erau tot la această instituție.

Stațiunea Agigea și-a pierdut pe creatorul și însuflețitorul ei; dar, cu toate acestea sau tocmai de aceea, la stațiune s'a lucrat anul acesta cu un zel puțin obișnuit. Elevii profesorului Borcea, păstrîndu-i pioasa amintire, au venit cu toții să continue și să consolideze opera creată de cel plecat.

Însă primul loc în această direcție îl ocupă doamna Lucia Borcea, soția decedatului și șef de lucrări la stațiunea Agigea. Cu toată durerea pierderii, Domnia-sa a ținut să vie la stațiune și să se dedice, cu tot sufletul, acestei instituții.

Iată, pe scurt, activitatea stațiunii zoologice în vara anului 1936.

1. *Lucrări efectuate.* — (2—27 Iulie) D-na și D-l V. I. Țuculescu au lucrat la Echilibrul dinamic al plajei și legile lui Volterra.

(19—25 Iulie) D-l V. Papiu — student

Șt. Naturale, București — a făcut cunoștință îndepăroape cu fauna M. Negre.

(15 Iulie—2 August) *D-ra Maiboroda Kira* — studentă Șt. Naturale, Iași, — a recoltat și studiat, în parte, crabii din M. Neagră.

(26 Iulie—6 August) *D-l Aurel A. Popescu* — student Șt. Naturale, București — și-a complectat cunoștințele asupra Nevertebratelor Mării Negre.

(17 Iulie—20 August) *D-na și D-l Dr. E. Macovski* au lucrat în domeniul permeabilității epiteliului branchial la „*Atherina pontica*”.

(27 Iulie—22 August) *D-na E. Ing. Bocce* — asistentă la Labor. Geologie, Univ. Iași — a studiat formațiunile sarmatice în lungul falezii dobrogene.

(27 Iulie—22 August) *D-l Ing. A. Bocce* a făcut ridicarea în plan și nivelul terenului stațiunii.

(16 Iulie—16 August) *D-l M. Niculescu-Duvăz* — student Șt. Naturale, București — a studiat Peștii veninoși ai Mării Negre.

(7—28 August) *D-l Dr. L. Rodewald* — Cernăuți — a studiat Rotiferele și Gastrotrichele Dobrogei.

(9 August—1 Septembrie) *D-ra El. Ivanov* — licențiată Șt. Naturale, Iași — a făcut cunoștință cu fauna M. Negre și a adunat material diferit.

(18 Iulie—1 Septembrie) *D-l M. Băcescu* — asistent la Labor. Morfologie Iași a continuat studiul Misidaceelor.

(15 August—9 Septembrie) *D-l M. Botez* — asistent la Labor. Geografie, Iași a lucrat la ridicarea în plan și nivelul terenului stațiunii; deasemenea, a luat 210 cote de adâncime în mare, pentru trasarea curbilor bathimetrice din m în dela 0 → 10 m.

(9 August—10 Septembrie) *D-ra M. Cihodaru* — preparatoare la Labor. Morfologie, Iași — a complectat colecția de Isopode marine și fixat material pt. studii histologice.

(9 August—11 Septembrie) *D-na V. Radu* — asistentă la Labor. de Fiziologie Vegetală, Iași — a lucrat asupra Algelor marine.

(9 August—11 Septembrie) *D-l V. Radu* — șef de lucrări Labor. Morfologie, Iași — și conferențiar de Istologie și Embriologie, a studiat sistemul nervos la Pești.

(10 August—10 Septembrie) *D-l V. Gheorghiu* — șef de lucrări la Labor. de Electricitate, Iași — a făcut măsurii de temperatură, conductibilitate electrică și pH a apei marine și a lacurilor litorale.

(10 August—10 Septembrie) *D-l N.*

Calinicencu — asistent la Labor. de Electricitate, Iași — a făcut măsurii de conductibilitate electrică, temperatură și pH a apei marine și lacurilor litorale.

(20 Iunie—13 Septembrie) *D-na A. Căraușu* — preparatoare la Labor. Zoologie, Iași — a colectat și studiat material de Caprellidae și Lamellibranchiate marine.

(20 Iunie—18 Septembrie) *D-l S. Căraușu* — asistentul Stațiunii Zoologice Agigea — a continuat studiul Amphipodelor.

2. *Excursii.* — În zilele de 29, 30 și 31 August s'a întreprins o excursie cu sprijinul material acordat de D-na L. Borcea și pe vasul stațiunii, excursie științifică pentru explorarea faunei marine și litorale, pe traectul Agigea-Ecrene. La excursie au participat 5 naturaliști, 2 fizicieni și 1 geograf. S'a studiat mai ales regiunea Cap-Caliacra-Sugeas-Balcic-Ecrene-Batova, adunându-se un material considerabil și variat, unele specii semnalându-se pentru întâia dată pe acest litoral. Numeroase probe de apă au fost luate în timpul acestei excursii pentru a servi la studiul fizico-chimic; iar relieful atât de interesant al falezii a fost deasemenea supus unui studiu morfologic preliminar.

3. *Biblioteca stațiunii* stă astăzi în fruntea tuturor bibliotecilor de Oceanografie din țară și aceasta grație faptului că întreaga bibliotecă particulară a profesorului I. Borcea a fost trecută — sub titlu de donație — de către D-na L. Borcea în patrimoniul stațiunii. E o donație făcută „în memoria Prof. I. Borcea” și cuprinde numeroase reviste ruse, franceze, engleze, americane, etc. ce azi cu greu se pot găsi. Numărul volumelor și lucrărilor se ridică la mai mult de 5000 și vor contribui, fără îndoială, la ușurarea studiilor ce se vor întreprinde la stațiune.

4. O altă donație, constînd din numeroși și frumosi mobilier, făcută tot de D-na Borcea și în acelaș scop, a permis să se amenajeze 5 camere noi pentru locuința cercetătorilor.

Valoarea și importanța donațiilor de mai sus apare și mai mare, avîndu-se în vedere că nici anul acesta stațiunea n'a beneficiat de nici-o subvenție din partea statului, iar pe de altă parte, produsul micii pescării — atașate instituției — a fost extrem de redus.

Noului Director — Prof. C. Motaș — îi revine sarcina de a conduce de azi înainte stațiunea Zoologică Agigea. Domnia-Sa va avea din partea personalului și cercetătorilor dela stațiune întregul concurs.

Nicolae Tesla.— Cu ocazia sărbătoririi lui Tesla, care a împlinit 80 de ani, credem nimerit a da pe scurt, vieța și opera sa.

Tesla s'a născut la 10 Iulie 1856 în satul Smilian din Jugoslavia. Tatăl lui Tesla fiind preot, voi să-l vadă și pe fiul său urmînd studiile teologice. În schimb lui Tesla îi plăceau științele fizice. După bacalaureat îmbolnăvinduse de holeră, în timpul bolii el înduplecă pe tatăl său ca la vindecare să-l trimită la o școală tehnică. Astfel el urmează Școala Tehnică Superioară din Gratz și apoi pe cea din Praga. Aici se distinse printr'o muncă încordată și printr'o voință îndirjită. Odată studiile terminate, Tesla se angajează, în 1881, ca inginer la Instalațiile telefonice din Budapesta. Aici spiritul inventiv a lui Tesla face mai multe mici descoperiri de interes practic, ce au adus perfecțiuni atît aparaturilor cît și centralei telefonice. În 1882 îi vine în minte descoperirea cîmpului magnetic turnant, fenomen pe baza căruia el întrevide construcția unui motor electric (de cîmpul turnant este legat și numele italianului Ferraris care îl găsește independent pe la 1888). Peste un an îl găsim pe Tesla la Paris, frămîntat de ideile noiei sale descoperiri. La Paris e angajat de întreprinderile Companiei Edison care construia uzinele de curent continuu. Și aici el propune multe îmbunătățiri la mașini, iar la Strasbourg înlătură multe dificultăți ale uzinei de acolo. Tot la Strasbourg, cu piesele găsite, el construiește un mic motor asincron (1883). Această invenție el n'o poate exploata în Europa, pentru că nu poate înjgheba o societate anonimă cu un capital suficient, nici ideia lui nu este înțeleasă. Într'adevăr, abia în acest timp Marcel Deprez dovedește posibilitatea transportului energiei electrice pe distanțe mari, însă totul se referă la curentul continuu. Deaceia Tesla trece în America. Aici se distinge repede, lucrînd tot în Uzinele Companiei Edison din New-York. În curînd fondează societatea „Tesla electric Light Company”, cu care ocazie îmbunătățește lămpile cu arc și perfecționează sistemul de iluminat. În 1887 ia naștere „Tesla electric Company”, în cadrul căreia Tesla aplică toate descoperirile sale. Acestea sînt: 1^o descoperirea cîmpului turnant, 2^o sistemul polifazat al curenților alternativi, 3^o invenția sistemului asincron, 4^o punerea la punct a problemei transportului energiei electrice spre a produce forța motrice. El este primul care construiește alterna-

tori și transformatori polifazici, descoperă sistemul polifazat al curenților alternativi, descrie cum se poate transforma o mașină de curent continuu în alternator polifazat și expune principiul funcționării comutatricei și generatricei polimorfe. Lui i se datorește montajul în stea al forțelor electromotrice trifazate cu o linie formată numai din 3 conductori. Într'un cuvînt, avem în față o operă grandioasă cuprinsă în cele peste o sută de brevete.

În acest timp se naște rivalitatea comercială între sistemul de curent continuu și cel alternativ. Sistemul alternativ, preconizat de Tesla, iese învingător. Într'adevăr, Societatea de exploatare a energiei Cascadei Niagara se adresează unei comisii, formată din cei mai experți tehnicieni din Europa și America, să se pronunțe asupra diferitelor sisteme de transport a energiei și să indice pe cea mai bună ca s'o întrebuințeze la căderea Niagarei (1890). După lungi studii, această comisie internațională propune metoda cu curent alternativ a lui Tesla, cu toată opoziția lui Lord Kelvin și a lui Edison.

Tesla s'a ocupat și cu curenții de înaltă frecvență. În acest scop, învingînd multe dificultăți tehnice, crează o mașină de înaltă frecvență, de 15000 perioade pe secundă (1891). Impingînd mai departe cercetările în această direcție, reușește a obține curenții de înaltă tensiune și frecvență foarte mare numiți „curenții lui Tesla”. Principiul este următor: dacă într'un circuit, alimentat de un curent alternativ de joasă frecvență, care cuprinde o bobină, un condensator și un eclator, se produc scînteii în eclator, ele dau naștere în acel circuit la oscilații electrice. Fiecare scînteie produce o serie de oscilații amortizate de foarte mare frecvență. Scînteiele se succed repede și determină o serie nesfîrșită de oscilații. Se obține astfel un curent de mai multe sute de mii de perioade pe secundă. Tesla transformă acești curenți, cu un transformator special, fără fer, cufundat în petrol sau ulei, în curenți de aceeași frecvență, dar de tensiune mai înaltă. Primarul transformatorului este însăși bobina; secundarul, o altă bobină înfășurată pe cea dintîi, cu un număr de spire mai mare. Curenții lui Tesla sînt folosiți în terapeutică (sub numele de electroterapie, diatermie, d'arsonvalizare), în chimie, la prepararea ozonului; iar frumoasele efecte luminoase, obținute cu ele, prevesteau iluminatul modern prin lumi-

niscență, superior celui prin incandescență. Tesla merge mai departe și anunță posibilitatea transmisiei energiei la distanță fără fir, cu ajutorul curenților săi de înaltă frecvență. Între anii 1892-93, Tesla se ocupă cu încercări de transmisii fără fir. El ajunge să trimită semnale, întâi la o distanță de 30 km., apoi chiar la 1000 km. El este un precursor al telegrafiei fără sîrmă. Bazele radiotehnicii, care cuprind studiul curenților de înaltă frecvență și experiențele de rezonanță între circuitele posturilor de transmitere și de recepție, sînt legate de numele lui Tesla. Credem de prisos a mai cita numeroase alte lucrări ale lui Tesla între care un comptor electrolitic de electricitate, frequentmetru, o mașină de vapor și o turbină cu vapor, și multe altele. Tehnica îi datorează atît de mult în producerea, transmisia și utilizarea energiei electrice, încît cele ce erau erî descoperiri, sînt astăzi de întrebuintare curentă.

În rezumat, Tesla pleacă dintr'o țară, pe atunci subjugată, se ridică prin propriile sale mijloace și datorită geniului său contribuie la progresul științei și al tehnicii. Fabuloasele venituri de pe urma invențiilor sale, le învestește în chipul cel mai dezinteresat, în altele, care să aducă binefacerile omenirii. Din această cauză anul acesta, în zilele de 28-31 Mai, la Belgrad, în prezența delegaților din mai multe țări, Tesla a fost sărbătorit cu mare fast cu ocazia împlinirii celor 80 de ani, iar Jugoslavia a decis crearea unui institut, care va purta numele lui Nicolae Tesla.

N. CALINICENCU

† Constantin Petrescu. La 25 Oct. a. c., a încetat din viață Constantin Petrescu, fost șef de lucrări al Laboratorului de Botanică, dela Facultatea de Științe din Iași. Născut la 5 Martie 1879, la Bîrlad, a urmat gimnaziul la Bîrlad, și Liceul Real la Brăila. S'a înscris la Facultatea de Medicină din Iași, unde urmează cursurile 5 ani, apoi 1 an la Facultatea de Științe, secția Fizico-Chimice. Atras de dragostea către științele naturale și în special spre botanică, se înscrie la această secție, unde își ia licența la Universitatea din Iași.

Numit preparator al Laboratorului de Botanică din Iași, la 1 Noemvrie 1911, apoi Asistent la 1 Octomvrie 1914 și Șef de Lucrări la 1 Octomvrie 1920, funcție ce o deține pînă la încetarea din viață.

A fost un foarte bun cunoscător al florei Fanerogame a Romîniei și în spe-

cial a Moldovei, datorită nenumăratelor excursii făcute ani de-a rândul în diferite părți ale țării. Cunoașterea florei din județele din Sudul Dobrogei, — Caliacra și Durostor, — este îmbogățită prin publicațiile sale apărute. În urma acestor numeroase herborizări a adunat un bogat material de herbar, care acum se află în păstrarea Muzeului Botanic din Iași, sub denumirea „Herbariul Constantin Petrescu”. Acest herbar, destul de bogat, nu l-a putut însă determina și aranja, din cauza boalei crude care l-a răpus prea devreme, pentru a nu-și înfăptui idealul care și l făcuse din aranjarea acestei valoroase lucrări. Este regretabil că o muncă așa de aridă ce a trebuit să o depue pe teren, nu a putut-o valorifica prin rezultatele la care ar fi ajuns, contribuind astfel real la îmbogățirea cunoștințelor despre flora țării.

Publicațiile lui Constantin Petrescu

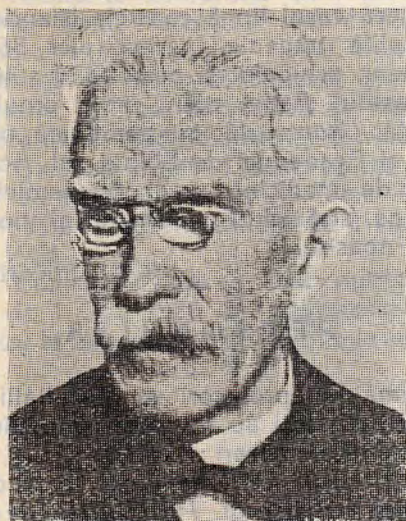
1. *Plantes nouvelles pour la Flore de Dobrogea* (Ann. Sc. Univ. Jassy, IX (1915) 3—4, 357—364.
2. 3. *Plantes nouvelles pour la flore de Dobrogea* (Bull. Sect. Sc. Acad. Rom. No. 3 și No. 5) 1915.
4. *Plantes nouvelles pour la flore de Dobrogea* (Bull. Sc. Sc. Acad. Roum. 7), 1916.
5. 6. 7. *Contribution pour la flore de la Roumanie* (id. 7, 1916; id. 7, 1920; id. 2—41, 1920).
8. *Contribution pour la flore de Dobrogea* (id. No. 8) 1936.
9. *Contribution pour la flore de la Moldavie* (Bull. Soc. Sc. Acad. Rom. No. 7) 1936.
10. *Contribution à la flore mycologique de la Moldavie* (id. No. 5—6) 1920.
11. *Remarques sur quelques plantes intéressantes de la flore de Moldavie* (Ann. Sc. Univ. Jassy, XI, No. 1—2) 1921.
12. *Quelques plantes aquatiques de la flore de Moldavie* (Bull. Soc. Sc. Acad. Rom. No. 1—2) 1922.
13. *Contribution à l'étude biologique de la flore de Moldavie* (C. R. Soc. Biol., 1922) 748.
14. *Contribution à la flore de Moldavie: Associations biologiques avec parasitisme simple et parasitisme complex.* (C. R. Soc. Biol. 1922) 750.
15. *Contribution à la flore mycologique de Roumanie* (Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, 1923) 98—115.
16. 17. *Contribution à l'étude biologique de la flore de Moldavie* (C. R. Soc. Biol., 1923) 686; 1087.
18. *Contribution à l'étude biologique de la flore de Moldavie* (id., 1924)
19. *Contribution à l'étude de l'association biologique de quelques espèces de papilionacées avec les espèces de champignons du genre Uromycés* (C. R. Soc. Biol., 1926) 716.
20. *L'équilibre dans les compensations Biologiques et les variations de la lois de l'élasticité morphologique* (Bull. Soc. Sc. Acad. Rom. No. 4—5) 1926.

CONSTANTIN PAPP

† Henry Le Chatelier, membru al Institutului, profesor onorar la Sorbona

a decedat în ziua de 17 Sept. 1936 la Miribeles-Echelles (Isère) în vîrstă de 86 ani. Disparația lui Le Chatelier însemnă un mare doliu, nu numai pentru Franța, ci pentru lumea întreagă.

Născut la 1850 Le Chatelier intră, la vîrsta de 18 ani, în școala politehnică, fiind clasificat primul. După terminarea politehnicei Le Chatelier intră la școala superioară de mine și obține în 1875 diploma de inginer. Doi ani mai tîrziu ajunge, la vîrsta de 27 ani, profesor la aceeași școală. În 1877 Le Chatelier ob-



HENRY LE CHATELIER

ține diploma de doctor în științele fizice. Tot atunci este numit profesor de chimie minerală la Collège de France. În 1907 este ales membru al Academiei de Științe în locul celebrului Moissan.

Înainte de toate Le Chatelier a fost fizico chimist. Toate lucrările sale sînt rezultatul fericitei îmbinări a fizicii și chimiei aplicate. Din fizică Le Chatelier luă metodele și precisiile sale, iar din Chimie diferite subiecte de studiu.

Diferitele lucrări ale acestui gigant se clasifică în trei capitole: laborator, aplicații industriale, acțiune economică și socială.

Le Chatelier studiază în laborator căldurile specifice la gaze (în colaborare cu Mallard), viteza de inflamație și de deflagrare a substanțelor explosive. În urma unei exploziuni de grisou, la Saint-Etienne, el studiază combustia amestecurilor gazoase prin legile mecanicii chimice, stabilind bilanțul focarelor industriale printr-o serie de studii admirabile. Studiile sale asupra prizei cimentului au adus mari servicii acestei industrii. În metalurgie Le Chatelier dă la iveală con-

stituția complexă a aliagelor. În timpul acesta construiește galvanometrul dublu și microscopul metalografic, cuplul termoelectric Pt.-Rh. și pyrometrul industrial pentru măsurarea temperaturilor înalte, care-i poartă numele, apoi pyrometrul optic, dilatometrul Fizeau-Le Chatelier și Le Chatelier-Coupeau, bomba cilindrică, apoi bomba sferică pentru căldurile specifice ale gazelor. Diferitele studii asupra cărbunelui și a sticlei sînt rezumate de Le Chatelier în două volume: „Le Carbone” și „La Silice et les silicates”,

La Sorbona, unde este numit profesor de chimie generală, în locul lui Moissan, Le Chatelier se consacră mai ales învățămîntului și formării de cercetători.

În ce privește domeniul industrial, două fapte sînt remarcabile: varietatea tehnicilor și grija constantă de a aplica metoda științifică la soluțiile problemelor industriale.

Ca și Bertholet, Sainte Claire-Deville și Berthelot, Le Chatelier atasează fenomenele chimice legilor generale ale termodinamicii și stabilește în felul acesta un oarecare număr de principii, actualmente clasice, între altele legea deplasării echilibrului chimic, care permite de a prevedea rezultatele ce se pot obține, făcînd să varieze temperatura sau presiunea. După această lege, Le Chatelier ia un brevet pentru sinteza amoniacului din elemente, înaintea lui Haber care a realizat această sinteză industrial, după principiul dat de Le Chatelier, în uzina de la Oppau.

În metalurgie Le Chatelier contribuie ca metodele științifice și micrografia să pătrundă în laboratoarele uzinelor. Fondează și susține La revue de Metalurgie. Industriile încălzirii industriale, a cimentului, a ceramicii, a sticlei, a materiilor refractare dătoresc enorm lui Le Chatelier.

Din punct de vedere economic, opera lui Le Chatelier este caracterizată de grija constantă a condițiilor industriei și în particular a prețului de cost. Tendințele sale economice sînt o consacrare a sistemului Taylor. În Ianuarie 1922 admiratori din lumea întreagă au ținut să sărbătorească pe acest mare savant cu prilejul a 50 ani de activitate științifică, cu care ocazie s'a bătut o medalie comemorativă, la care au subscris 280 de stabilimente tehnice care toate au avut în acest gigant cel mai prețios consilier.

Dar Le Chatelier era înainte de toate un om de un caracter perseverent și inflexibil în lupta contra tuturor obstacolelor. El era omul legii, pentru care avea un cult deosebit.

G. A.

† Jean Charcot. — Nu-i ușor să cunoști imperiul ghețurilor ce se întinde în jurul celor doi poli ai pământului. De multe greutăți, lipsuri și chinuri au parte exploratorii care se aventă în această regiune aspră și necunoscută, cu scopul de a o studia; unii din ei au rămas de veci în țara zăpezilor și a frigului pătrunzător; alții după multe peripecii s'au întors înapoi și au descris lumii tot ce au putut studia acolo. Unul dintr'aceștia este Jean Charcot care întrunea în persoana sa întreita valoare: cea a omului de știință, calitățile unui medic și aptitudinile unui marinar. Charcot era fiul ilustrului neurolog și psihiatru, Jean Martin Charcot (1825—1893), vestitul clinician, rămas celebru în urma cercetărilor sale asupra histeriei. Charcot, cași tatăl său, a urmat medicina; devine șef de clinică și viitorul îi hărăzea o carieră medicală strălucită. Il atrag însă cercetările geografice și oceanografice. Din anul 1891 până la 1902 el îndeplinește cele mai grele misiuni maritime și ajunge cu cercetările sale până în regiunile cele mai nordice ale Oceanului Înghețat. Aflând că englezii și americanii caută să atingă Polul Sud, el organizează două expediții spre pământurile Oceanului Înghețat de Sud. Prima în anii 1903—1905 cu vasul *Français* și a doua în anii 1908—1910 cu un alt vas, de construcție specială, numit *Purquoi-Pas?*. Rezultatele cercetărilor sale sunt așa de importante, încât atrag atenția lumii științifice, iar multe Societăți de Geografie decern medalii de aur curajosului explorator. Până la războiul mondial Charcot, pe bordul lui *Purquoi-Pas?*, explorează fundul mărilor. Declarându-se războiul mondial, Charcot, fiind apreciat de amiralitatea engleză, i se dă comanda unui vas de război pentru distrugerea submarinelor. După război, Charcot continuă neobosit sondelele fundului canalului La Manche, din punct de vedere geologic.

Oceanul Înghețat de Nord îl îmbie din nou cu necunoscutu-i plin de atâtea taine. În timpul explorării, află că o expediție daneză pleacă spre Groenlanda, în căutarea lui Amundsen (1925). Atunci se îndreaptă spre coastele Groenlandei, pe care le cercetează în cel mai amănunțit chip. Când, cu ocazia anului polar, i se încredințează organizarea stațiunii arctice franceze, el alege ca locul cel mai potrivit, tot în Groenlanda, la *Scoresby-Sund*. Aici, la *Scoresby-Sund* a lucrat misiunea științifică franceză dela 1 August 1932 până la 1 August 1933. Modul în care a știut să facă prepara-

tive pentru anul polar, se poate găsi în articolul său din *Annuaire du Bureau des Longitudes* pe anul 1935. Grija sa deosebită și priceperea multilaterală, prevederea și organizarea științifică a grelei întreprinderi au dat posibilitatea misiunii să ajungă la rezultate din cele mai frumoase. După ce repatriază misiunea dela *Scoresby Sund* și se achită în chip strălucit de însărcinarea avută, plină de neprevăzut, Charcot, în vîrstă de 69 ani (născut în 1867) pornește neobosit în a 27-a expediție cu *Purquoi Pas?*. La 17 Septembrie 1936, furtuna stîrnită, naufragiază vasul lîngă coastele Islandei. În cumplită tragedie marină pier 36 de oameni, echipajul și personalul științific al vasului. Astfel pierde eroic omul de știință, Charcot, căpitan de fregată, membru al Academiei de Științe, al Academiei de Medicină și al Academiei de Marină, strălucitul explorator al timpurilor noastre.

N. CALINICENCU

PERSONALIA

Următorii profesori ai Facultății de Științe din Iași au fost trecuți în rîndul profesorilor onorari:

D. prof. V. Buțureanu, pe data de 1 Iulie a. c.; d. prof. Paul Bujor, pe data de 1 Octomvrie a. c.; d. prof. Alexandru Popovici, pe data de 1 Noemvrie a. c. și d. prof. A. Obreja, pe data de 1 Dec. a. c.

La Facultatea de Științe a Universității din Iași, s'au făcut următoarele numiri:

D. prof. I. Gh. Botez, titularul catedrei de Paleontologie și Antropologie, a fost delegat cu suplinirea catedrei de Morfologie, rămasă vacantă prin pensionarea D-lui prof. Paul Bujor, pe data de 2 Oct. 1936.

D. prof. N. L. Cosmovici, titularul catedrei de Fiziologie animală, a fost delegat cu suplinirea catedrei de Fiziologie vegetală, pe data de 1 Noembrie 1936.

D. prof. Const. Motăș, titularul catedrei de Zoologie aplicată și Entomologie dela Facultatea de Agronomie din Chișinău, a fost delegat cu suplinirea catedrei de Zoologie Descriptivă, rămasă vacantă prin decesul titularului I. Borcea, pe ziua de 2 Oct. 1936. D-sa a fost delegat și cu coducerea Stațiunii Zoologice dela Agigea pe data de 1 August 1936.

D. conf. V. Ianovici a fost delegat cu suplinirea catedrei de Mineralogie și Petrografie, rămasă vacantă prin pensionarea D-lui prof. V. C. Buțureanu, pe data de 2 Oct. 1936.

D. conf. *Const. Papp* a fost delegat cu suplinirea catedrei de Botanică, rămasă vacantă prin pensionarea D-lui prof. *Alex. Popovici*, pe data de 1 Nbr. 1936.

D. prof. agregat *Const. Motăș* a fost ridicat la gradul de profesor definitiv la catedra de Zoologie aplicată și Entomologie dela Facultatea de Agronomie din Chișinău.

D. prof. agregat *Radu Cernătescu* a fost ridicat la gradul de profesor definitiv la catedra de Chimie analitică.

D. nii conferențieri cu titlul provizor: *V. Petrescu* la conferința de Măsurî Electrice, *Toma Farcaș* la conferința de Tehnologia Materialelor, *Const. Papp* la conferința de Botanică aplicată și Fito-geografie, au fost definitivați pe ziua de 2 Decembrie 1936, la aceleași conferințe.

D. *Grigore Moisil* a fost numit profesor agregat la catedra de Calcul Diferențial și Integral pe data de 1 Noiembrie 1936.

D. *Const. Burduja* a fost numit pe ziua de 1 Oct. 1936, ca preparator suplinitor la Laboratorul de Fiziologie vegetată,

D. *Florin Ciorăscu* a fost numit pe ziua de 1 Oct. 1936, ca asistent suplinitor la Laboratorul de Acustică și Optică.

D-ra *Maria Celan*, asistentă cu titlul provizoriu, a fost delegată ca șef de lucrări la Laboratorul de Botanică, rămas liber prin decesul lui C. Petrescu.

D. *Const. Burduja*, preparator la Laboratorul de Fiziologie Vegetală a fost delegat în postul de asistent în locul D-rei *Maria Celan*, iar D-ra *Elisabeta Ivanov* a fost delegată a îndeplini funcțiunea de preparatoare la Laboratorul de Fiziologie Vegetală în locul d-lui C. Burduja, toate aceste numiri fiind făcute pe ziua de 1 Noiembrie 1936.

D. *Mihai Bolez*, asistent suplinitor la Laboratorul de Studii geografice,

D. *Sergiu Cărăușu*, asistent suplinitor la Stațiunea Zoologică Agigea,

D-ra *Olga Necrasof*, preparatoare suplinitoare la Laboratorul de Antropologie și Paleontologie au fost numiți cu titlul provizoriu în posturile respective pe data de 1 Decembrie a. c.

Dări de samă

Athanasiu G.: *Recherches sur les piles de E. Becquerel.* Annales de Physique—11-e Série, Tome 4, Novembre 1935, pg. 377-449.

Articolul constituie o dare de samă asupra cercetărilor autorului cu privire la pilele fotovoltaice cu sensibilitatea la lumină datorită electrodului însăși, — făcute de autor la Cluj în continuarea studiilor întreprinse la Paris și descrise deja în aceeași revistă în anul 1925 (12^a serie, Tome 4, pg. 319).

În capitolul întâi autorul face o mică introducere și descrie aparatele întrebunătate și metoda de lucru.

În capitolul al doilea descrie experiențele prin care stabilește influența ionilor H^+ și OH^- asupra mărimii și sensului efectului fotovoltaic. Găsește că efectul pozitiv al electrozilor $Ag-AgI$ și $Hg-Ag_2S$ devine mai intens în prezența ionilor H^+ , iar ionii OH^- inversează sensul lui. Găsește efecte analoage, deși mai puțin întărite, la electrozii $Cu-CuI$ și $Cu-CuBr$, dar nu obține inversiune la electrozii $Cu-CuO$ și $Ag-Ag_2S$.

În capitolul al treilea se ocupă de influența temperaturii. La toate pilele în-

cercate de el (electrozi: $Ag-AgI$, $Ag-AgBr$, $Ag-Ag_2S$, $Hg-Hg_2I_2$ și $Cu-CuO$) găsește o scădere a forței electromotrice atunci când temperatura crește. Analizând diferite posibilități de a explica această variație, autorul se oprește la schema următoare: pila fotovoltaică, constituită din doi electrozi identici montați în opoziție, dă o forță electromotrice nulă; când unul dintre electrozi este luminat, în pătura lui sensibilă se produce o reacțiune fotochimică care întreține forța electromotrice a pilei; reacțiunea chimică contrară se produce spontan, iar forța electromotrice observată corespunde stării de echilibru realizat; se poate admite că prima reacțiune este independentă de temperatură, iar viteza reacțiunii a doua crește cu temperatura; în felul acesta, odată cu creșterea temperaturii, echilibrul realizat se apropie de starea pilei cu ambii electrozi neluminați și forța electromotrice scade.

Autorul consacră capitolul al patrulea studiului sensibilității pilelor fotovoltaice pentru radiațiunile de diferite lungimi de undă, luînd drept sensibilitate

raportul dintre mărimea forței electromotrice, obținută sub acțiunea radiațiilor dintr'un domeniu spectral dat, și energia lor. Constată că sensibilitatea pilelor fotovoltaice prezintă maxime caracteristice și, în unele cazuri, cite un prag din partea lungimilor de undă mari, dincolo de care radiațiunile nu produc un efect fotovoltaic. Pentru electrodul $\text{Ag} - \text{AgI}$ găsește două maxime la $\lambda 0.4225 \mu$ și $\lambda 0.300 \eta$ și pragul de sensibilitate la $\lambda 0.436 - 0.440 \mu$. Observă că aceste maxime coincid cu maximele de absorbție a luminei în iodura de argint, iar maximul dela $\lambda 0.4225 \mu$ coincide și cu maximul de fotoconductibilitate a iodurii de argint. Pentru electrodul $\text{Hg} - \text{Hg}_2\text{I}_2$ găsește un maximum de sensibilitate la $\lambda 0.400 \mu$ și pragul de sensibilitate la $\lambda 0.53 - 0.54 \mu$. La electrodul $\text{Cu} - \text{CuO}$ găsește un maximum la $\lambda 0.400 \mu$, apoi curba de sensibilitate tinde asimptotic spre zero, pentru lungimi de undă mari— $\lambda 1 \mu$. În fine pentru electrodul $\text{Ag} - \text{Ag}_2\text{S}$ cu Ag_2S în pătură groasă, cristalină, obținută atacând direct argintul cu sulf la cald,—găsește un maximum de sensibilitate în infra roșu la $\lambda 1.35 - 1.40 \mu$, în locul unde se află maximul efectului de fotoconductibilitate a sulfurii de argint.

În capitolul al cincilea autorul se ocupă în special cu studiul electrozilor $\text{Cu} - \text{Cu}_2\text{O}$. Găsește că în cazul unei pături subțiri de Cu_2O pur, maximum efectului fotovoltaic coincide cu maximum de fotoconductibilitate situate amîndouă la $\lambda 0.480 \mu$; deplasările maximumului efectului fotovoltaic spre $\lambda 0.530 - 0.550 \mu$, observate în unele cazuri, le atribuie sau unui efect de impurități,—prezența probabilă în pătura sensibilă a unei sări bazice,—sau, în cazul păturei groase de Cu_2O , absorbției selective a Cu_2O pentru radiațiile de lungimi de undă mici. Compară apoi efectul fotovoltaic cu efectul photoelectric a cristallilor de cuprită și cu pilele numite cu pătură de baraj. Constată coincidența locului de sensibilitate maximă și a sensului curentului obținut în efectul fotovoltaic și în pilele cu pătura de baraj de categoria a doua. Din acest studiu deduce că efectul fotovoltaic și funcționarea pilelor cu pătură de baraj se pot explica amîndouă printr'un efect photoelectric combinat cu existența unui baraj între cupru metalic și pătura de oxid, care nu lasă electronii să treacă decît într'un singur sens $\text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}$.

În concluzie autorul înclină spre a admite că „efectul fotovoltaic debu-

tează printr'un fenomen photoelectric intern al substanței active“. Acest efect pare a fi sigur pentru acei electrozi, pentru care maximum efectului fotovoltaic coincide cu maximum fotoconductibilității. „În cele mai multe cazuri acest efect photoelectric este urmat de acțiuni photochimice unde electrolitul poate lua și el o parte activă“.

C. MIHUL

Marian Victor: *Les Points de Curie ferromagnétiques et la saturation absolue de quelques alliages de nickel.* (Thèse, Faculté des Sciences de l'Université de Strasbourg, 1935; 70 pg., 25 fig.).

Ferul, nichelul și cobaltul formează familia elementelor feromagnetice. Magnetismul acestor metale este datorit unor magneți elementari care fac ca acestea să aibă o magnetizare spontană. Direcțiunea magnetizării spontanee este distribuită la întimplare, astfel că magnetizarea substanței scapă observației. Un cîmp magnetic exterior în care așezăm substanța, orientează magnetizarea spontană și o face astfel sensibilă observației. Ceiace caracterizează un magnet este momentul său magnetic. Momentul magnetic al unității de masă a substanței, cînd toți magneții elementului sînt paraleli, este ceiace se numește saturația absolută. Această saturație se obține cînd substanța se găsește la temperatura de zero grade absolut și într'un cîmp magnetic infinit. Momentul atomic al unui element feromagnetic se obține înmulțind saturația absolută cu masa atomică a elementului.

P. Weiss, în 1911, constată că momentul atomic al elementelor feromagnetice se exprimă prin numere care sînt multipli unei cantități elementare de magnetism, pe care a numit-o *magneton experimental*. Printr'o formulă găsită de Șt. Procopiu în 1912, cantitatea elementară de magnetism se mai exprimă printr'o valoare, *magnetonul teoretic*, de 5 ori mai mare decît magnetonul experimental.

Prin încălzire, magnetizarea substanței scade pînă la o anumită temperatură, numită punctul lui Curie, cînd dispare.

Dacă se adaugă unui metal feromagnetic un element nemagnetic, cu care să formeze împreună un aliaj sub formă de soluțiune solidă, se obține pentru acest aliaj un punct a lui Curie și un moment atomic mediu, diferite de ale metalului feromagnetic. Atît punctul lui Curie cît și momentul atomic al metalului feromagnetic scad, în general linear, cu pro-

centul de element străin nemagnetic adăugat acestuia.

Autorul, șef de lucrări la Institutul de Fizică teoretică și aplicată dela Universitatea din Cluj, în lucrarea sa de doctorat, își propune să studieze variațiunea punctului Curie și a momentului atomic, la aliajele nichelului, cu metale magnetice în funcție de procentul metalului străin adăugat, în cazul soluțiilor solide și a compara cele două fenomene între ele.

Cu o muncă stăruitoare, prin punerea la punct a unui aparat ingenios pentru măsura punctelor Curie și cu ajutorul mijloacelor de cercetări perfecționate de care dispune în acest domeniu Institutul de Fizică din Strasbourg, autorul studiază un număr însemnat de aliaje (124) ale nichelului cu Cu, Zn, Al, Ti, Si, Sn, V, Sb, Cr, Mo, Tu, Mn, Ru, Pd, Pt și Au.

Citeva din concluziile la care ajunge sînt următoarele:

1. Variațiunea punctului Curie cu procentul de metal dizolvat în nichel este liniară, sau aproape liniară (excepția Ni-Pd). Prelungirea dreptei punctelor Curie spre axa procentelor, permite a determina aliajul al cărui punct Curie se găsește la zero grade absolut.

2. Variațiunea momentului atomic mediu în soluțiile solide ale nichelului, în funcție de procentul metalului dizolvat, este de asemenea liniară (excepție Ni-Mn și Ni-Pd). Prelungirea dreptei momentelor spre axa procentelor, permite a determina aliajul cu moment nul.

3. În majoritatea cazurilor, găsește un mers paralel între variațiunea punctului Curie și variațiunea momentului atomic mediu. Deci aliajul, care are punctul lui Curie la zero grade absolut, este de aceeași compoziție ca a aliajului cu moment magnetic nul.

Prin rezultatele culese din studierea unui număr atît de însemnat de aliaje, cu ajutorul metodelor de lucru cele mai potrivite și cu rigurozitatea în experimentare cerută de o lucrare serioasă, autorul aduce o prețioasă contribuție la studiul atît de important, din punct de vedere teoretic și practic, al magnetizării aliajelor feromagnetice.

T. FARCAȘ

Nemeș Ion: *Das Verhalten verschiedener Leichtmetalle in der Kälte.* (Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs der Technischen Hochschule Anchen 1931: 46 pg., 38 fig. și 6 fotografii micrografice).

Caracteristicile mecanice ale metalelor întrebunțate în tehnică sînt: 1. Rezistența la rupere, exprimată în kgr. pe

mm², ne dă efortul maxim la care poate fi supusă o piesă, pentruca să prezinte siguranță în întrebuințare. 2. Limita elastică, ne spune care este efortul maxim la care poate fi supusă o piesă, pentruca să fie durabilă. 3. Alungirea, ne indică cu cît se alungește o piesă supusă la un efort de tracțiune. 4. Stricțiune, ne indică cu cît își micșorează secțiunea o piesă sub un efort de tracțiune. Ambele aceste două din urmă, arată deci modul de deformare a piesei înainte de rupere. 5. Modulul de elasticitate, este raportul între limita elastică și alungire. 6. Duritatea, este aptitudinea unui metal de a rezista la pătrunderea lui de către un alt metal; adică indică rezistența la uzură prin frecare a unei piese. 7. Rezi-liența, dă gradul de rezistență a unei piese la izbiri violente.

În orice construcție îngrijită, constructorul va trebui să țină samă de toate caracteristicile ce intră în joc în acea construcție, pentru a satisface, pe lîngă condițiunile de siguranță, durabilitate și pe cele de economie de material și estetică.

Cu mai mare grijă trebuiesc ținute în samă aceste caracteristici în construcțiile aeronautice, în care o condiție esențială este ca aparatele de sbor să fie ușoare. În acest scop se întrebunțează aliajele de aluminiu și magneziu destul de rezistente, dar și ușoare. Tendința actuală, ca sborul să se facă la înălțimi tot mai mari, conduce la materiale de construcție a aparatelor de sbor care să funcționeze la temperaturi mai joase decît pentru sborul la înălțimi mici. Greutatea specifică mică a aliajelor întrebunțate în construcțiile aeronautice, numai atunci poate fi întrebunțată cu folos, numai atunci o piesă poate fi confecționată cu maximum de randament sub minimum de volum, cînd constructorul are la îndemînă toate caracteristicile, pentru întocmirea calculelor în așa fel ca să aibă certitudinea asupra limitei toleranțelor ce le poate face asupra proprietăților mecanice ale materialelor sale.

În acest scop autorul, inginer electrician dela Universitatea din Iași, în lucrarea sa executată în Laboratorul Institutului Aerodinamic din Aachen, sub direcțiunea marelui aerodinamician Prof. Dr. Ing. Th. V. Kármán, studiază variațiunea proprietăților mecanice cu temperatura la o serie de 9 aliaje ușoare de Al. și Mg., dintre cele mai întrebunțate în construcțiile aeronautice. Astfel cercetează, din punct de vedere static și dinamic, caracteristicile de rezistență la

rupere, limită elastică, alungire, stricțiune și reziliență la diferite temperaturi cuprinse în intervalul dela $+20^{\circ}\text{C}$ la 190°C .

Rezultatele la care ajunge sînt, că toate aliajele studiate se pot întrebuița pînă la cele mai joase temperaturi de 160°C , în care domeniu calitățile de rezistență sunt mai favorabile decît la temperatura ordinară.

Lucrarea, prin exactitatea rezultatelor culese cu ajutorul metodelor științifice de lucru cele mai potrivite, aduce desigur o contribuție valoroasă la cunoașterea aliajelor ușoare întrebuițate în construcția aparatelor de sbor la înălțimi mari.

T. FARCAȘ

Bruhat G.: *Cours de Physique générale. Recueil de Problèmes.* Masson, Paris, 1936. 358 pg. 55 frs.

Cunoștințele de fizică ale studenților, la examen, sunt controlate prin probe scrise care privesc sau cheștiuni generale sau probleme de Fizică. Procedeu din urmă, cu probleme, este general în Franța, chiar la examenele de capacitate (L'Agrégation); iar la noi sînt cîțiva profesori care l întrebuițază, mai ales acei ce și au făcut studiile în Franța. Problemele sînt necesare pentru a fixa și preciza valoarea cunoștințelor. Pentru ingineri, unde calculul numeric este fundamental, se găsesc mai ușor cărți de probleme, de ex. de Electricitate; dar e mai greu pentru celelalte ramuri ale fizicii. În Franța, dela cartea de probleme de Fizică a lui Witz, de acum vre-o patruzeci de ani, nu s'a mai tipărit nimic. De aceea volumul de față umple un gol foarte simțit în literatura științifică.

Autorul, profesor la Facultatea de Științe din Paris și subdirector la Școala Normală superioară, cunoscut prin excelente cursuri de Fizică (Electricitatea, Optica, Termodinamica, Mecanica Fizică, 4 volume), adaugă această „Culegere de Probleme“. Sînt 203 enunțuri de probleme, conținând fiecare dela 3 la 10 părți, ceia ce dă mai bine de 1000 de probleme, raportîndu se la Mecanica fizică, Pendul, Mecanica fluidelor, Vibrația fluidelor și solidelor, Termometrie, Calorimetrie, Termodinamică, Transformări de stare, Motori termici, radiații, Electricitate, Magnetism, Electromagnetism, Inducție, galvanometre, curenți alternativi, electronică, Optică, difracție, interferență, lumină polarizată, birefringență, spectroscopie.

Problemele sînt dintre cele propuse la diferitele examene dela Universitățile din

Franța, și la agregatie. Un mare avantaj al tratării lor de către autor, este că se dau indicații experimentale de realitate fizică, se dau figuri, așa că o problemă, expusă de d. Bruhat, este un studiu complet, un proiect al unei experiențe sau al unui capitol din Fizică. Un exemplu; vrei să îți instalezi un spectrograf în quartz, e bine să refaci problema 201, din Spectroscopie, cu cele 10 părți ale ei și tratate pe 6 pagini. De aceea îmi pare că „culegerea“ aceasta este un tratat de „proiecte“ pentru cercetătorii în Fizică, pe lîngă că ajută studentului la examene.

ȘT. PROCOPIU

Bărbulescu N.: *Curs de Fizică medicală.* Vol. I. Cluj. Edit. Universității. 1936. 288 pg. 184 lei.

D-l Bărbulescu este conferențiar de Fizică medicală la Universitatea din Cluj. D-sa s'a remarcat prin lucrări teoretice, în special din domeniul Termodinamicii. În volumul de față se dă o parte din cursul făcut de D sa. Se constată dela început un gust al autorului pentru cunoștințele generale și filozofie științifică. Introducerea, de 10 pagini, este o frumoasă expunere a obiectului Fizicii, fenomene și legi și despre aplicația lor la fenomenele vitale. Nu e de mirare dar că aici se vor găsi păreri a o mulțime de filozofi. Mai departe, D-sa știe ce să arunce peste bord ca să nu încarce expunerea, și ce noutăți să introducă sau să păstreze ca să facă expunerea interesantă.

Capitole tratate: Mecanica, pendul, gravitație, starea solidă, lichidă, gazoasă, presiunea atmosferică. Trei capitole interesante: Capilaritate, Tensiune superficială, Viscositate. O serie de capitole privind biologia: acțiunea gravității asupra organismelor, masa corpului omenesc, centrifuge, pîrghiile în organism, locomoția umană, hemodinamica, mecanica respirației, aparatul lui Lecomte du Noüy, etc.

Expunerea clară, figuri mari și reușite, fac din acest volum un succes al tiparului științific românesc.

ȘT. P.

Naherniac A.: *Comparaison, dans le proche infrarouge, entre les spectres des substances organiques à l'état liquide et à l'état de vapeur.* Thèse de Doctorat. Paris, 1936. 76 pg.

Această teză a fost susținută la Paris, de d. Naherniac, asistent la Universitate.

tea din Cernăuți, și a fost lucrată în Laboratorul de „Recherches Physiques” la Sorbona, sub direcția D-lui prof. A. Cotton. Subiectul este din Optică, ca și a altor teze deja analizate în această revistă și efectuate tot sub direcția profesorului Cotton (Sălceanu, Agîrbiceanu, etc). Laboratorul e cunoscut prin cercetările profunde asupra birefringenței magnetice a lui Cotton și Monton pentru studiile cu marele electromagnet de la Bellevue, etc., pentru studiul infraroșului a lui Lecomte, se raportează la absorbția în infraroș, și anume în regiunea de lângă spectrul vizibil, dincolo de roș, adică între 0,8 și 1,2 microni. S'a studiat o bandă de absorbție, banda 0,96 micron sau 9600 Åugström, care caracterizează prezența grupării oxidril (OH) în moleculele organice, alcoolii, acizi, fenoli, în stare lichidă sau în soluție, și în stare de vapori. Deplasarea bandei acesteia este explicată prin forțele intramoleculare, asociații moleculare, momentele electrice ale moleculelor, etc.

Partea cea mai însemnată din teză îmi pare deplasarea cu temperatură a poziției bandei 0,96 micron, la alcoolii (metilic, etilic, propilic, isopropilic, isobutilic) în starea lichidă și în starea de vapori, pînă dincolo de punctul critic. Curba căpătată samîna cu aceea a densității lichidelor și vaporilor pînă la punctul critic (curba lui Mathias) și cu aceea a constantei dielectrice a bioxidului de carbon în stare lichidă și ca vapoare saturată (Vérain. 1912).

Lucrarea D-lui Naherniac este o contribuție interesantă în optica infraroșului.

ȘT. PROCOPIU

Caullery Maurice: *Les conceptions modernes de l'hérédité*. Bibl. de „Philosophie scientifique”, Flammarion, Paris, 1935.

Cei 35 de ani (1865—1900) de uitare a călugărului Gregor Mendel s'au răzbunat, răbufnind din latență în care cufundase modestia autorului și indiferența contemporanilor, cercetările asupra eredității, făcute în grădina mînăstirii din Brno. Adevărul și lumina eșită din experiențele de încrucișare a diferitelor soiuri de mazăre a devenit pivotul fundamental pe care s'a clădit noua doctrină a *Geneticii* moderne. Capitolul încrucișărilor, *mendelism*, i-a consacrat numele și înțre școala genetistă modernă dela pleacă lui pleacă.

Ereditatea preocupă tot mai mult nu numai cercurile restrînse ale bioloșilor cer-

rea unor manifestări morbide cu caracter ereditar (*tare*), ci și un public intelectual mai larg de filosofi, literați și educatori, cu specializări tangente problemelor ereditare biologice. Cartea e destinată mai ales acestor din urmă, noi recomandăm și tinerilor naturaliști, cu atît mai mult cu cît biologia ca știință separată nu ocupă locul cuvenit la toate universitățile din țară.

Cuprinde șaisprezece capitole grupate în cinci părți. Pentru a lămuri unele noțiuni și calea înjghebarii lor, începe cu geneza concepțiilor moderne asupra eredității, talmăcind și alfabetul genetist adică bazele citologice ale eredității. Etapa fundamentală o constituie cercetările lui Gregor Mendel și Charles Naudin, completîndu-se cu observațiile lui Hugo de Vries.

În partea doua tratează esența cercetărilor după 1900, datorite lui Bateson și Morgan spre a ordona și limpezi faptele pe baze statistice. Localizarea caracterelor (gène) în cromozomii heteromorfi și determinarea sexualității sînt analizate în partea treia.

Interesantă este partea patra unde tratează progresele prezente ale geneticii ca: influența căldurii, razelor *x* și *y*, asupra mutațiilor datorite factorilor letali și reversibilitatea mutațiilor. Cu atențiune sînt puse la punct cîteva probleme speciale ca: hibridizări în cadrul greu de precizat al speciei.

Partea cincea ne călăuzește în problema dificilă și complexă a eredității umane, care trebuie să o judecăm în lumina rezultatelor generale din afară spre a explica faptele constatate la om. Aceasta cu atît mai mult cu cît omul e greu de cercetat experimental și chiar problema cromozomilor e controversată, deși 48 în faza diploidă, unii autori susțin că bărbatul ar avea 47.

IULIU MORARIU

Prenant Marcel: *Biologie et Marxisme*. „Problèmes”, Paris, 1936.

Din această încercare de sintetică nu putea ieși decît ceia ce fatal era destinat: un compromis. Experiența de încrucișare între biologie, știință ordonată, cu principii stabile și mers hotărît și marxismul incoherent și utopic, făcută de un „specialist” mai mult în marxism decît în biologie, nu putea produce decît făt steril, menit avortării. Cele două doctrine au metode antagoniste, biologia ca știință pleacă dela realitate căutînd să-î afle legile, marxismul pleacă dela fic-

țiunea teoretică spre a silui realitatea. O serie întreagă de fapte și noțiuni stau juxtapuse, sau singurul ciment de legătură îl constituie citatele din apostolii comunismului Marx și Engler. Cu toate eforturile voluntar inteligente ale autorului de a pune în concordanță problemele biologice (evoluția, adaptarea, ereditatea) cu probleme de conștiință (reflexe, tropisme, instinct, inteligență) și probleme sociale (lupta de clasă) nu izbutește să ne dea nici măcar o abilă compilație generatoare de rodnice sugestii.

I. M.

Constantinescu G. K. : *Ereditate și Eugenie*. București, 1936.

În lupta de supremație și potențare a calităților autentice romînismului, mai ales două căi se deschid. Una privind regenerarea morală prin întărirea armăturii sufletești, caracterul și abnegația. Alta în fruntea căreia stau savanții G. Marinescu la București și Em. Racoviță la Cluj, străduindu-se pentru o sănătoasă orientare biopolitică de valorificare a capitalului biologic uman romînesc, prin îmbunătățirea condițiilor de geneză și dezvoltare, mai ales la clasa țărănească și muncitorească. Procupările eugenice nici la clasa cultă nu au o poziție superioară celor materiale. Conferința d-lui Constantinescu are rostul de a tâlmăci preocupările eugeniei și valorificării capitalului biologic uman al romînismului, pentru publicul cititor preocupat serios de soarta neamului romînesc.

I. M.

Nastase Gh. I. : *Ungurii din Moldova la 1644 după „Codex Bandinus”*, Extras din revista „Arhivele Basarabiei” No. 4/1934 și No. 1/1935. Chișinău 1935. 35 pagini și o hartă.

Această mică lucrare a lui Nastase, apărută într'un loc puțin cunoscut, este — prin rezultatele și aportul ei — una dintre cele mai importante din câte s'au scris cu privire la așezările ungurești din Moldova; și dacă regretăm ceva — este faptul că autorul își îndreaptă privirea exclusiv numai asupra Ungurilor și lasă ca totul la o parte colonizarea săsească, și chestiunile în legătură cu aceasta, din Moldova, — problemă care ne privește atât de aproape. Pînă acum, despre vechea pînză de populație de origine neromînească din Moldova, s'au interesat exclusiv numai istoricii și filologii. Nastase, este geograf. El privește lucrurile neinfluențat de modul de prezentare — oarecum fixată deja — istorică și filolo-

gică a chestiunii, ci numai sub unghiul de vedere al științei sale.

Rămii uimit de bogăția rezultatelor la care ajunge autorul pe un spațiu atît de restrîns, și putem fi siguri că dincolo de cele scrise se ascunde și o însemnată muncă de explorare pe teren.

În cuprinsul Moldovei dinainte de război, adică între Prut și Carpați, trăește în cca. 150 grupuri mai mari (între 50 și 4000) și 50 mai mici (sub 50) o populație catolică de origine ungurească, în cifră rotundă de 75.000 suflete. Cercetarea geografică și etnografică cu privire la această populație trebuie, după Nastase, să se extindă asupra următoarelor 4 puncte: 1) momentele și cauzele colonizării ungurești din Moldova; 2) ținuturile de origine ale coloniștilor și căile pe care ei au pătruns aici; 3) procesul de fixare treptată a Ungurilor în aria lor de răspîndire actuală și 4) fixarea precisă pe hartă a așezărilor ungurești de azi.

În lucrarea de față autorul atacă un singur punct — desigur marcant — din acest vast program: fixarea așezărilor ungurești din Moldova din timpul lui Marcus Bandinus (1646) pe temeiul concluziilor ce se pot trage din raportul amănunțit al acestui misionar. El are în mod atît de exclusiv numai această problemă în vedere, încât lasă la o parte chiar scrisorile (pentru amănunte desigur lămuritoare) lui Bandinus pe care le-a publicat în 1926 A. Veress în *Analele Academiei Romîne*. Rezultă că pela mijlocul sec. 17, pe cînd Bandinus vizita Moldova, Ungurii de aici ajunseră la un punct foarte coborît al dezvoltării lor; Germanii catolici erau deja pe atunci, ca să zicem așa, complet dispăruți. Cele 4 „nuclee” ungurești, care pe timpul lui Bandinus încă mai erau în ființă, reprezentau, după Nastase, niște „insule-relicte” ale unor ținuturi, primitiv, mult mai întinse și mult mai puternic colonizate de Unguri. Posibil ca aceste relicte de populație să fi fost centre de expansiune ale întregii colonizări primitive ungurești, ale cărei începuturi, Nastase, le pune în timpurile pre-moldovenesti, în sec. 12 și 13. Autorul respinge ipoteza originii „cumane”; după Nastase, dacă nu totalitatea, apoi cel puțin majoritatea covârșitoare a Ungurilor moldoveni e de origine săcuiască ardeleană. O parte din Unguri și Sași au venit în Moldova la „descălicare”, împreună cu pilcurile romînești: o interesantă paralelă cu întemeierea Principatului Muntenesc, la care, după tradiție, au luat parte și Sași „papistași”.

Din imaginea cartografică a așezărilor depe timpul lui Bandinus, Nastase preconizează marea importanță, din trecut, a Siretului și văii sale ca linie de hotar în istoria colonizării saso-ungurești. Așezările ungurești, foarte numeroase azi, din stînga Siretului sînt mai tinere și trebuiesc socotite drept colonii-fiice ale așezărilor vechi care se află, toate, pe dreapta acestui rîu.

În „Siebenbürgische Vierteljahrschrift“ 56, 1933 am semnalat cartea lui P. P. Domoxos despre Ungurii din Moldova, — lucrare concepută mai mult din punct de vedere etnografic și pătrunsă de o puternică părținare pentru ungurimea moldovenească, iar științificește nu totdeauna complet satisfăcătoare; ea apare ca o completare a lucrării lui Nastase, — însă, într'un anumit sens, vede lucrurile prin prisma maghiară, în lumina actualității. Lucrarea lui Nastase, a cărei prezentare a chestiunii nu se întinde asupra domeniului etnografic, este mai matură și-i absolut liberă de judecăți pripite.

Repetăm: regretînd că vechiul element săsesc din Moldova rămîne cu totul înafara cîmpului de cercetare a lui Nastase, am dori ca unul dintre cercetătorii noștri Sași să accepte să se ocupe de această chestiune cu aceeași imparțialitate și obiectivitate, cu care Nastase a lucrat despre Unguri.

KARL KURT KLEIN

Celan Marie: *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire.* Extr. du Bull. de la Sect. Scient. Acad. Roumaine. Vol. 17, 1935, No. 9—10, 7 pg., 4 fig. 3 pl.

Autorul dă o listă de speciile genului Polysiphonia, colectate pe litoralul românesc al mării Negre, la Balcic. Dintre cele cinci specii găsite, P. violacea e cea mai rară. Insistă asupra speciei P. variegata care persistă în majoritatea timpului anului, prezentînd modificări de formă în raport cu schimbările de condiții ecologice. Are influență variația intensității de lumină.

A. BĂLEANU

Celan Marie: *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire.* Extr. du Bull. de la Sect. Scient. Acad. Roumaine. Vol. 17, 1935, No. 5—6, 14 pg., 2 fig. 3 pl.

Polimorfismul deosebit al genului Cystoseira, în raport cu cele mai mici schimbări de condiții de mediu, a produs o

mare dificultate în descrierea speciilor lui. Autorul discută diversele păreri punînd la punct sistematica speciilor genului Cystoseira colectate pe litoralul marin românesc, la Agigea, Mamaia, Carmen-Sylva, Caliacra, Balcic. Materialul a fost determinat la Institutul Botanic din Viena, după materialul lui Sauvageau.

A. B.

Dimitriu Florica L.: *Contribuțiuni la biologia cetonidului Epicometis hirta Poda.* Extr. din An. Inst. de Cercetări Agr. al Romîniei. Vol. 7, 1935, 25 pg., 19 fig.

Cu deosebit interes autoarea ne prezintă biologia cărăbușului păros (Epicometis hirta Poda), a cărui arie de răspîndire se întinde din an în an. Apare în natură în a doua jumătate a lunii Aprilie; atacă pomi fructiferi, spicele cerealelor, vița de vie și alte multe plante, preferînd organele de reproducere ale florilor îmbobocite și nefecundate.

A. B.

Popoviciu G. et Birău I.: *Nouvelles contributions à l'étude des isohémagglutinines en Roumanie.* Rev. Anthropologique 46 an. (1936) No. 4-6, pg. 181-183, Paris.

Popoviciu G.: *Comparaison entre les groupes sanguins des roumains et ceux des autres peuples de la Roumanie.* Id. pg. 184-189, cu 3 hărți, Paris 1936.

Problema delicată și interesantă a grupelor sanguine la om, care este mult studiată de numeroși cercetători din streinătate, a avut un răsunset și asupra citorva oameni de știință dela noi din țară.

Printre primii cercetători ai acestei probleme în România este dr. Gh. Popoviciu dela Institutul de Fiziologie dela Fac. de Medicină din Cluj, d-rii Manuila și Dumitrescu, iar la Iași această problemă a început să fie cercetată de d-ra Olga Necrasov.

Gh. Popoviciu și Manuila, în publicațiile ce au apărut prin diferite periodice din țară și streinătate, începînd din 1924, au stabilit că după proprietățile sanguine ale rasei (isohémaglutinină) naționalităților din România—romîni se aseamănă popoarelor balcanice, iar ungurii celor asiatice.

Mai mult: Gh. Popoviciu mai precizează că numai ungurii din regiunea frontierei cu Ungaria prezintă acest caracter pronunțat, pe cînd cei din regiunile muntoase ale Transilvaniei, cît și acei din Vechiul Regat se apropie de popoarele slave înconjurătoare.

Cercetările prezentate în prima lucrare ce o înregistrăm aci, au fost efectuate prin diferite localități din Cluj, Bihor, Turda, Arieș și Arad asupra unui număr de peste cinci mii de persoane: români și unguri (unguri 1327).

Rezultatele calculate în p , q , r , după Bernștein, confirmă unele concluzii din trecut cum că locuitorii din România diferă mai degrabă după regiuni, decît după naționalitate.

Astfel, autorii conchid, d. ex., că proporția lui p , ridicată la ungurii din regiunile muntoase, este foarte asemănătoare celei dela românii din împrejurimi și că această majorare este de origină romînă.

Apoi că proporția lui q este în general mai mare la unguri decît la romîni, ceea ce ar putea proba un substrat ungar grefat pe acel romîn; de unde rezultă populația ungară a acestor regiuni. Totuși autorii nu exclud că această majorare a lui q la unguri ar putea fi de natură slavă, fapt sugerat de alte cercetări ale autorilor.

În a doua publicație Gh. Popoviciu își formulează concluziile de comparație între grupele sanguine ale romînilor și a celor ale altor popoare din România. Se bazează pe cercetările efectuate personal sau și de alți autori (Manuila, Dumitrescu, Ramneantu, David, Opreanu, d-ra Moga) pe un număr de aproape o sută de mii de persoane de diferite naționalități, ca: romîni, unguri, nemți, ruși, bulgari, sîrbi, evrei și țigani.

Cele cîteva puncte mai sus menționate, autorul, în concluziile sale, din ultima lucrare, ni le oferă mai dezvoltate, cît și alte cîteva puncte noi interesante.

Hărțile ne prezintă repartitia lui p și q în România și diferite indici la romîni și unguri.

Dr. M. N. N.

Manoilescu Mihail: *Potențialul românesc neutilizat.* A. G. I. R. Imprimeria Națională, 1936.

Acesta este titlul unei conferințe, ținută de D-I prof. M. Manoilescu la Fundația Carol în ziua de 16 Februarie 1936. Fiind dată fineța de expunere, logica strînsă a faptelor și puterea de analiză a autorului, o redare a conținutului acestei conferințe îi stîrbește mult din valoarea ei.

Pentru a răspunde la subiectul propus, autorul cercetează bogățiile și energiile naturale, utilajul național și capacitățile omenești.

Cea mai mare bogăție a Romîniei este

agricultura. Acest capitol este foarte prost utilizat. Se cultivă într-o mare măsură porumbul care are o rentabilitate relativ mică, apoi și cantitativ rezultatele acestei culturi ne pun în urma multor state. Noi avem media la hectar 1000 kg., pe cînd Cehoslovacia dă 1680 kg., Ungaria 1770 kg., Statele Unite 1690 kg., iar Canada 2770 kg. Cultura grîului nu stă mai bine. Rentabilitatea agriculturii crește mai mult dacă se introduc uzinele vii care transformă materia primă—vitele. Se mai constată la noi o mare disproporție între productivitatea agricolă și industrială. Un lucrător industrial produce anual 69 mii lei. pe cînd un lucrător agricol abia 15,5; avem un raport de 4,5. În occident, acest raport este numai 2. După autor, starea înapoiată a agriculturii se datorește în cea mai mare parte lipsei de organizare.

Al doilea mare potențial prost utilizat sînt pădurile. Impădurirea nu se face în măsura în care se taie pădurile și din această cauză nu se poate stabili un regim silvic.

În exploatarea cărbunelui de pămînt se vede o stagnare.

În producția petrolului exploatarea a luat un mers rapid și dela 1850 mii tone în anul 1919 s'a ajuns la 8500 mii. În exploatarea petrolului se impune politica prevederii, a exploatarei în raport cu resursele.

Conferențiarul mai amintește, ca exemplul de rea gospodărie, exploatarea carierelor de piatră. S'a ajuns ca la noi să se construiască cu piatră adusă din Bulgaria. Aurul nostru nu este exploatat la nivelul cuvenit. Ne aflăm încă în dibuire dacă aurul oferă o rentabilitate suficientă pentru exploatare. Criteriul pur personal de rentabilitate nu poate fi integral aplicat în politica de stat, „singura industrie în care pui hîrtie și scoți aur“, este tocmai industria aurului.

Din bogățiile noastre de energie, autorul citează gazul metan. Această sursă de energie, care ar fi putut da Transilvaniei un puternic impuls industrial, s'a vîndut pentru a putea acoperi cheltuielile de exploatare.

Mai departe, o sursă de energie neutilizată încă sînt căderile de apă.

Trecînd la capitolul utilajului, autorul spune că în 1934 s'a făcut în Statele Unite o anchetă industrială și s'a constatat că acea industrie utilizează 80% din puterea sa de producție. Industria noastră privită din acest punct de vedere se constată că utilajul este cu mult inferior. Industria construcțiilor întrebuințează

23% din capacitatea sa, a cimentului 30%, a cărămidilor 29%, a geamurilor 37%, a fontei 27%, a oțelului laminat 42%, a tablei negre 69%, a zaharului 52%, a încălțăminteii 35%, a țesăturilor de bumbac 80%.

În ce privește căile noastre de comunicație și în special C. F. R. este mult de construit și faptul că pînă 'n prezent nu s'a electrificat nici-o porțiune, chiar acolo unde condițiunile naturale oferă enorme avantaje, constituie o adevărată rușine.

Construcția de șosele de asemenea se află la un greu impas.

Este necesar ca lucrările de utilaj public să se facă într'un ritm mai accelerat, pentru că ele stimulează viața economică.

Din cele expuse rezultă că avem un potențial neutilizat enorm în toate ramurile de activitate și o punere în valoare se poate face prin metode economice și politice.

Ca un mijloc de activare a vieții economice, autorul consideră impozitul diferențial sau dumpingul intern și organizarea unui sistem de credit rațional.

În ultima parte a conferinței, autorul consideră și potențialul omenesc. Acest potențial poate fi ridicat la un nivel care să întrecă orice prevedere. Ca exemplu este dat poporul italian. „Da, dacă este ceva multiplicabil într'o serie, care n' se sfîrșește nicio dată pînă la înălțimi idealului, aceasta este puterea de creație a unui popor care poate fi însuflețit, entuziasmat și făcut să creadă în el însuși“. Mai departe autorul face definiția standardului economic care este un raport între mijloacele de producție și rezultatele obținute.

Autorul, trecînd în revistă șomajul, consideră ca o formă a acestuia și întrebuintarea omului într'o muncă mult inferioară cu pregătirea și cu capacitatea sa de realizare. Un mare șomer este și tehnica romînească care n'are întrebuintarea necesară și proprie în cadrul nevoilor și aspirațiilor naționale. Fiecare națiune are un gen al său propriu de tehnică.

„Un Rolls Royce“ nu poate naște decît în Anglia, fiindcă numai în Anglia poți găsi atita probitate profesională, cită metode pentru a face verificările aceleaște, fără nici-o privire la rentabilitate; numai acolo se pot arunca zece piese ca să se aleagă una pentru automobilul ce va construește. Colorile de anilină nu pot naște decît în Germania, căci numai acolo poți găsi atita răbdare și meticu-

lositate, cită presupune o creație chimică atît de complexă, făcută în atmosfera îmbicsită a laboratoarelor. Un fin motor electric se găsește în Italia, țara finețelor de construcție și de concepție“.

Autorul își exprimă speranța că și geniul tehnic romînesc își va găsi formele superioare de realizare în opere durabile și de netăgăduită valoare.

Dr. TIMOTHEI COȘCIUG

Amiral Buchholtzer C., Coloneii Săulescu I. și Stotz A., Lt.-Col. Miorini W.-Maior Dănescu A., Căpitani: Joița N. și Rotaru P. : Cum se face și se citește o hartă. Editura Institutului Geografic militar București, 1935, 210 pg., 151 figuri.

Autorii acestei cărți sînt ofițeri ai Institutului Geografic militar, în frunte cu directorul Institutului, D. amiral C. Buchholtzer.

Volumul se referă la harta topografică a întregii Țării noastre, hartă ce se lucrează acum, începută din 1932 și bazată pe o nouă ridicare unitară și riguros științifică.

Este necesară această nouă ridicare de hartă a Țării noastre întrucît vechea hartă, acea în uz acum încă, nu ne mai satisface astăzi.

Ea a fost executată, după cum se știe, pentru vechiul regat de Institutul Geografic militar romîn, iar pentru provinciile alipite, în ceiace privește Transilvania și Bucovina de Austriaci, iar pentru Basarabia de Ruși.

Metodele științifice în execuție au fost cu totul diferite și rezultatul final a fost o lipsă de legătură între provincii, deși luate separat fiecare au hărți precise.

Asta face ca pentru porțiunile, unde provinciile învecinate vin în contact, foile topografice transcrise la o aceeași scară să nu se poată alipi și racorda precis.

Apoi toate aceste hărți sînt rezultatul ridicărilor pe teren, unele mai vechi decît 70 de ani, așa că multe detalii de pe hartă nu mai corespund realităților din natură. Unele s'au adăugat, precum sate noi după împroprietărirea post-belică, după cum foarte bine alte detalii au putut să dispară: iazuri ce au secăt, păduri ce s'au defrișat, etc.

Pentru a îndrepta toate aceste cusururi era deci necesară începerea unei noi hărți și Institutul Geografic militar, pentru a aduce la cunoștință cum se lucrează această hartă topografică, a întocmit volumul în chestiune.

Acesta nu poate fi rezumat, fiindcă ar fi prea mult de spus, de oarece el însuși

reprezintă o sinteză a unor manuale de specialitate: matematici aplicate, geodezie, topografie, etc., redactate tot la Institutul Geografic militar, unele din aceste manuale încă netipărite, aflându-se în manuscris.

Pentru a indica cui este de folos lucrarea de față, reproducem aici fraza finală din „Lămuririle” ce preced volumul: „Socotim lucrarea de față de folos elevilor de liceu, tinerilor din pregătirea preregimentară, tinerilor cu termen redus, elevilor școalelor militare, *studentilor de la specialitatea Geografie, profesorilor de geografie, ofițerilor și în general tuturor celor care doresc să știe cum se face și cum se citește harta Țării*”.

Tratarea, într'un mod elementar a chestiunilor, la care mai adăugăm intuitizarea lor prin 151 figuri, multe din ele în colorii, face citirea foarte ușoară pentru oricine.

Se poate procura, de cine dorește, numai dela Institutul Geografic militar București pe un preț modest, numai costul materialului.

MIHAI BOTEZ

Cretzoiu Paul: *Distribuția geografică a speciei Fraxinus pallisae în peninsula Balcanică*. (Extras din „Revista Pădurilor”, An. XLVI, Nr. 12, București).

Această interesantă specie pe care specialiștii au numit-o și *Fraxinus holotricha* Koehne, sau chiar *Fr. coriariae folia* Scheele, rămâne identificată cu *Fraxinus pallisae* Wilm., de către D. P. Cretzoiu.

Aria ei geografică cuprinde în România: cîmpia Olteniei, începînd dela Bechet, Craiova, mai toată cîmpia Romîna la Est de Olt, ridicîndu-se la N. pînă la Rîmnicul Sărat și Buzău, atingînd la Est Delta Dunării, iar spre Sud pădurea Batova de lîngă Balcic.

În peninsula Balcanică, granița estică a lui *Fraxinus pallisae* merge cam pe o linie cuprinsă între granița bulgaro-turcă și Euxinograd. La Vest de această limită, se mai găsește în toată peninsula Balcanică numai în două locuri: la Svilengrad (pe valea Marița) în Bulgaria și în delta riului Mesta.

Această necesară contribuție, datorită D-lui C. este complectată cu o schiță de hartă, arătînd aria geografică a speciei pomenite.

V. T.

Literatură științifică romînă

REVISTE:

C. R. des séances de l'Acad. des Sciences de Roumanie, Tome I (1936) Nr. 3: Sur le développement en série de certaines fonctions analytiques ayant une ligne singulière, par *Al. Ghica* Mc. A.S.R.; Sur un „contrevariant” attaché aux fonctions analytiques, par *Georges Calugareanu* Mc. A.S.R.; Nouvelles observations sur la décharge électrique dans le champ magnétique à des basses pressions, par *T. V. Ionesco* Mt. A.S.R.; Le nombre des pôles d'une machine à courant continu, par *Cesar Parteni Anton* Mc. A.S.R.; L'automobile aérodynamique correcte, par *Aurèle Persu* Mc. A.S.R.; Sur la constante de Verdet et l'indice de refraction déduits par application de la loi d'additivité aux solutions et aux mélanges des corps organiques, par *C. Salceanu* Mc. A.S.R. et *D. Gheorghiu*; Rendement d'ionisation des atomes alcalins par des surfaces métalliques incandescentes, par *H. Mayer* Mc. A.S.R.; Sur le module de relaxation élastique, par *M. D. Teodoresco*; La Station sismique de l'Univ. de Cernăuți, par *I. C. Popesco* Mc. A.S.R.; La conductibilité électrique des solutions crésolées de stéarate de Sodium, par *E. Angelesco* Mf. A.S.S. et *A. Woinarowski*; L'action des composés organomagnésiens mixtes sur les éther-sels et les amides N-disubstituées de l'acide α phényl- β furylacrylique, par *N. Maxim* Mc. A.S.R. et *N. Stancovici*; Valeurs expérimentales et probabilités, par *Pius Servien* Mc. A.S.R.; Une nouvelle méthode pour la montrer la si-

multitude existant entre la circulation et la sédimentation des substances organiques dans le corps des plantes supérieures et celles des substances anorganiques dans les rivières, par *C. T. Popesco* Mf. A.S.R.; Sur la présence des restes fossiles méditerranéens dans la brèche tectonique du massif de sel de Ocna-Mureșului (Uioara) par *I. P. Voitești* Mf. A.S.R. et *M. Ionesco-Balea*; Les calcaires de la zone des conglomérats de Zaganul, par *M. Filipesco* Mc. A.S.R.; Le mécanisme de polinisation chez les fleurs de *Convolvulus arvensis* et de *Mirabilis jalapa*, par *Stan Ionesco*; Variations saisonnières des Glucides, Lipides et Protides dans l'organisme de *Pyrrhocoris apterus*, par *C. Măciucă*; Aperçu sur les dérivés du mésodreme intermédiaire chez les Téléostéens et spécialement sur la formation du cœur, des premiers vaisseaux et du sang, par *I. Borcea*; Nouvelle note sur la systématique et la biologie des Caspialoses des eaux roumaines, par *I. Borcea*; Note sur le genre *Clupeonella* Kesler (Harengula Berg) de la Mer Noire, par *I. Borcea*; Note sur l'Esprot de la Mer Noire, par *I. Borcea*; Note sur la biologie du Pomatom (Lufar) de la Mer Noire, par *I. Borcea*; Note sur les Blénnides de la Mer Noire (littoral de Roumanie), par *I. Borcea*; Note sur les Labridés de la Mer Noire (littoral de Roumanie), par *I. Borcea*; Sur un Bopyrien parasite chez une espèce d'Hippolyte de la Mer Noire, par *C. Motaș* et *A. Băleanu*; Sur l'organe de Johnston chez les larves des Insectes holométaboles, par *P. M. Suster*; Quelques Tachinaires

de Roumanie, par *P. M. Suster*: Contributions à la faune Syrphidologique de la Roumanie, par *P. M. Suster*; Recherches sur la composition chimique du contenu gastrique global de l'estomac des Séliaciens, par *Mathilde Jitariu*; Observations sur *Acipenser sturio* L. de la Mer Noire, par *Adriana Antoniu Murgoci*; La genèse du gisement aurifère de Sacarimb, par *Dan Giușcă*; Sur la présence des couches de Comarnic à Dilbocița (Mehedinți), par *Al. Codarcea* et *G. Murgeanu*; Die Basaltandesite von Toplița und Sarmaș, von *Mircea Savul* unde *T. Kräutner*; La fréquence du Termit lucifuge (*Reticulitermes* (*Leucotermes*) *lucifugus* Ross) en Roumanie, par *M. A. Ionesco*; Quelques considérations sur la systématique du genre *Baëtis*, par *C. Bogoesco*; Le spectre d'absorption du sang sous l'action de sels de guanidine et du novarsénobenzol, par *N. Gavrilenco*.

Buletinul Soc. de Științe din Cluj, Fasc. 3: *P. A. Chappuis*: Ueber Hochlencopoden; *G. Spacu* et *M. Vancea*: Nouvelle contribution à l'étude des chromoxalates polynucléaires complexes; *P. A. Chappuis*: Zur Systematik der Copepoda Harpacticoida; *P. Spacu*: Sur un complexe argento-mercurique; *P. Spacu*: Sur quelques polymolybdates complexes; *G. Spacu* et *C. G. Macarovici*: Sur l'existence des sulfosalicylates complexes; *M. Drăganu*: Sur l'équilibre thermique entre les électrons libres et le rayonnement; *M. Drăganu*: Quelques remarques sur une statistique applicable aux phénomènes élémentaires; *P. A. Chappuis*: Subterranean Harpacticiden aus Jugoslawien; *P. Spacu*: Méthode électrométrique pour le dosage des iodates par le thiosulfate; *P. A. Chappuis*: Harpacticiden der Expedition Handel-Mazetti nach Süd-China (1914—1918); *I. A. Scriban*: Recherches sur la structure des cellules chloragènes chez les Hirudinéas; *G. Spacu* et *E. Popper*: Étude réfractométrique sur la formation et l'existence du tachydrate en solutions aqueuses; *G. Spacu* et *C. Gh. Macarovici*: Sur une méthode de dosage simultané du cobalt et du nickel; *P. A. Chappuis*: Brasilianische Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda), gesammelt von Herrn Dr. Otto Schubart IV, Mitteilung; *N. Bărbulescu*: Contribution à l'étude des liquides.

Bulletin de Mathématiques et de Physique pures et appliquées de l'école Polytechnique Roi Carol II, Bucarest, IV-ème Année (1934—1935), Nr. 1, 2, 3.

Bulletin Scientifique de l'école Polytechnique de Timișoara, T. 6, fasc. 3-4, Timișoara 1936.

Mathematica, vol. XII, 1936 Cluj.

Endocrinologie, Gynecologie, Obstetrică, An. I, Nr. 3-5, Cluj 1936.

Revue Medico-chirurgicale de Jassy, 45-ème année, Nr. 1—4, 1934, 46-ème année, Nr. 1—4, 1935, 47-ème année, Nr. 1—4, 1936.

Revista Științelor Medicale, vol. XXV, Nr. 11, București 1936.

Arhivele Olteniei, An. XV, Nr. 83—85, Craiova 1936.

Analele Dobrogei, An. XVII, 1936, Cernăuți. **Ciment și Beton**, An. IV, Nr. 6—10, București 1936.

Buletinul Agir, An. XVIII, Nr. 5—11, București 1936.

Revista Pădurilor, An. XLVIII, Nr. 6—10, București 1936.

Viața forestieră, An. IV, Nr. 6—11, București 1936.

Notițe dela Grădina Botanică din Cluj, Nr. 1—6, Cluj 1936.

Gazeta Matematică, An. XLI, Nr. 11-12, An. XLII, Nr. 1—4, București 1936.

Revista Matematică din Timișoara, An. XVI, Nr. 5—9, Timișoara 1936.

Buletinul Meteorologic lunar, Seria III, vol. V, Nr. 8—12, vol. VI, Nr. 1—2, București 1936.

Școala Basarabeană, An. IV, Nr. 7—9, Chișinău 1936.

Natura, An. XXV, Nr. 7—9, București 1936.

Știință și Progres, Revistă științifică a Liceilor militare, An. III, Nr. 3—6, Tg. Mureș, 1936.

Tinerimea Română, An. LIV, Nr. 10, An. LV, Nr. 1-2, București 1936.

Transilvania, Buletin de tehnică culturală, An. 67, Nr. 2—5, Sibiu 1936.

Gazeta cărților, An. V, Nr. 19—20, An. VI, Nr. 1—4, Ploiești 1936.

Revista enciclopedică, An. V, Nr. 5—9, Cluj 1936.

LUCRĂRI PRIMITE ¹⁾:

Antonescu C. S. — Limnologia și problemele ei. Extras din Rev. șt. „V. Adamachi”, Vol. 22 (1936), No. 1-2, 10 pg.

Arventiev, Vadim. — Nume de păsări. Extras din Revista Critică, Iași, 1931, 5 pg.

Celan Marie. — Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire. Extras din Bull. de la Section Scient. Acad. Roumaine. Tome 17 (1935), Nr. 5-6, 14 pg. 2 fig. 3 pl.

— Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire. Extras din Bull. de la Section Scient. Acad. Roumaine, Tome 17 (1926), Nr. 9-10, 7 pg. 4 fig. 3 pl.

Knechtel W. K. și Manolache C. I. — Observațiuni biologice asupra gindacului ovăzului *Lema melanopus* L. în România (cu un rezumat în l. germană). Extras din Analele Inst. de Cercetări Agronomice al României. An. 6 (1935), Vol. 7. 24 pg. 13 fig.

Bogoesco C. și Manolache C. — Crematogaster scutellaris Ol. (Myrmicinae) în România. Extras din Bul. Soc. Naturaliștilor din România 1936, Nr. 9, pg. 11-12.

Dobreanu E. und Manolache C. — Zur Kenntnis der Amphipodenfauna Rumäniens. Extras din Bull. de la Section Scient. Acad. Roumaine. Tome 18 (1936), Nr. 1-2, 7 pg. 7 fig.

Necrasov Olga. — Contribution à l'étude des Gastéropodes du littoral roumain de la mer Noire. Fam. Rissolidae. Extras din Ann. Scient. Univ. Jassy. Tome 23 (1936) pg. 118-129, 13 fig.

Borcea Ioan. — Les résultats de l'expédition de recherches dans la mer Noire. Extras din Ann. Scient. Univ. Jassy. Tome 23 (1936) pg. 1-26, 7 fig.

Dimitriu Fl. L. — Contribuțiuni la biologia cetonidului *Epicometis* (*Tropinota*) *hirta* Poda, cu un rezumat în l. germană. Extras din Analele Inst. de Cercetări Agronomice al României, An. 6 (1935) Vol. 7, 25 pg. 13 fig.

Moroșan Nic. N. — Les restes de l'homme fossile en Roumanie, From. Report of XVI International Geological Congress Washington, 1933, 9 pg.

— Alimentarea oraș. Chișinău cu apă și un nou sondaj aerifer. Diferite sonde însemnate de aiurea. Chișinău. Tiparul Moldovenesc, 1936, 22 pg. 3 fig.

1) In ordinea primirii,

- Husiatschi Anton.**—Eine neue Hydracarinart der Gattung Piersigia Protz aus der Bukowina (Rumänien). (Extras din Zoologischer Anzeiger Bd. 115 (1936) Hft. 7-8, pg. 171-374, 7 fig.)
- Rodewald Ludovic.**—Fauna Rotiferelor din Bucovina cu un rezumat în l. germană. Teză. (Extras din Bul. Fac. de Științe din Cernăuți. Vol. 8, 1934, pg. 187-266, 21 fig., 1 hartă).
- Proales micropus (Gosse) : Furcularia micropus (Gosse) aus der Bukowina (Extras din Zoologischer Anzeiger Bd. 109 (1935) Hft. 7-8, pg. 222-223, 2 fig.).
 - Rädertierfauna Rumäniens. 1. Neue Rädertiere aus den Hochmoeren der Bukowina, nebst Bemerkungen zur Gattung Bryccela Remane. (Extras din Zoologischer Anzeiger Bd. 111 (1935), Heft. 9-10, pg. 225-233, 4 fig.).
 - Morphologische, ökologische und zoogeographische Bemerkungen zu Lecane levistyla Olofsson (Rotatoria, Lecanidae). (Extras din zoologischer Anzeiger Bd. 110 (1935) Heft. 11-12, pg. 283-986, 1 fig.).
 - Contribuțiuni la cunoașterea faunei Rotatorilor din turbăriile Bucovinei muntoase. (Extras din Bul. Fac. de Științe din Cernăuți, Vol. 8 (1934), pg. 81-89, 3 fig.).
 - La faune des Rotifères de printemps aux environs de Chișinău. (Extras din Bull. de Musée National de Sciences Naturelles de Chișinău-Roumanie 1935 Nr. 6, pg. 18-37, 11 fig.).
- Iamandi Gr. Gr.**—Titluri. Activitate. Lucrări. Iași, Aberman 1934, 9 pg.
- Notă asupra Cyclophillideelor din fam. Messestoididae-lor Fuhrmann, 1907, găsite la canideelor și felideelor din Moldova și Basarabia de mijloc. (Extras din Rev. Medico-Chirurgicală Iași An. 47 (1936) No. 2, 16 pg. fig. 26).
 - Dicrocoelium lanceatum Stiles & Hassall 1896. (Extras din Rev. Medico-Chirurgicală Iași, An. 47 (1936) No. 3, 13 pg., 7 fig.).
 - Hemiyurus appendiculatus (Rud.). (Extras din Rev. Medico-Chirurgicală Iași An. 47 (1936) No. 3, 16 pg. 15 fig.).
 - Atlas-tratat de Helminnologie descriptivă și clinică. Pt. I, Vol. 2, fasc. 87 a, b, c; 88 a, b, c, 28 pg.
- Iamandi Gr. Gr. & Teo.**—Date clinico-parazitologice asupra unui caz de Ileus ascaridian cu sfârșit letal. (Extras din Rev. Medico-Chirurgicală Iași, An. 47 (1936) No. 2, 10 pg., 1 fig.).
- Contribuțiuni la studiul faunei helminologice a Moldovei și Basarabiei de mijloc. (Extras din Rev. Medico-Chirurgicală, Iași, An. 47, 1936, No. 1, 13 pg., 6 fig., 1 hartă).
 - și **Bienstock.**—Contribuțiuni la studiul parazitismului intestinal în România. (Extras din Rev. Medico-Chirurgicală, Iași, An. 46, 1935, No. 6, 10 pg., 1 fig.).
- Florov Ludmila.**—Metoda activă în predarea istoriei în școlile secundare. (Extras din Rev. Generală a Învățământului. An. 24, 1936, No. 5-6, 18 pg., 3 fig.).
- Roșca Alex.**—Fauna Araneelor din Bucovina. Teză. (Extras din Bul. Fac. de Științe din Cernăuți. Vol. 10, 1936, pg. 123-216 14 fig.).
- Roșca Al.**—Neue Spinnenarten aus der Bukowina (Extr. din Zool. Anzeiger, Bd. 111, 1935, Hft. 9-10, pg. 241-254, 10 fig.).
- Contribuțiuni la cunoașterea Arachnoidelor din Bucegi. (Extras din Bul. Fac. de Științe din Cernăuți, Vol. 5, 1931, pg. 220-225, 1 fig.).
- Panaiteșcu Sc.**—Coordonatele geografice ale orașului Iași. (Extras din Memoriile Sect. Științifice Acad. Rom. S. 3, T. 12, Mem. 2, 5 pg., 2 fig.).
- Ciochină I. O.**—Sur la dilatation et la contraction des éléments participants dans une réaction chimique (l-e note), Jassy 1936, Albina Românească, 35 pg.
- Eine neue Methode und ein neuer Apparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten (Sonderabd. aus „Zeitsch. f. analytische Chemie“ Bd. 107, Hf. 3-4, pg. 108-111, 1 fig.).
- Celan M.**—Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire. (Extras din Memoriile Sect. Științifice, Acad. Română, S. 3, T. 12, Mem. 3, 31 pg., 14 fig., 6 pl.).
- Angheliescu V.**—Valorificarea piscicolă a cursurilor de apă din basinelul râului Bistrița (Moldova). (Extras din Bul. A. G. I. R. 18, 1936, No. 10, pg. 292 c—296 c).
- Băleanu A.**—Transmiterea umorală a excitației nervoase (Extras din Rev. Șt. V. Adamachi, Vol. 22, 1936, No. 3-4, 8 pg.).
- Zamfirescu N.**—Influența temperaturii asupra absorbției substanțelor nutritive. I. Absorbțiunea azotului. (Extras din Bul. Fac. de Șt. Agricole, Chișinău, vol. 1, 1934, No. 2, 70 pg., 18 fig.).
- Patt Étienne.**—Anormals dentaires de quelques ongulés fossiles (Bull. de la Soc. géol. de France, 1934).
- Souvenir de voyage en Roumanie. Notes de préhistoire (Bull. de la Soc. Préhistorique Française, 1934).
- Gheorghiu I. S.**—Les inductances partielles de fuites dans les transformateurs et leur détermination expérimental. Paris 1936.
- Le problème général de la répartition des courants dans la marche en parallèle des transformateurs (Bull. de Math. et Physique de l'école Polytechnique, Buc. 1936).
- Dragomir Silviu.**—Vasile Goldiș, luptătorul și realizatorul politic. Sibiu 1936.
- Raport as. activității Inst. de seruri și vaccinuri „Dr. I. Cantacuzino” pe 1935-36.** Buc. 1936.
- Păduraru Octav.**—Anuarul — Listă de experți A. G. I. R. pe 1936, Buc. Aug. 1036.
- Stănescu P. P.**—Profesorul E. C. Teodorescu, 15 pg., 1 portret.
- Motăș C.**—Profesorul Ion Borcea. (Extras din rev. „Analele Dobrogei”. An. 17, 1936, 12 pg., 1 portret).
- Motăș C. et Băleanu A.**—Sur un Bopyrien parasite chez une espèce d'Hippolyte de la Mer Noire. (Extras din C. R. Acad. des Sc. de Roumanie, T. 1, Nr. 3, 2 pg.).
- et **Băleanu A.**—Notes sur Bopyrina giardi Bonnier, épicaride parasite d'Hippolyte varians Leach suivies de quelques observations sur son hôte. (Extras din Annales Sc. Univ. Jassy. Second partie, Tom 23, 1937, Fasc. 5, 9 pg., 14 fig.).

Revista Științifică

„V. Adamachi“

CONȚINUTUL VOLUMULUI XXII

1936

I A Ș I

Alexa G. Conf. Univ. Iași
 Antonescu C. S. Biolog P. A. R. I. D.
 Antoniu-Murgoci, A. Asist. Univ. Iași
 Atanasiu G. Conf. Univ. Cluj
 Athanasiu S. Prof. Univ. Buc.
 Băcescu M. Asist. Univ. Iași
 Băleanu A. Lic. Șt. Nat. Iași
 Belcot C. Șef Lucr. Univ. Buc.
 Botez M. P. Asist. Univ. Iași
 Bușniță Th. Director P. A. R. I. D.
 Calinicencu N. Asist. Univ. Iași
 Cărașu S. Asist. Stația Zool. Agigea
 Cihodaru M. Prep. Univ. Iași
 Coșciug T. Șef Lucr. Univ. Iași
 Cretzoiu P. Asist. Șc. Pol. Timișoara
 Farcaș T. Conf. Univ. Iași
 Florescu N. A. Asist. Univ. Iași
 Gheorghiu C. V. Conf. Univ. Iași
 Gheorghiu M. Asist. Univ. Iași
 Gheorghiu V. Șef Lucr. Univ. Iași
 Gugiuman I. Prof. Sec.
 Grosu A. V. Lic. Șt. Nat. Buc.

Huzum I. Prof. Sec. Huși
 Iamandi Gr. Gr. Asist. Fac. Med. Iași
 Ianovici V. Conf. Univ. Iași
 Ionescu M. A. Asist. Univ. Buc.
 Klein K. K. Conf. Univ. Iași
 Macarovici N. G. Șef Lucr. Univ. Iași
 Mihul C. Conf. Univ. Iași
 Mirza V. Asist. Fac. Med. Iași
 Morariu I. Asist. Univ. Cluj
 Moroșan N. N. Prof. Sec. Chișinău
 Motăș C. Prof. Univ. Iași
 Necrasov O. Prep. Univ. Iași
 Papp C. Conf. Univ. Iași
 Popa I. I. Asist. Univ. Iași
 Pora E. A. Asist. Univ. Cluj
 Procopiu Șt. Prof. Univ. Iași
 Pușcariu V. Asist. Univ. Cluj
 Radu V. G. Conf. Univ. Iași
 Stănescu P. P. Șef Lucr. Univ. Buc.
 Tufescu V. C. Asist. Univ. Iași
 Vrabie Gr. T. Asist. Muz. Naț. Chișinău
 Zăhărescu V. Conf. Univ. Iași

Articole de fond

	Pag.
George Vilsan, cu 1 portret, de V. Tufescu	1
Radioactivitatea artificială, cu 1 figură, de G. Atanasiu	6
Fotografierea spectrului, de C. Belcot	14
Importanța biologică a acizilor aminici, de V. Zăhărescu	19
Limnologia și problemele ei, de C. S. Antonescu	27, 71
Naturalistul I. P. Licherdopol cu 1 portret, de A. V. Grosu	52
Tsuruichi Hayashi — 1873—1935, — cu 1 portret, de I. I. Popa	61
Rezultatele nouilor cercetări asupra reliefului fundului oceanului Atlantic cu 1 hartă și 2 profile, de S. Athanasie	65
Histochimia animală, de V. Mirza	74
Constituția și proprietățile sărurilor bazice de crom și importanța lor în tăbăcărie, de G. Alexa	79
Un trematod parazit la cocostîrc, cu 4 fig., de Gr. Gr. Iamandi	90
Profesorul Ion Borcea, cu 1 portret	117
Alexandru Donici—1886-1936,—cu 1 portret, de Moroșan N. N.	119
Termite în România — Reticulitermes (Leucotermes) lucifugus, Rossi, cu 7 fig., de M. A. Ionescu	124
Transmiterea umorală a excitației nervoase, de A. Băleanu	129
Mediul intern și ciclul vieții la „Aplysia depilaus” cu 4 grafice, de E. A. Pora	135
Materiale pentru studiul paraziților animalelor domestice din Basarabia, întemeiate pe observațiile făcute la Abatorul din Chișinău, de Gr. T. Vrabie	139
Instituțiile de cercetări hidrobiologice și chestiunea învățămîntului pescăresc dela noi, de Th. Bușniță	150
Distribuția geografică a speciilor de Acarospora Mass din România cu 3 hărți, de P. Cretzoiu	158

Note și informațiuni

	pag.
Activitatea Stației Zoologice Marine	
„Regele Ferdinand I“, Agigea Constanța, în vara anului 1936	175
Aniversare tristă pentru științele antropologice	42
Asupra unei tehnici noi de determinarea grupelor sangvine	162
Bolile omului fosil	96
Capia broaștelor	44
Cauciuc clorat	173
Ceas cu mișcare perpetuă	163
Centenarul nașterii lui A. Mitscherlich, fondatorul industriei celulozei cu sulfit	173
Centrala bibliografică a naturaliștilor	43
Charcot, Jean	180
Chatelier, Henry Le	178
Chestiunea cauciucului	106
Coleoptere care atacă cablurile telefonice	39
Comemorarea unui veac dela moartea lui Ampère	42
Congres internațional de Geologie al XVII	108
Congresul internațional al Istoriei științelor	168
Două tablouri cu subiecte preistorice la Muzeul de Istorie Naturală din Chișinău	166
Două veacuri dela nașterea fizicianului Coulomb	169
Dozarea aurului prin hidrogen forat gazos și hîrtie de filtru	173
Expoziția industriilor chimice la New-York—a XV-a	49
Fabricarea carburanților și extragerea petrolului în Germania	173
Fauna Afidelor din Basarabia	170
Fenomenul de cataliză în chimia organică	38
Industria chimică jugo-slavă	166
Industria chimică sovietică	165
Influența cîtorva sinteze în prepararea unor substanțe explosive	164

	pag.
Insula Carolina	97
Laborator de Paleontologie la Paris	168
Laureații premiului Nobel de Chimie	100
Licheni dela Capul Caliacra	163
Lînă din celuloză	166
Marele Atlas sovietic universal	40
Măsurarea declinației magnetice a lașului în 1854	174
Moldaviu—elementul 87	106
Noutăți misidologice	43
Obuze cu gaze otrăvitoare în lupta dela Stănilești (1711)	38
Păianjen din Sudul Moldovei	171
Parazit pe Usnea în România	39
Parc de animale preistorice mesozoice	167
Periodicele științifice la noi și în străinătate	99
Personalia	49, 108, 180
Petrescu, Constantin	178
Petrolul în Franța	172
Pila Daniell — o sută de ani de existență	107
Premiul Nobel de chimie	48
Roiuri de fluturi albi (Aporia crategi)	96
Societatea de Istorie naturală din Iași în 1835	99
Societatea de Științe din Iași	45, 101
Studii „geografice“	174
Substituirea unităților electrice internaționale	40
Tendențele cercetărilor chimice la sfîrșitul anului 1935	40
Tesla, Nicolae	177
Testarii ca hrană pentru cocostîrci și puii lor	97
Titlu de inginer chimist în Franța	174
Tricentenarul industriei chimice în Statele Unite	41
Vicierea aerului prin compuși organici de plumb toxici	173
Zborul nupțial al „Vetrițelor“ sau „Rusaliilor“ la Ada-Kalek	94

Dări de samă

	pag.
<i>Année polaire internationale</i> 1932-1933: Participation française, T. 1	49
<i>Aloussat G.</i> : Recherches sur les piles de E. Becquerel	181
<i>Baratov N.</i> : Cours de Fizică mecanică	184

	pag.
<i>Boule M. et Piveteau J.</i> : Les fossiles. Elements de Paléontologie	53
<i>Bruhat G.</i> : Cours de Physique generale. Recueil de problèmes	184
<i>Buchholtzer C. ș. a.</i> : Cum se face și se citește o hartă	189

	pag.		pag.
<i>Caullery M.</i> : Les conceptions modernes de l'hérédité	185	<i>Nastase G. I.</i> : Ungurii din Moldova la 1644 după „Codex Bandinus”	186
<i>Celan M.</i> : Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la mer Noire	187	<i>Nemeş I.</i> : Das Verhalten verschiedener Leichtmetalle in der Kälte	183
<i>Chappuis P. A.</i> : Als Naturforscher in Ostafrika	51	<i>Panţu Z. C., Solocolu T. şi Paucă A.</i> : Contribuţiuni la flora Deltei Dunărei	52
<i>Constantinescu G. K.</i> : Ereditate şi Eugenie	185	<i>Papp C.</i> : Despre vegetaţia briofită din pădurile vestice dobrogene	53
<i>Cretzoiu P.</i> : Distribuţia geografică a speciei <i>Fraxinus pallisae</i> în peninsula Balcanică	190	<i>Patte E.</i> : Sur les elephants fossiles de Roumanie	112
<i>Dimitriu F.</i> : Contribuţiuni la biologia cetonidului <i>Epicometis hirta</i>	187	<i>Paucă, Ana M.</i> : Contribuţiuni la studiul florei munţilor Codru şi Muma	58
<i>Făcăoaru I.</i> : Elemente de Antropologie (Somatometrie, Somatoscopie, Cefalometrie	55	<i>Pop E.</i> : Die pliozäne Flora von Borsec	112
<i>Făcăoaru I.</i> : Nomenclatura genetică şi eugenică	56	<i>Popesco C. T.</i> : Recherches sur les décortications méandriques	111
<i>Husiatschi A.</i> : Zur Kenntnis des Mänchens von <i>Piersigia intermedia</i> Will.	109	<i>Popescu-Voitesti I.</i> : Evoluţia geologico-paleogeografică a pământului românesc	113
<i>Ionescu M. A.</i> : Contribuţiuni la studiul <i>Pseudoscorpionidelor</i> din România	109	<i>Popoviciu G.</i> : Comparaison entre les groupes sanguins des roumains et ceux des autres peuples de la Roumanie	187
<i>Jawlowski H.</i> : Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna Moldaviens	109	<i>Popoviciu G. et Birău I.</i> : Nouvelles contributions à l'étude de isohémagglutinines en Roumanie	187
<i>Jeannel R.</i> : Un cimetière d'éléphants	51	<i>Popp N.</i> : Românii transnistrieni şi Republica Moldovenească	57
<i>Jeckellus E.</i> : Die Parallelisierung der Pliozänen Ablagerungen Südosteuropas	112	<i>Prenant M.</i> : Adaptation, Écologie et Biocoenotique	51
<i>Jeckellus E.</i> : Der weisse Triaskalk von Braşov und seine Fauna	112	<i>Prenant M.</i> : Biologie et Marxisme	185
<i>Léger L. et Gauthier M.</i> : La spore des Harpellacées (Champignons parasites des Insectes)	110	<i>Radu V. G. et Ungureanu E.</i> : Les glandes coxales des appendices chez les Oniscides	110
<i>Longinescu G. G.</i> : Vrăjitorul din Melo Park	50	<i>Radu V. V.</i> : Variations des dimensions des nucléoles dans le cotyledon du blé, pendant la germination à diverses températures	111
<i>Macaroviei N.</i> : Restes de mammifères fossiles de la Bessarabie méridionale	113	<i>Schiemenz P.</i> : Cercetări şi consideraţiuni asupra Anguilei	56
<i>Manoilescu M.</i> : Potenţialul românesc neutilizat	188	<i>Scriban I. A.</i> : Recherches sur la structure des cellules chloragogenes chez les Hirudinées	110
<i>Marian V.</i> : Les Points de Curie ferromagnétiques et la saturation absolue de quelques alliages de nickel	182	<i>Scriban I. A. et Drăguţ</i> : La structure du corps adipeux chez <i>Simulium</i>	111
<i>Mihăilescu V.</i> : România. — Géographie physique	114	<i>Simionescu I.</i> : Asupra unui <i>Anthracoherium</i> dela Petroşani	57
<i>Moroşan N. N.</i> : <i>Dinotheridés</i> de Bessarabie	112	<i>Slastenenko P. P.</i> : Notes sur quelques poissons de la mer Noire	110
<i>Motăş C. et Blaive P.</i> : Sur la présence de l' <i>Hydracarien</i> <i>Partnunia steinmanni</i> Walter en Dauphiné	109	<i>Tufescu V.</i> : Observări asupra limitei de Vest a depresiunii Jijiei	57
<i>Naherniac A.</i> : Comparaison dans le proche infrarouge, entre les spectres des substances organiques à l'état liquide et à l'état de vapeur	184	<i>Vietz K.</i> : <i>Hydracarien</i> aus Jugoslawien	109
		<i>Wittenberg A.</i> : Zăcămintele de fer din U. R. S. S.	54

A APĂRUT:

V. BUTUREANU
Prof. la Universitatea Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

VIATA ROMÂNEASCĂ

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU
Prof. la Universitatea Buc.

TRATAT DE GEOLOGIE

1 Vol. de 410 pag. cu
419 figuri și 12 planșe

ED. CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 150

A APĂRUT

In Editura Universității din Cluj

CURS DE BOTANICĂ GENERALĂ

Un vol. 836 pag., cu 1030 figuri
de

IOAN GRINȚESCU

Profesor la Facultatea de Științe din Cluj.
SE POATE PROCURA PRIN „CARTEA
ROMÂNEASCĂ” SAU DIRECT DELA
ADMINISTRAȚIA UNIVERSITĂȚII CLUJ

Prețul 920 Lei

A APĂRUT:

NUTRIREA ANIMALELOR DOMESTICE ȘI A OMULUI

DE

DR. H. VASILIU

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda la autor

Lei 200

A apărut:

Călăuza Ceahlăului

Se poate comanda la Soc. de Gimnastică, Sport și Muzică, str. Șc. de Arte, IAȘI **Lei 30**

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCÔPIU

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul lei 150

A APĂRUT:

România balneară și turistică

de

E. ȚEPOSU și VAL. PUȘCARIU

cu o prefață de Prof. I. Iacobovici
cu numeroase fotografii și schițe.

Edit. Cartea Românească.

Prețul 250 lei

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

DE

P. B O G D A N

La autor

Profesor la Universitatea din Iași

Lei 80

A APĂRUT:

C U R S

DE

MECANICĂ RAȚIONALĂ

DE

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Lei 150

A APĂRUT:

CĂLĂUZA

EXCURSIONISTULUI ÎN PĂDURE

DE

Prof. A. P. BÂZNOȘANU

ȘI

Dr. M. A. IONESCU

Editura Cartea Românească București

Lei 90

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

Organe de la Société Scientifique de Jassy

apare în fascicule, unite câte patru într'un volum.

Prețul volumului 400 lei.

Pentru orice privește redacția și administrația, a se adresa D-lor Profesori
OCTAV MAYER sau C. MOTĂȘ (Universitatea Iași).

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN PALEONTOLOGIE

de **I. SIMIONESCU**

Profesor la Universitatea din București

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri Prețul lei 33

Se poate comanda prin

CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

Cunoașterea și creșterea taurinelor

Partea I, 158 pag. și 105 fig.

de **A. CARDĂȘ**

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda: la autor

Universitatea din Iași Lei 90

S'A DESCHIS CEL MAI MODERN

**INSTITUT DE ARTE
GRAFICE ȘI EDITURA**

BRAWO

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY

IAȘI, STRADA ARCU No. 9

care execută ori-ce lucrări tipografice cu prețurile cele mai avantajoase