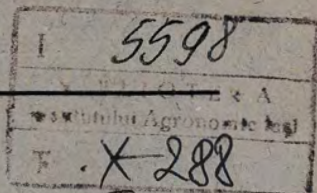


Revista Științifică

„V. ADAMACHI“



S U M A R

General Scarlat Panaitescu. — Istoricul Atlasului Geografic.

Dr. A. Bărlădeanu. — Căile biologice în lupta contra secetei.

C. Moțaș. — Salmonidele și Salmonicultura.

Ion Alex. Maxim. — Câmpia ardeleană.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

A. M. : Politica și universitatea, **C. D. Nenitescu** : Cîteva observații asupra unei „Dări de Seamă“, **El. Lupu** : Rolul fiziologic al pleurei, **C. M.** : Navigația aeriană și pescuitul maritim, **C. M.** : Ornitologie, **C. M.** : Pagon, **C. M.** : Fauna insulei Șerpilor, **C. M.** : Un Ichneumonid nou, **Din Kosmos** : Razele Miklikan, **V. P.** : Origina faunei hidracariene alpine, **V. P.** : Există o adaptație morfologică a larvelor la viața reofilă?, **Val. Pușcariu** : Ghețarul dela Scărișoara, **V. P.** : Un explorator român al Groenlandei, **V. P.** : Activitatea și publicațiile științifice ale Aștrei, **Personalia**.

DĂRI DE SAMĂ

Mihai I. Constantineanu : Contributions à l'étude des Ichneumonidés en Roumanie (*Prof. I. Borcea*); **A. Popovici-Băznoșanu** : Sur la prétendue adaptation morphologique des larves à la vie rhéophile (*E. Saulea*); **Voinov D.** : Le Vacuome et l'appareil de Golgi dans les cellules génitales mâles de Notonecta Glauca L. (*V. Radu*); **Hélène. Lupu** : Respiration intestinale chez Cobitis taenia (*V. Radu*); **Prof. Alfr. Kamner** : Die Maikäferschwarm in Siebenbürgen (*C. Moțaș*); **Margareta et R. Co-dreanu** : Un nouvel Euglénien (*Astasia chaetogastri* n. sp.) parasite coelomique d'un Oligochète (*Chaetogaster diastrophus*, *Gruith*) (*C. M.*); **I. Lepși** : Un nouveau protozoaire marin : *Gastrocirrhus intermedius* (*C. M.*); **Steopoe I.** : La spermatogénèse chez la *Nepa cinerea* (*V. Radu*); **E. C. Teodoresco** : Sur le protonema de Marchantacées (*M. Celan*); **I. Grințescu** : Cours de Botanică generală. Fascicola I (*M. Celan*); **Dr. C. Papp** : Monographie der Südamerikanischen Arten der Gattung *Melica* L. (*Const. Papp*); **M. Gușuleac** : Die monotypischen Gattungen der Anchuseae (*Const. Papp*); **Marcel Brindză** : Observations sur quelques sclérotos de Myxomycètes calcarées (*Const. Papp*); **Paul Karrer** : Lehrbuch des Organischen Chemie (*C. V. Gheorghiu*); **A. Mailhe** : Les combustibles liquides artificiels (*M. Zapan*).

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

Prețul 50 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI”

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea Iași

C. MOTĂȘ

Conferențiar Univ. Iași

și

P. BOGDAN

Profesor la Universitatea din Iași

Tot ce privește redacția (articole, reviste, publicații) a se adresa D-lui *I. Simionescu* (Laborator de Geologie Universitatea Iași) ori D-lui *C. Motăș* (Laborator de Zoologie Universitatea Iași).

Tot ce privește administrația (mandate, subvențiuni) să se trimeată D-lui Prof. *P. Bogdan* (Laborator 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, chiar tăiat, primul număr.

Domnii colaboratori sunt 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 e cel mult 2 coloane.

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

c) Colaboratorilor se trimete numai întâia corectură, dacă doresc.

d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la tipografie. Ele nu vor putea fi rădicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi”.

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

Pentru numerele neprimite, administrația nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 24 lei.

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

Cerându-se din multe părți colecția din urmă a revistei, cu regret facem cunoscut că nu posedăm decât anii X, XI și XII; ceilalți sau sunt fără numărul 1 (VIII) sau 4 (IX) sau ne lipsesc cu totul (I—VII).

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

V. ADAMACHI

Vol. XV. — No. 1.

Martie 1929.

Istoricul Atlasului Geografic

de

GENERAL SCARLAT PANAITESCU

Conferențiar la Universitatea din Iași

Biblioteca U.S.A.M.V. Iași



X05598

Documentele grafice principale, de care se servește Geografia, sunt : Mapamondul, Atlasul și Harta topografică.

În ceea ce privește Atlasul, într'o primă apreciere, putem spune că el este un produs al Epocii moderne; totuși înrudirile sale cu producțiile cartografice vechi ne îndreptățește să-i amănunțim filiațiunea.

Dar mai întâi să precizăm ce însemnează Atlasul.

Atlasul geografic reprezintă un fir științific interesant și continuu al gândirii științifice. Proporțiile, deformațiunile și diferitele reprezentări de pe hărțile Atlasului nu sunt un joc al capriciului, ci acel al unei întregi stăpâniri de conștiință asupra legilor de care el ascultă. Pe hărți, dar nu pe schițe, sprijinim cugetarea și soluționăm diferite probleme, relative la distanțe, suprafețe, poziții. Hărțile Atlasului, toate, țin socoteală de rotunditatea Pământului. În confecționarea hărților, neconținut trebuie să intervenim cu suprafața matematică, apoi cu cea cartografică, precum și cu felul proiecțiunii ce am adoptat. Acestea sunt primele idei științifice ce trebuie să culegem de pe o hartă. La noi, autorii de atlase nu dau glas răsunetului științific al atlasului, folosindu-se de schițe drept hărți și pierzându-se așa firul științific ce legăm prin hartă.

Din alt punct de vedere, atlasul trebuie să satisfacă cu deosebită grijă interesul celor trei mari grupuri de intelectuali : conducătorii superiori ai omenirii, conducătorii imediați și întreaga muncitorime. În aceste categorii, interesul concludent ce trebuie să atingem este deosebit : marea mulțime se interesează de prezent, școala și conducătorii se interesează de o potrivă de prezent ca și de trecut, nepierzând din vedere și viitorul. Atlasul pentru muncitorime este *Cartea de orientare*; pentru conducătorii imediați — un sfătuitor înțelept; și pentru conducătorii superiori — un izvor de inspirație și de emulație.

Acest interes nu se manifesta numai asupra conținutului, dar și forma este influențată, când trecând dela harta murală, în locuri închise sau deschise, ajungem la Harta topografică sau Cadastrală, după ce am trecut prin diferitele formate de atlase, ca astăzi să dăm o preferință, din ce în ce crescândă, atlaselor de buzunar.

Concepția de astăzi a atlasului nu o întâlnim în aceeași factură în trecut. O incursiune istorică, oricât de sumară, ne va face să înțelegem prețul ce s'a pus pe el de diferitele generațiuni scurse precum și care i-a fost puterea de răstângere științifică.

Să ne oprim în vechea civilizație grecească, de preferință în școala Alexandrină, și să ne reamintim că Alexandria nu era numai o capitală, dar și

un centru de studii. Oraș de comerț, era în relațiuni frecvente cu punctele importante cele mai îndepărtate, cu răsunet prin urmare în știința globului în general și în al cartografiei în special. Eratostene, un mare învățat al Atenei, este chemat la Alexandria (sec. IV î. C.). Lucrările sale geografice îl fac celebru. Până la dânsul, cartea și harta lui Dicearc reprezentau ultimul progres. Meritul lui Eratostene nu este numai de a fi corijiat și complectat cunoștințele și lucrările de până atunci, dar el dă o bază științifică acestor cunoștințe. După darea de seamă a lui Strabone asupra acestei lucrări, ea se compunea din trei părți: o privire istorică asupra lucrărilor similare din trecut; apoi, forma și dimensiunile globului; și, în fine descripția țărilor cunoscute până la el. Eratostene consideră Pământul de formă sferică, numai cu zonele în parte locuite. Harta ce a întovărășit această lucrare este o refacere a aceleia a lui Dicearc, tăiată la mijloc de diafragmă, adică paralelul de 36° , acel al insulei Rodhos. Harta n'are rețele de coordonate, linia N. S. nu este împărțită în 360° , pe dânsa nu figurează de cât itinerarele din emisfera nordică, singură desemnată. Dela primul învățat al acestei școli, să trecem la ultimul învățat, la Ptolomeu (sec. II d. C.). Acest învățat al antichității a scris și el o geografie în 8 părți; partea întâia e consacrată principiilor. În această parte, Ptolomeu analizează opera înaintașului său Martin din Tyr, ca aceea a autorului celui mai recent și care a cultivat mai cu succes Geografia. În celelalte 6 părți următoare se cuprind cataloagele localităților pe regiuni și țări: două pentru Europa, una pentru Africa, trei pentru Asia. Partea opta recapitulează întreaga lucrare. În tablele lui Ptolomeu sunt înregistrate peste 8000 de nume geografice. Latitudinile sunt determinate cu qnomonul, iar longitudinile sunt nesigure, fiind transformarea curbă a lungimelor stadiale. Hărțile ce 'ntovărășesc lucrarea sunt în bună parte reproduceri modificate ale lui Martin din Tyr, altele aparțin lui Eratostene sau făcute mai târziu după dânsul, cum sunt cele ale lui Agatademon (sec. V d. C.). Un asemenea exemplar renovat a fost reprodus în epoca Renașterii.

În evul mediu, în secolul XIII, în epoca lui Bacon, deosebim mișcarea științifică de după Cruciade, care prepară Renașterea: o fermentațiune intelectuală de preț, în care are loc invenția lui Gutenberg. În acest secol și următoarele două apare un nou gen de hărți „hărțile marine“. Piloții italieni, din sec. XII și XIII, transportând Armatele Cruciadelor, contribuiesc la procurarea materialului necesar acestor hărți. Harta cea mai veche cunoscută este aceea a lui Pierre Visconte din 1318. Din această epocă hărțile se 'ndrepta cu Nordul în sus în loc de Răsărit, cum se făcea până atunci.

Întreagă această mișcare pregătește intelectualitatea strălucită a epocii de la 1453-1475, o epocă de fermentare intelectuală fără pereche în istorie prin invenția Imprimeriei, luarea Constantinopolului și fuga învățaților din Orient în Occident.

Geografia are și ea partea ei în această mișcare prin traducerea operei lui Ptolomeu în latinește în 1416, apoi imprimarea ei fără hărți în 1475 și cu hărți în 1478, gravura în lemn fiind inventată atunci.

Din acest moment reprezentările planisferice încep să se neglijeze, preferându-se hărțile regionale, construite după principii matematice. În aceste dispozițiuni ia naștere *Atlasul lui Ulmer în 1482*, publicat în 2 ediții și conținând fiecare 32 hărți. În această epocă se introduc proiecțiuni noi cartografice, acele ale lui Denis, Shab, Werner și alții. Dar opera care se impune în mod covârșitor este opera lui Ptolomeu, care timp de 60 ani deține conducerea cartografică și geografică, scoțându-se numeroase ediții, 23 numai în Germania, Olanda, Elveția din numărul total de 36. Pe hărțile lui Ptolomeu,

Mediterrana are o întindere de 62° în longitudine, în loc de 42° și relieful este exprimat prin dinți de ferăstrău, trasați după orientarea generală a lanțului muntos.

Cel întâiu ce'ndrăznește să se emancipeze de această subjugare științifică este Sebastian Munster, supranumit de contemporanii săi străbunul Germaniei. Opera considerabilă a acestui autor, care face să se dea întâiu colecția de 26 hărți ale lui Ptolomeu, este reprodusă în 44 ediții de la 1540 la 1650. Dar hărțile cele mai reușite sunt acele de la sfârșitul secolului al XVI, acele ale lui Mercator și Ortellius. Mercator produce o adevărată revoluție în Cartografie prin proiecțiunile ce'ntroduce. Atlasul lui Ortellius, compus din 53 hărți, trebuie să-l considerăm că primul atlas al geografiei moderne. Ortellius și Mercator sunt contemporani, olandezi. Atlasul lui Mercator a fost publicat de fiul său. Acest atlas, mărit prin succesiune dela ediție la ediție, ajunge în 1653 să conțină 451 hărți în 6 volume.

Dacă comparăm epoca lui Mercator cu cea precedentă, a Renașterii, vedem că în hărțile acestei epoci diafragma (paralelul de 36°) este înlocuit prin equator, și mai vedem încă folosirea proiecțiunilor noi echivalente, fie azimutate, conice sau cilindrice, apoi proiecțiuni în care apar liniile sinusoidale și eliptice pentru reprezentarea meridianilor și paralelelor, precum și adaptarea proiecțiunelor perspective la hărțile terestre.

În secolul al XVII semnalăm cele trei remarcabile atlase, aproape contemporane: Homman în Germania (atlas care a jucat atunci rolul de astăzi al Atlaselor lui Justus Perthes), a lui Molls în Anglia și a lui N. Sausen în Franța. Desvoltarea mare cartografică de la sfârșitul acestui secol coincide cu progresele astronomice realizate asupra formei și mărimii Pământului.

În secolul al XVIII dăm de un puternic și nou curent pentru studiul proiecțiunilor. Proiecțiunea stenografică orizontală, precum și câteva proiecțiuni conice echivalente iau loc de frunte în Atlasele epocii.

Se studiază cu deosebit interes însușirile diferitelor proiecțiuni și se merge cu pași repezi spre soluționarea generală a construcției hărții.

Determinările astronomice devin din ce în ce mai numeroase. Se scot de pe hărți greșelile ce desfigurau reprezentările de atunci, întărite în eroarea lor prin atâtea secole scurse. În opera de refacere cartografică a acestui secol (XVIII) găsim la începutul secolului pe Guillaume de L'Isle, un geniu reformator de mare preț; apoi în succesiune imediată pe un alt geniu geograf, de o adâncime de pătrundere și de interpretare cu totul excepțională, pe d'Anville. Marele sale opere datează de la 1748 și sunt de o deosebită perfecție. Cu aceste două nume scriem istoria geografică a celei dintâiu jumătăți a secolului XVIII. În a doua jumătate, deși globul încă nu este explorat complet, totuși explorațiunile iau acum un nou caracter, acel de a cerceta viața, nu numai de a o vedea.

Cu această nouă iscodire, Humboldt dă geografiei o nouă direcție, cercetarea vieții fizice și organice a globului. Humboldt este continuat în opera sa de compatriotul și succesorul său imediat Ritter.

Tot în acest secol, spre isprăvit, Geografia matematică și Cartografia se resimt în mod deosebit prin intervenirea marilor genii matematice în soluționarea generală a problemei cartografice.

În secolul al XIX, explorațiunile se'ndreaptă cu preferința spre interiorul Continentelor, iar în pragul secolului XX spre explorațiunile polare și legarea aeriană a continentelor. Technica secolului al XIX perfecționează cu mare succes problema cartografică. Ultimele atlase: Cartambert, Levasseur, Schröder.

Vidal-Lablache, Justus Pertes, Wagner, Stieler și alții, realizează însemnate progrese cartografice.

Astăzi Atlasul se perfecționează neconținut sub lumina geografilor mondiali, de Martonne, Penk, Dawis, cari aduc geografiei un nou concept și o nouă metodă de lucru, de care se resimte și reprezentarea hărții. Acum atlasurile se completează pe lângă hărți, cu tabele, diagrame și notițe statistice, măbind prin acestea cu mult puterea grafică spațială de reprezentare a hărții.

Căile biologice în lupta contra secetei¹⁾

de

Dr. A. BĂRLĂDEANU

Camera de Agricultură — Tighina.

Lipsa de recoltă în Basarabia din ultimii zece ani, a devenit ca fenomen obișnuit. Cauzele de regulă se caută în condițiunile naturale, mai ales în secetă și schimbările climaterice din provincia noastră. Această explicare este rezultatul interpretării greșite a faptelor. Pentru a înlătura asemenea legende despre micșorarea cantității de precipitațiuni atmosferice, — aduc opinia unui climatolog german, care în raportul său din anul 1922 la congresul Naturaliștilor germani și doctorilor în medicină, a subliniat:

„Dacă mereu se observă anomalii des repetate în starea atmosferică, atunci imediat în societate se începe discuții în ceia ce privește schimbarea climei. Exacte și ușor comparabile observări climaterice se fac sistematic în perioada de 150 ani. Din această cauză nu este posibil a dovedi schimbările climaterice în ori ce regiune“.

În adevăr dacă aceste schimbări climaterice se fac, ele sunt așa de lente încât nu sunt ușor observate de contemporani. Poveștile bătrânilor în această privință nu sunt fundate. Ne putem convinge și pe alte căi, că nu condițiunile naturale și nu seceta contribue la lipsa de recoltă.

Anul trecut 1928, a fost pentru județele din sudul Basarabiei extrem de secetos și friguros; în multe regiuni lipsa de recolta a fost complectă și țărani n'au recoltat nici semința. Cu toate acestea în timpul cercetărilor mele în județul Tighina cu scopul de a găsi plante rezistente la secetă, am constatat unele lanuri țărănești cu recoltă suficientă și chiar bună. Pe acele câmp cu suprafața netedă, alături de porțiuni de teren distruse de secetă, unde nu s'a putut găsi nici un spic normal dezvoltat, se întâmplau parcele mici de diferite forme cu o recoltă destul de suficientă sau chiar bună. Acest fenomen după informațiile colegilor s'a observat și în alte județe.

Am observat și alte fenomene și anume: două parcele vecine, identice din punct de vedere topografic și al solului; pe una recoltă e suficientă, s'a recoltat 40—45 puduri de hectar, iar de pe alta nu s'a recoltat nici semința. Aduc încă un exemplu: Pe un lot țărănesc de câte va hectare cu recolta medie-submediocră, la diferite distanțe se pot găsi pe el spice cu recoltă normală. Fenomene analoge au fost observate în anii de secetă și în Rusia. Alături de câmpurile țărănești complect distruse de secetă, câmpurile marilor proprietari au dat recoltă normală. Câmpurile de experiență rusești în fiecare an secetos constată fenomene paradoxale. În timpul când țărani abia își pot

1) Raport prezentat la Congresul Agronomilor din Basarabia în ziua de 13 Ianuarie 1929.

scoate sămânța, pe câmpurile de experiență se obțin recolte de opt sau nouă ori mai mari.

Dacă lipsa de recoltă este rezultatul schimbărilor climaterice — secetei des repetate, — adică micșorării cantității de precipitațiuni atmosferice, atunci cum se explică aceste fenomene?

Este clar că explicațiile, cum că lipsa de recoltă în Basarabia se datorește schimbării condițiilor naturale, nu corespund realității. Dacă lipsa recoltei este consecința secetei, atunci toate câmpurile fără excepție, ar trebui să fie distruse. Or după cum am arătat mai sus, aceasta nu are loc în realitate, căci unele câmpuri produc recolte suficiente, iar altele chiar bune. Dar acest fapt ne interesează și din alt punct de vedere. Ori care ar fi cauzele adevărate ale lipsei de recoltă în anii secetoși, noi suntem în stare a lupta cu succes contra secetei. Este necesar numai a ne explica de ce unele câmpuri totuși dau recolte în anii secetoși, pe când altele nu produc nimic.

* * *

Din vechime în agricultură și legumicultură s'a constatat în mod empiric un număr mare de fapte, cari din practică au trecut în teorie. Asemenea fapte se repetă în cursul tuturor timpurilor și la toate popoarele; ele sunt cunoscute tuturor practicienilor. Dar cu toate acestea până în prezent numai foarte puțini au înțeles clar importanța lor, pentru recolta plantelor cultivate. Importanța lor adevărată s'a cunoscut numai în ultimul timp. Iată aceste fapte:

În fiecare regiune există un soi bine determinat care dă recolta cea mai bună cantitativ și calitativ. Alte soiuri sau nu răsar deloc în aceste regiuni sau dau o recoltă slabă. Deaceia agricultorul practic trebuie să fie foarte sever în alegerea soiurilor de plante cultivate. *Alegerea soiului celui mai adaptat regiunii este prima condițiune a succesului cultivei plantelor.*

Uneori din punct de vedere economic suntem nevoiți a importa semințe din alte regiuni, unde sunt mai eftine. În general se recomandă a utiliza semința numai din localitate. Dacă însă aceasta nu este posibil, atunci să se importe numai din regiuni ce nu diferă ca climă, sol și alte condițiuni naturale, de regiunea noastră. În asemenea cazuri se recomandă a le încerca mai întâi pentru a ne convinge în ce măsură se pot adapta condițiilor noi.

Reguli analoage există și în legumicultură. Așa începând legumicultura se recomandă a pleca dela câteva soiuri din fiecare legumă; dar cari vor fi mai potrivite în regiune, se poate constata numai prin experiență. Deaceia se recomandă a se baza pe acele soiuri cari sunt deja cunoscute în regiune. În acelaș timp se recomandă cultura pe parcele mici a altor soiuri, cari s'au dovedit bune în alte regiuni. De odată a cultiva pe suprafețe mari soiuri cari nu s'au cultivat încă în acea regiune, este o întreprindere periculoasă. Alegerea soiului potrivit are o importanță hotărâtoare în legumicultură, horticulură și agricultură. Deseori dela alegerea soiului potrivit depinde tot succesul unei întreprinderi comerciale în legumicultură. Dacă pentru soiul ales nu este potrivit nici clima nici solul regiunii, cantitatea recoltei este mică și de calitate proastă.

În așa fel constatăm că în agricultură, legumicultură și horticulură succesul cultivei plantelor și recolta lor depinde de succesul alegerii soiului. Diferite soiuri ale uneia și aceleași plante se dezvoltă diferit în clime și soluri diferite. Mai mare și mai regulată recolta o dau numai și totdeauna soiurile localnice.

Se pune întrebarea: Ce înseamnă soi localnic? Ce înțelege prin aceasta biologia modernă? În ce mod s'au creat soiurile localnice? Cu ce se ex-

plică faptul că soiurile localnice dau mai bună recoltă și ceiace este mai important dau recolte mai regulate, adică împrejurările că seceta influențează puțin sau deloc.

* * *

Părerile biologilor contemporani despre noțiunile de specie, varietate, soi sau rasă în ultimii 20—25 ani, s'au schimbat fundamental: Ceiace a fost considerat mai înainte ca ceva omogen din toate punctele de vedere, acum în urma cercetărilor făcute s'a constatat că speciile, varietățile, rasele se compun dintr'un amestec de diferite forme, sau dintr'un amestec de linii pure.

Un exemplu frapant și convingător că speciile și soiurile se compun dintr'un amestec de diferite forme, este pepenele galben (*Cucumis melo*). Intre pepenii galbeni există soiuri cu fructe de mărimea unei prune și tot odată soiuri cu fructe cari ajung până la 25 kgr.; sunt soiuri cu fructe de culoare verde, galbenă și roșie deschisă cu pielea netedă și cu dungi în formă de rețea; cu forma rotundă, forme prevăzute cu muchie și forme lungărețe. La ultimul soi fructul are diametrul 6—7 c. m. iar în lungime ajung până la 1 metru. Există forme cari când sunt coapte, singure se desfac în mai multe bucăți. În ce privește gustul se disting deasemenea multe forme: Afară de soiurile obișnuite, dulci și aromatice se găsesc forme amare la gust și cu un miros rău. Și această bogăție de forme este întruchipată într-o singură specie botanică (*Cucumis melo*). + *Cucumis melo* L.

Exemple analoage s'ar putea da în privința tuturor celorlalte plante cultivate. Însă am să vorbesc de acele cari joacă un rol primordial în agricultură.

La grâu moale se distinge 16 caractere în cea ce privește structura spikeului; patru caractere relativ la structura grăuntelui; optsprezece caractere în structura organelor vegetative și șapte de caracter fiziologic (forme de toamnă și primăvară, lungimea perioadei de vegetație, diferența în înflorire; reacțiunea asupra parazitelor, mărimea stigmatelor etc). Folosind datele acestea s'au putut deosebi până la 3000 de rase numai în specia lui Lineu: *Triticum vulgare*. Acelaș polimorfism s'a constatat și la *Triticum durum*. Faptele acestea arată evident că polimorfismul speciilor cultivate de grâu este foarte mare. Numărul formelor bine distincte ajung la sute și mii numai la grâu; la orz sunt cunoscute 700 de rase; la ovăz—600; la fasole numai după caracterele bobului se disting 750 și așa mai departe.

Cercetările și mai noi fac dovadă că aceste numere vor fi și mai mari. Cu toate metoadele de cercetare de astăzi, bine perfecționate — totuși noi suntem în stare a descoperi numai o mică parte din caracterele plantelor noastre agricole (speciile biologice).

Deaceia polimorfismul plantelor în realitate este cu mult mai mare de cât l'am arătat aici.

Pentru plantele Heterogame bazându-ne pe datele științei eredității se poate spune fără greșală, că în fiecare specie, soi sau rasă nu se pot găsi două plante asemănătoare.

* * *

Astfel soiurile plantelor noastre agricole se compun dintr'o mulțime de forme bine definite, — din linii pure, — care se deosebesc una dela alta prin structura lor interioară și exterioară. Mare parte din plantele noastre agricole se înmulțesc pe calea sexuală, din care cauză polimorfismul lor crește și mai mult.

Dacă două plante, de exemplu, se deosebesc prin patru caractere, atunci încrucișându-le, în a doua generație vom avea 16 plante deosebite; dacă avem 6 caractere — în generația a doua vom avea 64 rase diferite; dacă avem 10 caractere — 1024; iar dacă avem 20 — mai mult de 1.000.000 etc.

Toate aceste forme se disting între ele prin structura lor interioară și exterioară, sau cum se spune se deosebesc prin masa lor ereditară. După caracterele exterioare noi suntem în stare a distinge mai puține forme de cât sunt în realitate. Aceste diferite forme au la bază diferite morfologice, anatomice, fiziologice și biologice, și este natural că aceste forme vor reacționa diferit la mediul înconjurător, adică în condițiunile date ele nu se vor desvolta la fel; unele forme după structura lor nu vor fi potrivite de loc condițiunilor date și ele nici nu vor răsări; altele chiar dacă vor răsări nu vor ajunge la maturitate și deci se vor elimina dela sine; altele măcar că vor ajunge la maturitate însă numărul de boabe va fi atât de mic în cât peste două-trei generațiuni și ele se vor elimina; numai acele a căror structură va fi potrivită condițiunilor date vor ajunge la maturitate, vor da boabe în număr mare și se vor perpetua.

Acest fenomen de peire a tinerelor plante se poate observa în plantațiunile silvice. Dacă vom urmări o plantațiune tânără de brad vom vedea că numărul arborilor se micșorează cu avansarea etăților și într'un loc unde răsărise zeci de mii de invizi rămân numai câțiva arbori care ajung la dezvoltarea lor completă. Ceia ce înseamnă că numai acești indivizi s'au potrivit la condițiunile de climă și sol date, iar restul au pierit neputând rezista.

Acest fenomen se mai poate demonstra dacă importăm pentru cultura unui soi de grâu, care după cum știm va fi compusă din nenumărate forme — linii pure — din Transilvania sau Banat în Basarabia de sud. În noile condițiuni de climă, sol și metode de cultură, diferitele forme, din care se compune soiul importat se vor desvolta în sudul Basarabiei în mod diferit. Unele forme ale soiului de grâu Transilvănean care în localitatea de origină erau reprezentate în număr redus, la noi în Basarabia se vor desvolta mai bine și din an în an vor domina tot mai mult în noul amestec. Alte forme cari erau mai numeros reprezentate în primul amestec, la noi din an în an vor da din ce în ce, mai puține semințe și din această cauză vor fi reprezentate din an în an mai puține. În decursul anilor această selecție naturală executată de climă, sol și condițiunile de cultură, va schimba cu desăvârșire compoziția biologică a soiului nostru din Transilvania, sau cum se spune, din eroare, soiul s'a «*achimatizat*». Că faptele se petrec așa și în realitate, se vede din următoarele date care se refera la un soi de grâu adus din Rusia în Siberia și în care soi domina grâul „Poltavca”.

DENUMIREA LINIILOR DIN SOI	Proporția liniilor din soiul în chestie		
	1913	1914	1915
Linia lutescens — adică «Poltavca»	72,0	38,9	31,0
» ferrugineum	10,9	36,5	41,0
» erithrospemum	9,3	13,0	18,4
» milturum	6,1	11,7	9,6
» durum și compactum	0,7	0,0	0,0

În trei ani reprezentantul principal al soiului nostru „Poltavca”, s'a redus la jumătate — din 72% la 31%, — iar linia ferrugineum s'a mărit aproape de

4 ori—din 10,9% la 41%. Importanța mare a acestui fapt vom înțelege-o adăogând, că valoarea soiului era tocmai prezența soiului „poltavca” care era atât de nepotrivită pentru condițiunile noi din Siberia.

* * *

„Soiurile localnice” despre care am vorbit mai sus iau naștere în același mod cum a luat naștere soiul „aclimatizat” a grâului din Transilvania adus în Basarabia, sau soiul „Poltavca” adus din Rusia în Siberia. Diferența constă numai în aceea că prin nașterea naturală a soiurilor localnice, amestecul se expune strecurării mai multor factori exteriori de cât în cazul „aclimatizării”.

Amestecul este expus din an în an la condițiunile noi. Fiind expus diferitelor și tuturor combinațiunilor posibile ale condițiunilor exterioare în timp de decenii și chiar veacuri soiul din an în an dintr'o parte se eliberează de formele și liniile cari prin structura lor nu convin de loc sau foarte puțin condițiunilor date, iar pe de altă parte se îmbogățește cu forme, a căror structură se găsește în deplină armonie cu împrejurările.

Pe această cale ia naștere acea armonie între soiurile localnice și totalitatea condițiunilor exterioare și se formează echilibrul a două puteri : structura biologică a soiului și totalitatea condițiunilor exterioare (climei, solul, tehnica lucrării pământului, îngrășăminte și celelalte condițiuni specifice, prin care se caracterizează agricultura din localitatea dată).

Expunându-se treptat și în decursul unui timp îndelungat acțiunii diferiților factori, o parte din formele soiului dat dela început a trebuit să dispară și s'au păstrat numai acele cari prin structura lor satisfac legea fundamentală a echilibrului biologic.

Pe calea eliminării formelor nepotrivite se formează în ochii noștri armonia biologică între structura formelor și mediu, pe care o observăm în formele soiurilor localnice și la speciile plantelor sălbatice.

Iată cum se explică regula existentă din vechime, că alegerea nimerită a soiului este prima condiție în succesul cultivei plantelor, și alegerea nimerită este numai aceea când alegem „soiul localnic”, fiindcă numai el dă recoltă sigură și regulată.

Valoarea seminței localnice se explică prin faptul că ea este produsul îndelungatei selecțiuni naturale, și de aceea este cu desăvârșire adaptată condițiunilor specifice ale climei, solului și cultivei obicinuite din regiunea dată.

Astfel putem afirma că soiurile localnice ale plantelor agricole care se cultivă din an în an într'o anumită regiune, sunt în adevăr o bogăție națională sau biologică a țării.

Păstrarea acestei bogății în starea pură este prima obligație a statului. Acuma vom discuta, cum stă chestia cu soiurile localnice din Basarabia?

* * *

În timpul războiului mondial în Basarabia au fost plasate numeroase regimente care nu puteau fi aprovizionate numai din stocurile de alimente existente în Basarabia. Astfel importul grâului din alte localități a fost necesar. Grâul adus din alte regiuni s'a introdus și în gospodăriile țărănești. În consecință cu aceasta s'a început amestecarea soiurilor localnice ale cerealelor cu soiurile aduse din diferite regiuni depărtate. Pe urmă revoluția, și cu ea, distrugerea parțială a gospodăriilor marilor proprietari, sămânța localnică s'a redus și mai mult în gospodăriile țărănești; dar ultima lovitură pentru soiurile localnice a fost dată de reforma agrară, care cum se știe a pus capăt gospodăriilor boerești și prin aceasta a pus capăt gospodăriilor marilor proprie-

tari, cari după cum se știe au fost furnizorii principali de semințe a țăranilor. În prezent această funcțiune a marilor gospodării este ștearsă din viața agricolă a țării.

În consecință populația rurală obișnuită din vechime a se folosi de semințele din gospodăriile marilor proprietari a fost expusă forțelor proprii. Înainte, în timpul secetei, gospodăriile marilor proprietari au fost întotdeauna în stare a furniza țăranilor sămânța localnică necesară. Numai când nevoia era mare ei erau nevoiți a se adresa moșierilor și dela mai mare depărtare care însă nu întrecea niciodată distanța de 100 klm. Acuma se petrece altfel.

În anii secetoși gospodăriile țărănești nu sunt în stare a satisface cerințele pentru sămânța localnică. Deaceia statul și instituțiile obștești sunt obligate a importa materialul pentru însemnarea din regiuni cu altă climă și sol. Din care cauză, sămânța localnică dispăre din ce în ce, și se înlocuește cu sămânța adusă, care nu corespunde cerințelor climei și solului nostru.

Secetele dese distrug și cea ce a mai rămas din materialul localnic: populația rurală în anii secetoși întrebuintează pentru hrană sămânța localnică, iar pentru însemnarea câmpurilor folosește cea adusă.

Aceasta ei fac și din altă cauză. Materialul indigen este cu boabe mărunte conținând corpuri străine și neprezentabil. Acel adus este curat, liber de corpuri străine și frumos.

În timpul cercetărilor mele în județul Tighina cu scopul, de a găsi plante localnice rezistente secetei, am constatat că, grâul nostru „bătrânesc“, numit „grâu de toamnă cu pana roșie“ se află într-o stare aproximativ pură numai la 2-3 agricultori; la majoritatea agricultorilor acest prețios soi de grâu indigen a dispărut.

După mărturisirea unanimă a agricultorilor la cari am luat probe (am luat probe dela câteva sute de agricultori) „grâul de toamnă cu pană roșie“ dădea în fiecare an recoltă bună; el nu cunoaște ce este seceta; chiar și în anii 1925 și 1928, extrem de secetoși, acest grâu a dat recoltă bună (40-45 puduri de hectar).

„Grâul de toamnă cu pană roșie“ sau grâul „bătrânesc“, este mai tare; luptă mai bine cu nevoile, se ține mai voinic, nu se teme de ger, luptă mai bine cu seceta, are o putere mai mare, dar se treieră greu; „banatca“ și grâul dela bancă sunt mai gingași, se prăpădește la ger; cu seceta este cum este, dar la iarnă îi vine greu, nu-i suferă locul; boabele sunt mai mașcate, mai frumoase; are mai bun preț, dar nu-i suferă pământul nostru“.

Această minunată caracterizare a grâului nostru cu pana roșie mi-a dat-o țăranul Staciuc Barcaru în etate de 67 ani, din comuna Geamăna.

La întrebarea mea dela ce dată are în gospodăria sa acest grâu mi-a răspuns: „eu am 67 ani; îl samăn de când m'am făcut gospodar; semințele le-am primit dela părinte, care la rândul său le-a primit dela bunel.“ Astfel acest grâu se seamănă în regiunea Geamănei de peste 100 de ani. Selecțiunea naturală în acest interval de timp a eliminat toate formele nepotrivite din acest soi cultivat în aceiași regiune, rămânând cea ce e mai rezistent la secetă și ce e mai productiv.

Cu toate acestea dispariția acestui grâu minunat din majoritatea gospodăriilor țărănești, este un fapt.

Țărănimea noastră acum regretă foarte mult dispariția acestui grâu și declară unanim că „grâul dela bancă, adus din alte regiuni a golit câmpurile noastre și a distrus gospodăriile noastre“.

Dar așa a dispărut nu numai grâul cu pana roșie, ci și soiurile localnice a grâului de primăvară, cartofului, porumbului, etc.

Din istoria anilor secetoși știm și alte cazuri de dispariția unor soiuri de plante agricole. Astfel în anii secetoși 1891-92 în Rusia a dispărut orzul de bere, care în întregime s'a consumat de populația înfometată. În anii de revoluție a dispărut ovăzul Satilov, renumit ca rezistent la secetă și foarte productiv. În fine în ultimii ani secetoși în Rusia a dispărut grâul dur tipul „beloturca” și multe din soiurile indigene din legumenoase și soiuri localnice ale altor plante.

Influențarea dispariției soiurilor localnice asupra gospodăriilor țărănești este evidentă. Ca dovadă am să citez părerile agronomilor ruși cari în nenumărate ori discută această problemă în ultimii zece ani, cu ocazia congreselor agronomice și în presa de specialitate.

Una din cauzele recoltelor proaste din Rusia, zic agronomii ruși, este că în anii de războiu și revoluție, au dispărut sămânțele localnice adaptate regiunilor în cari se cultivau și în locul lor au fost introduse soiuri de plante din regiuni cu altă climă și sol. N'au dat rezultate bune nici semințe de grâu din America, cari au fost importate în anii fometoși 1921 și 1922. N'a dat rezultate bune nici sămânța adusă în raionul Volga din Centrul Rusiei. Din cauza aceasta agronomii ruși consideră că, condițiunile naturale din regiunile secetoase nu sunt cauzele principale ale recoltelor proaste. Aici acum se cultivă soiuri puțin rezistente intemperiiilor din aceste regiuni. Populația rurală, grație lipsei recoltei din an în an, a pierdut semințele rezistente care luptau cu succes cu natura.

Câmpul de experiență din Saratov a constatat la țăranii din Guvernământul Saratov, 200 soiuri de grâu, pe când înaintea războiului mondial aici se cultivau numai trei soiuri. Aceste soiuri au fost aduse aici din diferite regiuni, din Ucraina, din Centrul Rusiei, din estul și vestul Rusiei, din America și din Germania.

* * *

Din cele de mai sus spuse este evident ce mare importanță au soiurile localnice în luptă cu seceta. Unii poate nu vor fi în acord cu mine și vor da întâietatea în lupta contra secetei lucrărilor raționale ale pământului, îngrijirii mai bune a plantelor.

Eu sunt departe de a nega acestea în lupta cu seceta, însă declar că numai cu cultura rațională a pământului, asolamentele și îngrășămintele nu se poate ajunge în agricultură la producția maximă cultivând plante care nu corespund condițiunilor fizico-geografice.

Este suficient să arătăm, că în Germania și Franța grație culturai raționale a solului, îngrijirii plantelor, introducerea îngrășămintelor, recolta în perioada de 100 ani (dela 1800-1900), s'a ridicat mai puțin de cât cu 100 procente, adică abia s'a dublat. Și trebuie să avem în vedere că 30 procente din acest surplus de recoltă revine întrebuințării semințelor ameliorate și numai 70 procente revin tehnicei culturai pământului. Dacă mai adăogăm la aceasta că cu ameliorarea plantelor au început savanții să se ocupe nu de mult, numai în ultimul sfert al veacului trecut, atuncea rolul modest al tehnicei culturai pământului în ridicarea producțiunei agricole devine și mai clară.

Se știe că lucrarea rațională a pământului în regiunile secetoase se consideră ca un mijloc puternic în lupta contra secetei. Însă arăturile repetate necesită un număr de animale de muncă mare, și afară de aceste unelte costisitoare și introducerea acestei metode este în legătura directă și cu nivelul cultural al populației agricole și de aceea această metodă se va introduce la noi numai treptat.

Nouă deocamdată, ca prim pas, pentru ridicarea producției agricole nu ne rămâne de cât să valorificăm ceia ce ne poate da ameliorarea plantelor agricole, fiind că introducerea în agricultură a seminței localnice, seminței ameliorate, nu cere schimbări în organizația de astăzi a gospodăriilor țărănești și sămânța ameliorată ne ridică producțiunea fără ca pentru aceasta să facem un surplus însemnat de cheltueli și muncă.

Aceat fapt face ca sămânța ameliorată să poată fi introdusă chiar astăzi dacă am avea-o în marea masă a agricultorilor noștri, până la cei mai nevoiași.

Astfel este clar, că în condițiunile noastre social-agricole, sistemul întrebuințării soiurilor localnice este și cel mai sănătos după buzunarul nostru.

Și numai după ce vom utiliza în măsură mai mare această cale, când poate vor veni și vremuri mai bune, numai după asta putem păși și pe calea tehnicei agricole.

* * *

Ne mai rămâne să discutăm aici în ce mod vom putea realiza această cale de luptă contra secetei.

Savantul rus Robert Reghel, în anul 1911 scrie în articolul său : „Necesitatea păstrării semințelor localnice pentru însemnătarea în regiunile bătute de secetă“.

„Este clar, că există rase mai mult sau mai puțin rezistente la secetă. Pentru a constata a priori, gradul rezistenței la secetă a fiecărei rase în parte, bazându-ne numai pe caracterele lor exterioare sau interioare (morfologice și anatomice), știința nu posedă date sigure până în prezent. Astfel suntem nevoiți, a examina gradul rezistenței la secetă a fiecărei rase în parte în mod experimental, sau a prinde în câmp indivizii, normal desvoldați în anii extrem secetoși, folosind astfel ceia ce ne poate da natura, care cu succes poate înlocui ceia ce se obține în laborator prin experiment științific.

„Din aceasta reiesă importanța deosebită a studierii soiurilor pe câmp în anii extrem de secetoși. Cu astfel de ocazii trebuie să ne folosim și în astfel de ani trebuie să punem toată stăruința pentru a aduna un material cât mai bogat și a-l studia cât mai amănunțit mai pe urmă.

„Anii secetoși 1891 și 1892 în această privință n’au fost utilizați. Materialul corespunzător în acei ani nu numai că n’a fost adunat; dar a rămas chiar necunoscute rasele de cereale cari s’au cultivat în acele regiuni (și unele soiuri localnice); din cauză că produsele lor au fost întrebuințate ca hrană și pe urmă înlocuite cu semințe aduse din alte regiuni, a făcut ca multe din aceste soiuri localnice să fie pierdute pentru totdeauna“.

Cele spuse de Reghel ne dau un program vast de activitate pentru combaterea secetei. Pot să spun că vara și toamna anului trecut le-am utilizat în sensul celor spuse de Reghel: după cum știm, acest an, a fost foarte secetos și friguros. În scopul, de a aduna soiurile rezistente la secetă, cu concursul Camerei Agricole din Tighina, în lunele Iulie, August și Septembrie am vizitat peste 50 de comune din județul Tighina și Lăpușna; am adunat mai mult de 10.000 spice bine desvoltate cu toate că anul a fost secetos; am mai adunat 2000 de probe de diferite semințe de la 5—10 gospodari mai buni, dela fiecare comună vizitată.

Variabilitatea plantelor agricole pe care am constatat-o cu această ocazie, a întrecut toate așteptările mele. Pe fiecare lan printr’o singură privire se distingeau zeci de forme diferite în ceia ce privește culoarea și forma spicului. Alături cu formele bine desvoltate creșteau și forme cu totul nepotrivite pentru

regiunile noastre, forme cu totul slab dezvoltate, și acestea din urmă reprezentau aproape toată masa vegetală a lanurilor.

Între formele bine dezvoltate se distingea clar „grâul de toamnă cu pană roșie”, despre care mi-a povestit moșul Staciuc Barcaru.

Bazându-mă pe considerațiunile teoretice și practice, expuse până aici, pentru combaterea secetei, ca rezultat imediat, propun următoarele :

1) Să se înființeze în fiecare regiune cu condițiuni de climă și sol specifice, câte o stațiune de ameliorare a plantelor, care va studia în primul rând formele localnice existente.

Linia pură deja izolată, poate da semințe suficiente pentru a fi date în cultura mare, numai după zece ani. Starea agriculturii noastre cere imediată intervenție; în caz contrar, vom întârzia și gospodăriile țărănești vor fi ruinate complet și atunci ori ce ajutor agronomic va fi de prisos. De aceea:

2) Trebuie să luăm măsuri imediat pentru găsirea, păstrarea și înmulțirea soiurilor localnice.

3) Să se reînființeze pentru conservarea soiurilor localnice, magaziiile obștești în fiecare comună în care magazinele țăranii să fie obligați a depune o cantitate oarecare de semințe cu scop de a fi întrebuințate la nevoie, pentru însemănțare.

4) Cele mai renumite soiuri s'au păstrat în gospodăriile foștilor mari proprietari; deaceia pe suprafețele lor de teren, să se înființeze imediat câmpuri de înmulțire. Sămânța rezultată să fie cumpărată de instituțiile cu caracter agricol sau de băncile populare și distribuite țăranilor pentru însemănțarea câmpurilor.

În momentul de față acest prețios material se vinde pentru export sau pentru făină—greșeală pentru care nu se pot găsi scuze.

5) În modul cel mai amănunțit să se studieze formele localnice în fiecare județ și chiar comună, cu scop de a găsi formele cele mai rezistente la secetă. Mulțimea formelor pe care le vom găsi ne obligă la aceasta.

6) În măsură mare să fie organizate culturile comparative cu soiurile și formele găsite cu scop de a izola din această mulțime pe cele mai rezistente la secetă. Numai formele astfel obținute și numai ele pot forma baza solidă a lucrărilor stațiunilor de ameliorare.

Desigur că formele astfel izolate nu sunt cele mai bune însă stațiunea de ameliorare pe calea încrucișărilor poate, plecând din acest material, să creeze pentru fiecare raion tipuri de plante ireproșabile (grâul lui Nilson Ehle din Suedia și Blaringhem din Franța).

7) Toate instituțiile județene cu caracter agricol să înființeze pe terenurile pe cari le posedă câmpuri de înmulțire bine organizate și imediat să se înceapă cu înmulțirea formelor rezistente găsite în județ.

Înlocuirea seminței neameliorate cu semințe ameliorate imediat va ridica producțiunea agricolă.

Când în stațiunile de ameliorare vor găsi forme și mai productive decât acele obținute dela început, atunci câmpurile de înmulțire se vor baza pe aceste forme noi superioare.

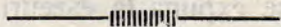
8) Studiarea amănunțită a fiecărui județ cu ocazia stângerii probelor și spicelor ne dă posibilitatea împărțirii lui în raioane naturale floristice, cari s'au format în decursul de zeci de ani și chiar sute de ani. Pe această cale eu am stabilit în județul Tighina raionul natural pentru secară, grâu de toamnă, grâu de primăvară și pentru porumb. Este interesant faptul că în anul trecut în raionul secarei, grâul de toamnă a pierit complet și sargiovca

s'a curățit de grâu și s'a transformat în secară; iar în raionul grâului de toamnă a pierit secara și sargiovca s'a curățit de secară și s'a transformat în grâu de toamnă.

Concluziunea care se impune este deci ca în raionul secarei nu trebuie să cultivăm grâu de toamnă și invers.

9) Cercetările astfel ne vor da posibilitatea de a găsi nu numai formele mai productive ci și a stabili în același timp cari din speciile cerealelor noastre dau producțiunea mai mare și mai sigură în localitatea respectivă. Așa de exemplu eu am stabilit că în cuprinsul județului Tighina din toate cerealele care se cultivă orzul dă recolta totdeauna mai sigură.

Această sunt cei ce propun în lupta contra secetei și pentru mărirea producțiunii în general; ele sunt accesibile agriculturii noastre rudimentare, sunt sigure, cu rezultate imediate și sunt realizabile cu mijloace materiale modeste.



Salmonidele și Salmonicultura

de

C. MOTAȘ

Conferențiar de Zoologie aplicată la Facultatea de Științe din Iași.



În țările occidentale, de ex. Germania, Franța, Italia, Danemarca, Austria, etc., Acvicultură a devenit astăzi o secțiune, o ramură dintre cele mai interesante ale Agriculturii propriu zise. În adevăr apele pot fi socotite ca terenuri licide în care putem să semănăm și să recoltăm trăgând importante beneficii.

Și după cum este păcat să rămână pământul pîrloagă ori să fie lucrat cu metode de acum cîteva secole, tot atîta de păcat este să rămînă și apele ne-exploatate din punct de vedere piscicol și neproductive.

Problema capitală a timpului de față, în țară la noi, este cea a sporirii producției agricole. De modul cum vom ști să rezolvim această chestiune vitală, atîrnă însuși viitorul acestei țări. Și nimeni n-ar putea juca astăzi un rol mai covârșitor în transformarea agriculturii dela noi din primitivă în rațională, din extensivă în intensivă, decît un corp de agronomi de meserie la înălțimea menirii lor.

Tot în cadrul Agriculturii raționale trebuie situată și Piscicultura. Exploatarea rațională și intensivă a iazurilor, punerea în valoare și repopularea apelor de munte trebuie deci să fie puncte importante din programul Agriculturii moderne.

Interesul de care se bucură Piscicultura în două țări vecine, Cehoslovacia și Polonia, ne pot servi și nouă drept îmbold și sperăm că nu-i departe timpul cînd această problemă va preocupa serios și forurile noastre competente.

Îmi propun ca într-o serie de articole să arăt cum se lucrează aiurea în domeniul Pisciculturii și-n special al Salmoniculturii, ceiace am văzut și studiat îndeaproape în Franța și cam ce s'ar putea realiza la noi în această ramură.

Salmonicultura este termenul propus — pentru creșterea diferitelor specii de păstrăvi — de către prof. L. Léger, directorul Institutului de Hidrobiologie și Piscicultură dela Universitatea din Grenoble. Din contra, creșterea peștilor Ciprinizi (adică din grupa Crapului) a fost denumită de el Ciprinicultură¹⁾.

1) L. Léger: Argues et Salmoniculture (Ann. de l'Université de Grenoble 1906).

Scopul principal al acestor două ramuri ale Pisciculturii este evident înmulțirea și creșterea peștilor în cheștiune, pentru a obține maximum de randament și de beneficii. Fără îndoială că Piscicultura nu produce numai beneficii materiale, ci dă adevărate satisfacții morale celui ce o practică.

Un particular, ce și-ar propune să se ocupe cu Piscicultura n-ar putea să aibă alt scop decât cel enunțat mai sus. Însă problema Salmoniculturii poate să prezinte și altă față. Ea poate să aibă drept țel *repopularea cursurilor de apă* de unde pastrăvii au dispărut din diverse cauze, sau popularea acelora în care acești pești n-au trăit niciodată.

Aici intervine rolul Statului. Desigur numai statul, provinciile sau județele s-ar putea ocupa de cheștiunea repopulării cursurilor de apă.

Dar nici statul și nici particularii n-ar putea înțelege ceva serios în direcțiunea Pisciculturii și a repopulării apelor, fără să studieze aceste probleme în mod temeinic, fără să țină samă de experiența și cunoștințele cîștigate aiurea, dacă nu vor să se expună la eșecuri.

Exploatarea intensivă a apelor este supusă aceluiași legi cași exploatarea pămîntului sau creșterea vitelor. Și după cum ar fi considerat drept ușuratic agricultorul care ar voi să obțină spre exemplu aceeași cantitate de grâu sau să crească același număr de vite, de pe un pămînt bogat ori sarac, pe un imasă bun sau pe un teren arid. Tot așa de nesperios ar părea acela—care în disprețul calității fondului—ar purcede cu orice preț la repopularea apelor cu Salmonide.

Agricultorul modern nu se poate astăzi dispensa de o sumă de cunoștințe pe care Știința i le pune la îndemînă spre a produce mult și bun. Deasemeni piscicultorul luminat, fără cunoștințe speciale de Hidrobiologie nu poate înțelege ceva sănătos în ramura sa. Din acest punct de vedere, nu se poate concepe Piscicultura decât în cadrul Limnologiei.

I. Cunoașterea peștelui ce voim să cultivăm și a biologiei lui (modul de viață, obiceiuri, reproducere, boale și tratamentul lor etc. etc.);

II. Cunoașterea mediului în care voim să creștem pești: 1) din punct de vedere fizic (limpezime, regim termic, direcție a vîntului, vitesă a curentului etc.), 2) din punct de vedere chimic (substanțe minerale și gaze dizolvite, aciditate, alcalinitate etc.) și 3) din punct de vedere biosociologic (asociațiile sau biocenozele vegetale și animale ce vor constitui hrana directă sau indirectă a peștilor, dușmanii lor etc.);

III. Studiarea modurilor celor mai practice de transport a pueților (a'levini) alegerea locurilor în care să se facă imersiunea lor cînd e vorba de repopulare;

Iată cîteva puncte generale absolut necesare dacă voim să reușim în Piscicultură și eventual să rezolvim problema repopulării cursurilor de apă. În țările industriale ce întrebuintează căderile de apă, o sumă de alte probleme sînt puse pe tapet, ca de exemplu cea a deversiei substanțelor nocive în ape și influența lor asupra peștilor (poluarea ape'or și epurația lor) cea a scărilor pentru a ușura migrațiile peștilor în epoca reproducerii (*échelles à poissons*), etc. etc.

În afară de acestea piscicultorul particular al cărui scop este în primul loc producerea peștelui pentru consum va mai trebui să știe: unde va găsi hrană în abundență și regulat pentru pești și unde debușuri de desfacere rentabilă a lor.

Salmonidele potrivite pentru creștere artificială, biologia lor

Sistematica Salmonidelor este încă tare nelămurită și foarte dificilă. „Die

Systematik der Lachsfische gehört zu den schwierigsten Gebieten in der Fischkunde¹⁾.

Salmonidele au corpul lung și numai puțin comprimat lateral spre deosebire, de ex. de Ciprinide care au corpul foarte lătit în sens lateral. Cît sînt tineri acești pești sînt foarte svelți, cu cît înaintază în vîrstă devin mai îndesați, corpul crescîndu-le mai mult în grosime decît în lungime. Pielea corpului este acoperită cu solzi mărunți, în timp ce acea a capului este nudă. Păstrăvii se disting de toți ceilalți pești prin prezența pe dos, între coadă și înotătoarea dorsală, a unei așa zise aripioare adipoase (fig. I, A).



Fig. I — Aspectul unui Salmonid (*Trutta fario* L.)
A = Aripioara adipoasă caracteristică Salmonidelor.

Aceasta este lipsită de radii și nu se mai găsește decît excepțional la un Silurid american, aclimatizat în Franța. Mult mai mic decît Somnul nostru, faimosul pește-mîță (poisson-chat — *Ameiurus nebulosus*) prezintă înotătoarea adipoasă caracteristică Salmonidelor. Însă confuzie nu poate fi între el și aceste din urmă.

După mărimea și dentiția gurii, forma și dentiția vomerului²⁾, E. Walter (1913) împarte Salmonidele în :

I. *Macrostomi* (gură largă și dentiție puternică).

A. Cu linia laterală necompletă gen. **Osmerus**

B. " " " completă gen. **Salmo** s. larg.

a. Vomer scurt și prevăzut cu dinți numai pe placa anterioară Subgen. *Salmo*.

b. " lung cu pedunculul dințat Subgen. *Trutta*.

II. *Microstomi* (gură mică, dentiții slabă sau lipsă).

A. Cu înotătoarea dorsală lungă (19—24 radii) gen. *Thymallus*

B. " " " scurtă (14—17 radii) gen. *Coregonus*

Subgen. *Salmo* s. str.

I Vomer masiv, scurt și puțin excavat

S. hucho L.

< = Lostrîță >

II Vomer alungit, subțire și navicular

A. Placa sa anterioară prevăzută cu un vîrf

S. fontinalis Mitsch.

< = Somonul de Șipot >

B. " " " rotunzită

S. salvelinus L.

< = Somonul de lac >

Subgen. *Trutta*.

I Placa anterioară a vomerului fără dinți

T. salar <L.>

< = Somonul >

II " " " cu dinți

A. O dungă roșie pe fiecare latură a corpului

T. iridea Gibb.

< = Păstrăvul californian >

B. Fără dungă roșie pe laturile corpului

1. Culoare galbenă, verzuie sau brună cu puncte negre și roșii

T. fario L.

< = Păstrăvul comun >

2. Culoare argintie cu pete negre sau fără, pe laturile corpului *T. lacustris* <L.> < = Păstrăvul de lac >
și *T. trutta* <L.> < = Păstrăvul de mare >

1) E. Walter : Einführung in die Fischkunde, 1913, Leipzig.

2) Vomerul zste osul cerului gurii.

După *Walter* deci, determinarea păstrăvilor este bazată în special pe structura și caracterele vomerului. Diferiți alți autori, *V. Fatio* (1890), *J. Heuschner* (1904), *C. Vogt* și *Br. Hofer* (1909), *Gr. Antipa*, (1909) *P. Pappenheim* (1909) au dat importanță acestui os în sistematica Salmonidelor, înaintea lui *Walter*. Unii din ei, cum e *Pappenheim*, fac să intervie în determinarea păstrăvilor și alte caractere: numărul șirurilor de solzi, numărul branchiospinilor de pe I-ul arc branhial. Se știe ce importanță prezintă acest din urmă caracter, branchiospinii (fig. III, 6) la speciile și varietățile de *Coregonus* (Salmonide lacustre ce se hrănesc cu plancton, în special cu Cladocere de genul *Bosmina*) unde ei alcătuiesc adevărate filtre pentru reținerea hranei, exclusiv planctonică.

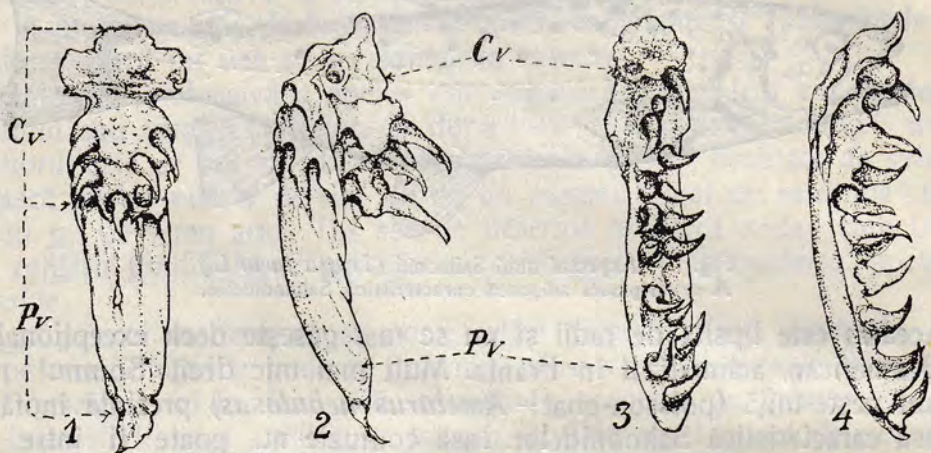


Fig. II - 1. Osul vomer al «Somonului de șipot» (*S. fontinalis* Mitch.) văzut de față; 2. acelaș os de profil; 3. vomerul «păstrăvului californian» (*T. iridea* Gibb.) de față; 4. acelaș os văzut de profil. Cv. = placa anterioară a vomerului, Pv. = pedunculul său. Totul mărit. (Orig).

L. Roule (1925) se bazează în determinarea Salmonidelor pe numărul branchiospinilor și pe numărul solzilor depe linia laterală. După acest autor, vomerul nu poate servi la determinarea păstrăvilor, fiindcă „la diversité du vomer, quant à ses dents, tient à l'âge et à la taille des individus, non pas à la spécification”¹⁾.

Fără a stăruî prea mult asupra sistematicii acestor pești, am crezut necesar să arăt dificultatea chestiunei. Socotesc că dentiția și forma vomerului constituie un bun caracter de distincție a Salmonidelor. Fig. II, 1-4 arată vomerul la Păstrăv (*T. iridea*) și la Somonul de Șipot (*S. fontinalis*). Se știe că *Fatio* (1890) a arătat că Somonul de lac (*S. umbla*) are aceeaș formă de vomer cași cel de Șipot, însă dentiția osului hioid permite să-i distingem (fig. III, 6), cași colorația corpului.

Care sînt speciile de Salmonide ce se cresc în diferite țări?

Păstrăvul indigen (= *Trutta fario*), păstrăvul californian sau curcubeu (= *T. iridea*), Somonul de șipot (= *Salmo* ori *Salvelinus fontinalis*) și-n timpul din urmă Somonul de lac (= *Salmo salvelinus* sau *Salvelinus umbla*), iată păstrăvii cari fac obiectul Salmoniculturii în Germania (cu excepția somonului de lac) sau Franța; la aceștia se mai adaugă și Lavaretul (= *Coregonus*).

În România nu trăiesc dintre Salmonide (vezi *Dr. Gr. Antipa*, 1909) decît, lipanul (= *Thymallus thymallus*), păstrăvul comun (= *Trutta fario*),

1) Totuși *L. Bertin* în *R. Périier*: la Faune de la France, fasc. 10, 1924, Poissons, se bazează tot pe vomer în determinarea Salmonidelor.

lostrița (= *Salmo hucho*) și au fost introduși — după *Antipa* (loc cit.) — și păstrăvul californian (= *T. iridea*) precum și Somonul de Șipot (= *Salmo fontinalis*).

Biologie. Salmonidele de apă dulce, fără mari migrațiuni în epoca lepădării produselor, sînt pești ale căror caractere biologice sînt următoarele.

1. *Nevoia de oxigen.* Aproape toate iubesc apele reci sau recezi, deci bogate în oxigen dizolvit. Tot din cauza activității lor respiratorii preferă apele limpezi celor turburi. Păstrăvii sufăr cînd cantitatea de oxigen scade, fie din cauza lipsei de aerație, fie din cauza proceselor de descompunere a substanțelor organice (fenomen ce se produce cu absorbție de oxigen). O apă agitată cu numeroase cascade, venind în contact mai intim cu atmosfera va conține o mai mare cantitate de oxigen decît o apă liniștită la aceeași temperatură. De aceea păstrăvii preferă apele recezi, dușul continuu. Nevoia de oxigen îi face „reofili” (= amatori de apă curgătoare) sau „stenotermi” (amatori de ape reci a căror temperatură nu se urcă peste 20° C).

Ei nu pot suporta variații mari ale cantității de oxigen dizolvit, sînt deci „stenoxibionți” în sensul lui *Fehlmann*¹⁾.

2. *Reproducere și creștere.* Toți afară de lipan (*Thymallus thymallus*) se înmulțesc de preferință iarna începînd din Octombrie-Noembrie pînă în Februar-Mart.

Păstrăvul californian este gata să depună ouăle pe la jumătatea iernii sau începutul primăverii.

În natură păstrăvii depun ouăle înspre isvorul pîraielor, unde curentul apei este mai dămol și albia năsipoașă. În năsipul albiei păstrăvii femeli sapă cu coada o gropușoară, în care depun dela cîteva sute (femele tinere) pînă la două mii de ouă (femele bătrîne) care sînt fecundate de masculii ce urmăresc femelele în migrațiile lor spre isvorul pîraielor. Ouăle sînt mari cam cît un bob de mazăre și de culoare galbenă, galbenă-portocalie. După fecundație ei le acopăr cu năsip sau petriș „pe care-l mătură cu coadă spre a nu fi văzute de dușmani” (*Antipa* loc. cit.).

Incubația este lungă, puii eșind din ouă cam la sfîrșitul iernii sau primăvara. Aceasta atîrnă și de temperatură și are loc după legea lui *van t' Hoff* și *Arrhenius*, după care în general o ridicare de temperatură de 10° triplează aproape viteza reacțiilor chimice.

Această lege se aplică și fenomenelor biologice (respirație, ritm cardiac, creștere, metamorfoză, activitate motrică etc.).

Așa s-a socotit: că păstrăvului indigen (truite commune, Bachfarelle) îi trebuie în total 512 grade centigrade pentru a-și face dezvoltarea embrionară.

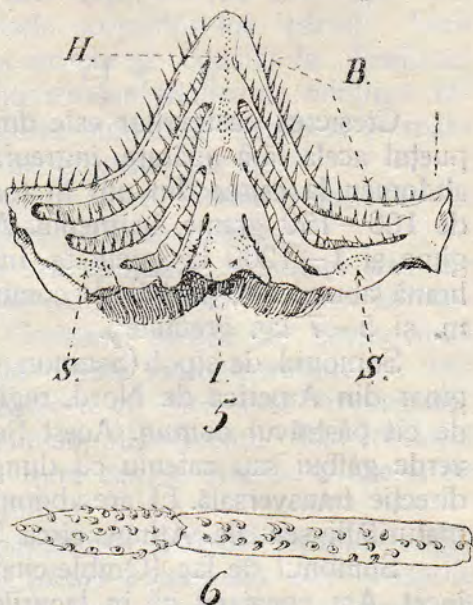


Fig. III - 5. aparatul branhial al „somonului de lac” (*S. salvelinus* L.) despicat pe partea dorsală, B = branhiospinele l-ului arc branhial, H = dinții osului lioid, I = dinții esofagieni inferiori, S = dinții esofagieni superiori, 6 osul lioid extirpat, dela același Salmonid, mărit mult. (Orig.).

1) J. W. Fehlmann. Die Bedeutung des Sauerstoffes für die aquatile Fauna. *Vierteljahrsehr. der Naturforsch. Gesellschaft*, 62 Jahrg 1917.

Deci într-o apă de 5° dezvoltarea va avea loc în $\frac{512}{5} = 102$ zile.

" " " " 10° " " " " $\frac{512}{10} = 51$ zile.

" " " " 15° " " " " $\frac{512}{15} = 34$ zile.

Creșterea păstrăvilor este diferită după specii. La păstrăvul indigen, din puețul acela fără apărare, îngreuiat de vesicula vitelină (ce-i atîrnă încă de abdomen la eșirea din ou) în toamna anului al doilea se face un păstrăvior de 100—150 grame, în mediu. Adultul atinge în riuri o talie de 40 cm. lungime și 1—1200 kg. greutate. În locurile de munte sau în riurile mari cu hrană abundentă, păstrăvul comun poate ajunge la o lungime de 0.90—1 m. și 5—7 kg. greutate¹⁾.

Somonul de șipot (Saumon de fontaine, Bachsaibling, Brook Trout) originar din America de Nord, regiunea fluviului Mississippi, crește mai greu de cît păstrăvul comun. Acest Salmonid, cel mai frumos colorat din toți, e verde gălbui sau cafeniu cu dungi mai deschise și mai închise zigzagînd în direcție transversală. El are abdomenul roșu-portocaliu aprins, în special în epoca maturității sexuale. Atinge circa 500 grame în doi ani.

Somonul de lac (Omble-chevalier, Seesaibling etc.) pare a crește și mai încet. Am constatat că în lacurile Laffrey (altit. 900—1000 m.) din Dauphiné, acest salmonid, poate atinge 30—20 cm. lungime și 300—400 grame în 4—5 ani (determinînd vîrsta după solzi). Culoarea lui în aceste lacuri este gri strălucitoare cu pete alburii și abdomenul portocaliu intens. Din contra în alte lacuri din Alpii Dauphinéului (lacurile Doménon) situate la o altitudine de 2450 m., de tip oligotrof, acest păstrăv abia atinge 15—17.5 cm. și 150—200 grame în 4—5 ani. Culoarea lui aici este gri închisă. Este foarte probabil vorba de o rasă pitică (Kümmerrasse) și de tipul „Schwatzreiter“, adică puțin carnasier, în opoziție cu tipul carnivor sălbatic „Wildfangsaibling“ de care vorbește R. Buresch²⁾.

Din contra păstrăvul curcubeu (Truite arc-en-ciel, Regenbogenforelle, Rainbow Trout), originar din California, de culoare gri sau cafenie-verzuie, cu puncte negre și cu o pată roșie vinoasă cu străluciri de curcubeu pe laturile corpului, fiind cel mai hrănaci din Salmonidele citate, crește cel mai repede. Poate atinge 0.750—1 Kg. greutate în anul al doilea, 3—3.5 Kg. în anul al treilea. Masculii se opresc de a crește după 4—6 ani, în care timp cresc mai repede decît femelele. Aceste din urmă continuă a se dezvolta pînă la circa 8 ani.

Dezvoltarea și creșterea rapidă a acestei specii, rezistența mai mare la lipsa oxigenului și rusticitatea sa, o face foarte potrivită pentru creșterea în bazine închise. Ajunge repede la talia și greutatea cerută spre a deveni păstrăv comercial (truite marchande, Portionsforelle), însă carnea ei la început albicioasă și moale, poate deveni somonată și mai consistentă după 2 ani. De aceea acest pește este bun de consumat între 2—3 și chiar după 3 ani ca „Teichlachse“, somon de iaz³⁾.

3. *Hrana*. Păstrăvii sînt carnivori, se hrănesc cînd sînt mici cu animale

1) V. și Fr. Taurke: Fischzucht und Fischhaltung, Hannover 1927.

La Institutul de Piscicultură și Hidrobiologie din Grenoble am văzut fotografia în mărime naturală a unui astfel de monstru de peste 1 m. lungime și peste 7 Kg. greutate.

2) R. Buresch. Studien am Seesaibling mehrerer Alpenseen. Zeitschr. f. Fischerei, V. XXIII, Heft. I, 1925.

3) V. Fr. Taurke (loc. cit.).

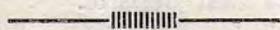
acvatice mici, cași puii de crap spre exemplu. Cînd cresc mai mari pe lingă: insecte, crustacei, vermi, moluște etc., se mai nutresc și cu pești (zglăvoci, boișteni) și chiar devin canibali hînîndu-se și cu semenii lor mai mici. De aici nevoia selecționării în Salmonicultură, căci dacă puii de Crap pot trăi alături de părinți, cei de păstrăv devin victimele propriilor lor părinți. Unii din ei își mănîncă chiar ouăle, cum am avut ocazia să constat la Institutul de Piscicultură din Grenoble, unde făcînd numeroase analize de conținut intestinal în special la Salmonide, am găsit adesea stomahul femelelor și masculilor de *S. umbla* (somonul de lac) plin cu propriile lor ouă.

Hrana păstrăvilor poate să provie din două surse: hrana endogenă, din apă (Wassernahrung) și hrana din aer, exogenă (Anflugsahrung).

În adevăr toate insectele ce cad în apă sau zboară la suprafață sînt înșafate de gurile lacome ale păstrăvilor ce fac salturi de 20-30 cm. la suprafața apei. Cînd se hrănesc în special cu Crustacei carnea lor devine roză ca la Somonul veritabil și se zice „somonată“. Este foarte apreciată de finii cunoscători, grație parfumului special de crustaceu cu care este împregnată. Culoarea roză este datorită pigmentului carotinian, „lipocromul“ dela crustacei care trece în țesutul muscular al păstrăvilor. Între carnea diferitelor specii de păstrăv, deosebirile de gust și parfum sînt mici.

4. Dușmanii păstrăvilor sînt: lutra, pascărușul (*Alcedo ispida*) codobatura (*Motacilla alba*), „merla de apă“ (*Cinclus aquaticus*) etc. Păsările îi atacă mai ales cînd sînt mici. În timpul „alevinajului“ adică a creșterii pueților, dela resorbția vesiculei viteline pînă la vîrsta de 3—5 luni, ei sînt afectați de boale, datorite fie bacteriilor, fie infuzoriilor și flagelatelor parazite etc. asupra cărora trecem pentru un moment.

Deasemeni chestiunea mijloacelor de transport a pueților (alevinilor) și a deversării lor în apele ce voim să populăm, o las pentru mai tîrziu.



Cîmpia Ardeleană

Poate fi considerată regiune geografică naturală?

de

ION ALEX. MAXIM

Asistent la Laboratorul de Geologie. Cluj

Sub cîmpia Ardeleană, înțeleg cei mai mulți, îndeosebi acei ce nu iubesc prea mult regionalismul și desintegrările, ținutul colinar din lăuntrul Transilvaniei, încercuit de catenele muntoase. Brăzdată de Mureș și Tirnave, spălată la sud de apele Oltului, iar la nord incinsă de cele două Someșe; privită în generalitatea ei delimitarea nu păcătuiește mult, căci, doar teritoriul cuprins, prezintă anumite note comune, ce îndreptățesc definiția. O țară de coline cu înălțimi ce arareori ajung sau trec peste 600 m.

Extinderea denumirii de Cîmpie dată unei părți, asupra întregului din care ce e drept și ea face parte, este mult îndepărtată de cea ce au înțeles și cuprins, acei ce au dat și pronunțat mai întîi acest nume.

Țăranul Român, care a împărțit moșia strămoșească în unități (de cele mai multe ori pot primi și epitetul de geografice, cum e Țara Oașului, Birsei, Hațegului etc.), înțelege sub numele de Cîmpie, un ținut de extindere mai

mică. După el Țara Cîmpiei se cuprinde între Mureș și Someș, iar spre răsărit merge pînă spre muncelul Călimanului.

Examinată mai de aproape, Cîmpia prezintă anumite note caracteristice, care ar îndreptăți individualizarea ca unitate geografică.

Unii s'au mărginit să pună pe hîrtie, descriind acest ținut în delimitarea auzită și chiar impusă de locuitorii ei; alții nu se mulțumesc a o primi de a gata, ci caută a așeza această unitate pe un substrat mai științific, fixîndu-i limitele în concordanță cu factorul luat de criteriu în delimitarea și caracterizarea mai bine a ei. Între aceștia sunt: *Martonfy* și *Erödi*.

După cel dintîi, criteriul ce trebuie luat în hotărnicirea Cîmpiei este cel geologic. Cîmpia prezentîndu-se din acest punct de vedere ca ceva unitar și limitele trebuie trasate cum indică acest factor. Nu se poate primi înțelesul popular, care nu are nici o bază științifică. Cum el cunoștea lucrările lui *Koch* asupra basinelui transilvan și văzînd că stratele mediteraniene superioare cu un facies caracteristic, denumite de *Koch* strate de Cîmpie, sunt extinse pe toată Cîmpia, enunță: hotarele ei se întind pînă unde merg aceste strate. Adică la sud pînă la țărmul drept al Mureșului urmîndu-l pînă la confluența cu Arieșul, de aici spre W hotarul îl formează Arieșul pînă la Turda;—de la Turda pînă la Cluj limita trece ceva spre E de Feleac unde vine în contact cu str. sarmatice;—de la Cluj pînă spre Dej, Cîmpia e limitată de marginea externă a tufului dacitic, regiunea bordiera a mării miocene, această limită se continuă și spre N. trecînd mult pe dreapta Someșului mare și merge pînă la Prundul-Bîrgăului. Spre E limita ar fi indicată de zona stratelor sarmatice pînă la Porcești pe Mureș. Această delimitare e primită întru toate și de *Erödi*, ca fiind cea mai științifică.

Vedem deci, că limitele Cîmpiei sunt mult extinse, prin urmare atît cel din dreapta Someșului cît și Bîrgăuanul se pot numi Cîmpeni.

Să analizăm puțin această delimitare și să vedem dacă este chiar așa de științifică și se poate menține mai departe.

A stabili hotarele și extinderea unei regiuni geografice, numai pe constituția ei geologică, este să comiți de multe ori greșeli.

A spune că morfologia unui teritoriu este în bună parte reoglindirea constituției lui geologice este just, atunci cînd știi să o interpretezi, cînd ții seamă de înălțuirea tuturor factorilor ce-l sculpează. În această greșală cad cei doi cercetători, cari după cum spun ei, stabilesc o unitate geografică pe baze științifice. Și iată de ce: 1. Stratele de Cîmpie ale lui *Koch*, nu se întind numai în regiunea delimitată de ei, ci ele sunt extinse peste întreg basenul Transilvan, afirmația lor este cu totul eronată, eroare ce provine din necunoștința în detaliu a geologiei basenului Transilvan, mai amănunțit studiat după anul 1910, cu ocazia cercetărilor pentru gazul metan.

După această premisă acum ar urma, ca întregul basen să fie numit Cîmpie, cum de fapt și este numit în înțeles impropriu de mulți.

2. Limita spre W. între Turda și Cluj, apoi spre E. între Bîrgău și Porcești pe valea Mureșului, a fost trasată de *Erödi* pînă la marginea stratelor sarmatice; azi este știut că sarmaticul se întinde peste toată Cîmpia. Deci, reesă clar că criteriile de delimitare ale lui *Erödi* ne pun în fața unui paradox, Cîmpia se întinde pînă la limita stratelor sarmatice, pe cînd în realitate, stratele sarmatice acoper întreaga Cîmpie, iar stratele de Cîmpie se întind asupra întregului basen.

Neputîndu-se menține criteriile de delimitare ale lui *Erödi* și ca urmare nici delimitarea fixată de el; se pune întrebarea, dacă Cîmpia este și poate

fi o unitate geografică naturală. Acestei întrebări vom căuta să-i răspundem mai jos.

Sub unitate geografică naturală se înțelege *regiunea*, asupra căreia factorii subiectivi (geologic, petrografic, pedologic) și cei obiectivi fizici, în conlucrarea lor, sau mai bine zis în activitatea lor tind sau au ajuns la o astfel de rezultantă, încît să dea, sau chiar dau o individualizare și un *habitus* personal, caracteristic *numai ei*. Iar de altă parte factori subiectivi, fizici și biologici au ajuns la un astfel de *compromis*, încît se manifestă în mod armonios, trădîndu-ne la tot pasul înlănțuirea evolutivă și naturală dintre cauze și efecte, dînd prin aceasta iar *un ce* bine încheiat specific și distinctiv.

Să aplicăm această definiție asupra Cîmpiei și să vedem, dacă se încadrează în ea, analizînd pe rînd factorii, cari prin împletirea lor, ne dau o regiune geografică naturală, anume: geologia, morfologia, oro și hidrografia, clima, biologia, cuprinzînd aici flora și fauna, omul.

1. Geologicește Cîmpia face parte din basenul transilvan, fiind alcătuită din stratele terțiare neogene, în special miocene. În toată regiunea cu delimitarea poporală Cîmpie, se dispun la suprafață pe culmi, urde eroziunea a lăsat pețece martoare, bancuri de gresie mai mult sau mai puțin cimentate cu concrețiuni de natura celor de Feleac. Bancurile de gresie sunt bine reprezentate, cu cît înaintăm spre N. de centrul Cîmpiei, în spre valea Someșului mare, constituind culmile dealurilor, în această regiune cu înălțimile cele mai mari. Bancurile de gresii, uneori succedate de marne cu intercalațiuni de tuf dacitic, fac parte din Miocenul superior—Sarmațian. Sub stratele sarmatice urmează alcătuind spinările și colinele mai mici ale întregii Cîmpii, stratele mcditeraniene superioare, avînd deasupra unde iau contact cu suprafața, un fel de sol humos argilos, sub el argile marnoase, apoi marne vinete compacte, între ele cu mici intercalațiuni de nisipuri și gresii puțin cimentate, denumite de *Koch* strate de Cîmpie. În părțile mărginașe ale Cîmpiei avem linia masivelor de sare, la E. Turda, Cojocna, Șic, Nireș, la N. Ecceanul și în spre E. Pinticul Săsesc. Vîrsta lor e discutată.

În ce privește felul de așezare al acestor depozi'te, ele se întind aproape orizontal, cu puține ondulări, înclinînd mai mult spre centrul Cîmpiei. Însă, dacă în regiunea centrală dispoziția lor este aproape orizontală, apoi pe margini în vecinătatea imediată a masivelor de sare, prezintă cutări și încrețiri remarcabile.

De aici cele două teorii, una care susține așezare liniștită a stratelor întregului basen transilvan emisă de *Koch* și apărută de elevii săi. Alta, care admite o cutare foarte puternică în adîncime cu un răsunset mai slab la suprafață, manifestat în domurile anticlinale; bine evidențiată în regiunea de bordură a basenului, unde a ridicat și scos în afară masivele de sare, ce sunt așezate întotdeauna în axa unui anticlinal. Teoria e emisă și susținută de Mrazec, Böck H. și Loczy L. Domurile anticlinale se dirijează aproximativ dela N. la S. și de ele sunt legate exploataările de gaz metan.

Depozitele amintite mai sus ne indică că, marea transilvană a început a-și retrace apele sale din regiunea Cîmpiei la sfîrșitul Sarmaticului, ea ajungînd din acel moment uscat.

Rezumînd, Cîmpia este constituită din roci de natură sedimentară, reprezentînd faciesul de mare adîncime numai pe margini cel lagunar, cu bancuri de gresii și pături de tuf dacitic alcătuind culmile, apoi argilele și marnele argiloase predominînd spinările. Alcătuirea această geologică și petrografică se va vedea reoglindită în morfologia ei întregă.

2. *Morfologia. Orografia.* Cîmpia cînd este privită de sus îți apare ca

un platou ondulat, o mare încrețită de valuri. Monotonia o stăpânește dela un capăt la altul, variația ce o dă linia sinusoidală, vecinic cu această amplitudine a profilului său, nu te satisface. De aceea ea a fost încontinuu ocrotită de cercetători și în deosebi geografii morfologi, nu găseau nimic atractiv în ea. Când este privită cu deamănuntul însă, monotonia aparentă dispare și te pune în fața unor probleme ce merită o cercetare minuțioasă. Cîmpia când este străbătută și observată îți pune în față mai multe tipuri orografice.

a. Spinările domoale cu pantele dulci, ce se continuă șerpuiind mereu pînă ce dispar sub orizont, fără a observa unde încep și unde se termină. Înălțimea lor luată în medie nu trece peste 450 m., pe ele se petrece întreaga viață a Cîmpiei.

b. Monotonia drumurilor pe aceste culmi este schimbată din cînd în cînd prin apariția unor rădicături mai cocoțate, niște mici piscuri, unele cu panta foarte repede aproape perpendiculară, altele cu o asimetrie pronunțată, adică cu o colină repede și alta domoală. Aceste forme curioase de relief sunt numite pe Cîmpie Țigle sau Țiglaie (Țicuiuri, Țicle).

Înălțimile lor sunt datorite pălrărilor de gresii și tufuri ce le poartă, pe cînd clinele lor sunt alcătuite din argile și marne ce permit o macinare și o eroziune mai ușoară. Țiglele atit prin înălțimea cît și prin răspîndirea lor ne redau încitva icoana vechiului platou. În general Cîmpia prezintă colinele și țiglaiele cele mai înalte în partea ei de N.; unele trec chiar peste 600 m. cum este Dumbalivesul (639 m.) apoi ceva mai spre N. Jarpenul (625 m.); în medie regiunea la N. de Nasal Sic, Sîngiorgiul Săsesc, prezintă altitudini de peste 550 m. Vedem clar cum Cîmpia se prezintă mai ridicată spre N. și mai puțin înaltă spre S., deci o înclinare a platoului primordial dela N. spre S. Această constatare coincide cu cele ce se știu despre marea Sarmatică, a cărei retragere înceată s'a făcut dela N. spre S.

c. O altă formă morfologică ce se întilnește destul de des este Movila. Mici delușoare de forme curioase, unele alungite cu vîrfurile ascuțite, parcă ar fi niște coperișuri de sicrie, se și numesc de altcum pe unele locuri Copîrșăie (Sicrie); altele rotunde cu vîrfurile ascuțite, de formă conică pronunțată, acestea sunt movilele. Ele nu sunt altceva decît forme de alunecări, care deplasate din situația primordială, eroziunea le-a dat înfățișări caracteristice.

Alunecările așa de frecvente în Cîmpie sunt explicate prin constituția petrografică a subsolului ei. Marnele argiloase la suprafață, alteori gresiile, acumulează apa de infiltrație, care ajungînd pînă la stratele impermeabile de marne, le înmoaie producînd la suprafață un fel de pastă foarte diluată, o țîră, dînd prin aceasta o mobilitate mai mare stratelor superioare, cari rupîndu-se dela un anumit loc alunecă încet la vale. Acestea sunt așa numitele scurgeri de noroi. Scurgerilor sau alunecărilor urmează prăbușirile în mase mari. Anume, partea de sus de unde s'a făcut ruptura neavînd suportul de jos se rostogolește în vale, masele mari deplasate dau apoi naștere copîrșăielor și movilelor.

Rezumînd, Cîmpia prezintă anumite forme orografice specifice ei, cu spinările meandrice, caracterizate prin însăși iregularitate dispozițiilor, iregularitate ce nu se poate întilni în regiunea colinară a Tîrnavelor, sau în altă parte a basenului Transilvan. Apoi țiglaiele curioase, alunecările și formele lor foarte interesante, ce se manifestă în mod tipic în regiunea centrală a Cîmpiei îi dau un aspect cu totul personal.

Hidrografia. Piraiele Cîmpiei, căci de altceva nu se poate vorbi, au 4 direcții de scurgere. Spre N. vîrsîndu-se în Șieu ca pîrăul Durului sau Dipșei, apoi în Someșul mare Meleșul sau Valea Becleanului. Spre NW. scur-

gindu-se în Someșul mic, ca: Pîrăul Bandului sau Valea Batinului, apoi Valea Fizeșului, spre E. pîrăul Ghiroșului sau Caianului. Arieșul adună apele ce se îndreaptă spre SW. ca pîrăul Strîmbului. Mureșul duce cea mai mare parte din apele Cîmpiei ca: pîrăul Cîmpiei, pîrăul Comlodului și la limita de E. pîrăul Luțului.

Valea lor nu e prea lărgită; avînd forma unui U cu inflexiuni drepte, par niște mici canioane. Cursul apelor e foarte șerpuitor, îți fac impresia că își împotmolesc încontinuu patul, iar acolo unde valea se lărgeste firul apei se revarsă peste toată lunca, ne mai săpîndu-și albie proprie. Uneori după ce a împotmolit albia veche inundă valea și formează salbele de lacuri din parcursul lor. Totul trădează parcă un caracter de îmbătrînire. Lacurile sunt mai frecvente în cursul pîraielor ce se scurg spre Mureș și Someșul mic, numărul lor azi este foarte redus față de cea ce a fost înainte; se amintesc vre-o 250 de lacuri cu pescării renumite. Originea lor după părerea multora ar fi în bună parte artificială, făcute și menținute pentru nevoile omului.

Cumpăna apelor urmează o linie foarte sinuoasă cu direcția generală dela E. la W. scăzînd treptet ca altitudinea tot în acest sens. Urmărind linia de despărțire vedem că nu corespunde peste tot cu cele mai înalte culmi. La N. culmile de peste 550 m. sunt lăsate în urmă de Meleș, iar el își are izvoarele la cote sub 550 m. și chiar sub 450 m. cum e cazul cu pîrăul Fizeșului. Acest fapt ne indică o deplasare a liniei de despărțire spre S. Înaintarea aceasta se continuă și acum, iar afluenții Someșelor vor avansa mereu spre S. în detrimentul pîraielor Mureșului, judecînd după nivelul lor de bază. Astfel Mureșul are la Reghin 363 m. iar la confluența cu Arieșul 271 m.; Someșul mare are la confluența cu Șieul 263, iar la Dej 236. Diferența de nivel dintre Someș și Mureș ne explică îndeajuns progresarea afluenților Someșului spre S. Un fapt care ne pare mai interesant este scurgerea a o parte din apele Cîmpiei spre N., cînd se știe că înălțimile cele mai mari le avem aici și cari scobor treptat ca altitudine spre S., deci înclinarea vechei mesețe era dela N. spre S.

Pîraiele Cîmpiei au un regim fluvial foarte variat. În verile aride ele seacă complet, iar în toamnele ce sunt întotdeauna foarte ploioase inundă văile. Aceasta este în legătură cu felul de a fi specific al pămîntului ei, ce are însușiri de a absorbi și reținea mari cantități de apă de infiltrație, mai ales solul negru de deasupra, astfel că vara după ploi torențiale nu se scurge nimic pe vale, în schimb după ce a ajuns la saturație totul șiroiește în ea.

Pînza freatică a Cîmpiei este iar foarte caracteristică, avînd stratele impermeabile în marnele argiloase și marnele vinete, toate izvoarele vor eși de aici. Ori cum acestea au fost depuse în bună parte într'o mare închisă, deodată cu o serie de săruri, de aceea apă bună de băut pe Cîmpie este o raritate, izvoarele fiind în bună parte sălcii sau sărate. Stratele permeabile deasupra fiind subțiri, înmagazinarea apei se face în cantități foarte reduse, de aici lipsa și secarea izvoarelor Cîmpiei în timpuri mai îndelungate de secetă. Din cauza stratelor impermeabile ce sunt la adîncimi foarte mici, apoi a proprietății marnelor argiloase ce absorb apa de infiltrație numai pînă la saturație iar conductibilitatea în jos fiind oprită, se explică de ce după ploile de toamnă sau cele de primăvară, apa atunci cînd nu găsește o scurgere mai pronunțată se adună alcătuiind lacurile temporare, ce dau iar o altă notă individuală Cîmpiei.

Reprivind cele amintite, putem spune: Văile îmbătrînite, ce par că au ajuns la profilul de echilibru, cu salbele de lacuri în parcursul lor, cu nenumăratele lacuri ce cresc ca și ciupercile după ploaie, cu pînza freatică la suprafață, unde își au originea cele doua extreme, odată prea multă apă altă

dată lipsă completă; cu izvoarele de gust sălcii sau sărat, dau *acel ce specific* Cîmpii Ardelene ce o caracterizează numai pe ea.

3. *Clima*. În ce privește clima, tinde parcă către cea stepică: Primăvara și toamna cu ploi abundente, iar în sezonul de vară precipitațiile sunt mult mai reduse. Aruncînd ochii pe ori ce hartă climaterică a țării, vom observa în regiunea basenului transilvan un petec mai nuanțat, această fâșie se confundă aproape cu Cîmpia. Precipitațiile medii anuale sunt între 500-600 m.; deci o medie ce nu ar indica o uscăciune prea mare, însă repartiția lor este cu totul specifică, urmînd încîtva ritmul stepic. Lipsa precipitațiilor ar fi explicată de unii prin absența factorilor cari să concentreze ploaia, cum ar fi pădurile. Poate e datorită și situații specifice a ei, înconjurată din trei părți de munți, cari fac ca precipitațiile să cadă în bună parte pe versantele lor, astfel că numai arareori ajung pînă în Cîmpie. Temperatura este aceea a basenului transilvan în genere. Vînturile și viscolile se abat adesea pe Cîmpie chiar în forma de tornado. Este cunoscut cel din 1912 V. 13 dela Unguraș (jud. Someș) cînd a fost distrus satul întreg. Ele se manifesta mai frecvent în părțile de N. ale Cîmpii, unde și grindina bate des, arareori scapă Cîmpeanul din aceste părți cu o parte din recolta nedistrusă.

Precum vedem clima îmbracă aici iar un aspect local, mai ales în ce privește răspîndirea precipitațiilor și curenții aerieni.

4. Ca o consecință directă a climei, a felului de a fi al solului, morfologiei ei, avem o *flora* foarte variată. Jos în vale unde cursul pîrăului se împotmolește, răsfiindu-și apele pe întreaga luncă, vom găsi plantele de baltă: Papura, Trestia, Pipirugul etc. cu tot convoiul lor. Ridicîndu-ne pe spinările înalte, pe clina expusă soarelui vom afla flora caracteristică stepei, Stipa (Colilia) cu variatele Centaure, unele aproape endemice. Dacă vei cerceta flora dosurilor (versantele de N.) mai umbrite vei vedea că ea are caracteristica regiunilor de păduri.

O notă izbitoare prin care au caracterizat toți Cîmpia, este lipsa pădurilor. Pădurile sunt mai puțin numeroase ce e drept, dar nu lipsesc complet. Virfurile de peste 500 m. cu coroana lor de gresie se împodobesc cu diadema copacilor.

Fauna e cea a centrului Ardealului, bogată îndeosebi în păsările de baltă Iarna cînd cetățenii inaripați ai lacurilor sunt plecați, găzduște oaspeți dela N., Ciori, Coțofene, etc. Cine a petrecut iarna pe Cîmpie nu va uita nici cînd stolurile nenumărate de Ciori.

5. Trecînd la factorul *om*, îl vom vedea și pe acesta perfect adaptat condițiunilor specifice Cîmpiei, atît în felul său de trai, cît și în alte manifestații. Casele sunt resfirate peste tot formînd așa numitele odăi. Faptul se explică foarte ușor ținînd cont de neorînduiala terenului, prin care nu se pot duce drumuri bune și ușoare; țăranul Cîmpean pentru a-și cultiva mai bine petecul de pămînt se deplasează în mijlocul lui. Dar și atunci cînd casele sunt mai concentrate și formează sate, aceste au o înfățișare caracteristică, cu o dispoziție în *amfiteatru*, care este tipul satului de pe Cîmpie. Situația lor se explică îndată, reamintindu-ne cum se prezintă văile ei, cari în anotimpurile ploioase sunt inundate complet, deaceia casele se cațără pe coaste și nu arareori se întîmplă că fără voia lor coboară în vale, datorită alunecărilor de pămînt ce sunt foarte frecvente. Casele sunt clădite din materialul ce-l au la îndemînă, cu pereți din pămînt bătut sau cărămizi ne arse, acoperite cu paie sau cu stuh. Lipsa de lemne și în special în partea centrală a făcut ca lemnul de foc să fie înlocuit cu paie, tului de cucuruz sau chiar bălîgar. Dar

de multe ori se lipsesc de foc pentru încălzit, suplinindu-l prin *cojoace*, ce abundă pe Cîmpie mai mult decît în ori care regiune de dealuri.

În ce privește ocupația lor, sunt toți plugari. Duc un plugărit specific și bine adaptat felului de a fi al Cîmpiei, încît Dl. Inspect. agricol Ciomac, numește Cîmpia unitate agricolă. Secerișele ei bogate i-au atras denumirea de grînar al Ardealului.

Starea culturală, se înțelege ușor că va fi puțin înapoiată; casele resfirate pe cîmp, drumurile așa de grele și anevoioase, *tina* vestită, contribuie ca viața socială să nu fie intensă. Cîmpeanul merge rar la orașe, cari sunt departe și atunci se aprovizionează pentru un timp îndelungat. Nu numai contactul cu centrele civilizate este rar, dar și școala îi este anevoioasă. Timpul școlii durează mai mult toamna și primăvara, iar copilul dela hodaie chiar și atunci cînd este școală în sat se duce foarte cu greu din cauza dificultăților drumului.

Cîmpia este locuită în întregime aproape numai de Români.

Lipsa de apă a făcut ca și omul să imprime ceva specific Cîmpiei. Multe și numeroasele lacuri, pentru a-și menține basenul natural au fost ajutate în cele mai multe cazuri de om prin stavilare și baraje, atunci cînd nu le-a creat el.

Din cele expuse vedem, că din conlucrarea factorilor fisici și geologici au rezultat: spinările meandrice cu panta dulce, țiglele cocoțate, movilele și copirșaiile. Văile înguste cu fundul plat și împotmolit, cu mărgelele de lacuri și ceilalți consorti mai temporari ca durată de existență. Pinză freatică la suprafață, cu apa izvoarelor sălcie. Atunci cînd intervin factorul biologic pentru a fi pus în față cu cei fizici, vedem că din racordarea lor reesă ceva unitar, individual și chiar armonic. Căci ce este altceva flora variată, unde găsești pe o suprafață nu prea mare, viața bălților, flora stepică și cea a pădurilor. Cine intră în joc și factorul om, vedem suplinită lipsa de apă prin lacurile ce lăd construște.

Cu drumurile pe culmi, cu satele în amfiteatru, cu casele de pămînt bătut și resfirate peste tot, cu grînele bogate și cirezile de vițe. Iată că conlucrarea acestora a dat aievea ceva unitar, individual, armonic.

Cîmpia, se poate menține deci ca unitate geografică, în hotarele fixate de acei ce se mîndresc cu ea și cu numele de Cîmpean.



Note și informațiuni

Politica și Universitatea. — Politica stăpânește viața noastră universitară. Pe de o parte neaplicarea legii Anghelescu, destinată a pune ordine în Universitate prin suprimarea „ambulantismului“, pe de altă parte numărul cel mare al profesorilor aleși în parlament au pus îndeajuns în evidență acest fapt. La aceste momente deci, nu e fără interes să cunoaștem părerea a două personalități ilustre din Franța asupra politicii în Universitate.

Iată ce spune *Henry Poincaré*: «Politica este astăzi un meșteșug ce absoarbe pe om complet. Un savant, care ar voi să se consacre ei, trebuie să-și sacrifice vocația. Dacă vrea să fie în adevăr folositor țării trebuie să dea treburilor publice jumătate din timpul lui: dacă vrea să se aleagă și în viitor trebuie să consacre cealaltă jumătate treburilor electorilor lui; pentru știință nu-i va rămîne nimic. Ar fi deci foarte rău ca toți savanții să aspire la parlament pentru că atunci n'ar mai exista savanți».

Gabriel Tarde se exprimă astfel: «Gînditorii speculează asupra trecutului, prepară și întrevăd viitorul dar neglijează considerațiile de oportunitate de care tocmai se ocupă politica. Nu se poate ca cugetători și literați să-și piardă timpul cu politica activă actuală; ei trebuie să elaboreze ideile cari vor permite oamenilor politici de mîine să se orienteze în drumul lor. Fiecare cu datoria lui; în complexitatea vieții moderne diviziunea muncii se impune. Nu se poate deodată să cugeți și să execuți, să gîndești cu independență și să săvîrșești cu hotărîre, să cugeți depărtîndu-te de curențele opiniei și să lucrezi servindu-te de aceste curențe».

A. M.

Cîteva observații asupra unei „Dări de Seamă“. — În No. 3-4 al revistei științifice „V. Adamachi“, din Noembrie 1928, a apărut o dare de seamă semnată de Dl. Prof. A. Ostrogovich, asupra lucrării mele „Elemente de Chimie Organică“, vol. I. În această „dare de seamă“, Dl. Prof. Ostrogovich face o foarte sumară mențiune a lucrării în sine, despre care socotește că e „o bună carte didactică“ și se crede apoi îndreptățit a atrage prelung atenția cititorilor asupra faptului că ideea care a fost adoptată de mine, de a coordona și înlănțui materialul știin-

țific din chimia organică după funcțiunile aflătoare în moleculă, a avut-o Dl. Prof. Ostrogovich înainte de a fi chemat în țară, în Aprilie 1898 și a aplicat-o în cei 28 de ani de învățămînt ai săi.

Mai departe, Dl. Prof. Ostrogovich afirmă: „Pînă acum, în afară de cartea învățatului american A. W. Noyes: „*Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie*“, apărută în 1907 și în care tot materialul științific este înlănțuit după funcțiuni diferite de felul catenei de atomi de carbon, eu nu cunosc nici o altă *carte didactică* în care complexul de noțiuni, care constituie această ramură a științei, să fie ordonat după această metodă, Dar nu e mai puțin adevărat, că eu am fost acela care am sistematizat astfel, în tot cuprinsul chimiei organice, bogatul și variatul material de care se ocupă această parte a chimiei, încă înainte de 1900 cînd am început primul meu curs“.

Aceste afirmații categorice necesită o rectificare din partea mea, cu atît mai mult cu cît sunt urmate de acest pasaj: „N'ași vrea, în aceste condiții, ca cineva să-mi reproșeze că am imitat pe alții, cînd din contră, alții s'au folosit sau se folosesc de această metodă, pe care eu am dezvoltat-o și am aplicat-o integral în cursurile mele de chimie organică, timp de aproape 30 de ani“.

Din această „dare de seamă“, cititorul neprevenit rămîne cu impresia că Dl. Prof. Ostrogovich este creatorul clasificării pe funcțiuni a materialului chimiei organice, clasificare de care eu m'ași fi folosit fără nici un drept. În realitate lucrurile nu stau așa și pe cît se pare nu a fost nici intenția D-lui Prof. Ostrogovich de a-mi aduce, *mie*, o asemenea acuzare.

Pentru a elucida chestiunea, îmi voi permite a face o mică expunere a faptelor:

Dintre clasificările chimiei organice, cea mai apropiată de clasificările moderne este cea adoptată de Gerhard în „*Précis de Chimie Organique*“, 2 vol., Paris 1844-45. În această lucrare, Gerhardt adoptă, după sfatul lui Laurent (Cf. Graebe, *Geschichte der Organischen Chemie*, Berlin 1920, Pag. 132 și alte pasagi ale acestei cărți), o clasificare pe serii homologe, pe care o aplică consecvent, mai ales la finele volumului II-lea.

În „*Traité de Chimie Organique*“, 4 vol., Paris 1856-60, Gerhardt continuă

clasificarea pe serii homologe, împarte lucrarea totuși în două mari clase, care corespund combinațiilor alifatică și aromatică.

Ideia împărțirii în combinații grase și aromatice apare și mai clar în tratatul lui Kekulé (1859), care se servește pentru prima oară de expresia „combinații aromatice” (numele de combinații alifatică se datorește lui A. W. Hofmann). Scindarea chimiei în două jumătăți, derivând una dela metan, alta dela benzen, părea justificată de faptul că pînă atunci nu fuseseră observate asemeni treceri, s'a menținut totuși această clasificare, în Germania, unde a ajuns la o mare popularitate, cred prin intermediul lui Beyer și a numeroșilor săi elevi.

Alături de această clasificare și aproape simultan cu ea, a luat naștere în Franța o altă clasificare, creată de un tânăr chimist, Marcelin Berthelot, și bazată pe funcțiunea chimică a combinațiilor.

Cel mai bine, sunt expuse principiile acestei clasificări de însuși autorul ei, în prefata din „Traité élémentaire de Chimie Organique” de M. Berthelot și Jungfleisch, 1872, Dunod Paris: „..... il est donc nécessaire d'adopter quelques principes simples de classification pour coordonner l'étude de ces composés, J'ai adopté comme principe général et dominateur la fonction chimique : en d'autres termes, j'ai partagé mon ouvrage en grandes divisions, comprenant les carbures d'hydrogène, les alcools et les éthers, les aldéhydes, les alcalis, les radicaux métalliques composés, les amides enfin”.

„Cette division fondamentale, quelque simple qu'elle paraisse n'avait cependant été appliquée dans aucun ouvrage, avant mon livre de 1860”. (este vorba de „Traité de chimie fondée sur la synthèse”, apărut deci abia un an după tratatul lui Kekulé).

Urmează un pasaj foarte caracteristic, în care Berthelot ia poziție față de clasificările mai vechi și în special de a lui Gerhardt.

După cum se vede, clasificarea chimiei organice bazată pe funcțiuni a fost imaginată de marele cercetător francez, care a aplicat-o în mod *integral*, *consequent* și *sistematic*, menținînd-o și extinzînd-o în cele patru ediții ale tratatului său. Astfel, hidrocarburile sunt tratate toate într'un capitol, apoi urmează toți alcoolii atît alifatici cît și aromatici, și așa mai departe cu toate funcțiunile, terminînd cu funcțiunile azotate.

Este cunoscut faptul că Berthelot nu se folosea de teoria atomică, ci întrebuița,

pe lîngă formule brute, o notație specială. El nu formula de ex. *benzoatul de etil*: $C_6H_5 \cdot COOC_2H_5$ ca noi, ci printr'o „ecuație generatrice”: $C_7H_6O_2 + C_2H_6O - H_2O$. Aceasta nu micșorează, se înțelege. Întru nimic meritele sale de creator a clasificării chimiei organice pe funcțiuni, ci explică, cel mult, pentru ce această clasificare nu a cunoscut o răspîndire mai mare. (Vezi și necrologul lui Berthelot de C. Graebe, *Berichte*, 43, 4805 (1908).

Clasificarea, folosită de Dl. Prof. Ostrogovich în cursurile sale (de care nu am putut lua cunoștință prin mine însumi căci nu sunt tipărite, iar manuscrisele nu mi-au fost accesibile), corespunde, precum mi se spune, întocmai clasificării lui Berthelot. Diferitele funcțiuni sunt tratate în aceeași ordine și se întilnește în ea pînă și faptul neașteptat al tratării funcțiunilor azotate la sfîrșit, după celelalte.

Dela Berthelot s'a inspirat, fără îndoială, regretatul Dr. Istrati, în manualul său didactic de Chimie Generală, tipărit în 1891 (ediția II-a 1893; ediția franceză 1895), în care partea organică este *clasificată după funcțiuni*, ceea ce reiese clar din tabla de materii a acestei lucrări și dintr'o indicație specială dela pag. 228 (ediția II-a).

În cursurile sale, D-rul Istrati nu a utilizat niciodată altă metodă și este evident că Dl. Ostrogovich, care era șeful său de lucrări și ținea o parte din cursul său, nu se putea servi de altă clasificare de cît de cea adoptată de magistrul.

Rămîne de semnalat încă un fapt: clasificarea, adoptată de mine, diferă în mod sensibil de cea folosită de Berthelot, Istrati și Ostrogovich și se apropie într'o privință de a lui Julius von Braun. Principiile clasificării, de care m'am servit, sunt expuse, natural foarte pe scurt, la pag. 46—47 a cărții mele, unde arăt că m'am călăuzit după *sistemul periodic* al elementelor. În felul acesta a fost înlăturat ceea ce constituia, după părerea mea, o anomalie și anume tratarea funcțiunilor azotate, toate la un loc, după celelalte funcțiuni și ele și-au luat locul care li se cuvine, printre acestea.

Spre deosebire de alte tratate anterioare, am socotit apoi că este mai didactic a separa funcțiunile simple și multiple de cele mixte și a le trata în două părți distincte ale lucrării.

Aceste modificări vor fi poate de puțină importanță; le menționez pentru că mi s'au părut de mare ajutor în încercarea de a trata materialul chimiei organice mai *dinamic* de cît se făcuse pînă acum.

Țin să declar că nu pun nici un moment la îndoială afirmația D-lui Prof. Ostrogovich, că D-sa a conceput spontan în anul 1908, la Florența, clasificarea chimiei organice pe funcțiuni. Nu e mai puțin adevărat, că această clasificare era utilizată cu mult înainte în Franța de Berthelot și fusese introdusă în învățămîntul român de Istrati, lucru pe care de altfel nici Dl. Prof. Ostrogovich nu-l contestă. Cînd am adoptat-o și eu în forma modificată, nu mai eram ținut, după umila mea părere, a menționa pe Dl. Prof. Ostrogovich ca autor, căci socotesc metoda clasificării pe funcțiuni, după ce a mai fost utilizată și de alți autori (Noyes, Weyl-Houben și Julius von Braun) ca trecută în domeniul public.

C. D. Nenîtescu

Rolul fiziologic al plevrei.—Plevra ca și toate seroasele, e formată dintr'un sac închis complet, cu dublu păreți: foaia internă viscerală, ce este lipită intim de plămîni și foaia parietală lipită de perețele toracic. Acest sac închis are rolul de a proteja și izola plămînul. Între aceste două foi este cavitatea pleurală ce conține un lichid, secretat de însuși plevra o serozitate, cu rolul mecanic de a ușura lunecarea plămînului.

În afară de aceste funcții cunoscute plevra, mai are încă altele de o mare importanță.

Încă de multă vreme, s'au făcut experienți, cum sunt acelea ale lui *Magendie*, care a arătat că strichnina introdusă prin plevra unui animal, i-l omorîă mai repede decît ar fi introdusă prin peretoni; ar fi prin urmare tot atît de eficace pe această cale ca și o injecție intraveninoasă. Apoi în urma substanțelor găsite accidental în cavitatea plevrală, cît și a altor substanțe introduse, s'a putut constata trecerea lor repede prin membrana plevrală.

Aceste fapte au condus pe fiziologi la ideea de a cerceta puterea de absorbție a plevrei, experimentînd asupra gazurilor lichidelor și a substanțelor grase.

1) În ceia ce privește absorbția *gazurilor*, s'a constatat că ele difuzează prin membrana pleurală cu mare ușurință.

Viteza de pătrundere a gazurilor depinde de natura fiecărui gaz, astfel: azotul se absoarbe cel mai ușor, apoi oxigenul; iar acidul carbonic cel mai greu; viteza depinde apoi și de diferența de presiune a gazurilor deoparte și alta a membranei pleurale.

Străbaterea gazurilor e condiționată și de integritatea membranei pleurale, căci

atunci cînd ea e rinită, absorbția gazurilor se face mai anevoios.

2) Experiențele fiziologilor au arătat că și *lichidele* se absorb prin membrana pleurală cu mare viteză. *Haller* injectînd apă în cavitatea pleurală, a observat trecerea ei repede prin pleură. De asemenea și lichidele ce au în suspensie diferite săruri sau coloranți, trec în totalitate sau parțial, rămînînd uneori în suspensie în cavitatea pleurală. *Magendie* a injectat cerneală neagră în cavitatea pleurală și în un scurt timp, obținu inima și mușchii intercostali colorați în negru.

Pentru unii fiziologi, trecerea lichidelor prin membrana pleurală ar fi un fenomen activ,

În orice caz calea principală urmată de lichide ar fi cea sangvină.

3) Substanțele *albumoide* sunt absorbite de asemenea de pleură. Dintre toate albumoidele, albușul de ou, caseina, se absoarbe provocînd mari tulburări: contracții, tremurători, laptele de vacă fiert face tulburări mai întense pe cînd peptonă din mușchi se absoarbe neprovocînd nici o manifestare.

4) Absorbția substanțelor *grase* prin pleură a dat cele mai interesante rezultate. Aceste au fost puse în evidență pentru prima dată de *Hinault* la 1918, care arată că ooliul vegetal se absoarbe prin pleură, neurmărind însă modul lor de absorbție.

Autorii mai vechi ca *Recklinghausen* explică că ar exista stomate ce ar face ca să comunice cavitatea pleurală cu limfaticile; sau cum susținea *Ranvier* că factorul principal al absorbției ar fi leucociții.

În 1925 *J. Verne* și *L. Binet* demonstrează că injectînd ooliu de masline sterilizat, se absoarbe repede prin membrana pleurală. Autorii arăt că însăși pleura ia parte activă la actul absorbției, cînd au loc și profunde modificări histologice.

Recent avem interesante cercetări date de *S. și G. Brătianu*, (1928) București, care au studiat în detaliu absorbția substanțelor grase *animale* prin membrana pleurală. Dintre substanțele grase au întrebuițat grăsimea de porc și epure sterilizată, care au constatat că se absorb cu viteză.

Absorbția lor se face prin însăși membrana pleurală provocînd în ea temporar modificări histologice profunde.

Se știe că în mod normal, membrana pleurală e formată dintr'un epiteliu și un chorion. Epiteliul e format din celule lățite foarte subțiri, ce se sprijină pe un țesut conjunctiv.

Autorii descriu că în membrana pleurală în locurile unde s'a făcut absorbția substanțelor grase animale, se observă îngroșări, din cauza desvoltării țesutului conjunctiv avînd și o bogată vascularizație. În aceste zone celulele epiteliale își măresc volumul devenind cubice cu platou ciliat, Nucleul lor devine de asemenea mare și sferic.

Aceste regiuni a pleurei sunt considerate ca *zone pleurale de absorbție*.

Alături de aceste zone, sunt regiuni cu îngroșări limitate—*vilozități*—ce amintesc perfect aspectul vilozităților intestinale. Ele au axa lor foarte desvoltată și avînd capilare sanguine și limfatice; epiteliul e hipertrofiat ca și în celelalte zone pleurale de absorbție. În celule epiteliale ale vilozităților se observă pătrunderea globulelor de grăsime, cît și în capilarele din axa vilozităților.

Calea urmată de grăsimile animale prin membrana pleurală e următoarea: picăturile de grăsime se absorb prin celulele endoteliale și de aci trec în vasele sanguine din țesutul conjunctiv unde sufar prima modificare histo-chimică, și în urmă numai, trec în plămîn, unde sunt complect distruse grație funcției lipolitice a plămînului. Acest fapt a fost demonstrat deja din 1922 de Profesorul Roger, care susținea că în parenchimul pulmonar ar fi un ferment, ce e factorul principal al lipodierezei.

Trebuie însă de știut că, procesul de absorbție a substanțelor grase prin membrana pleurală nu e identic cu acel ce se face la nivelul intestinului. În adevăr picăturile de grăsime fără a suferi vre-o modificare chimică trec în cavitatea pleurală în interiorul celulelor endoteliale; de aci trec în capilarele țesutului conjunctiv, unde de abia aci sufar un început de digestie (lipodiereza vasculară), pe cînd în absorbția intestinală celulele epiteliale a vilozităților joacă un important și activ rol chimic. Aceste celule lucrează ca niște celule cu secreție internă ce-și varsă produsul lor în spațiul conjunctiv a vilozităților și în urmă în mediul intern, singele.

Se poate conchide, în urma tuturor experiențelor făcute pînă astăzi că, membrana pleurală în afară de rolurile ei mecanice, mai are marea putere de absorbție asupra lichidelor, gazurilor și în special a substanțelor grase.

Cu ocazia absorbției acestor substanțe din urmă, au loc modificări histologice temporare, dintre care cea mai importantă e formarea de *vilozități pleurale* adevăratele organe de absorbție.

Se vede deci că după cum în primul loc desvoltarea anatomică și histologică a pleurei din țesutul conjunctiv, e datorită cauzelor mecanice: lunecarea combinată cu presiunea, schimbările de volum a organelor vecine; tot ast-fel odată formată membrana pleurală, avînd în prezența ei substanțe grase, acestea provoc formarea de *vilozități*.

E interesant că și în primul caz și în al doilea se vede cum «*funcția formează organul*».

El. Lupu

Navigația aeriană și pescuitul maritim.—S'a arătat în mai multe rînduri, în coloanele acestei reviste rolul aeroplanului în combaterea insectelor fitofage și modul cum știu străinii, în special Americanii să se folosească de această armă în lupta întreprinsă contra dușmanilor agriculturii, pomiculturii și silviculturii.

Nu demult s'a dovedit că cooperația între navigația aeriană și pescuitul la mare poate fi de un real folos pentru economia unei țări.

Încă din 1918, profesorul Joubin, arăta într'o notă la Institutul oceanografic, rolul pe care ar putea să-l joace hidravionul în recunoașterea prezenței bancurilor de pești și a deplasării lor. Savantul francez indica utilitatea aviației pentru pescuitul Tonului, Balenei, Cașalotului, Rechinilor, etc.

În altă ordine de idei el preconiza întrebuintarea fotografiei aeriene pentru ridicarea precisă a hărților solului submarin, în zona litorală.

Aceste idei s'au realizat în Franța rînd pe rînd, cam dela 1921 încoace. Așa în 1925, sardinierii de pe coasta bretonă dela Douarnenez, au cerut și obținut dela ministerul de marină (de care depindea atunci serviciul navigației aeriene) să li se puie la dispoziție un hidravion dela Brest pentru a urmări și recunoaște deplasările bancurilor de sardele în lungul coastei.

Însă tot în America s'a realizat pe o scară întinsă acest fel de cooperație între hidravion și barca pescarului marin. Dela început experiențele au fost decisive. Observatorii aeriene reperează bancurile de pești la adîncime, în timp ce pescarii, din cauza oblicității razei vizuale, sunt incapabili să vadă aceste bancuri de pe puntea vasului. După aceste experiențe, s'a organizat imediat un serviciu definitiv și s'au însărcinat aviatorii din San-Diego cu supravegherea coastei. Puși în serviciul pescăriilor din Califor-

nia navigatorii aerieni, reperau bancurile de Sardele și refugiile Tonilor. Zona de pescuit a fost divizată pe hartă în sec-toare numerotate și bancurile erau sem-nalate prin T. F. F., centrelor de pescărie.

Beneficiile înregistrate de industria sar-dinieră au fost atât de mari, încît fabri-cile de conserve începură a cumpara a-vioane angajînd piloți spre a explora cîmpul vast al oceanului. Enorme ban-curi de *Gadus morrhua* (pește care dă „untura de pește” și a cărui carne se păstrează sarată, franc. „morue”), foci au fost semnalate în jurul insulei Terra-Nova; sute de kilometri patrați de ocean fură astfel explorate și utilizarea aceasta pacifică a navigației aeriene, pe timp bun și fără ceață, contribui la mărirea randementului pescuitului maritim, făcînd să scadă implicit prețul peștelui.

C. M.

Ornitologice.—Frigul excesiv din iarna aceasta și lipsa de hrană ne-a adus mulți oaspeți înaripați la oraș, pe care i-am întîlnit în plin centru.

Dintre păsărelele ce ne-au vizitat pot cita Presura și Botgrosul, pe care le-am observat în dese rînduri, chiar pe strada Carol în fața Universității.

Presura (*Emberiza citrinella* L.) este o păsărică cafenie gălbuie, răspîdită în zona paleartică și iernînd la noi. Ea preferă tufișurile și locurile acoperite cu țihlă deasă, liziera pădurilor. Se vinează de unii toamna cînd e grasă.

Bot-grosul (*Coccothraustes coccothraustes* L.) după cum numele îl arată are un plisc cilindric foarte scurt și gros ce indică bine regimul său alimentar. Mai mare și mai greoi de cît vrabia are aproape aceiaș culoare. Masculul ceva mai viu colorat, are pene roș-cate pe cap și pe spate, pene albe în aripi și în coadă. Aria geografică a ace-s-tei păsărele este Europa temperată, din sudul Scandinaviei pînă în regiunea me-diteraneană. Își face cuibul în păduri și vii; ca și presura se abate la oraș (în special în orașele mari) numai răsbîit de foame.

C. M.

Pagon este termenul propus de natu-ralistul rus *Sernov* dela Moscova pentru o asociație de organisme hibernînd în gheața lacurilor sau în pămînt înghețat. Această biocenoză specială, număra pînă acum, după cercetările lui S. la 117 specii de ființe aparținînd în special Protofitelor și Protozoarelor. Chiar Insecte, Crustacei, Arachnide, Moluște și Viermi au fost semnalate în gheață.

Cercetînd în apa provenită din două blocuri de gheață cam de 1 Kgr. fiecare dela Cristești, Județul Iași, subsemnatul n-a putut găsi pînă în prezent decît alga *Closterium* de culoare cenușie în loc de verde, și numeroase Diatomee.

C. M.

Fauna insulei Șerpilor. Studiată mai mult din punct de vedere botanic, pînă acum de *Prof. A. Borza* (*Bul. Soc. Șt. Cluj*, T. II 1924 și 1925), insula a fost vizitată de curînd de *Dr. A. Müller* (Sibiu). Au-torul citează o listă de specii și dă ob-servațiunile sale în *Verhandl. und Mittei-lung. des Siebenb. Ver. f. Naturw. zu Her-mannstadt* (LXX.VIII Bd. Wiensch. Teil 1928). Lista faunistică cuprinde un Șarpe (*Tropidonotus tessellatus* Laur); Aranei-e; un Miriapod (*Scolopendra cingulata* Latr); diferite Insecte: Odonate (*Aeschna mixta*); Ortoptere dintre care unele in-teresante ex. *Metrioptera escalerae*, Rin-cote, Coleoptere, Himenoptere, Nevrop-tere, Diptere și Lepidoptere.

Această faună aparține din punct de vedere zoogeografic, după autor, la două grupe: baltico-sibiric (Diptere, Coleoptere, Lediptore) și ponto-sibiric (Ortoptere și Nevroptere).

Dr. A. M. arată și modurile probabile de colonizare ale insulei, care cuprinde desigur și cîteva specii autochtone din timpul separării sale de uscat (anumite Carabide, Tenebrionide, Araneizi și *Sco-lopendra*).

C. M.

Un Ichneumonid nou, *Borciella cre-nulata*, a fost descoperit în județul Bo-toșani în vara anului 1927 de *M. Con-stantineanu*, asistent în laboratorul de Zoologie dela Universitatea din Iași; el l-a determinat mai tîrziu la Berlin (Museum für Naturkunde) unde lucrează actualmente, dedicându-l D-lui *Prof. I. Borcea* dela Universitatea din Iași. Sin-gurul individ femel capturat a fost de-scris de C. în lucrarea sa recentă: Con-trib. la Studiul Ichneumonidelor în Ro-mînia (teză), 1929.

Din nefericire nu cunoaștem acest nou reprezentant al Ichneumonidelor decît după desemnul unei aripi. Insecta mă-soară 8.75 mm. lungime, iar tariera sa 3.5 mm. Culoare generală a corpului este neagră cu cîteva pete albe pe creștetul capului, pe antene. Deasemeni albe sînt: labrum, palpiilabiali și maxilari, mandibulele (aproape în întregime) și toraxul (în parte). Autorul nu insistă asupra afinităților ge-nului cu celelalte genuri din grupul din

care face parte. Un caracter, fruntea fără spin, deasupra antenelor, îl apropie de genul *Mesostenus*.

C. M.

Razele Milikan. Din ce în ce sunt cunoscute mai bine, fără să se știe origina lor. S'au construit aparate anume pentru studiul lor. S'a stabilit că sunt mai tari de cât o știm pînă acum. Străbat pături de pietre groase de 50 m. și sunt de 100 ori mai pătrunzătoare decît razele gama ale radiului. O placă de plumb de 1 m. $\frac{1}{2}$, e în stare să slăbească abia pe jumătate asemenea raze, a căror lungime de undă se socotea a fi 10^{-12} ctm. (0.000.000.000.01 mm.), deci de 100 milioane mai mici decît lungimele de undă ale luminii. S'a mai stabilit că razele au puteri de radiare variabile, cea ce se face a fi puse în legătură cu izvoare departate cosmice.

Minunile razelor ultraviolete pe zi ce merge se măresc. La început ele au fost folosite numai în medicină, pentru multe afecțiuni de piele, precum și alte boli. Azi aceste raze sunt indispensabile în unele industrii cum sunt fabricile de pielării (întărirea peilor), sau fabricile de articole de cauciuc. În vămuirea pietrelor prețioase, lampa de cuarț e un aparat indispensabil, ca și în cercetarea timbrelor false, a descoperirii inscripțiunilor pe pergamentele vechi etc. etc. În timpurile din urmă razele ultraviolete sunt folosite pentru fotografierea fosilelor cuprinse în roci, fiind redată cu o plasticitate neînchipuită și amănunte pe care altfel aparatul obișnuit fotografic nu le poate reda.

(Din Kosmos)

Origina faunei hidracariene alpine.

Distribuția geografică și origina faunei alpine este încă destul de puțin cunoscută, părerile diferiților zoogeografi care s'au ocupat cu această chestiune, fiind foarte controversate.

Ocupîndu-se cu studiul hidracarienilor din apele curgătoare și lacurile alpine situate în regiunea *Dauphiné*, C. Motaș ajunge la concluzia că fauna hidracariană a Alpilor a fost parte distrusă, în timpul glaciațiunii cuaternare, sau s'a retras în regiunea subalpină și cîmpie.

Fauna alpină de astăzi n'ar avea deci decît o origină post-glaciară, popularea lacurilor alpine și a apelor curgătoare fiind făcută fie prin transportul pasiv de către păsări, insecte (cazul speciilor eumierme) care se observă și acum, fie printr-o migrație succesivă în ce privește cele stenoterme.

Această migrație post-glaciară s'a făcut grație cursurilor de apă, hidracarienii stenoterfici urmînd ritmul mișcării ghețarilor.

Rheotropismul acestor specii explică bogăția faunei torenticole din Alpi.

După M. fauna hidracariană alpină e compusă din trei categorii de elemente:

1. specii alpine și subalpine care ocupă o arie geografică foarte întinsă, pînă în nordul Europei, această arie fiind și mai mare în epoca glaciară și preglaciară;
2. specii alpine și subalpine cu arie restrînsă (Vosgi, Jura, Schwarzwald etc.) și
3. specii alpine. Ultimele două categorii au trăit înaintea glaciațiunii cuaternare în sudul Europei și în Alpi, în perioada post-glaciară, elementele din a doua categorie reușind să imigreze mult mai spre nord decît cele din categoria treia (C. R. *Biogéogr.* 1928 Mars).

V. P.

Există o adaptație morfologică a larvelor la viața reofilă?

Studiul animalelor care trăiesc în torentele de la munte (în special Planarii, Hidracarieni, larve de Efemeride și Diptere) a făcut pe unii zoologi (*Zschokke, Steinmann, Thienemann*) să vadă în organizația lor o adaptație morfologică specială vieții torenticole.

Controlînd aceste observații în torentele din masivul Bucegilor la Sinaia asupra larvelor de *Ecydurus*, *Rhetrogena*, *Baetis*, *Simulium*, Prof. A. Popovici Băznoșanu ajunge la o concluzie negativă.

Aceste larve nu posedă nici un organ sau un dispozitiv special, care ar lipsi larvelor similare din apele stătătoare, neexistînd prin urmare nici o adaptare morfologică caracteristică animalelor torenticole.

Prof. Popovici-Băznoșanu constată că pătrunderea în torent și învingerea forței curentului s'a făcut grație organelor ce aceste animale le posedă (ghiere, ventuze, secreția de substanțe lipicioase etc.), care nu reprezintă însă organe noi.

Cît privește adaptările de natură fiziologică, experiența nu s'a pronunțat încă; singurul lucru ce se știe e doar că aceste specii trăiesc într-o apă bogată în oxigen și cu o temperatură scăzută. (*Bull. biol. de la France et de la Belgique* t. LXII 1928).

V. P.

Ghețarul de la Scărișoara cunoscut pînă acum numai din literatura turistică și din cîteva succinte descrieri geografice, dintre care cea mai de seamă e a lui

Schmidl (Das Bihar-Gebirge 1863) are parte înfrîșit și de o descriere științifică mai amplă, datorită savantului profesor *Emil Racoviță* (Bul. Soc. Șt. Cluj, T. III-1927), care l'a explorat în mai multe rinduri.

Ghețarul e situat chiar aproape de marginea vestică a platoului carstic Scărișoara, la o altitudine cam de 1200 m.

El e alcătuit din o prăpastie de formă circulară cu pereți verticali, avînd un diametru de aprox. 57 m. și o adîncime de aprox. 48 m.

În perețele de vest al prăpastiei care e absolut vertical se deschide o boltă de 9.5 m. prin care se pătrunde în o vastă peșteră compusă din o sală mare urmată de o galerie în pantă prin care se ajunge în o sală mai mică.

Regiunea superioară a prăpastiei este supusă variațiilor de temperatură datorite fie insolației, fie vîntului; cea inferioară e supusă mai ales influenței masei de gheață. O vegetație dispusă pe zone de înflorire acoperă pereții în partea superioară, și mijlocie a prăpastiei, plantele lipsind în partea ei inferioară, unde frigul e prea mare și lumina e insuficientă.

Prima sală a peșterii de formă circulară are un diametru de 47 m; plafonul domului atingînd aproape 19 m.

Podeaua ei e în întregime acoperită de gheață. Două masive de gheață unul la stînga intrării, unul mai mare lipit de perețele din fund sunt formațiile permanente ale acestei săli.

Între marginea podelei de gheață și perețele din stînga al sălii, începînd dela intrare se deschide o crăpătură care se lărgește din ce în ce pînă'n dreptul primului masiv de gheață, unde are deschiderea cea mai largă. Apoi crăpătura se îngustează pînă la masivul geminat din fund care o acoperă complet, reapărînd însă pe alocuri dealungul pereților întregii peșteri.

În acest spațiu vid și mai ales în partea lui cea mai largă se scurge apa ce provine din topire.

Acest spațiu vid între gheață și perețele de stîncă („rimaye”) se continuă pînă la o mare adîncime. Judecînd după căderea pietrelor adîncimea ar fi de peste 100 m.

Pereții cît și plafonul salei sunt lipsiți de încrustații calcare, dar în perioada de formare a gheții ei sunt acoperiți de un fel de chiciură și din loc în loc de stalactite de gheață, formate prin condensarea apei.

Galeria începe în partea de N. a acestei săli printr'un vast portal, larg de

aproape 13 m., la dreapta căruia în plafonul galeriei se allă un dom foarte larg comunicînd cu exteriorul printr'un horn (cheminée). Prin acest horn cad pietrele și arborii, care se găsesc în peșteră și se prelinge apa, care formează coloanele de gheață la începutul primăverii.

La capătul galeriei care are o lungime de aproximativ 51 m. podeaua de gheață suferă o denivelare de 5 m. și urmează o altă sală rotundă mai mică (20 m, diam.) împodobită cu frumoase coloane de gheață, formînd partea cea mai interesantă a ghețarului, numită de popor „biserică”.

Formarea și evoluția acestor coloane de gheață cît și a crustei de gheață care îmbracă podeaua e din cele mai interesante. Prof. Racoviță demonstrează că formarea coloanelor sau stalagmitelor de gheață e identică cu cea a stalagmitelor calcare. „Apa superficială absorbită în pămînt sosește prin percolație pînă la plafonul peșterii unde, găsind o crăpătură, cade pe podea sub formă de picături mai mult sau mai puțin depărtate.” Călea picăturilor odată stabilită nu se modifică, singurile schimbări ce intervin privesc numai variațiile de repeziciune ale căderii și concentrarea sărurilor disolvite.

Aspectul stalagmitelor de gheață variază așa de puțin, că în August 1921 cînd au fost observate de Prof. Racoviță, el era aproape același ca cel descris de Schmidl în Septembrie, cu 70 de ani în urmă. Coloanele au înfățișare subcilindrică cu vîrf larg convex sau uneori puțin concav, scobit totdeauna de o cavitate cu fund conic (cupulă apicală).

Structura gheții acestor stalagmite e deosebită de a gheții ordinare. Contrar acesteia din urmă care e compactă și impermeabilă, gheața stalagmitelor e permeabilă și absorbantă. O secțiune a vîrfului unei coloane de gheață arată o zonă exterioară compusă din pături de prisme și o altă centrală și transparentă, în continuarea cupulei apicale. Examinînd suprafața stalactitei, se observă că ea e ornată de o rețea refringentă ale cărei linii ondulate, cu dublu contur, delimitează arii transparente.

Fiecare arie e baza unui cristal mai mult sau mai puțin conic cu vîrf în dreptat spre centrul coloanei.

Cum baza cristalelor are marginile mult sau mai puțin ondulate cu unghiuri întrînde și ieșinde la aceste unghiuri corespund în mod natural pliuri pe fețele laterale ale cristalului, formîndu-se astfel un fel de piramidă care se articulează

întind intervale între cristale. La începutul primăverii intervalele acestora sunt capilare și pline de apă interstițială, peretele coloanei e atunci transparent și fără structură. Când temperatura scade cu câteva grade sub zero, apa interstițială îngheață și «ghiața pare transformată în o masă fără structură».

Toamna temperatura peșterii scăzând sub zero „piramidele” încep să se topească pe laturi intervalele dintre ele se măresc; apa supusă forței gravității se scurge și e înlocuită de aer, încît peretele coloanei numai e transparent, ci translucid albicios.

Prof. Racoviță combate afirmația lui Peters că cristalii de ghiață care formează stalagmitele sunt adevărate piramide.

Observațiunile D-sale arată că cristalii sunt totdeauna *prisme hexagonale reformatate ale căror baze sunt paralele cu suprafața de congelatie*.

Conservarea stărei lichide a apei „interstițiale” la temperaturi relativ joase se explică prin faptul că această apă nu e curată, ci reprezintă o soluție de Na Cl, diferite săruri calcice și combinații organice.

Prof. Racoviță a studiat apoi evoluția formelor stalagmitice, spațiul nu ne permite să insistăm pe larg și asupra ei.

Stalagmitele se prezintă în general sub trei forme: spectrală, cea mai caracteristică pentru coloanele mari ale masivului, în forma de ciupercă pe care o prezintă stalagmitele izolate, prevăzute cu cupula apicală, forma ovoidă a coloanelor tinere care sunt alcătuite din mai multe regiuni ovoide suprapuse.

Stalactitele sunt formații efemere, structura lor fiind identică cu a stalactitelor obișnuite de ghiață.

Cît privește crusta de ghiață care acoperă podeaua, ea formează o pinză compactă cu un nivel invariabil.

Ea e formată din ghiața veche (un adevărat masiv de ghiață fosilă), la care se adaugă în fiecare primăvară un strat de ghiață anuală, care dispare în cursul anului.

Păreții stîlcoși ai primei săli și ai galeriei sunt strălucitori și de culoare cenușie din cauza chiciurei și argilei care provine din disoluția roci calcaroase.

Prof. Racoviță explică formarea uniformă pe toți păreții peșterii a chiciurei prin un fenomen de condensare al apei atmosferice în contact cu peretele.

Temperatura ghețarului e variabilă, variațiile au o slabă amplitudine (aproape 1°C. din Iunie-Octombrie), temperatura

menținându-se constant pozitivă în acest timp în jurul lui $+1^{\circ}\text{C}$.

Condițiile sunt nefavorabile pentru existența unei flore și faune în interiorul ghețarului.

Totuși toamna cînd peretele din fund al celei de a doua săli nu e acoperit de ghiață s'au găsit painjeni și *Pholenon proserpinae glaciale* Jeann, iar pe bucăți de lemn ciuperci.

Prof. Racoviță dovedește neîntemeiată credința că apele ghețarului provenite din topirea zăpezii și gheții anuale s'ar scurge în pîrăul Girda sacă la locul zis „Cotețul Dobreștilor”, bazat pe volumul insuficient al acestor ape pentru a alimenta exurgențele puternice dela Dobrești, cît și pe temperatura exurgențelor $7,^{\circ}_2-7,^{\circ}_8\text{C}$., care reprezintă temperatura normală a masivelor regiunii, fiind exclusă orice proveniență directă din apele Ghețarului.

Topografia regiunii nu explică situația și structura Ghețarului. Peștera e după părerea Prof. Racoviță martorul unei vechi morfologii foarte diferită de cea actuală.

Insistînd asupra marelui interes științific al Ghețarului dela Scărișoara. D-sa nu vede rezolvirea altor probleme pe care le pune acest curios fenomen glacial decît printr'o conlucrare a mai multor specialiști (metereologi, cristalografi, geologi biologi etc.) care să întreprindă studii detaliate la fața locului, timp mai îndelungat cu aparate și instrumente de precizie.

Aceste studii sunt acūm mult ușurate, prin faptul că s'a clădit de curînd în apropierea Ghețarului, grație stăruinței D-sale ca președinte al Soc. turistice „Frăția Munteană” o casă confortabilă în care acești specialiști, vor putea cerceta în liniște „pasionantele enigme pe care e prezintă istoria Ghețarului, prin observațiuni periodice sau continue și prin organizarea de experiențe”.

Val. Pușcariu.

Un explorator român al Groenlandei. Printre numeroșii exploratori care încearcă să pătrundă misterele întinselor regiuni înghețate de la Polul Nord se află și un tărăr român, *Constantin Dumbravă*, care a petrecut nu mai puțin de 14 luni în Groenlanda pentru a îndeplini o misiune meteorologică sub auspiciile Societății geografice din Franța și a Societății geografice din Belgia.

Dumbravă a observat formarea anticlonului glacial, care a localizat în centrul Groenlandei, luîndu-și ca obiect al

cercetărilor coasta de Est a peninsulei în timp ce profesorul american *William Hobbs* îndeplinea aceeași sarcină pe coasta de Vest.

În cîmpul de observație stabilit la *Angmassalik* 65° lat. nordică și 37°5 longit. vestică, D. a rămas 7 luni de iarnă înregistrînd nu mai puțin de 53 furtuni, toate din spre Est.

Violența acestor furtuni era uneori așa de mare că pietrele sburau, viteza vîntului trecînd uneori de 145 Km. pe oră. În acest timp au mai avut loc 109 căderi de zăpadă, 45 zile de brumă și 3 zile de grindină. În luna Februarie, presiunea barometrică a scăzut la 700 mm. Printre alte curiozități ale Polului Nord e abundența ploilor, în mijlociu cam 47 de zile pe iarnă. Odată spune exploratorul român ploaia a durat 24 de ore, solul fiind acoperit cu un strat de 15 cm. de apă,

D. a fost însoțit în expediția sa numai de belgianul *Fredy Bernard*, avînd drept bagaj numai un aparat cinematografic și puține provizii, întrucît peștele și vînatul sunt foarte abondente în Groenlanda.

Exploratorul român va pleca în curînd în Statele Unite, spre a cunoaște observațiile Prof. Hobbs și a le compara cu ale sale.

Ambii exploratori vor căuta apoi să stabilească în punctele importante stațiuni meteorologice, astfel că grație telegrafiei fără fir să se poată anunța la timp vapoarele de apropierea furtunilor.

D. proiectează apoi să se ducă din nou în Groenlanda spre a stabili din avion topografia exactă a acestei peninsule.

V. P.

Activitatea și publicațiile științifice ale Astrei. Strămutată aproape în întregime la Cluj, activitatea vechii asociații din Sibiu se dovedește din ce în ce mai activă și dătătoare de viață.

Grupată pe secțiuni această activitate se manifestă atît prin conferințe de popularizare și îndrumări de ordin medical și igienic, cît și prin editarea a numeroase broșuri care stau la îndemîna intelectualilor pentru înțelegerea diteritelor chestiuni din domeniul științific și medical.

Primul pas în această direcție l'au făcut secțiunile medicală și eugenică, sub al căror auspiciu au apărut o seamă de broșuri asupra descrierii și profilaxiei boalelor sociale. Ele editează în același timp și „*Buletinul eugenic și biopolitic*“, care va intra în curînd în al treilea an de an.

Celelalte secțiuni nu s'au lăsat mai pe jos, fiecare aducîndu-și contribuția așteptată în domeniul corespunzător.

Remarcăm în deosebi contribuția recentă a două din aceste secțiuni: cea a Șt. Naturale și secțiunea geografică.

Inaugurarea bibliotecii de istorie naturală a fost hărăzită admirabilei expuneri a minunățiilor tănuite în sinul pămîntului (*Speologia* de Prof. *Emil Racoviță* după discursul de primire ținut la Academia Română), căreia i s'au adăugat numeroase fotografii explicative.

Largul discernămint științific cu care sunt analizate diferitele probleme pe care le pune această „știință nouă a străvechilor taine subpămîntești“ e însoțit de o strălucită formă literară, care aduce aminte de Creangă și Odobescu.

Prilej mai mult ca broșură să fie citită cu atenție și emoție, atît de cunoscători cît și de profani.

Biblioteca secțiunii geografico-istorice, tratează pînă acum chestiuni care privesc direct cunoașterea țării și a poporului românesc.

Ultimele două sunt datorite una: Prof. *G. Vâlsan* (*O știință nouă „Etnografia“*), cealaltă unui tînăr geograf *El. Sighiarteu* (*Colinele și Cetatea Ciceului*).

Știință veche pentru alte popoare, știință cu totul nouă pentru noi, etnografia e arătată de Prof. Vilsan sub toate aspectele ei științifice și cu tot folosul ce-l pot avea la noi studiarea amănunțită a tuturor manifestațiilor vieții populare, viață neglijată și nesocotită ca nicăieri în altă parte.

Arătînd legătura ce există între etnografie și celelalte științe, Prof. Vilsan stăruie pe larg asupra necesității de a se prețui mai mult colectarea materialului etnografic românesc.

*

Dl. *El. Sighiarteu* se ocupă de regiunea Colinelor și a Cetății Ciceului, aflată în partea de Nord a Ardealului.

Originei și descrierii regiunii îi urmează analiza trecutului cetății și al ținutului, legenda ei, toponomia.

Nu e trecută cu vederea nici populația satelor, dîndu-se lămuriri asupra portului, ocupațiunei locuitorilor și înfățișării satelor.

Slovacii romanizați din această regiune arată puterea de asimilare a elementului românesc care și-a păstrat, cu toată vitregia împrejurărilor, atît limba cît și obiceiurile strămoșești.

Iar în ce privește stăpînirea moldovenească a domnitorilor Ștefan cel Mare și Petru Rareș a rămas mărturie topo-

simia ținutului, numiri ca; *Vilceaua Doamnei*, *Fintina lui Grumaz*, *Ritul Vlăscului*, întâlnindu-se la tot pasul în jurul Cetății Ciceului.

Schițe geografice și geologice cit și alese fotografii completează în mod fericit interesanta broșură a D-lui Sighiarten.

V. P.

Personalia. Dl. Prof. I. Simionescu, a fost transferat de la 1 Octombrie 1929, la catedra de paleontologie de la Facultatea de Științe din București, în locul D-lui Sabba Ștefănescu, retras la pensie.

Dl. S. Sanielevici, după a sa cerere a fost transferat la catedra de mecanică de la Facultatea de Științe din Iași, în locul D-lui Prof. V. Vilcovici, trecut la catedra similară de la Școala Politehnică din Timișoara, al cărei director este.

*

Dl. M. I. Constantineanu și-a susținut — cu mari elogii — teza de doctorat în Șt. Naturale la Facultatea de Științe din Iași, cu lucrarea: *Contribuțiuni la studiul Ichneumonidelor în România*.

Dări de samă

Mihai I. Constantineanu. *Contributions à l'étude des Ichneumonidés en Roumanie.* (Annales Sc. Univ. de Jassy T. XV, pg. 387—642). *Theză de Doctorat.* Iași. 1929.

În lupta de existență a omului cu celelalte vietăți ce-l înconjoară, Insectele reprezintă unul din cei mai serioși concurenți. Nu este plantă utilă ce să nu fie atacată de insecte la un moment al vieții lor, nu e produs de origine animală sau vegetală care asemenea să nu fie atacat.

Asemenea sunt apoi atacuri directe sau indirecte prin transmiteri de virusuri infecțioase. Deci omul trebuie să știe să utilizeze orice mijloc pentru a pune frâu înmulțirii insectelor ce-s apte de o proliferare extraordinară.

E clasic cunoscut că asemenea bariere avem din însăși lumea lor. Ichneumonizii prin instinctul lor și grație unei dispoziții speciale a armurei lor genitale (tariera) inoculează ouăle lor în corpul altor insecte și mai ales la larve (asemenea în chrysalide și în ouă chiar).

Perioada de dezvoltare embrionară, a acesti Ichneumonizi o petrec în corpul ouălor, larvei (cele mai deseori), chrysalidei, sau insectei adulte parazitată, consumând-o cu economie, însă la termenul evoluției ichneumonidului, gazda e complectamente minată și incapabilă de a-și mai continua evoluția sau viața. E un caz tipic da *parazitism larvar*. În acest chip, un număr considerabil de larve de insecte altele ouă, pupe sau adulți sunt distruse, înainte de a se desvolte mai departe și reproduce, și deci înmulțirea speciei sau a dușmanilor noștri e serios stinjenită.

Ast pentru combaterea directă a dușmanilor, cât și pentru lupta indirectă prin

favorizarea înmulțirii dușmanilor naturali ai formelor ce ne sunt nouă dăunătoare (*metodă zisă de luptă naturală sau metodă biologică*). Nimic nu-i mai de folos pentru acest scop decât cunoașterea precisă a biologiei formelor ce ne interesează într'un chip sau altul.

Deci orice studiu cu contribuțiuni serioase în acest domeniu sunt de interes capital și general.

Chestiunea aceasta fiind oricând de actualitate și cu importanță specială și în țara noastră am propus D-lui M. I. Constantineanu subiectul de mai sus și Domnia sa prin o muncă perseverentă de mai bine de 6 ani a ajuns la rezultate ce în samă contribuțiuni foarte importante la progresul chestiunii ce a abordat.

Autorul a început acest studiu cu multe și repetate încercări de culturi de omizi pentru a constata parazitii ce-si fac evoluția embrionară în corpul acestor omizi. Observările și experimentările au fost extinse pe specii din ce în ce mai multe, a făcut numeroase excursii recoltând un bogat material și frumoase observațiuni, făcând apoi culturi în laborator perfecționând și adaptând tehnica după cazuri și toată această muncă perseverentă l'a condus la rezultate ce le vom schița pe scurt mai jos.

În lucrarea prezentă, autorul mai întâi expune judicios starea actuală a chestiei făcând o privire retrospectivă judicioasă a progresului cunoașterii biologiei Ichneumonidelor și mijloacele deduse ca aplicație în combaterea insectelor dăunătoare.

Enumără și descrie speciile destul de numeroase (428) ce le-a recoltat și studiat în țară și printre acestea un gen nou, trei specii noi și numeroase varietăți și forme

noi. Minuțiozitatea merge până la variații individuale, anomalii, cazuri teratologice, încrucișări, forme locale.

Asemenea lucru făcut cu mult discernământ și competență îl consacră pe autor ca autoritate în acest grup.

Iată pe scurt puncte sau direcții unde observările autorului aduc contribuții noi la cunoașterea biologiei acestui grup.

a) Numeroase observațiuni asupra acțiunii, moravurilor, evoluției larvelor, modului de a părăsi gazda sau învelișul, generații anuale: spre exemplu *Chasmodon lugens* Grav., *Theronia atalantae* Poda., *Trogus lutorius* F. var. *nigrocaudata* Retz. etc.

b) Date practice asupra modului de recoltare a Ichneumonidelor. (*Euichneumon proletarius* Wesm., *Conoblasta tegularis* C. G. Thoms. etc.)

c) Comportarea multor forme în timpul zilei, sub influența luminei, căldurii etc. Spre exemplu: *Ichneumon corruscator* L. var. *luridus* Berth., *Hoplismenus luteus* Grav., etc.

d) La foarte numeroase specii a stabilit modul cum și în ce condiții petrec iarna în stare adultă spre exemplu: *Hoplismenus pica* Wesm., *Chasmodon motatorius* Grav., *Ichneumon tempestivus* Holmgr. etc.

e) În anume condiții și luând anume măsuri a putut asigura *prelungirea vieții multor Ichneumonide în captivitate*. Acest lucru va putea fi utilizat cu folos în problema restabilirii echilibrului între forme parazitare și parasite, când din diverse împrejurări acert echilibrul e rupt și se constată calamități, spre ex. *Protichneumon* disparis Poda etc.

f) Aduce serioase contribuții la stabilirea *specificității* în ce privește omiziile atacate de anume specii de Ichneumonide în ce limite se poate întinde această specificitate. În special de sigur s'a precizat așa ceva pentru formele de Ichneumonizi ce atacă larve sau insecte ce fac ravagii în țara noastră, spre exemplu pentru *Homoesoma nebulosa* Hb., *Pimpla brevicornis* Grav. și *Pimpla nigriscaposa* sint specifice, pentru *Agrotis segetum*, *Amblyteles vadorius* Wesm., etc.

g) Între diferite specii ce parazitează a celeași anumite omizi constată în întinderea reciprocă a activității lor *variații după sezon, după starea timpului, după regiuni*, chestiune care urmărită mai departe ne va da explicare de ce în multe cazuri echilibrul natural e rupt, și cum se poate restabili.

h) Contribuțiuni la cunoașterea dușmanilor naturali ai acestor insecte auxiliare și mai ales cu privire la hyperparasiti.

Într'un alt capitol autorul se ocupă de *distribuția geografică a Ichneumonidelor în România*. Stabilește că sunt unele forme caracteristice regiunii muntoase, altele pentru regiunea sub-carpatică, altele pentru șes.

Unele forme par localnice (de ex. pentru sudul Basarabiei) — dar ar putea fi răspândite și utilizate și aiurea. Se ocupă de mijloacele naturale și artificiale de transport.

Apoi în legătură cu regiunile faunistice din Europa, arată că și printre Ichneumonide după numărul cel mai mare de forme ce au o răspândire mai generală și în special de tipul Europei Centrale, avem și forme mediteraneene și forme stepice.

Lucrarea se încheie cu considerațiuni foarte judicioase asupra întrebunțării metodei biologice — prin Ichneumonide în special — în combaterea insectelor dăunătoare Agriculturii. Oricine va ceti această lucrare va fi pus la curent cu întreaga literatură și cu starea actuală a cunoștiințelor în acest important și interesant domeniu biologic ce ne preocupă atât din punct de vedere științific cât și practic.

Va lua cunoștiinți de formele din țara noastră și se va edifica mai pe larg asupra punctelor principale indicate de noi în această scurtă dare de samă.

Prof. I. BORCEA.

A. Popovici-Bâznoșanu. *Sur la prétendue adaptation morphologique des larves à la vie rhéophile.* (Bull. biol. d. l. France et Belgique. T. LXII 1928).

Torentele oferind un mediu deosebit de viață, cuprind o faună specifică, reprezentată prin Planarii, Hidracarieni, larve de Efemeride, Diptere, etc., ce a atras de mult atențiunea naturaliştilor. Cercetători ca *Zschokke*, *Steinmann*, studiind caracterele acestei faune au ajuns la stabilirea unor serii de adaptații morfologice ca rezultat al vieții terenticoale. Astfel lățirea dorso-ventrală, mărirea suprafeței de adesiune de substrat, reducerea suprafeței corpului, apariția organelor de fixație, reducerea perilor cu rol la înotare, prelungirea vieții larvare, ar fi după acești autori caracterele cele mai evidente de adaptație la viața reofilă.

Autorul observând fauna torentelor dela Sinaia, ajunge la concluziuni opuse părilor emise până acum. D=sa observă un număr mare de exemplare vii și în condiții naturale de traiu, spre deosebire de observările lui *Steinmann* făcute asupra exemplarelor scoase din mediu natural, de unde a urmat divergența de concluzii asupra organizării lor.

Studiul citorva tipuri — larva de *Ecdyurus*, *Rhitrogena*, *Baetis*, *Simulium* —, observate și de Steinmann, a arătat că dispozițiile morfologice considerate de acesta ca adaptări la viața reofilă, nu sunt decît organizări ale larvei după planul general al grupului căruia îi aparține. Organele ce au permis viața torenticolă unor larve, se găsesc în aceeași măsură și la tipurile aceluiaș grup din apele stătătoare. O adaptare poate fi numai din punct de vedere fiziologic și la speciile cu adevărat torenticole, ce nu se pot desvolta decît la o temperatură joasă și într-o apă bine oxigenată. Demonstrarea acestor adaptări cade însă în sama experiențelor de laborator.

E. Saulea

Voinov D. *Le Vacuome et l'appareil de Golgi dans les cellules génitales mâles de Notonecta Glauea L.* (Arch. de Zool. exp. et génér. T. 67, p. 1—22, Pl. I.)

Prin metoda colorațiilor vitale și a secțiunilor microscopice, d. Prof. Voinov ajunge la concluzia că, în celule, *vacuomul și aparatul lui Golgi sînt două formațiuni distincte*.

În spermatogonii și spermatocite ambele formațiuni se găsesc împrăstiate difuz în citoplasmă, prima sub formă de vacuole mici, fără nici o dispoziție specială, a doua sub formă de solzi — dictiosomi —, a căror origine e o primordie, un corp chromofil juxta-nuclear.

În spermatidii, vacuolele se fusionează din ce în ce, devenind deci mai puține și mai mari, pînă ce dau naștere, în definitiv, unei vacuole mai mari decît nucleul, numită *ideosom definitiv* (Poisson), *vesicula acropasmatică* (Pantel și de Sintey) *acroblast*.

O parte din dictiosomi au format aggregate care s'au dispus în calote juxta-nucleare, apoi au degenerat. Restul dictiosomilor se dispun la periferia vacuolelor mari, unde varsă produsul lor de secreție. Acesta se adună în interiorul vacuolelor, sub formă de granule. Dictiosomii persistă astfel în jurul acroblastului, în care granulele de secreție se fusionează și formează *acrosomul definitiv*. Acroblastul trece înaintea nucleului, și devine lanciform, constituind perforatorul. Deci, la *Notonecta*, perforatorul e constituit din vacuom și aparatul lui Golgi. La alte animale, după o discuție prealabilă, Dl. Voinov concludă că perforatorul poate fi constituit din aparatul lui Golgi, exclusiv (unele insecte și unele moluște), sau din aparatul lui Golgi și un aparat sferular, cum e la *Gryllobatpa* (Voinov, Arch. de Zool. exp. 1925).

În spermatidii, autorul a putut observa

în acelaș timp toate cele trei incluziuni citoplasmice: vacuom, aparat Golgi și condriom.

Părerile d-lui Prof. Voinov diferă de cele ale altor autori, cari susțin că vacuom și aparat Golgi e aceeaș formațiune, în stadii funcționale deosebite.

V. Radu

Hélène Lupu. *Respiration intestinale chez Cobitis taenia.* Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy, T. XV, fasc. 1—2, Pag. 272—285. (Cu 2 tabele, 2 fig. și o planșă).

Ca o încoronare a concluziunilor scoase de D-sa din studiul respirației intestinale la *Cobitis fossilis*, D-na El. Lupu, șef de lucrări la Laboratorul de Fiziologie animală din Iași, aduce noi contribuțiuni în această importantă chestiune prin studiul respirației intestinale la *Cobitis taenia*.

Prin procedee histo-fiziologice, arată în mod evident funcția respiratorie intestinală la acest pește, a cărei valoare însă e redusă, față de *C. fossilis*.

La *C. taenia* vilositățile intestinului se mențin în tot lungul acestuia, atît în porțiunea anterioară digestivă, cît și în regiunea posterioară respiratorie.

Din cercetări asupra singelui, D-na Dr. Lupu arată că:

1) Procentul de hemoglobină variază între 3⁰/₀—13⁰/₀;

2) În acelaș timp și aproape paralel, numărul globulelor de sînge variază între 0.8—7 milioane pe m.m. c.

3) Cifrele acestor variațiuni se pot aranja în curbe crescînde și descrescînde, care în total durează 8 ore, deci un timp mult mai scurt decît la *C. fossilis*, unde fenomenul se petrece în tot cuprinsul celor 24 ore.

4) Spre partea apicală a curbelor, se petrece o distrugere intensă a globulelor de sînge, — fenomen trădat și de organele hematopoetice —, care aduce cu sine provocarea curbei descendente.

Cifrelor de dozare a hemoglobinei la *C. taenia* (1—13), le corespunde, la *C. fossilis*, cifre de două ori mai ridicate (4—21), care dă pentru primul un raport de 1:2, deci o funcție respiratorie (intestinală), mai slabă ca la ultimul.

Acestor fenomene de ordin fiziologic, se suprapun, în mod admirabil, variațiunile histologice ale mucoasei intestinale.

Odată cu începerea curbei ascendente, (valoarea procentului de hemoglobină și a No. de globule), capilarele sanguine de sub mucoasă se congestionează și caută să pătrundă printre elementele prismatice ale epitelului. Fenomenul se accentuează, celulele presate se diformează, lăîndu-se

și luind astfel aspectul celulelor epiteliale respiratorii.

Aceste modificări se produc numai în porțiunea apicală a vilozităților, restul epitelului convertindu-se în epiteliu mucos ce se distruge apoi, dând naștere sacului mucos care va transporta rezidurile digestive. În locul acestui epiteliu apare altul nou cu caracter digestiv, presărat cu celule mucoase.

Celulele epiteliale respiratorii, din vârful vilozităților, revin la starea lor inițială de celule cilindrice, pe măsură ce capilarele se decongestionază și se retrag. Ele se bucură deci de o dublă proprietate: *plasticitate* și *permanență*, spre deosebire de cele din fundul vilozităților ce se transformă, se distrug, apoi sunt înlocuite.

Comparând comportările morfologice și histologice ale epitelului intestinal la ambele specii de *Cobitis*, se vede că la *C. taenia* adaptarea intestinului la funcția respiratorie e mai redusă.

Toate aceste variațiuni, histo-fiziologice sunt provocate de nevoia expulzării resturilor alimentare ale digestiunii care, îmbrăcându-se într'un sac mucos, spre a nu sgară epitelul respirator, jenează astfel, periodic, funcția respiratorie a intestinului, de unde și reacțiuni de ordin fiziologic și în corelație foarte logică, modificări de ordin histologic.

Concluziunile studiilor, la ambele specii se susțin într'o unitară admirabilă, oglindind nevoia adaptării organice în medii speciale și a modificărilor corelative fiziologice și histologice.

V. Radu.

Prof. Alfr. Kamner (Sibiu). *Die Mätkäferswärmjahre in Siebenbürgen* (cu un tablou și o hartă colorată.) (Verhandl. u. Mitteil. des Siebenb. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt. 1928 I, p. 21—28.) Sibiu.

Se știe că problema ciclului evolutiv al Cărbușului nu este elucidată pretutindeni. Autorul bazându-se pe datele culese la prefectura din Sibiu dela 1884 până în prezent constată că în general, în Ardeal, cărbușul de cimpie (*Melolontha melolontha* L.) apare la trei ani. Totuși în regiunile mai înalte (Oșorhei, Cic, Făgăraș, Deva etc.) eșitul cărbușilor are loc la patru ani. În genere acest fenomen se întâmplă la trei ani, când temperatura medie a anului este de 8—9°. El găsește în cieace privește anii de apariție a acestui Coleopter în Transilvania, toate cele trei tipuri observate încă de mult de *Oswald Heer* în Elveția (das Baseler, das Berner und das Urner Flugjahr.) Prof. K. a mai observat coincidența apariției cărbușilor cu cea a șoare-

cilor de cimp (*Arvicola arvalis*.) În genere primăverilor cu plaga cărbușilor le urmează toamne cu plaga șoarecilor. Primăverile uscate sînt favorabile înmulțirii ambelor animale, primăverile umede fiind nefavorabile în special larvelor de cărbuș. De ce însă această coincidența la fiecare trei ani? După autor bazat pe observațiile lui *Escherich*, șoarecii de cimp s-ar nutri cu lavre de cărbuși, de aici legătura între apariția primilor și cea a celor din urmă.

În sfîrșit autorul semnalează dușmanii cărbușului dintre Mamifere, Păsări, Insecte (Tachinide) și dintre Criptogame (*Botrytis tenella*) și dă mijloacele de combatere ale cărbușilor.

C. Motăș.

Margareta et R. Codreanu: *Un nouvel Euglénien (Astasia chaetogastris n. sp.) parasite coelomique d'un Oligochète (Chaetogaster diastrophus Gruith) (C. R. Soc. Biol 1928 V. XCIX.)*

Flagelatul nou descoperit lângă București și descris de autori, infestînd cavi-tatea generală a gazdei, determină moartea acesteia în 8—13 zile. Prin înmulțirea enormă a endoparazitului, corpul vermelui începe a se deforma, își schimbă aspectul devin opac iar mișcările sale se reduc simțitor. În cele din urmă indivizii din lanț începe să se desprindă. Ei sînt foarte umflați și perețele corpului lor nu întîrzie a cea—sub presiunea paraziților—cari sînt puși astfel în libertate. Aceștia, lipsiți de vacuolă pulsatilă și de flagel au un aspect de bastonaș. Însă după 15—20 minute dela contactul cu apa, ei devin aproape piriformi și la partea anterioară mai umflată își formează un flagel, care le permite să se deplaseze în apă.

Ei se prezintă deci sub două forme corespunzînd celor două genuri de viață deosebite, viața endoparazită și cea liberă, ce caracterizează ciclul evolutiv al acestui interesant Euglenid.

C. M.

I. Lepși. Un nouveau protozoaire marin: *Gastrocirrhus intermedius* (Annales de Protozoologie V. I, 1928).

Este vorba de un infuzor ciudat avînd o formă conică destul de turtită, prevăzută la partea anterioară cu o coroană de cili adorală de formă spirală, iar la partea ventrală și spre margina corpului înzestrat cu un număr de circa 16 cili bine desvoltați așezați în arc. Mișcările sale sînt extrem de vii. Animalculul se deplasează făcînd salturi ca halteridele.

Formă remarcabilă prin poziția sa sistematică intermediară între Heterotrichi și

și Hipotrichi, infuzorul descris de autor a fost descoperit pe coloniile de Briozoare marine de pe coastă Siriei la Beirut.

C. M.

Steopoe I. *La spermatogénèse chez la Nepa cinerea.* (C. R. de la Soc. de Biol., T. XCII, Pag. 1476).

Metafazele spermatogoniale, la *N. cinerea*, conțin 33 chromos., dintr- care 28 diploidici și 5 diferențiali, 4 mici și unul mare. În metafaza primei diviziuni de maturare se găsesc 14 bivalenți și cei cinci diferențiali, aceștia se divid equațional, iar primii reduțional. În metafaza diviziunii a doua de maturare, chromosomii bivalenți se divid equațional, iar chromos. diferențiali se împart: 4 în o spermatidie și unul, cel mai mare, în alta. Rezultă un dimorfism al spermatozozilor, dintre care unii au 15 nucleoli (14+1), alții 18 (14+4).

Aceste rezultate diferă de ale lui Spaul (1922) care găsește 35 chromos. spermatogoniali, dintre care unul singur heterotrop. Acesta trece nedivizat în una din celulele primei diviziuni de maturare, și se divide equațional în a doua diviziune. Dimorfismul spermatozozilor se face deci, după acest autor încă din prima diviziune de maturare.

V. Radu

E. C. Teodoresco. *Sur le protonema de Marchantacées.* (Archives de Botanique t. II) 1928 cu 4 planșe.

Primele stadii de germinare a Hepaticelor sunt de o mare importanță lămurind afinitățile naturale între diverse forme dar mai ales relațiile filogenetice ale acestor plante.

Cu toate că observările sunt destul de numeroase, un studiu experimental mai aprofundat încă lipsește, ceea ce face ca orice observație nouă să fie cât se poate de binevenită.

Se admite în general că protonema de Marchantiacee nu este ramificată și că sporul nu dă naștere decât la o singură plantă adultă.

Observând un foarte mare număr de germinări la *Preissia commutata* și la *Bucegia romanica* autorul constată că această părere nu corespunde întotdeauna realității, deoarece obține protonema cu ramificații diferite din sporii ambelor specii și apoi fiecare ramură poate da naștere la o plantă. Această observație după cum remarcă autorul nu e nouă în literatură, însă până acum nu i s'a dat atenția cuvenită.

Cultivați pe geloză sporii de *Bucegia romanica* au dat în 38 de zile germinări mai mult sau mai puțin dezvoltate

sub formă de tuburi cu forme variate. Afară de formele normale reprezentate printr'un tub germinativ simplu cu un început de frondă la extremitate, forme ce reprezintă 51% - 54% din totalul germinațiilor, restul erau mai mult sau mai puțin ramificate.

Protonema de *Bucegia* dă naștere la tot atâtea plante câte ramuri posedă.

La *Preissia commutata* ramificarea protonemei pare a fi mult mai puțin frecventă.

Puși în aceleași condiții cea mai mare parte din spori au produs un singur tub germinativ.

Totuși un număr considerabil din acești spori au dat chiar dela început două tuburi germinative, iar germinațiunile ce la început nu posedă decât un singur tub se pot ramifica mai târziu. Nu sunt rare nici cazuri de ramificație abundentă.

După un timp oare care ramurile protonemei produc la extremitate câte o frondă. Reesă din exemplele citate ca unele specii din fam. Marchantiaceelor ar cuprinde tipuri de protonemă cu organizație mult mai variată de cât se crede în genere.

După autor aceste forme mai complicate s'ar datori condițiunilor de lumină, aceasta nefiind totuși singurul factor care intervine.

Forme ramificate de protonema s'ar întâlni și în condițiunile obișnuite de viață a acestor plante variind probabil în limite destul de largi.

M. Celan

I. Grințescu. *Curs de Botanică generală. Fascicula I.* (110 pag. cu 138 figuri în text) Editura Universității Cluj 1928.

Prin tipărirea acestui curs Dr. I. Grințescu are meritul de a pune în mâinile studenților naturaliști o carte românească, ușurându-le pregătirea examenului de specialitate. Fascicolul I apărut, cuprinde organizarea generală a plantelor, Cytologie și Histologie sfârșind cu istoricul celelei și al țesuturilor. Deși cartea nu depășește cadrul unui curs elementar, chestiunile principale sunt destul de dezvoltate, iar textul este lămurit de numeroase figuri clare și bine alese. Pe de altă parte listele bibliografice date la sfârșitul fiecărui capitol, pot servi pentru îndrumarea celor care ar dori să aprofundeze anumite chestiuni.

M. Celan

Dr. C. Papp: *Monographie der Südamerikanischen Arten der Gattung Melica L. in Fedde Repertorium XXV (1928) Seite 97—160, Tab. XLV—LVIII.* 63 pag. cu 12 tab. fot., 1 tablou filogenetic și o schiță geografică

Lucrarea cuprinde descrierea morfologică

și sistematică și răspîndirea geografică a speciilor de *Melica* ce cresc în America de Sud. Autorul în lucrarea sa, se servește de materialul de herbar din Berlin-Dahlem, Genève, (Herb. Delessert) Wien și Praha (Národní Museum) pe care la studiat în Muzeul Botanic din Berlin-Dahlem. Sînt descrise și patru specii noi și anume: *Decumbens*, *Mandoni*, *Pilgeriana* și *Popoviciana*.

Toate diagnozele deja cunoscute au fost revizuite, în acest mod autorul a descris diagnoze noi, bazate pe caracterele materialului cercetat, toate părțile plantei sunt descrise din același punct de vedere, ușurîndu-se în acest mod foarte mult puțința de a studia morfologia comparată a unui organ la întregul grup. Descrierea spicului a ocupat locul de căpetenie, deoarece el prezintă caracterele cele mai stabile și pe acestea se bazează în primul rînd și sistemul descris. După caracterul glumei florifere de a fi nud sau ciliat, împarte genul în două subgenuri: *Blepharolepis* cu gluma ciliată și *Gymnolepis* cu gluma nudă. La cele mai multe specii, numărul florilor e constant în spicușor.

Lucrarea cuprinde mai întăiu studiul morfologic și anatomic al diferitelor părți ale plantei precum și analiza florilor.

În partea sistematică, după descrierea genului cu caractere distinctive ale plantelor din regiunea cercetată, autorul stabilește pentru fiecare subgen chei dichotomice cuprinzând caracterele cele mai evidente părților florale și celorlalte părți a plantei.

Pentru fiecare specie cunoscute sunt date sinonimele, figurile și exiccatele deja cunoscute, apoi diagnosa complexă obținută numai după cercetarea materialului studiat, descrierile sunt duse pînă la varietăți și forme, ce deasemenea au chei dichotomice caracteristice, ce ușurează determinarea lor. La sfîrșitul fiecărei specii sunt și comentariile autorului.

În priviri generale, autorul caută să stabilească înruderirea dintre speciile din acest grup și mai ales punctele de legătură dintre cele două subgenuri și găsește că această legătură e stabilită prin *Melica litoralis* Ph. var. *Paulseni* (Ph.) Papp și *M. Cajamarcenses* Pilger, prima făcînd partea din subgenul *Blepharolepis* și a doua din subgenul *Gymnolepis*. Autorul figurează un tablou filogenetic între diferitele specii.

În tabelul filogenetic sunt reprezentate grafic atît înruderirile dintre varietățile aceleiași specii cu forma tip cît și răspîndirea geografică a lor sau a speciei corespunzătoare.

Ultimul capitol al lucrării tratează despre răspîndirea geografică a genului, ale cărui plante ating la sud 40° L. S., pînă la Carmen

de Patagones în Argentina, iar NW pînă la Caldas în Brasilia la 22° L. S. Lipsesc cu totul în restul Braziliei regiunea Amazonelor Guayana, Venezuela, Columbia de N. și în India de W. Limita nordică e pînă la 4°5 L. S. la Bogotă în Columbia.

Subgenurile sunt răspîndite neegal. După datele avute în herbare, autorul deduce că genul e răspîndit la altitudinile cele mai variate, astfel începînd aproape de nivelul mării (70 m. alt.) pînă la înălțimi relativ destul de mari (3700 m.). Speciile sunt xerofile.

Genul *Melica* cuprinde plante cu o răspîndire foarte mare atît în emisfera nordică cît și cea sudică. Centrul principal de dezvoltare pare a fi regiunea mijlocie din Chile și Argentina, de unde s'a răspîndit în lungul Anzilor. Puține specii s'au răspîndit și în lungul coastei spre răsărit.

Const. Papp.

M. Gușuleac: *Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anchuseae* în Buletinul Facultății din Cernăuți, Vol. II, 2, 1928; vol. în 68 pag. cu 6 tabele.

În această lucrare, autorul continuă cu monografia Anchuseelor, tratînd genurile sărace în specii și monotipe, adică: *Caryolopha*, *Brunnera*, *Hormuzakia*, *Gastrocotyle*, *Phyllocara*, *Trachystemon*, *Procopiana* și *Borago*. Exemplarele aparținînd acestor genuri au fost studiate după un bogat material aflat în diferitele Herbarii din centrele principale științifice.

Lucrarea cuprinde o parte generală în care sunt tratate organele vegetative înflorescențele, fructul și distribuția geografică precum și înruderirile dintre ele și o parte specială unde genurile sunt descrise din punct de vedere sistematic.

Toate aceste 8 genuri studiate, sunt înrudite cu *Anchusa*, *Nonnea* și *Symphitum* prin prezența pericarpului reticulat, cu toată marea lor deosebire ce este între florile și fructele lor. Datorită acestui caracter comun, autorul consideră acest grup ca monofiletic.

În partea specială, autorul descrie partea sistematică, astfel surt descrise, în această ordine: *Caryolopha*, *Brunnera*, *Phyllocara*, *Hormuzakia*, *Gastrocotyle*, *Trachystemon*, *Procopiana* și *Borago*. Pentru fiecare gen și speciile respective sunt date sinonimele diagnozele în limba latină și distribuția geografică precum și comentariile autorului. Analiza speciilor e dusă pînă la forme. Specia nouă e descrisă *Hormuzakia limbata* Gușul, cu distribuția geografică în Anatolia: Pam. hylia.

Lucrarea cuprinde 6 tabele fotolitografice tipărite în condițiuni tehnice minunate,

Figurile reprezentate în aceste planșe înfățișează habitusul și analiza diferitelor părți florale, mai ales genurile descrise de autor precum: *Phyllocara Aucheri*, *Hormuzakia*, *aggregata* și *Procopiaenia cretica* sunt figurate în toate amănuntele. Un indice alfabetic după culegători, ușurează găsirea exemplarelor din diferitele erbarii cercetate.

Lucrarea Domnului Prof. M. Gușuleac, constituie încă o contribuție de cea mai mare însemnătate în Botanica sistematică și în special pentru grupul Anchuseelor.

Const. Papp

Marcel Brindză: „*Observations sur quelques sclérotés de Myxomycètes calcariés*“, in *Le Botaniste*, Ser. XX, pag. 117—146 cu 16 fig. în text.

Autorul studiază la diferiții scleroți de Myxomycete, recoltați în pădurile Moldovei unele particularități precum și metoda experimentală de transformare a plasmodiilor în scleroți. Sunt descriși scleroții la cîteva specii. Un tablou totalizează caracterele lor precum și culoarea plasmodiului și scleroților apoi culoarea și dimensiunile sferulelor, (ce sunt părțile din care e compus sclerotul) sporilor, asemenea și timpul necesar pentru sclerotizarea completă a plasmodiului. Timpul necesar sclerotizării complete a plasmodiului e de regulă de 3-4 ore, rare ori de 1 oră sau mai îndelungat de 4 ore. (*Fuligo*).

Condițiunile ce determină sclerotizarea sunt greu de determinat, dar servindu-se de un număr de experiențe, autorul poate să-l precizeze într-un cît-va. Astfel: plasmodiile tinere prezintă sclerotizarea totală, la cele mai bătrîne, ea e parțială.

Autorul concludă că procesul sclerotizării se poate compara cu sporulația propriu zisă, cu deosebire că primul este precoce și temporar iar celălalt — sporulația — este tardiv și definitiv.

Const. Papp

Paul Karrer. *Lehrbuch des Organischen Chemie*. 1928, 884 pg. Ed. Georg Thieme. Leipzig.

De multă vreme se simția nevoia unui manual didactic, care să inițieze pe tînărul chimist în vastul domeniu al combinațiilor organice, familiarizîndu-l cu metodele de sinteză și de determinarea constituției diverșilor compuși.

Fruitul profesor P. Karrer umple acest gol, punînd la îndemînă, prin cartea de față, prețiosul său curs ținut la Universitatea la Zürich.

Autorul nu face o simplă descriere și

clasificare a indivizilor chimici, ci caută aproape la fiecare capitol să ne lămurească asupra modului de formare, a constituției și a configurației compuşilor organici.

Numeroase probleme teoretice și în special de izomerie, de stereochimie și tautomerie se întîlnesc aproape în fiecare capitol.

În ceea ce privește clasificarea materiei lui a ținut seamă și de vechea împărțire istorică în *combinații grase carbociclice* și *heterociclice*, care permite o mai ușoară orientare în vastul domeniu al chimiei organice. Tot pentru motive didactice, în multe clase de compuși, a considerat și relațiunile genetice dintre ele și le-a tratat unele după altele deși această aranjare nu corespundea primei împărțiri. Autorul ține seamă de toate cercetările cele mai noi făcute în domeniu substanțelor naturale, și capitolele despre acizi aminici și relațiunile lor genetice cu proteinele, despre zaharuri și alcaloizi pot să servească biologului și medicinistului. De altfel aproape în toate capitolele se găsesc indicații de întrebuintarea practică a diferitelor compuși organici și în special întrebuintarea lor în medicină.

În mai multe capitole (42-49) autorul tratează pe larg materiile colorante naturale și artificiale insistînd asupra modului lor de formare și a constituției lor.

Pe lîngă numeroase tabele sinoptice din text, la sfîrșitul cărții se găsesc numeroase tabele conținînd date științifice sau statistice ce servesc la completarea diferitelor capitole.

Datorită calităților sale, cartea d-lui profesor P. Karrer va fi un bun îndrumător pentru tinerii care se consacră studiului chimiei și lectura ei va contribui cu succes la dezvoltarea gustului pentru chimia organică.

C. V. Gheorghiu

A. Mailhe. *Les combustibles liquides artificiels*. (Gauthier-Villars, Masson. 1928 Paris, 30 frs).

Este prima carte în acest gen. Combustibili artificiali sunt foarte căutați în Franța din cauza lipsei de petrol. Consumația de petrol a luat în ultimul timp în lumea întreagă o dezvoltare extraordinară prin nevoile automobilismului, aviației, motoarelor agricole, etc. Marina și Căile ferate întrebuintează din ce în ce mai mult petrol ca combustibil și cu drept autorul se întreabă dacă nu cumva într-o zi, izvoarele de petrol nu vor mai ajunge a satisface toate cererile.

În 1923, producția totală a fost de un

miliard de barile, exact dublu cit în 1917. Astăzi a trecut încă cu aproape un sfert. Nu numai benzina este cea mult căutată, toate produsele pînă și residurile sunt în trebuință.

Calculule făcute asupra capacităților zăcămintelor de petrol cunoscute, arată că ele vor mai ține vreo 20 ani în America și 60-80 ani în celelalte părți ale lumii. Probabil însă că se vor găsi și alte zăcăminte petrolifere; totuși față de enorma consumație, țările ce au petrol, nu vor mai putea exporta, neajungîndu-le nici pentru consumația lor internă. Atunci vine problema combustibilului artificial și încep să apară depe acum studii asupra carburanților de sinteză cu transformări de combustibili lichizi și produse naturale în esențe ușoare prin craking, catalize și descompuneri pirogenetice.

Cartea d-lui Mailhe aduce la lumină, absolut toate lucrările asupra combustibililor artificiali, atît ale d-sale cit și a celorlalți savanți. În afară că poate folosi ca un tratat asupra combustibililor lichizi artificiali, pentru chimiști e mai de preț: arată pînă unde au mers cercetările fiecăruia și stadiul în cari se găsesc astăzi toate chestiunile privitoare la combustibilii lichizi. Cine ar vrea să lucreze mai departe în o

chestiune din acest domeniu, nu are de cit să consulte cartea d-lui Mailhe.

Lucrarea conține cinci părți. În partea întâia sunt tratate carburele de hidrogen, modul de preparație precum și proprietățile lor. În partea a doua autorul se ocupă de craking-ul de petrol, enumerând interesante procedee *Burton, Cross, Dubss, etc.* De asemenea craking-ul sub presiune, (procesul *Bergius*) și transformările naftalinei și antracenului. În acest capitol sunt o serie de lucrări importante datorite d-lui Mailhe și anume: transformarea catalitică a uleiurilor vegetale și animale în petrol. Rînd pe rînd, uleiul de in, de rapiță și de alte plante sunt transformate în petrol; apoi uleiul de rechîn și uleiul de ricin.

În partea a treia sunt enumerate lucrările lui *Proust, Cloez, Moissan, Sabatier* și *Senderens, Ipatiew* precum și *Fischer* (pentru synthol).

Partea a patra se ocupă cu transformarea combustibililor solizi (schist, lignit, gudron) precum și chestiunea benzolului.

În ultima parte găsim alcoolii de sinteză pentru că și alcoolii sunt întrebuințați dela o vreme încoace, ca foarte buni carburanți. Așa prepararea alcoolului metilic se face plecând dela clorurarea metanului, alcoolul etilic prin sinteză, plecând dela gazul de apă.

M. Zapan

Literatura științifică română

Reviste:

Academia Română. Memoriile sect. științ. Ser. III Tom. V, No. 4 *A. Alexin-schi*. Mat. p. Fauna microlepidopterelor Basarabiei; No. 5. *P. Thomas et M. Sibi*: Contrib. à la Connaissance de la structure des gelées; No. 6. *P. Poni — D. Cădere*. Fapte p. a servi la descrierea mineralogică a României Part. IV.

Acad. Rom. Bulletin d. l. sect. scient. XI. No. 9-10. *I. Ciurea* S. u. nouvelle Proalaria; *Parhon et M. Kahane* Rech. s. l. rajeunissement de la moelle osseuse; *St. Minovici et M. Vanghelovici* Contr. à l'oxidat. du cholestérol. *O. Marcu* Neu. Co-leopterenfunde a. d. Bukowina; *I. Ciurea* *Diplostomum spathula* Brandes.

idem. An. XII No. 1-2. *G. Marinescu*,

M-me M. Nicolaescu et C. Iordănescu. S. le mecanisme physiologique de certaines troubles hystériques; *I. Ciurea*. Sur une infestation parasitaire de la carpe; *P. P. Stănescu* Üb. d. Welken u. Austroknien der Pflanzen; *N. Costeanu et A. Cicoșinski* L'eau sulfureuse de Puciosu (Bucovina). *Emilia Bucur*. Le cambium intrafasciculaire chez la *Borovia volubilis*.

Bulet. fac. științi Cernăuți. Vol. II. fasc. 2. 1928. *Badareu E.* Üb. d. Zundspannung d. Glimmentladung bei erhitzer Anode; *Cuculescu I.* Dosarea făinei în țărțe; *Florescu N.* Pouvoir catalytique des Metaux 2-me Mém.; *Penecke K. A.* Die Curculionidenfauna d. Bukowina; *Netolitzki Fr. Ü.* d. gegenseitige Vertretung v. Kalk. u. Kieselskörpern in Pflanzenzellen; *Mühlendorf A.* Physiologische Analyse d. Frosttaubfalles.

Gazuleac M. Die monotypischen Gattungen 4. Anchuseae (6 pl.); *Topa E.* Contr. la flora palustră din Bucovina; *Brătescu C.* E. quartăr. u. imminente Flussanzapfungen in d. Bukowina u. i. Pokutien (cu 5 pl.); *Prelipcean J. D.* Vorkommen v. Rippelmarken im Devon d. Dniestertales.

Bulet. soc. de st. din Cluj T. IV fasc. 2. Cluj, 1928. *P. Montel* Sur les familles de fonctions analytiques dont aucune fonction limite n'est constante; *A. Rosenblatt.* Sur certains mouvement plans stationnaires des liquides visqueux incompressibles; *B. Biernacki.* Un théorème sur les limites des suites numériques; *D. Pompeiu.* Monogénéité et holomorphie; *R. Ripan.* Etude sur les cyanates métalliques (VI-ème note); *G. Spacu et O. Voicu.* Contr. à l'ét. des sels doubles (XVIII-ème note); *N. Bărbulescu.* Température et gravitation; *A. Maior.* Sur l'article de M. Bărbulescu: «Essai d'une théorie quantique des gaz et des solutions»; *N. Abramescu.* Sur les courbes de convergence des séries procédant suivant les inverses de polygones donnés; *Th. Anghelutză.* Sur une classe de développements en série d'une fonction holomorphe; *G. Spacu et J. Dick.* Une méthode rapide pour le dosage du zinc; *A. Angelescu.* Sur les intégrales de Laplace; *G. Spacu et J. Dick.* Contr. à l'ét. de la const. de sels doubles (XIX-ème note); *G. Spacu.* Contr. à la stéréochimie du diphenyle et ses dérivés (3-ème note); *O. Onicescu.* Couples de transform. et transcendantes uniformes corrélatives; *M. Nicolescu.* S. q. systèmes aux dérivées partielles; *G. Spacu et J. Dick.* Une nouv. méth. rapide pour la déterm. du cadmium; *D. Pompeiu.* S. le théorème des accroissements finis; *N. Bărbulescu.* Sur la relat. entre l'énergie superf. des liquides et la tension de la vapeur saturante; *D. Rădulescu.* La théorie générale de l'octet de valence dans l'atome torulaire I, II, III, IV, V, VI, VII.

Verhandlungen u. Mitteilungen des Siebenbürg. Ver. f. Naturwissensch. zu Hermanstadt. Vol. 78, 1928, I, partea științifică.

Prof. A. Kamner. Ueber den Bartgeier *Gypaëtus barbatus grandis* Storr. *Idem.* Die Maikäferschwarmjahre in Siebenbürgen. *Dr. O. Marcu.* Zur Oekologie von *Pyrrhidium sanguineum*. *Idem.* Zur Kennt. der Koilepterenfauna der Bukowina. *Dr. I. Pauli.* Topographie u. Funktion des Kopulationsapp. von *Lestes sponsa* Hansem. *Dr. K. Petri.* Bestimmungstabelle der mir bekanntgew. südmerik. Arten d. Gatt. *Lestes* Fabr. nebst Neubeschreib. *Dr. A. Müller.* zur Kennt. d. Fauna d. Schlange-

ninsel. *E. I. Nyárády.* Ein neuer Ankömmling in d. Flora der Karpathen. *Idem.* Ueber zwei neue u. seltene Gräser Rumäniens. *Helmuth Hügel.* Neue Oelantiklinen westlich von Moreni-Gura Ocniței. *Louise Gottschling.* Uebersicht der Witterungs-Erschein. in Hermannstadt in Jah. 1927. *Dr. Ernst Kisch. sen.* Literatur (1928-1926/27).

Bulletin scient. de l'école polytechnique de Timișoara. T. II. Fasc. 1-2. *O. Tino.* Sur le dévelop. en série d'après les fonctions fondamentales-Fredholm d'un noyan symétrisable-généralisé. *Toussaint A.* Calcul Pratique qe la resistance de la poutre-biétayée. *Cornélius Miklósi.* Calcul de la déformation d'un ressort de mesure. *I. Cristesco et A. Sandor.* Les lignites de Roumanie et leurs caractères dans la question de carburants. *Bărglăzan Aurel și Smigelschi Octavian.* Studiul unui canal navigabil Cerna-Vodă-Constanța.

Analele minelor din România. An. XII, No. 1-3. *P. Dumitrașcu.* Date asupra stărei actuale a științei petrolului. *Fischer E.* Technica exploatării petrolului. *D. M. Preda.* Observ. geolog. în cimpul petrolifer Ocnița. *Șerban G. Cantacuzino și I. Athanasiiu.* Controlul închiderilor de ape la sonde.

Bul. grăd. botanice din Cluj. VIII. Apendix III. 1928.

Natura. An. XVIII. No. 3.

Viața agricolă. An. XX. No. 5.

Revista matematică din Timișoara. An. IX. No. 1.

Revista medico-chirurgicală din Iași. An. 39. No. 5.

Gazeta matematică. An. XXXIV. No. 6.

Junimea literară. An. XVIII. No. 1-4.

Miniera. An. IV. No. 3.

Revista pădurilor. An. XLI. No. 1-2.

Minerva. Revistă de sinteză generală. Iași. An. II. No. 3.

Arhiva pentru știința și reforma socială. VIII. No. 1-3 1929. *S. Manuilă.* Politica demografică a orașelor și minoritățile etnice din Transilvania.

Revista Pădurilor An. XLI. No. 1. 1929.

Cărți și lucrări primite¹⁾

Dobrogea. — Cinci zeci de ani de viață românească. Publicație tipărită cu prilejul semicentenarului reanexării Dobrogei. Vol. 794 pag. cu 213 fig. București. Cultura Națională. 1928.

1) În ordinea primirii.

- Cuprinsul: C. Brătescu, Pământul Dobrogei (3-67), *idem*, Clima Dobrogei (68-81), *idem*, Fitogeografia în solurile Dobrogei, I. Forcea, Fauna Mării Negre pe litoralul Dobrogei (107-117), Partea II. Arheologia și etnografia (cu 9 studii), Partea III. Istoria (cu 5 studii), Partea IV. Geologie, tehnică, agricultură, economie (12 studii), V. Cultura (12 art.)
- Filipescu C. — Dobrogea agricolă (1878-1928).
- Dobrogea. — Patru conf. ale univ. libere. București. Cartea Românească, 1928.
- Ap. D. Culea. — Dobrogea. Ed. Casei Școalelor. 1928. București.
- D. Seişanu. — Dobrogea. Ed. Universul. București. 1928.
- Simionescu I. — Pământul Dobrogei. București. 1928.
- Al. Borza. — Primul dicționar de științe naturale românesc. Extras din Dacoromânia. Vol. V. Cluj 1928.
- I. Simionescu. — De prin țară. Biblioteca de popularizare a Casei Școalelor. București. 1928.
- I. Simionescu. — Alte insecte din România. Ibidem. București. 1928.
- I. Simionescu. — O țară din povești. Vol. I. Dobrogea. București. 1928. Lei 75.
- Luca I. V. — Chimismul ereditar și selecțiunea valorilor în liceu. Botoșani. 1928.
- Cretzoiu P. Atlas phytographic. Fasc. IV. București. 1928. Lei 120.
- Lepși I. — Bemerk. z. Morphologic u. Physiologic du Ciliaten. (Bul. sect. sc. Acad. Roum.) 1928.
- Prelipean I. — Das Vorkommen von Rippelmarken im Devonsandsteine des Dniestertales bei Zaleszezyki (Bul. fac. științ.). Cernăuți. 1928.
- Teodoreanu N. I. — Dare de samă asupra activității Laborat. de cercetări zootehnice Palas. București. 1928.
- Voinov Victoria. — Le pigmentogénèse chez *Glossosiphonia paludosa* (C. R. S. Soc. biologic). 1928.
- Voinov D. — Deux constituants cellulaires: L'appareil d. Golgi et les Dictyosomes (Ibid.) 1928.
- Voinov D. et Mlle M. Athanasiiu. — Les dictyosomes dans la cellule nerveuse (Ibidem). 1928.
- Voinov D. — Les parasomes sont des ergatoblastes. (Ibidem). 1928.
- Voinov D. — Problema biologică a diferențierii sexelor. Soc. rom. de Științe. Sect. Șt. Naturale. No. 1. București 1929. Lei 40.
- Constantineanu M. I. — Contrib. la studiul Ichneumonidelor în România. Teză de doctorat. Iași 1929.
- Borcea I. — *Maeotias inexpectata*, dans le Liman de Razelm. (Extr. Ann. Scient. Univ. Jassy. XV).
- Brânză Marcel. — S. qqes sclérotes de *Myxomycètes calcarées*. Botanist. Ser. XX. 1928.
- Witold Stefanski. — Les Nématodes libres des torrents de Sinaia. Extr. din „Publicațiile Naturaliștilor din România“, 1927, No. 9.
- Corbu I. — Die ungleichmässige Rotation der Sonne. Astron. Nachr. Januar 1929.
- Nenișescu D. C. — Elemente de Chimie organică. Vol. I. 544 pag. București. 1928. Lei 500.
- Emilia Bucur. — Le cambium intrafasciculaire chez le *Bowiea volubilis* (Liliacée). Bull. de la Sec. Scient. Acad. Roum. 1929.
- P. P. Stănescu. — Ueber das Welken und Austrocknen der Pflanzen. Ibidem.
- L. Léger et C. Motaș. — Biologie d'un Chironomide, le *Cricolopus bifor-mis* Edw. et son intérêt en Salmoniculture. Trav. du Laborat. d'Hydrobiol. et de Piscicult. de l'Univ. de Grenoble, 1928.
- C. Motaș. — La faune hydracarienne des eaux courantes et des lacs élevés des Alpes du Dauphiné. Soc. de Biogéographie II, 1928, Paris.
- C. Motaș. — Contribution à la connaissance des Hydracariens français (teză). Grenoble 1928.
- C. Motaș et C. Angelier. — Hydracariens recueillis dans le Massif central. Trav. du Labor. d'Hydrob. et Piscic. Univ. Grenoble 1927.
- C. Papp. — Monographie der südamerikanischen Arten der Gattung *Melica* L. Extr. Fedde, Repertorium XXV (1928), Berlin.
- Constantinescu-Iași P. — Glozel. Chișinău. 1929.
- Racovița E. G. Liceul național-științific. Cluj. 1928.
- Greavu-Dunăre S. — Bibliografia Dobrogei. Acad. Rom. Sect. istor. 1928.
- Gavriliu D. — Contrib. la Istoria Tutunului. Iași. 1929.
- Lepși I. — Palestina modernă. București. 1929.
- Borcea I. Obs. s. l. poissons migrants d. les eaux roumaines de la Mer Noire. Iassy 1929.

3 7 11 15 19 23 27 31 35
4 8 12 16 20 24 28 32 36

A apărut :

INTRODUCERE IN PALEONTOLOGIE

de

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri

Prețul Lei 33

Se poate comanda prin CARTEA ROMÎNEASCĂ

41
42
43
44

A apărut:

P. B O G D A N

Profesor la Universitatea din Iași

INTRODUCERE în ELECTROCHIMIE

Lei 80

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITE DE JASSY

(l'organe de la Société scientifique de Jassy)
appare în fascicule, unite câte patru într'un volum.

— Prețul volumului 400 lei —

Pentru orice privește redacția și administrația a se adresa D-lui Prof.
I. Borcea (Universitatea Iași, Laborator de Zoologie).

Important pentru Institute și școli secundare

A apărut :

Mașina Omenească

Tablou în culori, format 100 cm. × 50 cm.

Cu broșură explicativă.

Lei 150

Se poate căpăta trimițându-se suma prin mandat
postal pe adresa :

Cartea Românească

Bd. Academiei No. 3, BUCUREȘTI

A APĂRUT:

V. BUTUREANU

Profesor la Universitatea din Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

Viața Românească

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

O R A Ș E

DIN

ROMÂNIA

EDIȚIA II-a

Editura CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

O Ț A R Ă DIN POVEȘTI

VOL. I.

DOBROGEA

Vol. cu numeroase figuri și 2 planșe.

Editura CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 75

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Tratat de Geologie

Vol. de 410 pag. cu 419 figuri

și 12 planșe.

Ed. Cartea Românească

Lei 200

„Viața Românească”

I A Ș I — SOCIETATE ANONIMĂ — I A Ș I

Atelierele Strada Alexandri No. 3 :: Librăria Strada Lăpușeanu No. 34.

**Institut de Arte Grafice
Editură :: Librărie :: Papetărie**



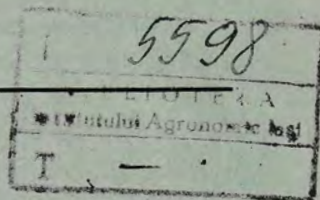
Recomandă Atelierele sale, onor. Public, doritor de lucrări grafice. Se execută cu acurență și promptitudine tot felul de lucrări ca: Ziare, Cărți, Teze, Reviste, Broșuri, Registre, Bibliorapte, Scrisori cu entete, Cărți de vizită, Invitații de logodnă, de nuntă, Borderouri, Facturi, Carnete asouche, Placarde, Afișe, Tablouri, într'un cuvânt tot ce este atingător de ARTA GRAFICĂ

Atelierele sunt inzestrate cu caracterele cele mai moderne. Cel mai mare depozit de Hârtie în toate formatele și calitățile.

Se execută comenzi și pentru provincie.

Revista Științifică

„V. ADAMACHI“



S U M A R

Prof. Dr. Hurmuzescu. — Organizarea muncii științifice în serviciul progresului omenirii și al păcii între popoare.

Marin Gh. Dumitrescu. — Paternitatea calculului diferențial.

L. Gregor. — Radiațiunea ultra-gama.

I. Lepși. — Despre fauna Dobrogei.

C. Motăș. — Adaptarea animalelor marine la viața terestră. (Cu fig.)

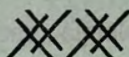
NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

I. S.: Observatorul astronomic dela Duboșarii-vechi; **I. S.**: Femeia română în domeniul științific; **I. S.**: Lucrările geografice; **I. S.**: Reviste regionale; Cărbunele pulverizat; **I. S.**: Protecțiunea naturii în România; Seminci de pe vremea Romană și preromană; Animale domestice în România.—Suprafețele de pământ lucrate în România; **I. S.**: O lucrare uriașă; **El. Lupu**: Rolul fiziologic al sacilor cu aer dela Păsări; **El. L.**: Peștele-Mătă; **Prof. Dr. A. Ostrogovich**: Clasificația pe funcțiuni în chimia organică; Congresul internațional de agricultură; **Personalia**.

DĂRI DE SAMĂ

C. Motăș: Contribution à la connaissance des Hydracariens français, particulièrement du sud-est de la France (*Prof. I. Borcea*); **Petru M. Suster**: Contributions à l'étude des Tachinaires en Roumanie (*Prof. I. Borcea*); **I. Borcea**: Observations sur les poissons migrateurs dans les eaux roumaines de la Mer Noire (*N. Macarovici*); **Victoria E. Voinov**: Excrétia prin intermediul cromocitelor la Nevertebrate (*Emilia aulea*); **I. Ciurea**: Contributions à l'étude morphologique de Strigea cornu (*C. M.*); **I. Ciurea**: Sur une nouvelle Proalaria et sa métacercare (*C. M.*); **I. Ciurea**: Sur une infestation parasitaire de la carpe causée par la métacercare d'un trématode du genre Neodiplostomum Răillet (*C. M.*); **C. Motăș**: La faune hydracarienne des eaux courantes et des lacs élevés des Alpes du Dauphiné (*V. R.*); **Steopoe I.**: Appareil de Golgi et Vacuome des cellules sexuelles mâles de Pyrrhocoris apterus (*V. Radu*); **Gh. I. Nastasă**: Capture dans le bassin inférieur du Prouth (*N. M.*); **Nic. N. Moroșan**: Noi contribuțiuni preistorice asupra Basarabiei de Nord (*M. Gh. N.*); **Dr. Gh. Sava**: Utilizarea procedurii „Cracking” și prelucrarea derivatelor de petrol (*M. Zapan*); **Jean Thibaud**: Spectrographie a réseau ligné pour rayons X de grande longueur d'onde (*H. Hulubei*); Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul (*I. S.*); La Roumanie agricole (*I. S.*); **Voinov D.**: Deux constituants cellulaires: l'appareil de Golgi et les dictyosomes (*V. R.*); **Voinov D.**: Les Parasomes sont des ergastoblastes (dictyosomes) (*V. R.*); **Voinov D.** et M-elle Athanasiu **M.**: Les dictyosomes (ergastoblastes) dans la cellule nerveuse (*V. R.*); **Ion Ionescu**: Beton armat (*Mircea I. Simionescu*); Ing. **H. Theodoru**: Chestiuni edilitare (*Mircea I. Simionescu*).

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ



Prețul 50 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI“

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea București

P. BOGDAN

Profesor la Universitatea din Iași

C. MOTĂȘ și **I. BOTEZ**

Conferențieri la Universitatea din Iași

Tot ce privește redacția (articole, reviste, publicații) a se adresa D-lui *I. Botez* (Laborator de Geologie, Universitatea Iași) ori D-lui *C. Motăș* (Laborator de Zoologie, Universitatea Iași).

Tot ce privește administrația (mandate, subvențiuni) să se trimeată D-lui Prof. *P. Bogdan* (Laborator 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, chiar tăiat, primul număr.

Domnii colaboratori sunt 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 e cel mult 2 coloane.

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

c) Colaboratorilor se trimete numai întâia corectură, dacă doresc.

d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la tipografie. Ele nu vor putea fi rădicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi“.

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

Pentru numerele neprimite, administrația nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 24 lei.

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

Cerându-se din multe părți colecția din urmă a revistei, cu regret facem cunoscut că nu posedăm decât anii X, XI și XII; ceilalți sau sunt fără numărul 1 (VIII) sau 4 (IX) sau ne lipsesc cu totul (I—VII).

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

V. ADAMACHI

Vol. XV. — No. 2-3.

Septembrie 1929.

Organizarea muncii științifice în serviciul progresului omenirii și al păcii între popoare

de

Prof. Dr. HURMUZESCU

Știut este că adevărurile științei sunt aceleași pentru toată omenirea, aplicațiile acestora pot însă deveni de un anumit interes particular, regional, sau național, pentru a crea anumite mijloace de producție sau pentru a servi la atacuri în războaie sau apărarea națională. Ultimul războiu ne-a arătat în deajuns importanța lor tehnică.

În timpurile moderne progresul științific și tehnic a fost așa de extraordinar, grație pe de o parte organizării din ce în ce mai bună a muncii științifice, prin crearea de institute și laboratoare bine înzestrate, iar pe de altă parte prin colaborarea foarte strânsă între diferiți bărbați de știință și învățați ai diferitelor națiuni.

Aceste colaborări atât de folositoare dezvoltării științei atât în părțile teoretice cât și în cele privitoare la numeroasele aplicațiuni, au produs o stare de interdependență între popoare.

Perfecționarea mijloacelor de transport, cale ferată, cu tracțiune electrică, legătura comunicațiilor prin telegraf, telefon, etc. și mai târziu prin radiofonie au impus convențiuni și înțelegeri între națiuni indispensabile vieții lor economice.

Cînd Societatea Națiunilor de la Geneva, a vroit să organizeze viața organică a lumii și să șteargă urmele războiului, s'a gîndit să folosească tocmai adevărurile permanente ale științei pentru apropierea între popoare.

A crezut că printr'o mai strînsă cooperare științifică și intelectuală va rezulta o prosperitate comună crescîndă printr'o cât mai bună convețuire.

Institutul de cooperare intelectuală de la Paris, emanațiunea Comisiunii intelectuale de pe lîngă Societatea Națiunilor de la Geneva, în No. 1 din organul său de publicațiune lunară, dă în primul său articol semnat de D-l von Harnack, președintele Comisiunii Naționale Germane de cooperare intelectuală, amănunte despre *Fundației Kaiser Wilhelm, pentru progresul științei al cărui președinte este.*

Această Instituție a fost creată în 1910, cu ocazia sărbătoririi centenarului Universității din Berlin, prin donațiunile făcute de către marele industrii germane. Sumele astfel adunate au fost destinate organizării unor Institute bine înzestrate cu fonduri și prevăzute cu un personal bine plătit care să nu mai aibă altă preocupare de cît aceea de a se consacra exclusiv cercetărilor în diferitele științe.

Era împlinirea dorințelor exprimate de atîția învățați renumiți începînd uc Leibnitz în Germania și mai aproape de noi în Franța de către Pasteur.

Dar aceste Instituțiuni devin și mai indispensabile în zilele noastre prin dezvoltările luate atât de către științele teoretice cât și de cele aplicate, și prin marea influență a acestora asupra tehnicii și deci asupra industriei în general. Fundația a păstrat numele din nainte de războiu „Kaiser Wilhelm” și întreține 30 de institute grupate în trei diviziuni mari.

I. Institutele de chimie, de Fizică și de Tehnologie, în număr de 13.

II. Cele de Biologie, de Zoologie și de antropologie în număr tot de 13.

III. Cele de științe morale și istorie în număr de patru.

Jumătate din aceste institute se găsesc la Berlin, iar restul în diferite alte orașe ale Germaniei.

Organizarea lor a fost încredințată pentru fiecare specialitate celor mai însemnați dintre profesori; și cum alegerea se face de un comitet compus de cei mai de seamă conducători ai industriei germane, nu mai este cazul unei plasări ci a desemnării adevăratului om la locul ce i se cuvine. Marea Industrie era cea mai interesată de buna funcționare a acestor Instituțiuni, pentru că ea trăgea cel mai mare folos. Iar ravagiile îngrozitoare ale acestei pregătiri tehnice din timpul războiului, să servească ca cel mai implacabil argument în contra războiului.

Aceste organizațiuni cari desigur au contribuit la potențierea energiilor combatanților și la amplificarea efectelor dezastruoase din timpul războiului, sunt descrise cu un spirit de colaborare în comun la problemele și marile cercetări, cu convingerea că *cooperațiunea singură favorizează și protejează știința*.

În scopul colaborării pacifice, Comitetul acestor institute pune la dispoziția savanților streini cari ar dori să lucreze la progresul științei, o casă mare în construcție „*Maison d'accueil*” care le va servi ca locuință, putând să-i găzduiască mai multă vreme ca să-și poată continua cercetările.

Aceste bune dispozițiuni și faptul că Germania a intrat în organizația științifică internațională a Societății Națiunilor de la Geneva, *ne angajează*, scrie autorul, *să întoarcem privirile noastre către această organizațiune și către Institutul internațional de cooperație de la Paris care este parte integrantă*.

Din această colaborare va rezulta pentru lucrările de la Geneva și de la Paris, soluțiuni tot mai strânse și concrete pentru a atinge cele două mari scopuri urmărite.

1) *Organizațiunea internațională a științei peste tot unde este cerută și necesară.*

2) *Realizarea păcii mondiale prin știință.*

Aceiași publicațiune ne spune că Academia de Științe a Rusiei Sovietice va primi pentru lucrările sale în cursul anului 1928-1929 suma de 3.300.000 ruble (cam 43 milioane franci) adică cu 700.000 ruble mai mult de cât anul trecut, cea ce va permite o dezvoltare a lucrărilor de cercetare și creerea a altor institute printre care unul de seismologie și un altul de chimie, cu o serie de vaste laboratoare.

L'Office National des Recherches et Inventions

În urma războiului mondial în Franța s'au organizat mai multe instituțiuni pentru perfecționarea tehnică și științifică a inginerilor și pentru a pune la îndemâna cercetătorilor mijloace mai importante de cât cele prevăzute în laboratoarele școalelor și universităților.

Printre acestea trebuie să cităm cu o mențiune specială *l'Office National des Recherches et Inventions*, instalat în mod larg și încăpător și prevăzut

cu mașini și aparate pentru studii și cercetări la Bellevue-Paris. În localul acestei instituțiuni, în condițiuni speciale s'a terminat instalațiunea marelui *electromagnet* a cărui greutate trece de 50.000 Kg., alimentat de un grup electrogen de 2.500 K. W.

Experiențele cu acest aparat vor fi de cel mai mare interes, pentru a se urmări chestiunile privitoare la *constituția materiei*.

Se spera a se obține pentru acest scop cimpuri magnetice foarte puternice stabile pînă peste 100.000 gauș, într'un interval de vre-o cîți-va centimetri de lungime pe secțiuni de 10 Km. diametru.

În Statele-Unite ale Americii de nord, cu ocazia pregătirii războiului 1916, s'a fundat de către Academia Națională de Științe, cu concursul principalelor societăți științifice în număr de 80, cu cooperația diferitelor servicii științifice ale Statului și cu sprijinul financiar al Fundațiunilor Carnegie Corporation, Rockffeler și altele, Consiliului Național de Cercetare.

Organizațiunea este făcută pe două grupe principale care fiecare să devie în mai multe ramuri, după specialitate. Primul cuprinde șapte departamente principale și anume cercetări privitoare la : matematici, astronomie, fizică cu aplicațiunile sale, la arta inginerescă, chimia cu tehnologia chimică etc.

Instituția Consiliului Național, nu este un laborator și nici o casierie centrală de distribuție, dar este o organizație pentru a ajuta pe cei cari lucrează în creațiunea și producția științifică; rolul său pe lîngă acela de a da premii este de a coordona lucrările prin înlesnirea contactului între cei ce lucrează în chestiuni idetnice sau apropiate.

De la 1919-1930 pentru bursele prevăzute pentru cercetări *post doctorat* în fizică, chimie și matematici, s'au dispus de donațiunile Rockffeler de 1.125.000 dolari și de 600.000 ai Consiliului General a Instrucțiunii Publice.

În Anglia găsim de asemenea astfel de instituțiuni, printre care cea mai de seamă este Laboratorul Național de Fizică-Tedington Londra.

Instituțiuni similare se găsesc aproape în toate țările, doritoare să contribuie la această cooperare atît pentru prosperarea lor economică, cît și pentru pregătirea pașniciei înțelegeri între națiuni.

România va trebui să-și organizeze și ea un astfel de Laborator, care pe lîngă celelalte cîștiguri i-ar aduce și o sporire a prestigiului său științific.



Paternitatea Calculului Diferențial

de
MARIN GH. DUMITRESCU
Universitatea din Cluj

Știut este că la baza analizei matematice stă noțiunea de „cantitate infinit mică” sau mai scurt—cum se obicinuește în vocabularul matematic—„infiniții mici”.

Cele două probleme fundamentale ce se pot pune asupra infiniților mici în căutarea cantităților finite conduc respectiv la ceiace cunoaștem în analiza matematică sub numele de „Calculul diferențial” și „Calculul integral”.

Calculul integral nefiind decît problema inversă a calculului diferențial, o logică naturală ne-ar forța să spunem că în evoluția analizei matematice întăiu

a fost rezolvită problema calculului diferențial și apoi inversa sa, cea a calculului integral.

Cu toate acestea lucrurile nu stau așa !

Cu veacuri înainte de a se cunoaște calculul diferențial, găsim la cei vechi urmele calculului integral.

Intr'adevăr, privind o cantitate finită ca limita sumei unui număr infinit de mare de cantități infinit mici, suntem conduși tocmai la problema calculului integral : ori acest punct de vedere al întrebuirii infiniților mici era cunoscut matematicienilor — mai bine zis geometrilor — vechi, căci geometria ne oferă numeroase exemple.

Așa în geometria elementară se consideră circumferința ca limita către care tinde perimetrul unui poligon regulat înscris, al cărui număr de laturi crește infinit de mare, fiecare latură tinzând către zero.

Abia în veacul al XVII a fost rezolvită problema calculului diferențial prin considerarea unei cantități finite drept limita raportului a două cantități finite mici.

În mintea oricui se naște acum întrebarea : cui datorește analiza matematică întrebuiră cantităților infinit mici din punctul de vedere expus mai sus, care conduce la problema calculului diferențial ?

La această întrebare istoria analizei matematice răspunde astăzi cu două nume : Newton și Leibnitz.

Și dacă cu bună dreptate se atribue astăzi unanim paternitatea calculului diferențial deopotrivă lui Newton ca și lui Leibnitz, nu trebuie să ne închipuim că dela început a fost această recunoaștere unanimă.

Dar mai trist e faptul că un nor de patimi mici omenеști a întunecat câțeva vreme firmamentul așa de senin al cifrelor atunci cînd s'a plămădit acelaș aluat, în două țări deosebite, în două forme separate și cu două nume distincte ; în Anglia calculul fluxiunilor, iar în Germania calculul diferențelor.

Chestiunea paternității calculului diferențial începu să fie agitată în anul 1699 după ce apărură în Anglia cartea lui Fatio, intitulată „Linia de cea mai mică pantă“.

În această carte Fatio, care era un prieten intim a lui Newton, atribue acestuia paternitatea calculului diferențial, lăsînd să se întrevadă în ceiace privea pe Leibnitz, că acesta n'ar fi decît un plagiator.

Cu toată jicnirea provocată de afirmația lui Fatio, Leibnitz — fire blîndă și iertătoare — nu reacționează cu nimic.

În 1711, Leibnitz fu acuzat de Keill în mod vădit că își însușise calculul fluxiunilor al lui Newton, redîndu-l sub alt nume și cu alte notații.

Leibnitz, care se simțea nevinovat, nemaiputînd suporta acuzațiile lui Keill, se adresează Societății Regale de Științe din Londra pentru a desminți calomnia lui Keill și a restabili adevărul.

Societatea Regală de Științe institui o comisie care să refereze asupra adresei lui Leibnitz.

Comisia cercetînd corespondența purtată de Newton, Leibnitz și alți învățați ai timpului, prezintă Societății prin Halley, un raport pîrtinitor în care adevărul era cu totul alterat.

În urma raportului prezentat de Halley, Societatea Regală de Științe, hotărî că Leibnitz ar fi luat destulă cunoștiință de opera lui Newton din scrisoarea trimisă de acesta în 1672; că opera lui Newton data cu cincisprezece ani înainte ca Leibnitz să fi scris ceva asupra calculului diferențial ; și că în fine Keill nu calomnia pe Leibnitz.

Se vede clar că din hotărîrea Societății Regale de Științe, Leibnitz rămînea pur și simplu învinuit de furt.

Mai mult încă, Societatea Regală de Științe tipări o dare de seamă cu toate desbaterile și hotărîrile relative la această chestiune, sub numele de „Commercium epistolicum de analisi promota“, răspîndind-o în toată Europa.

Prin 1713, Leibnitz începu și el redactarea unui „Commercium mathematicum“, în scop de a se desvinui de acuzațiile aduse de Societatea Regală de Științe, dar moare înainte de a sfîrși redactarea „Commercium“-ului.

Înainte ca țărîna depe mormîntul lui Leibnitz să se fi uscat, Newton, fără nici o considerație față de memoria celui dispărut, publică două scrisori din vechea lor corespondență, însoțite de comentarii neplăcute la adresa defunctului; iar șase ani mai tîrziu se retipări acel „Commercium epistolicum de analisi promota“, însoțit acum de o prefață foarte părtinuitoare care se zice că ar fi fost scrisă chiar de Newton.

Se părea acum că Newton singur este cel căruia posteritatea îi va atribui paternitatea calculului diferențial.

Dar oricît de tîrziu, injustițiile se repară!

Urmașii lui Newton și-ai lui Leibnitz, reconstituind în adevărata lor lumină și fără nici o părtinire, văzură că cei doi titani ai cifrelor lucraseră independent, fără ca unul să ia ceva dela celălalt.

Și astfel se face analiza că matematica recunoaște paternitatea calculului diferențial lui Newton și Leibnitz.



Radiațiunea ultra-gama

de
L. GREGOR
Cernăuți

Până acum vreo 20 de ani substanțele radioactive împreună cu produsele lor de descompunere, fie solide fie gazoase, au fost considerate ca sursa naturală cea mai importantă pentru ionizarea atmosferei. Părerea aceasta a fost și îndreptățită, întrucît despre ceilalți factori naturali, ionizatori cunoscuți, se știa că ei sau provoacă ionizarea numai în straturile superioare ale atmosferei (efectul fotoelectric este produs prin radiațiuni ultraviolete emise de către soare) sau, fiind activ chiar la suprafața pămîntului, produc un efect slab și numai local (electricitatea cascadelor), sau sînt surse de ionizare nestatornice (ionizarea atmosferei în timpul furtunilor).

Dacă ionizarea atmosferei s'ar datori în cea mai mare parte substanțelor radioactive, atunci ar trebui ca numărul ionilor în unitatea de volum să descrească cu distanța de la pămînt și să varieze după loc. Amîndouă aceste fapte au fost stabilite experimental: făcîndu-se măsurări cu baloane-sonde pînă la înălțimi de 1 km. s'a constatat că numărul ionilor descrește cu înălțimea; s'a mai constatat apoi că, pentru aceeași înălțime, există o diferență între numărul ionilor deasupra mării și cel deasupra uscatului.

Făcîndu-se măsurări la înălțimi de peste 1 km atît deasupra uscatului cît și deasupra mării s'a aflat că numărul ionilor crește cu înălțimea, fiind la înălțimea de cam 5 km. chiar de trei ori mai mare decît la suprafața pămîntului. Hess, în urma cercetărilor făcute în anii 1911 și 1912, ajunge la concluzia că ionizarea straturilor superioare ale atmosferei se datorește unui factor încă necunoscut, unei radiațiuni, care pătrunde de sus în atmosferă și

produce ionizarea ei și la suprafața pământului. Admițându-se existența unei radiațiuni foarte dure, s'a putut explica și descreșterea numărului ionilor cu distanța dela pământ (radiațiunea fiind absorbită la trecerea prin atmosferă, numai o fracțiune din radiațiuni este activă în straturile cele mai joase), cât și creșterea numărului ionilor cu înălțime începînd de la o limită anumită. Și alți cercetători au făcut aceleași constatări ca și Hess.

Radiațiunea cea nouă a primit mai multe denumiri ca: radiațiunea lui Hess, radiațiunea cosmică, radiațiunea la înălțime, radiațiunea penetrantă, radiațiunea ultra-gama, numele ei definitiv însă n'a fost încă fixat. Dintre denumirile enumerate cea din urmă pare, mai ales din punct de vedere fizical, a fi cea mai potrivită, caracterizînd proprietățile fizicale ale acestei radiațiuni.

Intr'adevăr, penetrabilitatea cea mare a radiațiunii în chestie arată că ea nu poate să fie materială, iar pe de altă parte lipsa influenței cîmpului magnetic al pământului asupra ei (care s'ar evidenția într'o variație a efectului de ionizare cu latitudinea geografică, precum se observă influența cîmpului magnetic terestru asupra luminei polare) duce la concluzia că ea nu este de felul razelor β . Fiînd deci de aceeaș natură ca razele γ , (raze electromagnetice cu lungimea de undă foarte scurtă), avînd însă puterea de pătrundere mai mare, denumirea de *radiațiune ultra-gama* este foarte îndreptățită.

Puterea de ionizare.

Puterea de ionizare a unui ionizator este dată de numărul ionilor formați în unitate de timp și unitate de volum. Considerînd un volum de aer închis într'un recipient metalic, ionizarea aerului din el este produs printr'un complex de radiațiuni și anume: radiațiunea gama a substanțelor radioactivă din pământ (q_p) radiațiunea-gama substanțelor conținute în aer ($2a$), radiațiunea ultra-gama, și în fine ionizarea se mai datorește unei activități propriie a metalului. Insemnând cu q_p , puterea de ionizare a primului factor enumerat, cu q_a , q_i și q_o puterea de ionizarea celorlalți factori în parte, numărul total al ionilor formați în unitate de timp și de volum va fi dat de expresia

$$q = q_p + q_a + q_i + q_o$$

Putem măsura puterea de ionizare a unui dintre factorii numiți, după ce s'a eliminat acțiunea celorlalți. Radiațiunile gama sînt oprite prin pereți de Pb cu grosimea de cîțiva cm, radiațiunile ultra-gama de pereți de Pb avînd grosimea de peste 20 m. (sau printr'un strat de apă cu grosimea de 15 m.), avînd determinat odată pentru un recipient ionizarea produsă prin activitatea materialului recipientului și eliminînd acțiunea radiațiunilor gama putem determina puterea de ionizare a radiațiunii ultra-gama.

Conform definițiunii date, măsurarea puterii de ionizare se reduce la determinarea numărului ionilor conținuți în unitate de volum, în scopul acesta putem întrebuința sau metoda de descărcare sau de încărcare a unui conductor prin sarcina ionilor. Principiul acestor măsurări este foarte simplu. Într'un recipient metalic, de formă sferică, intră printr'un dop izolator o vargă metalică, care se termină în centrul recipientului într'o sferetă metalică. Sfereta metalică se încarcă pînă la un potențial oarecare, care se poate determina cu ajutorul unui electrometru. Între pereții recipientului și sfereta stabilim o diferență de potențial în deajuns de mare, ca curentul ionic format să fie curent de saturație. După un timp electrometrul va arăta un potențial mai mic (dacă întrebuințăm metoda de descărcare). Sarcina Q perdută de către sfereta în timpul t , va fi

$$Q = \frac{C(V_o - V)t}{300}$$

însemnând cu C capacitatea sistemului sferic-electrometru. Împărțind numărul Q prin e (sarcina elementară), obținem numărul perechilor de ioni conținuți în volumul recipientului. Numărul ionilor formați în unitate de timp în unitate de volum va fi dat de expresia:

$$n = \frac{C (V_0 - V)}{300 \cdot e \cdot \text{vol}}$$

Măsurile făcute la nivelul mării au dat următoarele valori medii:

$$\begin{array}{lcl} q_p = 4 \text{ (perechi de ioni)} & q_i = 1,5 \\ q_a = 0,2 & & q_0 = 3 \end{array}$$

Coeeficientul de absorpție.

Intensitatea unei radiațiuni, care a trecut printr'un strat absorbant de grosime d , este dată de legea exponențială simplă a lui Biot

$$J = J_0 \cdot e^{-\mu \cdot d}$$

însemnând cu I_0 intensitatea radiațiunii înainte de trecere prin stratul absorbant, cu d grosimea acestuia, iar μ reprezintă coeficientul de absorpție. Această expresie este numai atunci valabilă, dacă admitem că radiațiunea vine numai dintr'o singură direcție: dacă ea vine din toate direcțiunile, formula devine destul de complicată. Putem determina μ din curba care arată intensitatea radiațiunii în funcție de înălțime, dacă se presupune că radiațiunea ultragama vine numai din direcția verticală. Din curba amintită mai putem trage concluzia, că intensitatea acestei radiațiuni de fapt nu depinde de înălțime, ci de grosimea resp. densitatea stratului parcurs. Dacă acest fapt este adevărat, atunci trebuie să observăm o variație a intensității radiațiunii deodată cu variația presiunii barometrice. Efectul barometric a fost observat de către mai mulți observatori. *Myssowski* și *Tuwim* află o creștere a intensității cu 0,7% la descreșterea presiunii barometrice cu 1 mm.

Pentru aer coeficientul de absorpție a fost determinat și aflat egal cu

$$\mu = 4 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1} \text{ (valoarea medie)}$$

(μ al razelor ultra-gama este cam de 15 ori mai mic decât coeficientul de absorpție a razelor γ emise de $Ra-C$.)

Coeficientul de absorpție pentru apă este mai mic decât cel pentru aer, mărind grosimea stratului de apă, *Millikan* a observat o descreștere a valorii lui μ .

Alt fenomen interesant este că valoarea coeficientului de absorpție crește cu distanța de la pământ. Ciudată pare descreșterea valorii lui μ pentru Pb , dacă plumbul este acoperit de un strat mai gros (5 m) de apă.

Din aceste constatări reiese numai decât, că radiațiunea ultragama nu este omogenă, ci este formată dintr'un complex de radiațiuni avînd lungime de undă diferită și deci și penetrabilitate diferită. Razele mai moi vor fi în parte reținute de stratul absorbant de apă sau Pb și măsurînd coeficientul de absorpție nu aflăm valoarea adevărată a coeficientului, ci o valoare medie pentru coeficientul de absorpție al unui complex de radiațiuni. Astfel se pot explica rezultatele obținute de către *Millikan*; deasemenea creșterea lui μ cu înălțimea se poate explica ușor admițînd neomogenitatea radiațiunii ultragama.

Teoria absorpțiunii a fost dată de către *Millikan* și *Hoffmann*. Ea se bazează pe efectul *Compton*, un fenomen cunoscut și explicat în baza teoriei cvantei. Și în cazul cvantelor radiațiunii ultragama se vor petrece ciocniri elastice între cvante și electroni liberi. Razele moi, adică cu lungimea de undă mai mare ale radiațiunii ultragama după teoria lui *Millikan* și *Hoffmann* nu sînt altceva decât un rest din cvantele reflectate. Cvantele rest (cu lungime

de undă mai mare decît cvantele primare) la rîndul lor se vor ciocni cu electronii liberi și din această ciocnire va rezulta o cvantă=rest cu lungimea de undă și mai mare. Asemenea ciocniri între cvante (sau cvante=rest) cu electronii liberi se pot repeta de mai multe ori și acestea sînt însoțite de o creștere a lungimii de undă. Neomogenitatea radiațiunii este deci bine explicată în baza acestor considerațiuni. În ce privește electronii liberi puși în mișcare în urma ciocnirilor avînd viteze mari (parcurs maximal în aer este de 50 de m) reprezintă și ei o sursă de ionizare. La determinările puterii de ionizare a radiațiunii ultra=gama trebuie să se ție cont și de ionizarea produsă și prin acest fel de raze β .

Lungimea de undă.

În ce privește lungimea de undă λ a radiațiunii în chestie, ea n'a fost determinată în mod direct ci numai indirect din coeficientul de absorpție în baza unei formule stabilite de către *Compton* pentru razele *Roentgen*. *Millikan* află pentru λ radiațiunii ultra=gama valoarea de $\lambda = 3,8 - 6,3 \cdot 10^{-12}$ cm. Valoarea dată de către *Hoffman* este: $\lambda = 2 \cdot 10^{-12}$ cm. Spre comparație redau valoarea pentru λ a radiațiunii γ din substanțe radioactive stabilită de către *Thibaud*: $\lambda = 56 \cdot 10^{-12}$ cm. Numele de ultra=gama deci pare de a fi îndreptățit. Formula lui *Compton* o putem explica în cazul nostru numai în baza unor condițiuni anumite, deci valorile pentru λ , cu toate că satisfac presupunerile noastre, nu pot fi considerate ca un lucru bine stabilit.

Originea radiațiunii ultra=gama.

Originea acestei radiațiuni este pînă în prezent încă necunoscută: fiind independentă de poziția soarelui și de eclipse, originea ei nu poate fi solară. Ipotezele pun originea radiațiunii ultra=gama în îndepărtările universului. (Radiațiunea cosmică.)

Nernst presupune că la anumite transformări ale materiei se naște această radiațiune extrem de dură: el admite, mai departe, că aceste transformări au loc în anumite tipuri de stele din calea lactee. Dacă lucrurile stau de fapt astfel, atunci trebuie să se observe o variație a intensității radiațiunii în funcțiune de timp stelar. Existența acestui fenomen este confirmată de către unii din cercetători, este însă negată de către alți.

Ipotezele moderne care explică originea radiațiunii ultra=gama sînt în felul teoriei lui *Nernst*. Conform concepțiunilor moderne ale Fizicei, se admite că la formarea unui neutron din proton și electron, se eliberează o cantitate mare de energie sub formă de energie radiantă. La formarea Heliului din protoni ar trebui să se elibereze o radiațiune cu lungimea de undă $4 \cdot 10^{-12}$ cm. Valoarea aceasta pentru λ consună destul de bine cu cele date mai înainte pentru λ radiațiunii ultra=gama, dar acest fapt încă nu ne îndreptățește de a trage concluzii sigure privitoare la originea radiațiunii în chestie.

Cu ajutorul radiațiunii ultra=gama sîntem în stare să explicăm și fenomenul foarte important al păstrării surcinii negative a pămîntului.

Într'adevăr: Știm că la efectul *Compton* electronii liberi capătă energie cinetică, formînd raze β cu parcursul maximal mare (50 de m). Pentru păstrarea sarcinei negative a pămîntului ajunge că toate razele β , tovarășii radiațiunii ultra=gama, formate la distanța de cam 1 m dela pămînt să ajungă pe suprafața acestuia.

Cernăuți. Martie 1929.

Despre fauna Dobrogei¹⁾

de

I. LEPSI

Puținele studii faunistice și mai ales zoogeografice făcute pîn'acum asupra României, sunt în majoritate de dată recentă. Diferitele grupe de animale și medii au fost cercetate în mod foarte inegal, uneori chiar de loc.

Dacă totuși încerc să redau în linii generale cunoștințele ce le avem asupra animalelor dobrogene, cauza principală e dorința de a arăta lacunele care sînt încă de completat. Mai contribuie și faptul că, prin așezarea ei, Dobrogea merită interes zoogeografic deosebit.

Fauna Dobrogei ne este prea puțin cunoscută, spre a o putea descrie în mod omogen. Literatura specială asupra acestei chestiuni e puțină și fragmentară, din care cauză și expunerea mea va trebui să neglijeze grupe taxonomice mari. Și aici un vast cîmp de cercetări stă deschis biologilor. Mai nou, într-o lucrare foarte merituoasă, dl. S. Greavu-Dunăre a publicat (Acad. Rom. Mem. Sect. Ist., 1928) bibliografia Dobrogei, unde un capitol special se ocupă de fauna provinciei. Dintre cele 134 titluri de lucrări citate, o mare parte se ocupă însă cu apele Dunării, pe când în articolul de față nu luăm în considerare decît Dobrogea propriu zisă, adică fără Dunăre, deltă și marile lacuri litorale. Acest procedeu îl cred justificat din punctul de vedere faunistic, căci Dobrogea e eminentamente stepă, pe când apele din nordul ei formează o regiune faunistică aparte. Din motive analoage exclud și mediul marin.

Abstragînd de schimbările paleogeografice, compoziția biosferei unei regiuni oarecare e condiționată de mediul anorganic și organic, adică de însușirile fizico-chimice ale lito—, hidro— și atmosferei pe de o parte, și de viețile conlocuitoare pe de alta. Să aruncăm deci o scurtă privire asupra factorilor susnumiți, spre a putea înțelege mai bine structura faunistică actuală.

Cea mai mare parte din suprafața Dobrogei este din era cuaternară; loessul prevalează. În Dobrogea de sud, numai prin văi găsim roce mai vechi, și anume calcaruri din cretacicul inferior, în regiunile litorale calcaruri terțiare mai ales din sarmațian. Calcarul se încălzește ușor, și deaceia e preferat de animalele iubitoare de căldură. Cred că însușirilor termice ale acestui facies petrografic se datorează faptul că anumite animale mediteranene înaintază chiar în Dobrogea atît de departe spre N. E cunoscut faptul, că animale mediterane au pătruns pîn'în sudul Germaniei, însă aproape numai pe calcar. În nordul Dobrogei, terțiarul și cuaternarul sînt relativ mai puțin răspândiți. Aici găsim șisturi cristaline, cretacicul superior, și pe întinderi mai mici roce eruptive.

Cea mai mare parte a Dobrogei e stepă, naturală sau arături; numai la N. în regiunea faciesului eruptiv, — apoi la hotarul spre Bulgaria găsim păduri, însă pe suprafețe destul de mici. Fauna acestor petece de pădure n'a fost încă studiată mai temeinic, încât — dintre mediile terestre — nu ne rămîne decît stepa.

Hidrosiera Dobrogei e foarte neînsemnată, dacă înțelegem numai acele ape care și-au tăiat basinurile în roce cretacice sau terțiare, adică în horstul dobrogean fără depresiune dunăreană. Pe podișul dobrogean putem străbate distanțe de zeci de km, fără să găsim vreo apă curgătoare. Acest fapt rezultă mai ales din porozitatea calcarului. Dominațiunea acestei roce e nefavorabilă

¹⁾ Din conferința ținută în București 25 Martie 1928 [Societatea Naturaliștilor].

pentru dezvoltarea unei faune mai bogate, fiindcă selecționează în primul rând animalele eurihigre, adică favorizează viețuitoarele cari timp îndelungat pot trăi fără apă. Astfel fauna capătă un caracter destul de xerofil, adică de regiune uscată.

Cu excepția băltoacelor ce se formează pe podiș după ploi mai mari sau după topirea zăpezii, horstul dobrogean n'are ape stătătoare decât la periferie, unde în majoritate nu mai intră în cadrul cercetărilor noastre. Fiind de deosebit interes zoogeografic, vom aminti însă de limanurile și bălțile litorale, cari se află în afară de influința directă a Dunării; sunt lacurile dela Mangalia și Șabla, apoi bălțile dela Bolata și Batova.

Clima Dobrogei ne este bine cunoscută¹⁾. Temperatura mijlocie anuală e aproape egală cu a Banatului, a Câmpiei Române și a Bugeacului, adică de cca. 10–11¹/₂°. Precum se vede, în privința cuantumului total de căldură pe care o primește, Dobrogea nu e mai favorizată decât celelalte regiuni amintite. Pentru fauna unei regiuni oarecare este însă de importanță nu atât temperatura mijlocie anuală cât cea a iernii. Or, în Ianuarie, Dobrogea—mai ales partea răsăriteană, paralelă cu țărmul mării—e mai caldă decât Cîmpia Română, și numai o parte din Banat are ierni relativ atât de blinde ca Dobrogea: temperatura mijlocie a lui Ianuarie este de 0°. Această favorizare climaterică se datorește numai M. Negre, ceea ce reiese și din faptul că isotermele cari vin dinspre apus, apropiindu-se de mare se abat spre N, paralel cu țărmul. Cred că această blindețe climaterică, combinată cu răspindirea calcarului, sunt factorii cei mai de căpetenie întru favorizarea imigrării elementelor faunistice mediteranene.

Cantitatea precipitațiunilor e mică, în termen mediu de 400 mm. Există însă ani, cum a fost s. e. 1896, în cari cuantumul scade pînă sub 200 mm.; Important e faptul, că repartizarea precipitațiunilor e aproximativ egală pe toate lunile. Aceasta face ca stepa dobrogeană să nu fie aridă ci ierboasă.

După aceste considerațiuni generale, trecem în revistă grupele taxonomice ale faunei, întru cât există cercetări.

Dintre protozoarele Dobrogei nu cunoaștem decât aproape numai pe ale unui grup de isvoare, lingă Caverna în Cadrilater²⁾. Aici s'au găsit în total 25 genuri cu 38 specii. Din totalul speciilor de animale crenobionte (trăitoare în isvoare), ²/₃ sunt protozoare, mai ales infuzori. E interesant că în aceste isvoare nu s'a găsit decât o singură speță de flagelate. Cele autotrofe nu pot trăi acolo, fiindcă în întortochierea mușchilor din isvor nu pătrunde lumina. Speciile saprofite nu se pot dezvoltă nici ele, deoarece n'au hrană destulă, apa isvoarelor fiind prea curată. Dintre ciliate, *Aegyria Penecke*³⁾ n'a fost cunoscută pîn'acum decât din acele isvoare, și genul eră numai marin. Mai sunt și alte specii noi, ce au fost descoperite în isvoarele dela Caverna, și ne convingem că cosmopolitismul infusoriilor nu este chiar atât de universal după cum se crede de obște.

Prin confluența apei isvoarelor amintite se formează un pîrîias, care din cauza activității omenesti e destul de murdar, adică favorabil pentru organisme saprobe. Importanța pe care o are chimismul apei, reiese și din faptul că dintre cele 25 specii de protozoare din pîrîu, numai 5 se găsesc și în isvoare.

În balta Bolata trăesc, printre alte specii, *Antipia spiralis* și *Balantio-phorus lemnae*, necunoscute din alte locuri.

În globulele roșii de *Testudo ibera*, Prof. Biznoșanu a descoperit un soi

1) St. Hepites, *Analele Dobrogei* 1920, p. 509–528.

2) Arch. f. Hydrobiologie, XVII.

3) Studii asupra infusoriilor. Acad. Rom. Studii și cercetări XII.

de hemosporidie. În intestinul miriapodului *Scolopendra cingulans* trăește sporozoarul *Stylorhynchus*.

Viermii sunt aproape necercetați. Dintre turbelari cunoaștem numai *Polycelis cornuta*¹⁾ din izvoarele dela Cavarua, cari au o temperatură aproximativ constantă de 12—14° C. *Polycelis* e de interes zoogeografic, nu trăește decît în apă rece însă mai la vale de zona Planariei alpine. Modul cum *Polycelis cornuta* a imigrat în izvoarele dela Cavarua este o adevărată problemă.

Nematozi liberi cunoaștem abia vreo 4 spețe: *Actinolaimus macrolaimus*, *Cyatholaimus tenax*, *Plectus* sp. și *Monohystera* sp. locuitoare de apă dulce.

Dintre hirudinee, I. Scriban²⁾ a găsit *Glossosiphonia complanata*, *G. heteroclita*, *Helobdella bioculata*, *Haementeria costata*, *Piscicola geometra*, *Herpobdella atomaria* și *Haemopsis sanguisuga*, total 7 spețe.

Singurul oligochet terestru cunoscut e *Allobophora foetida* Sav.³⁾; prin izvoare trăește *Chaetogaster*.

În apele dulci găsim rotiferele *Colurella*, *Diurella* și *Philodina citrina*. Tardigrade și gastrotrichi nu cunoaștem; desigur că există în Dobrogea.

Moluștele n'au fost încă cercetate. Amintesc că după Fischer⁴⁾ moluștele Dobrogei aparțin subregiunii pontice a regiunii mediterane. Din această sub-regiune fac parte însă și Ardealul, Regatul vechiu, Rusia de S. cu Crimeia și litoralul turcesc al M. Negre. Prin izvoare găsim melcul *Physa*, în balta Bolata *Planorbis* și *Paludina*. *Helix nemoralis* servește ca aliment. Recent, dar și în loess găsim *Helix meridionalis* și *bulimus varnensis*⁵⁾, pe teren arid *Pupa Tachea*, *Limax*, *Xerophila* etc.

Crustaceele, deși destul de numeroase, ne sunt ca și necunoscute. Prin izvoarele Cavarnei trăește *Canthocamptus*, prin pîrae e comun purecele de apă (*Gammarus*). Dintre isopozi⁶⁾ cunoaștem 5 soiuri; *Cylisticus convexus* și *Metoponorthus pruinus* lipsesc în restul țării, adică dincoace de Dunăre. Prin lacuri e *Astacus*, probabil *leptodactylus*; în cascadele și pîraele Coastei de Argint *Potamon potamios*, un crab de apă dulce⁷⁾, care poate trăi și în aer. Acest crab s'a găsit și în Bulgaria și în Crimeia. Probabil că originea genului e Asia de SE, de unde s'a răspîndit pîn' în Europa, înainte de formarea Bosforului. În stare fosilă, genul se găsește deja în miocen.

Dintre tracheate inferioare, Verhoeff⁸⁾ a determinat cîteva specii de miriapozi, găsite la Constanța: *Geophilus flavidus*, *Scutigera coleoptrata*, *Himantarium gabrielis* și *Scolopendra cingulata*. După Verhoeff, *H. gabrielis* și *S. cingulans* sunt forme mediterane, înaintate spre N. La Babadag s'a găsit *Lithobius forficatus nigripalpis*, care de altfel nu e cunoscut decît din Grecia.

Araneele sunt, firește, bine reprezentate; vreo 15 specii au fost determinate de Prof. Pavesi din Pavia⁹⁾.

Majoritatea ordinelor de insecte sunt mai mult sau mai puțin necercetate. Dintre archiptere se găsește *Leucotermes lucifugus*, o termită ce seamănă cu furnica. În Dobrogea, termita aceasta își are coloniile sub pietre. S'au găsit numai indivizi lucrători și soldați, cari din urmă pot să producă un sunet, prin aceea că-și freacă capul de torace. În Franța și Italia, *Leucotermes* pricinuește adeseori pagube la pomi, și la clădirile construite din lemn. Din

1) Lepși, Microbiologia cișmelor din Cavarua 1925.

2) Acad. Rom. Publ. Fond. Adamachi, IV. 1910, p. 263—353.

3) Bul. Soc. Șt. București 1898, p. 495.

4) Manuel de Conchologie, 1887.

5) Bielez în Verh. Sieb. Ver. Nat. LXXVII, II p. 17.

6) Bul. Soc. Șt. București. 1889, p. 117.

7) Bull. Sect. Scient. Acad. Roum. X.

8) Bul. Soc. Șt. București 1897, p. 379—373, 1899, p. 126, 1901, p. 168—178.

9) Bul. Soc. Șt. București 1898, p. 275.

cauza acestei insecte, la Rochelle s'au prăbușit câteva case, căci animalul lucrează în ascuns, noaptea, încît nici nu se observă cum un stîlp solid e transformat în cel mai scurt timp într'un tub cu pereți subțiri.

Despre ortoptere avem câteva lucrări ¹⁾. Vreo 30 spețe dobrogene au fost determinate pîn'acum. Abstragînd de genurile *Dinarchus*, *Callimenus* ș. a., asupra cărora câteva însemnări biologice s'au publicat deja în această revistă ²⁾, mai găsim specii de *Empusa*, *Amales* și *Mantis*, interesante prin felul cum prind insecte. Femela de *Mantis religiosa* nu prea își merită frumosul nume specific, fiindcă-și mănîncă soțul, imediat după nuntă. Este ceva similar ca și la unii păianjeni.

Dintre neuroptere citez genurile *Creagris*, *Nelces*, *Myrmecaelurus*, ale căror specii dobrogene sunt mai aproape înrudite cu cele din Asia apuseană. Larvele își fac conurile mai ales prin terra rossa uscată.

Mai bine cunoscute sunt coleopterele ³⁾. Specific pentru Dobrogea este *Harpalus Stierlini*, găsit la Iglîța. Endemic e și *Carabus scabriusculus*. *Carabus (Lamprostus) torosus* e cunoscut și din Bulgaria și Turcia. Dintre curculionide, numai dobrogean este *Trachyphloeus gibbifrons*. Comun cu regiunea dela Varna e *T. globipennis*, - cu Turchestanul *Cleonus Darwini*. Ici-colo, *Sisyphus*—un gîndac mediteranean—își rostogolește globulele construite din excrementele mamiferelor. În acest glob, femela depune un ou, apoi hrănitorul globuleț e îngropat.

Tisanopterele au fost studiate amănunțit de Knechtel, care a găsit și o specie nouă, *Oxythrips dentatus*, apoi forma macropteră de *Anaphothrips atroapterus*, amîndouă dela Murfatlar. Tot acolo a găsit și *Taeniothrips frici*, necunoscută dincoace de Dunăre.

Despre himenoptere, deși foarte numeroase în Dobrogea, se știe puțin ⁴⁾. Pe florile compozeele găsim spețe de *Eucera*, *Halictus*, *Bembex*, *Sphex*, *Stizus*, *Cerceris*, *Pompilus*, și frumoase chriside, d. e. *Stilbum cyanurum*. Apoi *Mutillidae*, *Scoliidae* și *Megachilidae*, interesante din cauza biologiei. Și albinele locuitoare de sol, sunt numeroase.

Dintre furnici, A. Muller ⁴⁾ a determinat i. a. specii de *Tetramorium* și *Creमतogaster*; foarte harnic e *Messor barbatus meridionalis*. Această specie și *Tetramorium* adună în timpul verii semințe drept provizii.

Asupra rinchotelor avem studiile lui Montandon, ⁵⁾ care descrie 65 specii dintre cari 28 numai din Dobrogea. În regiunea Caliacrei, dar probabil și în alte părți, masculul celor 3 soiuri de cicade atrage prin ciripitul lui puternic atențiunea naturalistului.

Dipterele sunt aproape necercetate ⁶⁾ cu atît mai bine însă lepidopterele ⁷⁾. Dintre cele vreo 1200 specii și varietăți cunoscute din vechiul regat, 434 sau găsit și în Dobrogea, mai ales la Tulcea. Din acest număr lipsesc încă soiurile comune pentru toată Europa. De interes este faptul, că numeroase specii sunt comune Ardealului și Dobrogei, fără să se găsească în restul vechiului regat. Numai în Dobrogea, lipsind deci în celelalte provincii ale Romîniei Mari, se află 25 specii și varietăți, adică un număr destul de considerabil. Specific pentru provincie este *Thestor nogelii* var. *dobrogensis*.

1) ibid. 1899, 1900, 1903, 1904

2) Revista Adamachi, XIII, p. 21-24.

3) Bul. Soc. Sc. Rom. 1898, p. 52 185, 493, 1899, p. 121, 370, 366, 1900, p. 754, 758, 1901, p. 483, 1-02, p. 145, 314, 449, 606, 608, 1903, p. 88, 273, 1904, 52 66, p. 303 402, 1912, p. 133.—Publ. Soc. Nat. Rom. 1901, p. 3-13.

4) Bul. Soc. Sc. Rom. 1900, p. 142

5) ibid. 1901. Hemipteres, Heteropteres de la Dobroudja 1905.

6) Bul. Soc. Sc. Rom. 1904, p. 92.

7) Verh. Sieb. Ver. Nat. 1926.

8) Bull. Soc. Sc. Roum. VIII, XI, XIII: 1903, p. 121 133, 355, 1901, 1910. Iris, VIII și IX.

Excepționînd, cum am zis de la început, sistemul fluvial al Dunării, Dobrogea e foarte săracă în medii acvatice din care cauză și fauna higrofilă se arată neînsemnată.

Dintre pești nu pot să citez decât pe *Gasterosteus aculeatus* forma tipică și pontica, cari amîndouă se găsesc în balta Bolata. Forma tipică are aripioarele anale și dorsale spre afară puțin concave, iar aripioara pectorală nu ajunge decât până sub al doilea spin dorsal. Carena laterală la var. pontica e bine pronunțată; există însă și forme de trecere, chiar în același habitat. Afirmative, în lacul de la Șabla ar trăi somnul.

Din cauza mărimii lor și a numărului mic de specii, vertebratele superioare sunt bine cunoscute.

Ca și peștii, amfibiile sunt puține. Pe podiș găsim *Bufo viridis*, care e mai rezistentă contra uscăciunii.

Adeseori batracianul trăiește în ascunzișul lui subteran într'un fel de simbioză cu popândelul (*Citellus citellus*) și cu tenebrionidul *Gnaptor*. Prin bălți găsim *Rana esculenta* și var. *ridibunda*, pe care Kirițescu a găsit-o în Razim. R. Călinescu a găsit și forma tipică. S'au mai descris: *Rana agilis*, *Bombinator pachypus*, apoi *Triton cristatus* var. *dobrogiacus*, iar prin păduri *Hyla arborea*.

Fauna reptilelor e bine cunoscută¹⁾, reprezentată prin 19 specii, dintre cari 9 saurieni, 7 ofidieni și 3 cheloneeni.

Lacerta muralis fusca trăiește mai ales prin grohotișul țărmlui unde găsește ascunzișuri; în stepă nu se prea găsește. Patria șopîrlelor sunt regiunile mediterane, de unde s'a răspîndit pînă la Caspic. *Lacerta taurica* are ca patrie Crimeea, de unde spre vest s'a răspîndit pînă la Constantinopol și Ungaria. Speța locuiește stepa ierboasă. Gușterul (*L. viridis*) și *L. major* formează uneori hibrizi, *L. agilis exigua* e rară. Ea aparține sud-estului Europei. *Eremias arguta* are și ea aceeași patrie, și iubește terenuri nisipoase sau lutoase. *Ablepharus panonicus* nu s'a găsit pînă acuma în Dobrogea decît lingă Caverna. Șarpele de sticlă (*Anguis fragilis*) e destul de rar în Dobrogea, poate din cauza climei secetoase și din lipsa de hrană, care constă din viermi și melci nuzi. Blavorul (*Ophisaurus apus*) nu s'a găsit pînă acum în România decît într'un singur loc din Cadrilater, la N de capul Caliacra. Uneori întîlnim indivizi cu coada ruptă, care nu se mai regenerează (lipsă de vitalitate?). Blavorul se găsește, mai apropiat, în Crimeea și la Constantinopol. Vechimea geologică (miocen) și răspîndirea oferă probleme zoogeografice interesante. *Vipera* cu corn (*V. ammodytes*) locuiește habitate pietroase, unde găsește ascunzișuri. În Dobrogea găsim varietatea *Montandoni*. *Zamenis gemonensis caspius* e locuitor de stepă, și ca atare se găsește din Ungaria pînă la lacul Caspic. Afară de *Coluber leopardinus* găsim însă *C. quatuorlineatus* în forma lui răsăriteană (*sauromates*). *Tropidonotus natrix*, ca și var. *persa*, sunt relativ rare, pe cînd *T. tessellatus* e șarpele cel mai comun, și locuiește în primul rînd țărmlul mării unde pescuește. S'a făcut distincție între formele estice, cari au $\frac{3}{4}$ preoculară, și cele vestice cu $\frac{2}{4}$ preoculară. Din cea răsăriteană, unii herpetologi au făcut specia „*Hydrus*“, ceea ce se arată inutil, căci la Coasta de Argint se găsesc nu mai puțin de 25 % forme intermediare. De mare interes ar fi un studiu despre cauzele coloratului atît de diferit al indivizilor.

Inrudit cu uriașele spețe de *Boa* este *Eryx jaculus*, originar din Asia de

1) Bul. Șt. București 1902, 1901, 1900.—Public. Soc. Nat. Rom. 1901.—Lucr. Congres II A Sibiu Șt. 1905.—Verh. Siebenb. Ver. f. Nat. Sibiu 1925, 1926.—Senckenbergiana 1920.

apus. După Biznoșanu, șarpele s'ar hrăni cu melci, un aliment neobișnuit la ofidieni.

Despre broaștele țestoase am mai scris în această revistă ¹⁾,

În ce privește arealul și origina reptilelor dobrogene, ea se poate rezuma în modul următor :

1. Răspîndire generală prin Europa au : *Anguis fragilis*, *Tropidonotus natrix*, *Tr. tessellatus*, *Emis orbicularis*.

2. Regiunea mediterană cu peninsula balcanică : *Lacerta muralis*, *L. viridis* și major, *Ablepharus pannonicus*, *Vipera ammodytes*, *Coluber leopardinus*, *Testudo graeca*, *T. ibera*.

3. Rusia de sud, fără Crimeia : *Lacerta agilis exigua*, *Eremias arguta*, *Zamenis gemonensis caspius*, *Coluber quattuorlineatus sauromates*.

4. Crimeia : *Lacerta taurica* ; comun cu Balcanul este *Aphisaurus apus*.

5. Apusul Asiei : *Eryx jaculus* (e însă și în Bulgaria).

Precum vedem, fauna herpetologică a Dobrogei este—după cum era de așteptat din așezarea geografică a provinciei—în general intermediară între cea din Balcani și din sud-estul Europei.

Bine cercetată a fost și avifauna. Pasărilor nefiind elemente faunistice prea stabile, nu ne ocupăm mai amănunțit cu această clasă. Un reprezentant mediteranian, care clocește regulat în Dobrogea, este vulturul pleș alb (*Gyps fulvus*), pe când *Neophron percnopterus* e mult mai rar. Buha (*Bubo bubo*), urmărită fără nici o cruțare, e menită să dispară din Dobrogea. ²⁾

De mare importanță științifică este faptul că țărmul provinciei constituie o principală linie pentru migrațiunile sezonale ale pasărilor călătoare.

Dintre mamifere, rozătoarele prevalează, fiind bine adaptate pentru stepă. Ele rabdă setea timp îndelungat ; prin micimea corpului se ascund foarte ușor și sunt foarte fecunde, ceiace contrabalansează perderile cauzate de dușmani. Orbetele se găsește și în Dobrogea, și anume *Spalax hungaricus*, care trăiește și în Anatolia, Balcani și Ungaria. În sudul și sud-estul Mediteranei e *S. Ehrenbergi*, mai mic decât *S. hungaricus*, iar în Bucovina și în sudul Rusiei e *S. microphthalmus*, care e cel mai mare. Aceste 3 specii sau varietăți, stabilite de Mehely, diferă î. a. și prin dimensiunile corpului, încât regiunea cea mai rece e locuită de forma cea mai mare (*S. Ehrenbergi*). Poate că deosebiriile ce le arată mărimea corpului să fie o funcțiune a căldurii mediului locuit și anume în sensul legii lui Bergmann : la forma corpului identică, indivizii sunt cu atât mai mici cu cât trăesc în regiuni mai călduroase, căci cu cât este mai mare individul, cu atât mai mică e suprafața lui relativă. Unde din cauza frigului animalul trebuie să facă economii de căldură, acolo suprafața relativă va fi mai mică, deci corpul mai mare ; și invers în țările calde, unde indivizii vor fi mai mici.

În Dobrogea s'a găsit grivanul (*Mesocricetus Newtoni* Nhr.), ³⁾ care e mai aproape înrudit cu formele transcaucaziene decât cu cele de dincoace de Dunăre. Un reprezentant al sud-estului european este *Mustela sarmatica*. Vulpea are o culoare mai cenușie ; poate că este o adaptare la mediul stâncos, de culoare deschisă.

Stepa este caracterizată prin umiditate relativ puțină ; e un biotop pentru animale xerofile, adică iubitoare de secetă. Pe când în regiunile carpatice can-

1). 1925

2) Verh. Sieb. Ver. Nat. Sibiu.

3) Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. 1901, No. 4.

itatea de ploaie se urcă până la 1000 și mai mulți milimetri anual, stepa dobrogeană nu primește nici pe jumătate, adică numai 300—500 m.m. Această insuficiență de umiditate exclude animalele higrofile, cum sunt amfibiile și melcii, sau le silește la adaptări speciale. Astfel *Bufo viridis*, singurul batracian care locuiește stepa, se adăpostește de arșița soarelui prin aceea că în timpul zilei stă ascuns prin găuri în pământ, unde umiditatea e mai mare și căldura mai moderată. În timpul nopții, când temperatura e mai scăzută și aerul mai umed, animalul părăsește adăpostul spre a-și căuta hrana. Absența aproape totală de amfibii în stepă mai este cauzată de lipsa apelor, necesare pentru dezvoltarea ouălor. Cele câteva bălți de primăvară, trecătoare și ele, sunt pline de mormolocii speciei de mai sus, care se dezvoltă foarte repede încât, odată cu secarea bălților, sunt deplin desvoltați.

Întru cât corpul moluștelor nu este destul de apărat contra uscăciunii, marea majoritate a gastropodelor sunt locuitori de apă sau locuri umede, sunt stenohigre. Cu toate acestea, câteva specii au reușit să se adapteze și mediului uscat; ele aparțin genurilor *Buliminus*, *Xerophila*, *Ericia*, *Chondrula*, etc., cari sunt foarte răspândite prin biotopurile uscate din Dobrogea. Genurile acestea sunt dintre cele mai rezistente și euritope, sau chiar stenotoxerofile. E cunoscută experiența lui Darwin, din care se poate vedea uimitoarea rezistență a acestor animale. Timp de 14 zile, marele naturalist a ținut 100 melci în apă de mare. 27 exemplare au rămas vii, dintre cari 91% *Ericia*. Genul *Xerophila* este atât de adaptat mediului uscat, încât în habitate umede nici nu poate trăi; e stenohigru-xerofil. În locurile cele mai expuse soarelui, trăiește o specie de *Buliminus*, care printr'o căsuliie deosebit de groasă e mai bine apărută.

Vegetația stepei e redusă, încât animalele n'au nici adăposturi contra razelor solare, și nici ascunzișuri pentru a ataca sau a se feri de dușmani. De aceea numeroși locuitori ai stepei își sapă sau folosesc ascunzișuri subterane. Popîndelul își face tuneluri în pământ, unde nu poate fi prins de numeroasele păsări răpitoare. Aici nici frigul nopții și al iernii, nici căldura extremă a zilelor, de vară nu-i pot strica. O viață asemănătoare duce orbețele (*Spalax*) și hîrciogul (*Cricetus*).

În pământ mai locuiesc furnicile și *Leucotermes*. Puținele ploi nu pot să le distrugă galeriile subterane, iar dezvoltarea animalelor e favorizată de căldura solului, uscat și tare.

Pentru animalele de stepă, însușirile cele mai valoroase sunt văzul și iuțea locomoțiunii. Dușmanul ca și prada se pot vedea dela distanțe mari vegetația fiind scundă. Popîndelul are ochii foarte bine desvoltați. Cînd bănuiește vre-o primejdie, el se ridică pe picioarele posterioare, ca să vadă mai departe. Reptilele locuitoare de stepă sunt deosebit de agile, bunăoară *Zamenis caspius*.

Ca hrană, stepa oferă animalelor mai ales diferite semințe și alte materii vegetale. Gramineele sunt relativ tari (SiO_2 !) și de aceea consumatorii au aparatul bucal foarte puternic dezvoltat, cum este la ortoptere, termite și rozătoare. Pentru ortoptere, stepa e deosebit de favorabilă încă din alt motiv: ele lor nu suportă nici prea multă umezeală—căci ar putrezi—, dar nici prea puțină, fiindcă s'ar usca; precum vedem, lăcustele sunt în majoritate, stenohigre, adică avizate la un anumit grad de umiditate.

Vara, stepa dobrogeană nu este lipsită de ploi, și de aceea somnul de vară e o excepție. Numai cîțiva melci dorm în căsuliile lor zilele de secetă, și apar după ploi mai abundente.

Activitatea omului este de influență asupra faunei. În secolele trecute

Dobrogea era aproape numai stepă; era continuarea celor ponto-caspice. Prin dezvoltarea agriculturii, stepa naturală a fost micșorată din ce în ce mai mult, încât astăzi nu formează decât niște insule, împrăștiate prin întinsul terenurilor cultivate. Paralel cu micșorarea stepei merg modificările faunistice. Mai întâiu dispar mamiferele mari, pentru cari stepele vaste sunt indispensabile. Acuma câteva secole, stepa era aproape neatinsă, locuită de mamifere caracteristice, precum e Saiga tatarica, o antilopă ce seamănă cu oaia. Astăzi Saiga în Europa nu se găsește decît prin stepele Volgii. Și calul sălbatec (*Equus caballus gmelini*) trăia prin stepele noastre, a dispărut însă din cauza dezvoltării agriculturii. Nu-mi este cunoscut, dacă și în Dobrogea au fost găsite sau nu resturi de Saiga și *Equus*, cred însă că nu au lipsit din regiune.

Nu pentru toate animalele stepei, răspîndirea activității omenești e dăunătoare. Pentru unele specii, dimpotrivă, stepa artificială, adică agricultura produce habitate deosebit de favorabile. Un exemplu este curculionidul *Calandra granaria*, care s'a înmulțit în mod considerabil, ca și alte animale ce se hrănesc cu plantele cultivate de om.

Animalele cari dorm în timpul iernei, nu se văd aproximativ 3 luni (Dec.-Febr.), adică cît temperatura e sub 5°. În anii normali, în Februarie apar ta țărnuțul mării mai întâiu păianjenii. La începutul lui Martie apar coleopterele, himenopterele, apoi lepidopterele, prin bălți *Rana* și *Bufo viridis*. *Gasterosteus*, vine din mare și intră în apele dulci. În partea a doua a lunii, chiar dacă noaptea temperatura scade încă sub zero, apar mai întâiu *Lacerta muralis* și *L. taurica*; apoi *Testudo ibera*, dacă temperatura zilei e de 10—15°. Șerpii își fac apariția mai tîrziu. Grosul animalelor hibernante apare în Aprilie, astfel *Scolopendra*, *Tenebrionidele*, *lumbricidele*, gușterul.

Către toamnă se micșorează mai întâiu numărul insectelor. În Octomvrie se ascunde mai întâiu gușterul, apoi *Lacerta muralis*, și la urmă *L. taurica*. Pîn' în Noemvrie mai găsim încă *Zamenis*, carabide, mici scolopendre, și în sfîrșit păianjeni. Iarna, fauna autohtonă e săracă, aproape numai pasări și mamifere (homoioterne!), vin însă reprezentanți din regiuni mai reci: pescăruși, rațe, dropii, etc. În zile excepționale de calde, am văzut chiar în Ianuarie șopîrle în liber. Cînd însă frigul e mare, graurii și alte animale vin la așezămintele omenești, unde găsesc mai bun adăpost contra vijeliei, și puțină hrană.

Fauna oricărei regiuni, deci a Dobrogei, nu este de origine unitară, ci mai mult sau mai puțin amestecată, formată din specii de origini diferite. Compunerea faunei actuale s'a făcut deci în diferite timpuri, pe căi deosebite, și e originară din regiuni geografice deosebite. Acesta este factorul istoric, și el se bazează nu numai pe considerațiuni de sistematică, ci și pe paleogeografie, mai ales cu privire la animalele terestre și de apă dulce. Să vedem dar pe scurt, care este trecutul paleogeografic al Dobrogei. Intru cît nu ne ocupăm decît cu fauna terestră și de apă dulce, începem abia dela ultima transgresiune dobrogeană.

Miocen. Dobrogea este în legătură directă cu Crimeea. Comunități faunistice sunt Potamon, Ophisaurus.

Sarmațian. Aproape toată Dobrogea e mare. În chersonian (i. e. sfîrșitul sarmațianului) Dobrogea devine uscat.

Pliocen. Dobrogea în legătură cu Balcanii și Anatolia, deci imigrație de la sud. Fauna e mediterană, clima fiind dulce. Cîmpiile Dunărei sunt încă sub apă.

Diluviu. Cîmpiile dunărene devin uscat. Imigrație dela N (*Polycelis cornuta*), retragerea formelor sudice. Se formează Bosforul (?).

Postglacial. Prevalează fauna Europei centrale. Imigrarea citorva spețe
sufice. Animale de stepă (Saiga ? calul sălbatec ?).

În sfirșit, dau o clasificare a habitatelor (biotopurilor) reprezentate în
Dobrogea.

A. *Biotopuri terestre*. Sunt cele mai răspândite.

1. Nisipuri și pietrișuri. Mediu uscat. Mai ales reptile: *Eryx jaculus*, *Lacerta muralis*, *Ophisaurus apus*, *Vipera ammodytes*.

2. Stepă naturală sau cultivată. Melci xerofili, Ortoptere, tenebrionizi. *Termes lucifugus*, furnicile *Tetramorium*, *Messor* și *Crematogaster*, — *Lacerta taurica*, *Eremias*, *Testudo ibera*, *Zamenis*, *Bufo viridis*. Rozătoarele *Citellus*, *Mesocricetus*, *Spalax*. Galinacee.

3. Tufișuri și pădure. Umbră și umiditate mai mare decât în stepă. Melci higrofilii, *Dinarchus* și *Callimeneus*, *Hyla arborea*, *Anguis fragilis*, *Ablepharus pannonicus*, *Lacerta viridis*.

B. *Biotopuri acvatice* (fără apele Dunărei). Puțin răspândite.

1. Isoare. Mediu stenoterm. Prevalează protozoarele. *Polycelis cornuta*

2. Pirae. Mediu euritem. Fauna relativ săracă, Prevalează evertbratele. *Potamon potamios*.

3. Băți și lacuri. Mediu euritem. Culicide, hirudinee și moluște. Vertebratele bine reprezentate: *Rana ridibunda*, *Gasterosteus aculeatus*, *Silurus*, *Emis lutaria*, *Tropidonotus tessellatus* și *natrix*.



Adaptarea animalelor marine la viața terestră¹⁾

de

C. MOTAȘ

Conferențiar la Universitatea din Iași

«Das Meer ist die grosse Mutter
lauge aller Lebenswelt» (Rüttimeyer)

Datorită numărului mare de gemeni pe care-l produc, ființele viețuitoare sunt obligate să-și extindă mereu aria lor de distribuție geografică în mod activ sau pasiv. Ele invadează astfel treptat teritoriile noi, cucerind rând pe rând toate mediile pe care le oferă planeta noastră. Aproape nu există mediu atât de extrem, care să nu fie colonizat. Grație plasticității lor, ființele viețuitoare — silite să treacă dela un gen de viață la altul și să se adapteze la condițiuni noi de existență — își modifică aspectul, caracterele anatomice și fiziologice. Păi sunt formele, incapabile să sufere asemenea modificări sau rezistente la evoluție, de ex.: *Limulus* (Xifosiuri), *Nautilus* (Cefalopode), *Lingula* (Brachiopode).

Colonizarea în timp și în spațiu a diverselor domenii geografice de către ființele viețuitoare și modificările de formă, structură anatomică, activitate funcțională, care sunt consecințele — constituiesc totodată fundamentul, biogeografiei și esența evoluționismului.

Spectatori de-o clipă ai acestui grandios film al evoluției ființelor vie-

1) Dl. C. M. a amănat pentru numărul viitor urmarea la articolul său *Salmonidele și Salmoni-*
socotind că articolul de față prezintă un interes mai general. (N. R.),

tuitoare, ce se desfășoară de mii de veacuri, noi nu-i putem cunoaște începutul, nu-i putem bănuî sfârșitul, dacă există unul și altul. Pentru scurta noastră viață cu un ritm atât de precipitat, uriașa desfășurare este prea lentă. Mintea noastră mărginită nu poate s-o încapă. Laboratoarele noastre cu experiențele lor cu tot, sunt prea înguste pentru vasta realitate, prea neîndestulătoare pentru confirmarea acestei idei, care se impune cu puterea unui postulat, și fără de care știința naturii ar fi redusă la un sarbăd catalog de specii, amestec haotic de fapte și observațiuni, acumulare informă de material inert. Nici o legătură între fapte, nici o sinteză, n'ar mai fi posibilă.

Numai așa înțelegem, de ce, un om eminent de laborator ca Pasteur, a trebuit să iasă în natura largă, să sue ghețarii Alpilor într'un elan titanice cu baloanele sale de sticlă, spre a dovedi netemeinicia unei teorii asupra originii vieții, foarte răspândită pe acele timpuri. Tot îngustimea laboratorului l-a obligat pe un Gaston Bonnier să urce pantele munților Alpi și Pirinei spre a observa în natură influența directă a mediului, asupra plantelor de câmpie cultivate la diferite altitudini.

Dar, natura însăși a instituit în fața ochilor noștri, în anumite puncte ale globului, vaste experiențe de filogeneză, care ne permit să întrezărim modul cum au derivat viețuitoarele unele din altele prin schimbarea de mediu, revălnându-ne calea probabilă a evoluției speciilor.

Indochina, Archipelul indo-australian și n genere tot sud-estul Asiei, regiunea din jurul Mării Negre, iată câteva teritorii geografice, în care putem surprinde astăzi, modul cum au fost colonizate apele continentale cu animale marine, trecerea recentă a acestora dela viața în apă sarată la viața în apă dulce.

Cercetările au arătat că majoritatea animalelor fluvio-lacustre sunt urmașii unui lung șir de strămoși marini. În afară de puținele forme relict adaptate în mod pasiv la viața dulcecolă prin îndulcirea unor porțiuni de mare separate de rest,¹⁾ cele mai multe forme au pătruns în apele continentale prin gurile fluviilor. Aceste porți de penetrațiune—făcând să comunice domeniul marin cu cel potamic—constituiesc un biotop special al litoralului mării, în care apa sarată se amestecă cu cea dulce permițând: viața laolaltă a formelor marine și a celor de apă dulce precum și schimbul de faună.

Nu voi insista însă prea mult, asupra originii faunei de apă dulce și asupra colonizării apelor continentale,²⁾ căci așa eși din cadrul acestui articol.

Marea însă nu este numai imensul rezervor de viață pe sama căruia s'au populat apele continentale, ci ea a cedat și uscatului în decursul vremii, forme care au devenit terestre. «*Das Meer ist die grosse Mutterlauge aller Lebenswelt*», cum a spus Rüttimeyer. Nu este deci o simplă coincidență asemănarea dintre compoziția minerală a sângelui diverselor animale din scara zoologică, dela melc și până la om, și aceia a apei de mare. Nu pare a fi numai o presupunere goală părerea că animalele terestre cași cele de apă dulce ar fi moștenit dela strămoșii lor marini o concentrare moleculară a plasmăi vecină cu cea a mării de origină.³⁾

Unde se petrece însă sub ochii noștri, trecerea formelor marine la viața de uscat?

Spectacolul minunat al unei lumi pe cale de a schimba viața marină cu

1) Aceasta poate avea loc grație ridicării uscatului (lacurile Ladoga și Onega) sau coborârea nivelului mării (limanurile din sudul Basarabiei) sau prin închiderea unui braț de mare datorită unui cordon litoral (toate lagunele).

2) Vezi din acest punct de vedere: P. Pelseneer, *Bull. de l'Acad. roy de Belgique*, 1915, No. 12, p. 699-741, L. Cuénot *Genèse des espèces animales*, Paris 1911, R. Hesse, *Tiergeographie auf ökologische Grundlage* Jena 1924.

3) Vezi R. Quinton *L'Eau de mer milieu organique*, Paris, 1912 și R. Hesse (*op. cit.*).

viața terestră, îl oferă azi zoologului militant, arhipelagul terțiar al Sondei, pe la sudul căruia între insulele Bali și Lombok străbate faimoasa linie a lui Wallace.¹⁾ În adevăr Sumatra și Iava sunt azi centre importante de adaptare a animalelor marine la viața terestră.

Aceste insule sunt relativ tinere. Odinioară (în perioadele triasică și jurasică) unite cu continentul, ele au fost de mai multe ori scufundate (în special în eocen și oligocen) apoi ridicate și reclădite în parte prin acțiunea violențelor izbucniri vulcanice din terțiar (pliocen). Climatul lor este tropical, sunt străbătute de văi adânci și înguste închise între maluri abrupte. Apele lor mari sunt tulburi din cauza particulelor coloidale în suspensie, zonele inundate întinse, mărul depus anual de fluvii atinge o grosime de peste 20 m.

Media anuală de ploaie este la coasta mării de 3 m., temperatura medie de 27°. Atmosfera este supraîncărcată cu vapori, factorii externi sunt foarte variabili.

Aproape aceleași condițiuni topografice, geofisice, climaterice etc. ca în insulele Sumatra și Iava, se întâlnesc dealminteri pe coasta orientală a Africii, în Madagascar, America de sud etc. Aceste regiuni sunt caracterizate prin prezența unui facies particular de estuare numit plaja de «Mangrove» (*Mangrovestrand*), o fâșie de măr gros ce se întinde înapoia zonei de năsip.

Caracterele biosociologice ale acestui biotop sunt remarcabile. Vegetația sa bogată constă mai cu samă din așa numiții «Paletuvieri», arbori aromatici de genul *Rhizophora*, la care se adaugă alți arbuști și plante arborescente ca *Avicennia*, *Bruguiera*, *Aegiceras* etc. aparținând familiilor Verbenacee, Mirtacee și Mirsinee. Toate aceste Mangrove au cam acelaș port și sunt înplântate în măr cu rădăcinile lor lungi ca niște catalige formând adesea o încastrătură inextricabilă. Ele pot înainta departe în mare fiind capabile — grație înaltei lor presiuni osmotice, să absoarbă apa din mare.

În zona de măr cu Mangrove spălată de apa mării numai în timpul mareelor înalte și în tot teritoriul supus jocului mareelor obișnuite, trăește o lume ciudată prezentând toate gradele de adaptare la viața terestră.

Această biocenoză specială observată mai demult și studiată parțial a fost de curând obiectul unor cercetări aprofundate, datorite lui J. W. Harms și colaboratorilor săi²⁾ care au explorat în ultimul timp insulele Sondei, studiind pe toate fețele problema adaptării animalelor la viața aeriană.

Printre rădăcinile Mangrovelor înfipte în mărul în care foiesc șerpi veninoși de genul *Hydrophis*, își duc viața crabii mimetici amfibii (*Gelasimus*), ai căror masculi au cleștele drept mult mai mare și mai puternic decât cel stâng. Aici se găsește chiar o stridie, *Ostrea mytiloides*, care trăește pe rădăcinile acestor plante.

Pe distanțe de kilometri, în fața orașului Batavia de ex., se observă răspândite numeroase mușuroaie conice atingând 0.40 m. înălțime și prevăzute cu o gaură rotundă în vârf. Sunt adăposturile construite din argilă fie de crabii verzi (*Sesarmia*) fie de crabii roșii de Mangrove (*Ocypoda macrocera*)³⁾. Perfect adaptați la viața terestră⁴⁾ acești brachiuri evită apa și în timpul marelui își părăsesc în fugă locuințele lor refugiindu-se pe trunchiuri de

1) Alfr. R. Wallace, zoolog și călător englez, unul din fondatorii zoogeografiei, autorul celebrei lucrări *The geographical distribution of animals*, London 1876.

2) Cf. *Zeitschr. f. wissenschaft. Zool.* V. 133, f. 1 2, 1929.

3) Unele specii din *Ocypoda* și rudele lor de genul *Uca* din Madagascar, își sapă numai niște găuri mici adânci uneori de 0.75 m.

4) Cea ce nu e rar în lumea Crustaceilor în care, multe Isopode, unele Amfipode și peste douăzeci de Decapode (crabi și paguri) sunt terestre. Acest din urmă grup este reprezentat bine în insulele tropicale de coastă din Oceanul Indian și Pacific.

lemn, pe arbori sau arbuști în care-i vedem cățarați cu sutele. Toți acești crab se mișcă cu atâta vioiciune pe uscat, încât omul abia îi ajunge în fugă și nu se duc la apă decât în epoca lepădării ouălor când larvele *Zoea* încep să iasă. Ei respiră grație transformării cavităților branchiale în plămâni. Acestea se divid printr-un părete în două etaje dintre care cel superior servește ca plămân, iar cel inferior protejă branchiile sensibil reduse, acoperite cu o cuticulă groasă, însă capabile de a servi încă la respirație acvatică. Reducerea progresivă a organului respirator acvatic se observă minunat dela speciile amfibii de *Uca* și până la *Ocypoda* și *Gecarcinus*.

Harms a fost surprins întâlnind pe insula nelocuită Hoorn, la o distanță de 300 km. dela malul mării, crustacei de genul *Cenobita* (fig. 1 A.) trăind ca niște pustnici în chiliile lor constând din cochilii de Gasteropode¹⁾ Acești eremiți ca și crabii terestri se duc la apă numai în epoca lepădării ouălor. Altfel evită acest element în care nu pot trăi decât maximum o zi, și nu sunt rare cazurile când mor în două ore. În captivitate însă au fost ținuți timp de mai mult de o lună în lăzi cu năsip umed.

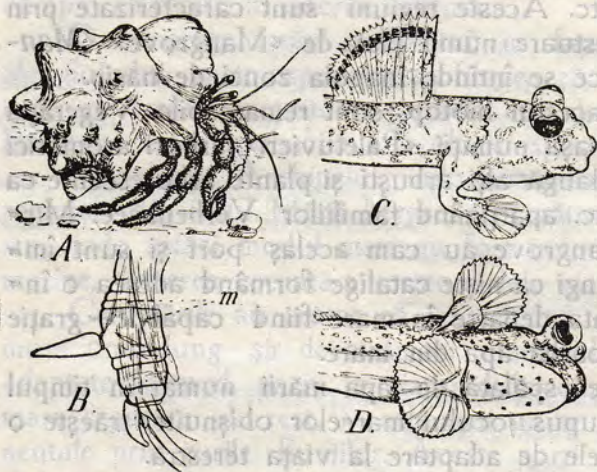


Fig. 1

Pe lângă Crustacei și Oligochete, care dau un procent destul de mare de animale terestre, pe zona bătută de flux și reflux se constată prezența Polichetelor amfibii și terestre, cea ce nu este deloc banal. Dintre acestea Nereidele terestre merg în-tocmai ca Miriapodele de genul *Scolopendra* și respiră adesea prin niște invaginații ale pielei căptușite cu o fină cuticulă, care indică modul probabil cum s-au format tracheele la *Peripatus*²⁾.

Diferitele specii ale genului *Diopatra* (Polichet tubicol) sunt amfibii și merg servindu-se numai de primele patru perechi de parapode sau picioare. Acestea sunt articulate și biramate ca labele Crustaceilor inferiori (fig. 1 B) și arată calea urmată de Anelide în evoluția lor spre Artropode. Astfel e dovedită justetea vederilor lui G. Cuvier³⁾, care reunise aceste grupe în acel unic al Articulatelor.

Dar cea ce ar părea că întrece orice închipuire și ar răsturna zicala populară «a se sbate ca peștele pe uscat» sunt tocmai niște pești terestri înrudiți cu Gobiidele (Guvizii noștri) și anume *Boleophthalmus* și *Periophthalmus* cu speciile lor, prezentând o serie aproape neîntreruptă și progresivă de adaptări la viața aeriană. În special aceștia din urmă au înfățișarea de batracian urodel (Triton sau Salamandră) și sunt mai bine adaptați la viața de uscat decât însăși broaștele dintre Batracienele terestre. Așa, îi vedem

1) Cenobitidele ca toți Pagurizii cu corpul asimetric și abdomenul moale. Ele schimbă cochiliile în care trăesc, cu altele mai mari, pe măsură ce cresc. Faimosul „crab de Cocotieri” (*Birgus latro*) nu este decât un cenobitid evadat din cochilia sa. Acest crustaceu se suie noaptea în palmierii de cocos și fură nucile cu al căror miez se hrănește după ce sparge coaja cu pensele.

2) Animal cu două antene, labe articulate, vivipar, găsit pentru întâia dată în archipelul Sundei și considerat ca făcând trecerea între Anelide și Artropode.

3) Celebru naturalist francez din sec. XVIII-lea, contemporan cu Lamarck și fondator al anatomiei comparate și al paleontologiei.

lindu=se pe pietre cu aripioarele lor pectorale ca niște adevărate labe cum se arată fig. 4, sau cățărându=se pe tulpinile plantelor¹⁾ pe care le îmbră=șează cu aceste apendice (fig. 2) și uitându=se, am putea spune «cu alți ochi» la lumea înconjurătoare. În adevăr, ochii lor mari, bulbucați și protejați contra uscăciunii de un sac conjunctival, în loc să fie așezați pe lături ca la majoritatea peștilor, sunt din contra așezați pe creștetul capului ca la peștii bentonici și la toate animalele amfibii dela broască la hipopotam (fig. 3). Ei sunt foarte mobili afară de aceasta, grație musculaturii lor foarte complicate, care amintește de cea a Vertebratelor superioare.



Fig. 2

Locomoția lor, modul cum respiră, cum își sapă adăposturile, împerecherea lor, și 'n general întreaga lor biologie, sunt dintre cele mai remarcabile și mai interesante. Moravurile acestor pești caracteristici ai zonei Mangrovelor, au fost studiate mai de mult²⁾, însă Harms are marele merit de a fi reunit într=o serie de lucrări importante³⁾ strălucit ilustrate, cercetările sale și ale elevilor săi, asupra biologiei Periophthalmidelor și 'n general asupra biocenozelor plajei de mâl dela gurile fluviilor din Iava și Sumatra.

Nimic nu pare a fi mai ciudat decât să vezi pești mergând. «Pe solul umed și moale—relatează Petit—în jurul ochiurilor de apă puțin adânci, sub fasciculele de rădăcini adventive ale Paletuvierilor, printre nenumăratele vizunii ale Crabilor săpători, staționează și se primblă Periophthalmii. Căci Periophthalmii nu se târăsc: ei înaintează prin mișcările membrilor anterioare, adaptate la mersul pe pământ». Aripioarele lor ventrale sunt reunite și au forma

unei ventuze (fig. 1 D) ca cele ale tuturor Gobiidelor, apendicele lor pectorale prezentând un cot foarte distinct sunt îndepărtate de corp și se termină cu o lopățiță, care nu-i altă ceva decât înotătoarea propriu zisă (fig. 1 C). Când vor să meargă Periophthalmidele, cași Salariidele, se sprijină pe ventuza ventrală și pe membrele lor anterioare⁴⁾. Ei se ridică pe aceste labe mișcându=le simultan și ajutându=se și cu coada a cărei extremitate prezintă radii rigide, scurtate și cam uzate la partea inferioară din această cauză. Se urcă pe rădăcinile Paletuvierilor lipindu=se cu ventuza ventrală și îmbrățișându=le cu membrele lor anterioare. Suiți pe pietre ei își țin extremitatea cozii mușată în apă (fig. 4) ceea ce a făcut pe Hickson care a observat în insulele Celebes această atitudine la *Periophthalmus koelreuteri*, să creadă că ar respira

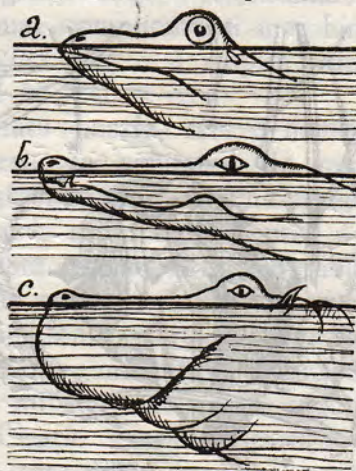


Fig. 3

1) Anthony (Ann. des Sc. Nat. Zoolog. T XV, 1912), care n-a avut ocazie să-i vadă în natură a petut vorbi despre o adaptare la viața arborică a acestor pești, pe care i-a observat și le-a studiat în captivitate la Maiența și la Frankfurt pe Main.

2) Vezi, De Rochebrune, Faune de Sénégalie, 1882 și G. Petit, Bull. du Mus. Nat. Hist. Nat., 1921, No. 3 și 1922 No. 6.

3) Zeitschr. f. wissensch. Zool. v. 133, 1929.

4) Musculatura acestor membre a fost bine studiată de Br. Eggert, Zeitschr. f. wissensch. Zool., 1929 p. 411-440.

cu ajutorul cozii. În sfârșit ei pot merge și pe suprafața apei descriind mici salturi.

Nu mai puțin vrednic de notat este modul cum acești peștișori își sapă găurile, care le servesc de locuințe. S-a crezut mai înainte (Rochebrune citat de Petit) că ei ar folosi în acest scop vizuniile care aparțin crabilor de genul *Uca*, *Sesarmia* sau *Cardiosoma*. Însă Petit a avut norocul să observe, pe coasta Madagascarului la Tulear, cum își construiesc ei cuibarele.



Fig. 4

Într-o dimineață, primblându-se după reflux pe mâlul dela gurile râului Fiherenana, el putu să surprindă, la marginea unui șanț cu apă salmastră, o colonie întreagă de *Periopthalmi* în plină activitate. El văzu cum peștișorii, sprijiniți pe membrele lor infing capul în pământ, se învârtesc ca niște sfredele și găuresc mâlul. Apoi iau particule de pământ cu gura și le așază la doi trei centimetri de orificiu și de jur împrejur. Astfel ei își sapă o groapă destul de largă (1.2--1.5 cm. în diametru la *Periopthalmus schlosseri*, până la 5—7 cm. la *P. argentilineatus*), în care animalul se poate mișca în voie. El scoate uneori capul afară, sprijinindu-se cu labele anterioare de marginile



Fig. 5

exterioare ale pîlniei, cum se vede în fig. 5. Groapa aceasta comunică în centru cu un canal ce poate avea mai mulți metri lungime și prin care apa pătrunde în cuibar. Aici, femelele ovovivipare își depun ouăle lor, conținând embrioni deja formați, lipindu-le de pietre. La cel mai mic zgomot, peștișorul dispare într-o clipă în ascunzișul său, în care intră totdeauna cu capul în jos. După Petit, cuibarul ar avea în unele cazuri două orificii de comunicare cu exteriorul, permițând animalului să utilizeze, când unul, când altul, întocmai ca țistarul (*Spermophilus*), acel rozător din zona stepelor dela noi.

Deși Rochebrune afirmă că *Periopthalmi* s-ar nutri exclusiv cu insecte aeriene (muște și țînțari), Petit examinând conținutul lor stomahal a constatat că hrana lor constă din vermișori și Crustacei microscopici, pe care îi găsesc în mîl. D'Orbigny și Cuvier susțin că ei ar vîna Crevete.

În cursul explorărilor sale în archipelul indo-malaiez, Harms i-a nutrit în captivitate cu peștișori mai mici, Crevete și Termite. Se pare că aceste din urmă, deși nu trăiesc în libertate în regiunile explorate, sînt foarte apreciate de Perioftalmi.

Ultimul zoolog a putut deasemeni observa împărecherea¹⁾, luptele maselor și metamorfoza acestor pești.

În timpul împăcherii masculii tare bătaioși iau niște atitudini foarte bizare. Sprijiniți pe labe ei își ridică în sus partea anterioară și uneori chiar coada și își zburlesc ca o creastă frumoasă lor înotătoare dorsală, împetritată cu cele mai vii culori și prevăzută adesea cu un țep sau doi foarte lungi.

Este de remarcant — și aici avem de a face fără îndoială cu un impresionant și nou caracter de adaptare la viața terestră — că ei își pot mișca ușor capul în planul dorso-ventral și în lături, grație dublei articulații a atlasului lor bine dezvoltat, cu condilul occipital.

Harms a reușit să accelereze metamorfoza unor Perioftalmizi amfibii, utilizînd tiroidina Merck sau nutrindu-i cu glandă tiroidă ca pe Batraciene. El a obținut indivizi — cu înclinații foarte pronunțate pentru viața aeriană — care se urcau la înălțime de doi metri pe fereștile laboratorului, putînd să suporte timp de 6—8 ore reverberația intensă a soarelui tropical²⁾.

Respirația acestor pești este foarte interesantă. Dealminteri se mai cunosc și alte forme, care pe lângă branhii au și organe respiratoare accesorii permițînd schimbul de gaze atunci cînd condițiunile sînt nefavorabile. Așa chișcarul nostru (*Misgurnus fossilis*) cînd apele scad poate trăi în mîl³⁾ și respira prin intermediul canalului intestinal⁴⁾. Dipnoi, pești exotici amfibii, respiră în timpul uscăciunii cu ajutorul a două evaginațiuni ale intestinului anterior. Deasemeni unele forme marine zburătoare (*Exocetus*, *Dactylopterus*), sau de coastă (*Agonus*, *Anarrichas*, *Lepadogaster* etc.) care sînt constrînse să iasă pentru puțin timp din apă, precum și peștii tropicali de apă dulce (*Anabas*, *Saccobranchus* etc.) ce trăiesc în mici ape stătătoare pot respira direct prin intermediul mucoasei bucale sau faringiene. Însă Perioftalmidele dintre toți au organele respiratoare accesorii cele mai complicate și mai bine adaptate la respirația aeriană. Așa *P. argenteus* (fig. 10) respiră prin: piele, cavitatea nasală, cavitatea faringiană și sacul brahial.

Porțiunea anterioară (Pars olfactoria) a cavității nasale este sensibilă, însă porțiunea posterioară (Pars respiratoria) servește la schimbul de gaze. Ultima este un tub, capabil să-și mărească și să-și micșoreze lumina grație unei musculaturi speciale. Ea se întinde pînă sub ochi și se termină prin doi saci închiși foarte ramificați. Cavitatea bucală prezintă o mărire considerabilă a suprafeței prin numeroasele falduri și digitații ale mucoasei. Asemenea și cavitatea faringiană, foarte vascularizată. Sacul brahial foarte mărit (s.b. fig. 11) prezintă o deschidere operculară extrem de redusă (cîțiva milimetri). Afară de asta el se poate închide perfect prin acțiunea unui mușchi transversal special cu care este înzestrată membrana brahiostegală. Grație acestei dispozițiuni, Boleoftalmizii, Salariidele și Perioftalmizii, își umflă tare sacul brahial, aspirînd aerul prin gură, pe care o închid ținînd astfel oxigenul în contact cu

1) În acest scop animalele se lipsesc unul de altul prin părțile lor ventrale. Fecundația este internă și se face grație papilei genitale a masculului, care este erectilă funcționînd ca un adevărat penis.

2) Studiînd comparativ tiroida unor pești acvatici (Gobiide și Blenniide) și aceea a Perioftalmizilor și Boleoftalmizilor, a constatat că prima este alcătuită din folicule mari și dispersate pline cu un coloid apos, pe cînd ultima, mult mai compactă are folicule mici și coloid mai viscos.

3) Vezi Dr. G. Antipa, *Fauna ichtiologică a României*, 1909, p. 106.

4) Doamna Dr. Elena Lupu, dela Facultatea de științe din Iași a studiat în mod foarte amănunțit acest mod de respirație la chișcar și zvirlugă (*Cobitis taenia*) arătînd modificările pe care le suferă epitelul intestinal în timpul respirației intestinale. (*Ann. de Zool. exp. et gén.* IX, 4, 1908 și *Ann. Sc. Univ. Jassy*, 1911, p. 2).

mucoasa bucală, faringiană și cu branhiile¹⁾. Aerul încărcat cu bioxid de carbon este dat afară în mod normal tot prin gură. Este de remarcă, că chiar cînd stau în apă aceste animale țin capul scos afară ca broaște. Respirația lor este deci aeriană. La *Periophtalmus argentilineatus* s-a mai observat că aerul poate fi reînnoit prin mișcarea operculului branhiilor.

Însă, dacă aparatul respirator în primul loc, trebuie să se modifice radical, atunci cînd animalele marine trec la viața de uscat, nu este mai puțin adevărat—după cum am văzut—că și alte organe suferă transformări mai mult sau mai puțin profunde.

Așa, pielea acestor animale (epiderma peștilor, chitina Anelidelor, carapacea Crustaceilor) se îngroașă spre a feri corpul contra uscăciunii și a iradiazăției, contra presiunii și loviturilor. Odată cu modificarea epidermului, prin distrugerea celulelor superficiale de către condițiunile nefavorabile, respirația cutanee va fi stînjinită, sensibilitatea și funcțiunile glandulare ale acestuia vor suferi deasemeni transformări importante. De aceea trecerea dela viața acvatică la cea terestră este mai cu samă favorizată în regiunile tropicale umede și mlăștinoase ca cele din jurul golfului de Bengal, din archipelagul indonezian, din Madagascar sau America de sud.

Perii organelor sensitive din piele, perii sensitivi ai antenelor din fini și lungi ce sînt la animalele acvatice, devin foarte scurți, se aglutinează, se transformă uneori în lamele (ex. la antenulele de *Cænobita rugosa*). Antenele își modifică chiar ritmul lor, și se mișcă întocmai ca la insectele aeriene. Din acest punct de vedere Crustaceii amfibii și terestri oferă în adevăr exemple dintre cele mai impresionante și în al doilea loc peștii (Boleoftalmizii și Perioftalmizii). Organele de echilibru se transformă prin amplificare în organe de auz însă în genere numai la animalele la care există și un organ vocal. Aceasta se întâmplă tot la Crabi terestri și la Cenobitide, care posedă un organ stridulant la baza picioarelor înarmate cu clești. S'ar zice că animalul bate din clești, dacă ne este permisă această expresiune. Strigătul pe care-l scoate este amplificat de către conul de argilă al locuinței, cînd racul este ascuns înăuntru.²⁾ Perioftalmidele au un organ auditiv tot atît de complicat ca și cel al cobailor, care le permite să audă bâzâitul insectelor, însă fineța auzului n-a putut fi încă măsurată experimental.

Dar ochii acestor animale? Evident, că atunci cînd animalele părăsesc mediul acvatic și trec la cel aerian, condițiunile de vizibilitate, dușmanii cu care au a face, și adesea ființele cu care se nutresc sunt altele. Este dar de așteptat ca organul vizual să se modifice și el. Harms a arătat în extrem de importanta sa lucrare, interesante modificări ale ochilor la animalele recent adaptate la viața aeriană. În special brachiurii de Mangrove, au niște ochi ca două lanterne uriașe, cu fațete hexagonale³⁾ mărite mult, care pot concura cu ochii enormi ai Libelulelor. Cu ei aceste animale pot zări omul sara în amurg dela 10—15 m. depărtare. Sunt, după Harms, cei mai perfecți ochi compuși pe care el îi cunoaște, în structura omatidiilor aproape tot așa de puternic diferențiați ca și ochii Libelulelor, însă în ceiace privește aranjarea elementelor mult mai perfecționați.

Contra uscăciunii ei sunt protejați de către o secreție specială.

1) Aceste sînt prevăzute la exterior cu o cuticulă destul de bine dezvoltată, care le protejează contra uscăciunii.

2) Un silurid din Senegal cel mai terestru dintre toți peștii (*Clarias lazera*), care sara se primbla pe cîmp și mănîncă semințe de meiu, ar scoate (după **Cuénot op. cit.**) cînd e speriat, niște strigăte de mîjă furioasă.

3) Noi am observat asemenea fațete hexagonale în genere la Crabi și Paguri, (ex. *Carcinus moenas*, *Diogenes varians*), din contra la racul de iaz (*Potomobius leptodactylus*) și la caridă (*Palaemon squilla*) ele sînt de formă patrată, iar la un Entomostraceu dintre Branchipode (*Streptocephalus auritus*) forma lor e rotundă.

Peștii terestri, de care ne-am ocupat, au deasemeni ochi extraordinar de bine desvolțați. Cornea lor, între altele, este modificată în sensul că e dublă. Forța externă ca o lentilă permite viziunea monoculară sau stereoscopică. Acuitatea lor vizuală este așa de mare, încât un Boleoftalmid sau un Perioftalmid, poate nu numai să vadă ci să distingă unele de altele dela o depărtare de 2-3 m. insecte de 2.5 m.m. ca Termitele și furnicile. Ceiace ochiul nostru este incapabil să facă. Acești pești ar fi hipermetropi față de cei acvatici care trebuie să fie miopi.

Iată în linii generale care sunt efectele adaptării animalelor marine la viața terestră, asupra organizației lor anatomice, asupra fiziologiei și biologiei lor.

Vasta experiență naturală de transformare a speciilor, pe care o oferă și astăzi zona Mangrovelor și Paletuyierilor din regiunile umede și mlăștinoase ale tropicului, probează odată mai mult importanța factorilor externi și rolul adaptației consecutive sau correlative cum o numește Harms, în evoluția speciilor.

EXPLICATIA FIGURILOR

Fig. 1.

A, paguridul *Caenobita rugosa* după Harms; B, un parapod de *Diopatra* spec. d. Harms; C, *Periophtalmus huerfenterii*, partea anterioară a corpului de profil, după Eggert; D. *P. chrysospilos*, a. anterioară a corpului, ventral. idem.

Fig. 2.

Periophtalmus chrysospilos cățarat pe tulpina unei Mangrove, după Harms.

Fig. 3.

Poziția ochilor și a nărilor la vertebratele amfibii după Hesse, a. broască, b. crocodil, c. hipopotam. Exemplu de convergență ca rezultat al adaptării la viața amfibie

Fig. 4.

Periophtalmus argentilineatus, pește adaptat la viața terestră, suit pe o piatră, după Eggert; a. a. = sac branhal.

Fig. 5.

Periophtalmus chrysospilos, stînd în cuibul său, după Harms.

—

Note și informațiuni

Observatorul astronomic dela Dubosarii-vechi.—Puțini știu că pe malul Nistrului, în Basarabia, există un observator de astronomie fizică, funcționând încă de acum 20 de ani. El e sub conducerea proprietarului, Dl. N. Donici, Membru onorar al Academiei Române.

Observatorul este înzestrat cu aparate în special care servesc la studiul soarelui; sunt nu numai lunete, dar și spectroheliografe pentru cercetarea și fotografierea cromosferei, precum și aparate pentru observarea cometelor, întrebuințate și la observarea eclipselor solare și lunare. Există o bibliotecă însemnată astronomică precum și o colecție importantă de fotografii de tot soiul din domeniul vastului câmp ceresc.

Pe lângă observatorul astronomic s'a alăturat în anul 1923 o stațiune meteorologică de clasa 2-a.

Observatorul este în totul construit după planurile D-lui N. Donici, iar unele instrumente chiar de precizie au fost confecționate de Dl. Bacinschi, de la Institutul electrotehnic al Universității din București. Cheltuiala este susținută în mare parte de proprietar, care a ajuns să capete ca veniturile obținute din exploatarea pădurilor expropriate familiei Donici, să servească la întreținerea Observatorului. Dela 1 Septembrie funcționează ca ajutor un asistent-meteorologist loc ocupat de D-na F. Aftenic. Paza observatorului așezat chiar la graniță, se face de un detașament din secția de aviație dela Iași.

Dl. N. Donici, conducătorul observatorului, este un cunoscut astrofizician. Prin relațiunile sale cu lumea astronomicilor străini, luând parte la ultimele congrese internaționale dela Roma, Cambridge, Leiden, Dl. Donici a ajuns nu numai să facă parte ca membru în diferite comisii, dar să hotărască guvernul român a adera la Consiliul internațional de cercetări.

Diferitele lucrări și observațiuni ale D-lui Donici se referă la constituția solară, la trecerea planetei Mercur prin discul Soarelui, și alte observațiuni relative la fizica astrală.

Lucrările sale sunt apreciate iar singurul observator particular de la noi, cu activitate atât de vie, e cunoscut în lumea astronomică.

I. S.

Femeia română în domeniul științific.—Femeia română, bună gospodină și muncitoare până la istovire în treburile plugăriei, s'a dovedit că e destoinică și în activitatea mai spinoasă a științei. Universitățile la unele facultăți azi se poate spune că sînt mai mult pentru studenți, multe dintre ele arătînd o putere de muncă și o pricepere nu mai prejos de a studenților. Sunt multe profesoare, medici, asistente universitare. Sunt femei avocate, și chiar absolvente a școlilor politehnice. La Universitatea din Iași funcționează ca profesoare titulare: D-na Dr. Pușcariu la facultatea de medicină și D-na V. Myller la cea de științe. Lucrările D-nei Myller, mereu în activitate științifică, sunt publicate în multe reviste străine.

În Bibliografia științifică română din ultimii ani, nume de femei se întîlnesc din ce în ce mai des, în domenii diferite: de matematică (Dr. Creangă), de chimie (Dr. Sibi, Burada, D-na Petrescu, D-ra Chaborschi), de Șt. Naturale (D-ra Athanasie, D-na Popovici-Guilliarmond).

Unele din ele sunt la început, presintînd note preliminare; altele s'au cîștigat un renume în lumea specialiștilor. Așa e D-ra Mărăcineanu în fizică; D-na Elena Lupu cu clasicele ei lucrări, de o claritate ce a impus, în domeniul respirațiunii intestinale a uror pești sau a compoziției singelui în legătură cu asemenea respirație. În ultimul timp D-na V. D. Voinov, după mai multe note preliminare, a făcut să apară o lucrare de valoare, ca teză de doctorat, în domeniul migălos al istologiei, care cere multă răbdare, destoinicie și voință. Lucrările se întesc, dovedind pe deplin sîrguință și pricepere, ceia ce nu poate fi decît spre lauda femeii române.

I. S.

Lucrările geografice asupra României, apărute dela 1909 la 1928 sunt înregistrate cu toată obiectivitatea în vestita revistă *Geographisches Jahrbuch* (Bd. XLIII, 1929, Gotha le lustus Perthes). Dl. Prof. H. Wachner dela Brașov, a adunat aproape tot ce s'a scris în domeniul larg geografic, făcînd mențiune de cuprinsul lucrărilor apărute pretutindeni. E un mare serviciu adus în special țării nu numai pentru că a strîns grămadă până la cele mai mici lucrări apărute în tot soiul de reviste, dar mai ales pentru

ci a făcut cunoscut lumii străine, activitatea din ce în ce crescândă pe terenul geografic a României. Avem o bibliografie completă a lucrărilor de geologie, alta asupra Dobrogei. Darea de samă amănunțită a D-lui Prof. Wachner, pentru care îi suntem recunoscător, completează pe cele dintâi. În Revista științifică Adamachi, începusem un catalog bibliografic din celelalte domenii științifice, dar din lipsă de colaboratori gândul meu n'a putut fi în totul îndeplinit. Totuși unele contribuțiuni, ca acele ale D-lui V. Pușcariu, din zoologie, dovedesc cât de necesară este stringerea la un loc a lucrărilor săvârșite de Români sau asupra României. S-ar vedea din ele că și în direcția științifică s'a lucrat mult și temeinic la noi, deși aparența nu arată, din cauza resleșirii lucrărilor în toate colțurile lumii. Până și în revistele japoneze în cele americane au apărut lucrări datorite Românilor.

Diferitele societăți științifice aflătoare la noi, care-și cheltuiesc energia și banii adesea în dublă întrebuintare, poate n'ar fi rău să se unească spre a scoate din vreme în vreme lucrări ca a D-lui Wachner sau a face să apară pe fiecare an un *Anuar științific*, așa cum am început, cu ajutorul dat de *Sp. Haret*, din 1909. Ar fi o datorie față de muncitorii noștri pe planul științific dar în același timp și un mijloc sigur pentru încrederea în puterile noastre, altfel cam sdruncinată din cauza izolării în care trăim unii de alții, adesea ori necunoscându-se într'un laborator munca săvârșită în altul, vecin, din aceeași universitate.

I. S.

Reviste Regionale.—După exemplul bun dat de *Analele Dobrogei* scoase de colegul nostru de la Universitatea din Cernăuți, Dl. C. Brătescu, au apărut în vremea din urmă încă vre-o cîte-va reviste regionale cu importanță deosebită. *Arhivele Olteniei* au ajuns să-și stabilească o însemnătate ca și *Analele Dobrogei*. Mai noi sunt: *Arhivele Basarabiei*, *Analele Brăilei*, *Analele Banatului* și *Țara Birsei*. După cum e de așteptat cuprinsul lor e mai mult din domeniul istoric, cel mai ușor, relativ, de explorat. Ca timpuri însă sunt sigur că vor cuprinde și notițe relative la observări de geografie și St. Naturale, iarăși, relativ, cele mai lesnicioase, în proporție cu prețuirea și mijloacele de lucru din orașele de provincie. *Arhivele Olteniei* au înaintat repede în această fază, publicînd contribuții însemnate la fauna și flora Olte-

niei. *Analele Banatului* în ultimul număr primit (No. 2) cuprind cîte-va articole de preț asupra Valurilor romane din Banat și Valea Almăgului atît de puțin cunoscută. Chiar în *Analele Brăilei* se găsesc notițe de geografie economică regională, iar *Țara Birsei* are o descriere minunată regională.

Importanța Revistelor regionale așa concepute este tot atît de mare ca și a Revistelor de specialitate. Ele pot da cunoștințe, în aparență restrînse, în realitate pietricele care pot alcătui tabloul dintr'un mozaic. Mai au o deosebit de mare importanță. Stimulează la observări, cercetări, deci la gîndire rodnică, elementele destoinice altfel căzute în letargia culturală a orașelor de provincie.

Așa se pot ivi observatori dibaci, care încetul cu încetul capătă pasiunea cercetătorului atent, putînd da lucrări tot așa de samă ca și a profesioniștilor oficiali.

Exemple le putem lua și de la noi.

Revista științifică a societății de St. Naturale din Sibiu, la care colaborează profesori de liceu dar și „diletanți“, cuprinde prețioase observări geografice, naturale, meteorologice, care nu pot rămîne nebagate'n samă la o lucrare de generalizare. Dl. A. Caradja, moșier de lingă Tg. Neamț, a ajuns unul din cei mai reputați, universal reputați, entomologiști, a cărui nume e citat în literatura zoologică mondială. Așa au fost Porumbaru din Craiova, Pilide și nestorul savanților noștri Dl. M. Drăghiceanu care au publicat lucrări de geologie și palcontologie folosite oricînd.

Acest mare bun au Revistele regionale, că întîlesc la cercetări cu atît mai de preț cu cît pot avea la îndămină material inedit. De aceea trebuie să ne bucurăm de apariția lor și la noi, în forma care o au, aducînd în fiecare număr date noi asupra regiunii, în loc să fie umplute cu studii savante și notițe variate tăiate cu foarfeca din revistele străine.

I. S.

Cărbunele pulverizat.—Tendința de a valorifica rămășițele de cărbuni de o valoare comercială redusă, și de a mări randamentul instalațiilor de ardere a cărbunilor, a făcut să se realizeze progrese însemnate în domeniul arderei cărbunelui pulverizat. Rezultate foarte interesante au fost comunicate la al II-lea congres de încălzire industrială de la Paris, în anul 1927.

Firma A. E. G. a încercat să adapteze arderea cărbunelui pulverizat la locomotive de cale ferată. După cîteva încercări

nereușite, modificările aduse focarului, au avut ca rezultat o îmbunătățire notabilă a combustiei și în același timp a randamentului.

Încercări tot așa de interesante, s'au făcut la căldările vapoarelor de călători și de mărfuri, încât societatea de navigație Blue Star Line va echipa toate vasele flotei sale comerciale, afectate traficului cu America de Sud și Pacificului, cu dispozitive pentru arderea cărbunelui pulverizat.

Tot așa Shipping Board a decis să instaleze pulverizatoare și becuri de insuflare pe 6 vase aparținând flotei Statului.

Până acum o tonă de cărbuni era echivalentă cu 0.6--0.65 tone petrol. Prin pulverizare, echivalentul aceluiași cărbune se ridică la 0.75 și chiar 0.80. Experiența a dovedit că manipularea cărbunelui pulverizat este simplă și sigură, permițând o însemnată economie de personal.

Prin arderea cărbunelui pulverizat, se poate obține o urcare a randamentului căldărilor dela 0.70 la 0.87, după cum s'a dovedit prin încercările făcute cu căbuni de Valea Jiului.

U. D. R. are în centrala sa electrică dela Anina o instalație de uscare și măcinare, care alimentează cu cărbune pulverizat, 4 căldări și folosește cu succes la ardere, mixtele provenite din spălarea cărbunilor și resturi de căbuni de lemn.

(*Analele Minelor din România. Mai 1929*)

Protecțiunea naturii în România.

— Omul este un factor important pentru schimbarea regională a faunei și florei. Caracterul general al unui ținut să schimbe prin intervenția omului. Australia este un exemplu tipic în această privință. Fauna mamiferelor la venirea Europeanilor, era redusă aproape numai la marsupialele felurite. Azi nu știu cultivatorii cum să scape de pacostea iepurilor. Omul aduce forme noi în ținuturi depărtate, dar tot el face să dispară fără urme specii de animale și plante. Zimbrul nostru e unul din exemple.

În urma exproprierii și a vandalismului cu care se atacă pădurile la noi, multe specii de plante, sunt pe cale de a dispărea. Botaniștii români, în frunte cu distinsul director al grădinii botanice de la Ciuj Dl. Prof. A. Borza, dau alarma cu drept cuvânt. Fagii din nordul Dobrogii sunt aproape dispăruți. La 1918 au fost tăiați stejarii de la Deva, clasici în știința română. Pădurea de alun turcesc (*Corylus coluon*) de pe Domugled în Valea Cernei sunt pe cale de a cădea toți sub secure, dispărînd de pe pămîntul nostru

o asociație vegetală străveche și unică în felul ei. Stepa adevărată din Bărăgan, a rămas numai în descrierile lui Odobescu.

Îngrijorați, cu drept cuvînt, de dispariția acelor specii care formau o caracteristică floristică pentru România, Naturaliștii noștri au dus o luptă grea pentru a forma așa numitele Rezervațiuni naturale, ocrotirea acelor regiuni naturale, unde se găsesc asociațiuni de faună și floră interesante. Mișcarea e pornită de aiurea, unde mai ales în America dar și în Germania ori Austria s'au format Parcuri naționale, unde se păstrează neatinse anumite minunății naturale. E vestit Parcul național de la Yellowstone din Statele Unite.

Cu bunăvoința autorităților, care spre lauda lor au dat în deajuns sprijin naturaliştilor, s'au căpătat numeroase rezervațiuni, mai mici sau mai întinse, pentru ocrotirea animalelor și a plantelor rare. În vechiul regat sunt 6 rezervațiuni (Bucegi, Pădurea Letea, Niculițel, Agigea) în Bucovina 4 (Pădurea Slătioara, Fînețe la Bosanci, Poiana Stampii), în Basarabia 5, în Ardeal 16 (Băile Episcopiei cu vestita Castalia, Lotus thermalis, Cazane, Domugled, Rodna, Pietroiu-Mare din Maramureș etc).

Lupta nu e sfîrșită iar organizația păstrării lor așteaptă o lege specială.

I. S.

Seminți de pe vremea Romană și preromană s'au găsit și la noi.—Într'un vas roman din sec. al II-lea sau al III-lea d. H., aflat la Holțman lângă Sibiu, s'au păstrat semințe cultivate pe timpul Romanilor: grîu, secară, mei, mazăre, în, linte, mazărice și burueni de sămănături printre care mediteranul *Melilotus indicus*. Printre ruinele unei clădiri din Napoca romană s'au găsit în 1922 o cantitate mare de semințe carbonizate de grîu, secară și neghină. La Roșia s'a găsit o tablă cerată în care se amintea ceapa. Cultura viței e preromană, ca și a plantelor de ornament ca trandafirul, busuiocul, isma, măgheranul, calapărul.

(După A. Borza)

Animale domestice în România.—

În anul 1928 s'au numărat:

Cai	1.944.700	
Vite albe	435.697,	în descreștere
Bivoli	189.641	"
Oi	12.800.576	"
Capre	386.045	"
Porci	2.831.524	"
Catîri	2.134	"
Măgari	10.405	"

Suprafețele de pământ lucrate în România pe anul 1928 se împart în felul următor:

1. Terasi arabile	12.751.636	ha. = 43,24%
		din suprafața țării
a) Cereale	10.910.496	ha. 37%
1. Grâu	3.206.705	«
2. Popușoi	4.455.920	«
b) Fiețe cultivate	640.846	« 2,17%
c) Alte culturi	1.200.294	« 4,07%
d) Păduri naturale și pășuni	4.054.475	« 13,75%
e) Livezi și vii	613.657	« 2,08%
		din care pruni
	209.321	«
f) Păduri	7.224.071	« 24,50%
g) Terasi neproductive și ape	4.845.361	« 16,43
Suprafața țării	29.489.200	«

(d. Buletinul Agriculturii 1929)

O lucrare uriașă.—Golful Zuiser începe să nu mai fie. Olandezii lucrează la transformarea lui în teren arabil. Nu în întregime, ci numai părțile mai adâncite în continent. După planul care a început să fie pus în lucru, se va căpăta peste 224.000 ha. pământul arabil, pe care vor locui cel puțin tot 200.000 locuitori. O regiune prosperă se va ridica din mare. E cea mai îndrăzneată lucrare tehnică, pe care o întreprinde puterea omenescă. E aproape gata îndiguirea porțiunii de la Wierlingen până la Medemblick, cam de 21.000 ha.

I. S.

Rolul fiziologic al sacilor cu aer dela Păsări.—Anatomia aparatului respirator la Păsări s'a modificat profund față de acel al Mamiferelor, din cauza adoptării lor la locomotia aeriană.

În primul loc și cea mai caracteristică modificare—după cum se știe—e că plămînul Păsărilor comunică cu niște dilatații membruoase numite—*saci cu aer*. Acești saci nu sunt decît extremitatea dilatată a unor bronchii. Ei sunt în număr de 9: (1 clavicular, 2 cervicali; 4 Toracici și 2 abdominali), independenți unii de alții și răspîndiți între viscere trimițînd prelungiri subț pe pe și în cavitățile naselor.

A doua modificare caracteristică la plămînul Păsărilor e că: ultimele ramificațiuni ale bronhiilor nu se termină într-o alveolă pulmonară ca la Mamifere; ci într-o rețea de capilare fine, ce se anastomozează cu bronchiile vecine și cu capilarele sanghine, formînd o rețea fină de *capilare aeriene*.

În afară de aceste bronchii, sunt unele care traversează fiecare plămîn direct, fără a se divide. Acestea se deschid la partea ventrală a plămînului prin niște orificii, care comunică cu sacii cu aer.

În fine încă un fapt caracteristic la plămînul de Păsări e că căile de intrare

și eșire a aerului în plămîn sunt diferite. Deci ventilația plămînului se face în alt mod ca la Mamifere.

Toate aceste dispozițiuni morfologice ce sunt consecința adaptării Păsărilor la viața aeriană au adus tot pe atît interesante modificări în fiziologia aparatului respirator.

În ceea ce privește rolul sacilor aeriени dela Păsări, până acum erau considerați ca organe destinate de a ușura corpul Păsărilor favorizînd ast-fel sborul lor; totuși există unele specii de Păsări cu sborul redus de tot și cu sacii aeriени destul de dezvoltati.

Li se atribuie apoi, rolul că ei ar constitui o rezervă importantă de aer, care ar fi utilizată în timpul sborului.

În orice caz sacii cu aer nu pot fi considerați ca o membrană respiratorie, căci ei primesc sînge oxigenat și lasă să iasă sînge vînos,—locmai învers ca la o membrană respiratorie.

Totuși aceste apendice cu aer dela Plămînul Păsărilor—fără valoarea respiratorie,—au adus modificări profunde în modul de funcționare ale Plămînului lor.

Astăzi avem o explicație dată de Profesorul *P. Portier* dela Sorbona (Paris) asupra rolului fiziologic al sacilor cu aer dela Păsări.

Autorul susține că în momentul inspirației aerul trece pela periferia plămînului, ajungînd la regiunea capilarelor aeriene de unde ia gazul carbonic și-l duce în sacii cu aer. În momentul expirației, sacii cu aer fiind presați de către mușchi, se deșartă și trece ast-fel aerul încărcat cu gazul carbonic în afară.

Faptul că gazul carbonic nu stagnează în plămîn ca la Mamifere, are mare importanță din punctul de vedere fiziologic. În primul loc tensiunea oxigenului (concentrarea acestui gaz) în plămîn e cu mult mai mare, față de aceea a unui Mamifer care ar avea *aceiași temperatură*.

Ast-fel s'a constatat că tensiunea oxigenului aerului pulmonar dela Păsări e de 146 m. m.; pe cînd la un mamifer din cauza prezenței gazului carbonic e de 97.30 m.m. Deci ar fi la Păsări un exces de 48.7 m. m.

Se știe însă că cu cît tensiunea oxigenului e mai mare cu atît oxidația hemoglobinei se face mai lesne.

Se vede deci ce avantaj e pentru respirația la Păsări avînd o rezervă mai mare de oxigen.

Al doilea fapt observat din cauza lipsei gazului carbonic din aerul intrapulmonar la Păsări, e că puterea de *disociație* a oxihemoglobinei (descompunerea oxihemoglobinei) este mai mare.

moglobinei în hemoglobină și oxigen) se micșurează mult. Ori se cunoaște faptul că prezența gazului carbonic face ca disociația să se facă mai ușor.

Aceste două fapte nu au așa mare importanță la presiunea ordinară, când hemoglobina e saturată aproape în întregime de oxigen; ci la înălțimi mari de tot, unde aerul e rar, adică tensiunea oxigenului e micșurată mult.

În adevăr la o înălțime de 3000 metri, un Mamifer, care n'are de cît o parte din Hemoglobină saturată de oxigen, și când oxigenul atmosferic e la o slabă tensiune în alveola pulmonară, nu mai poate trece în sînge prin păretele alveolar, așa că sîngele nu poate da organismului oxigenul, de care are nevoie, de aceea se întîmplă acele accidente mortale cu bătaii de inimă, respirații accelerate, vărsături, hemoragii,—ceia ce se numește raul de munte (*anoxemie*).

Pe cînd la Păsări, la aceste înălțimi nici odată nu pot avea loc aceste fenomene de amoxihemie, căci hemoglobina rămîne tot timpul saturată de oxigen.

Se vede deci importantul rol fiziologic al sacilor cu aer dela Păsări, căci ei acumulează în ei, gazul carbonic intrapulmonar, și pe care în urmă îl dau afară făcînd ast-fel să crească mult tensiunea oxigenului în aerul intrapulmonar și deci și a sîngelui. Această tensiune e cu mult superioară tensiunii oxigenului din plămînul Mamiferelor la nivelul mării.

Se explică deci de ce Păsările, după un sbor repede și de lungă durată pot rezista slabei tensiuni a oxigenului atmosferic (3000—5000 metri) ne prezentînd deloc acele respirații active (gîfeli)—stare numită—*dyspnee*.

El. Lupu

Peștele-Miță. — Marele Ichtiolog american, *E. W. Gudger*, a publicat recent, un studiu foarte interesant și documentat asupra vieții unui pește numit Peștele-Miță (*Felichtys felis*).

Acest pește face parte din familia Siluridelor, familie ce cuprinde numeroase genuri și specii, ce prezintă aproape toate interesante particularități anatomice.

Peștele-Miță trăiește pe coastele Golfului Mexic și mai mult pe coastele Floridei.

Corpul e lung de vre-o 40—45 c. m. și are o frumoasă culoare albastră-argintie, culoare ce se deschide pe părțile ventrale a corpului și pe cap.

Aripele înotătoare sunt colorate în roș închis.

Capul e turtit și are la gură patru

musteți—organe de tăet,—ce-i dau un aspect particular, asemănător cu un cap de Miță—de unde i-i vine și numele. Ochii sunt așezați în partea de jos a părților laterale a capului, avînd pupila verticală și înconjurată de un iris de culoare roșie.

Corpul e alungit și rotund. Înotătoarele dorsale și pectorale sunt armate cu cite un spin puternic și aceasta, terminat cu un filament lung.

Acest pește trăiește pe fundul nisipos al apei, însă vine la suprafață lăsîndu-și numai înotătoarea roșie dorsală, deasupra apei.

Luat în mînă acest pește scoate un puternic sgomot—asemănător cu un grohăit, sunet ce e produs de vesicula înotătoare. Carnea acestui pește e de bună calitate și amintește pe aceea de Lin.

Pescarii sunt foarte necăjiți cînd le cade acești pești în plasă, căci atunci cînd ei se văd prinși, se învîrtesc de multe ori în jurul lor și-și încurcă spinii cei lungi și filamentele înotătoarelor în ochiurile rătelei astfel că ei sunt nevoiți să taie firele plasei ca să-i poată scoate afară; apoi pelea corpului lor—ce e moale și fără solz, secretă un mucus foarte abundent, care are proprietatea de a putrezi imediat firele dela plasă; și cum ei se prind în număr mare, natural că le face mare pagubă. Pe de altă parte acest mucus e atît de vîscos, că numai după multe spălături se pot descurca de el.

Această secreție de mucus, poate fi considerată ca un mijloc de apărare la peștele-Miță; de altminteră toți peștii din această familie sunt caracterizați prin aceea de a avea puternice mijloace de apărare ca: descărcări puternice electrice, veninuri în legătură cu spinii înotătoarelor etc.

Scheletul Peștelui-Miță e caracterizat prin prezența a unor formații osoase puternice pe partea dorsală a corpului. Aceste oase sunt lipite între ele formînd ca un scut puternic. Grație acestui fapt animalul e perfect protejat, din care cauză e foarte greu a-l omori, căci lovindu-l cît de puternic în cap el rămîne tot plin de viață și forță. În schimb însă pe linia mediană și anterioară a capului are o mică fontanelă neosificată, ce comunică direct cu crierul. E de ajuns de a înfinge o lamă ascuțită de cuțit prin această fontanelă, ca peștele să moară pe loc. Această fontanelă la peștii superiori e închisă complet, așa că-i constituie peștelui-Miță un caracter de inferioritate în clasa Peștilor.

În regiunea posterioară și ventrală a capului se găsesc niște bule mari calcarase, ce sunt foarte lustruite numite „bule auditive“ (otoliți) care constituie organul de auz a acestui pește. Aceste bule sunt înconjurate de o formație osasă, ce are o formă foarte bizară.

Factul cel mai original și curios la acest pește e modul de incubare a ouălor. De obicei la speciile aquatice, dezvoltarea ouălor și creșterea puilor lor, e la voia întâmplării, căci parinții nu se îngrijesc deloc de ei.

Nu e același lucru la speciile din familia Siluridelor, ce sunt recunoscute prin îngrijirea deosebită ce dau puilor lor. Mai mult e, că la Peștile-Miță, însuși peștele mascul se îngrijește numai de ei.

Ouăle acestui pește sunt destul de mari având 18–20 m. m. diametru dar puține la număr:

După ce peștele-Miță femel a depus ouăle le părăsește cu totul, atunci peștele mascul le ia în gură. Aci se găsesc în condiții foarte favorabile dezvoltării lor, căci se găsesc într'un curent de apă ce e mereu reînnoită, având astfel oxigenul suficient; pe lângă aceasta sunt și la un adăpost atât de bun în contra inamicilor.

În câte-va zile ouăle se dezvoltă mult din care cauză stau așa de înghesuite, că au aspectul că ar fi lipite între ele. Mai târziu când ouăle se dezvoltă și mai tare, embrionii trec pe foile branchiale, și numai când sunt dezvoltați perfect și destul de viguroși părăsesc definitiv această cameră incubatrice.

În tot timpul incubăției bucale capul acestui pește are un aspect cu totul bizar având obrajii foarte distinși din cauza embrionilor și maxilarele, care nu se mai pot apropia de loc, așa că stau cu gura cascătă.

E de remarcat în timpul incubăției bucale, peștele mascul, nu se hrănește de loc, trăind pe seama grăsimilor rezerve, ce sunt depuse în diferite regiuni a corpului.

Se vede la peștele-miță, dezvoltat instinctul pentru conservarea speciei — fapt atât de rar în lumea aquatică și în special la Pești.

El L.

Clasificarea pe funcțiuni în Chimia organică.—În numărul 1 din Vol. XV, al acestei Reviste, Dl. Nenițescu a simțit nevoia să publice o așa zisă punere la punct și în același timp o replică la o notă precedentă a mea în care, după

ce dădeam o apreciere binevoitoare a primului volum din cartea D-sale de chimie organică (de curînd apărut) am crezut necesar să insist puțin asupra alcătuirii unui curs de chimie organică după funcțiunile existente în diferitele substanțe.

Mărturisesc că n'aș pierde vremea să revin asupra acestei chestiuni, dacă, din cele spuse de Dl. Nenițescu și din modul cum le spune, cititorul n'ar rămîne cu impresia că în notița mea precedentă aș fi afirmat lucruri complet eronate și că nici n'aș fi în curent cu literatura relativă la această chestiune.

Acestea cu atît mai mult cu cît Dl. Nenițescu s'a ferit de a spune că între mine și D sa a fost, între timp, un schimb de scrisori lungi și detaliate în care i-am clarificat și pus la punct toată chestiunea.

Nu e în obiceiul meu să divulg cece face parte din corespondența particulară între mine și o altă persoană; dar trebuie să spun că la ultima mea scrisoare Dl. Nenițescu n'a mai răspuns. Revine, însă, acum cu articolul D-sale dăscălesc, și tocmai asupra unor lucruri despre care a fost vorba în scrisorile mele! Nu știu deci cum se califică această procedare a D-lui Nenițescu!

De sigur că numai dorința de a se arăta bine pregătit l-a împins, după acel schimb de scrisori, să-și dea o poză de dascăl, care pune la punct o anumită chestiune neexactă. Și e cu atît mai de neînțeles, cu cît, după cum i-am atras atenția în scrisorile mele (și de altminteri nici n'ar fi fost nevoie) în prima mea notiță din această Revistă, eu n'am avut nici un motiv să fac un istoric complet al chestiunei. Acolo, după ce am vorbit despre cartea D-sale de chimie organică *alcătuită după funcțiuni*, am avut numai intenția să amintesc cititorilor că această metodă am adoptat-o regulat și consecutiv în toate prelegerile mele de chimie organică dela 1900 încoace!

Scopul acestei aduceri aminte (pe care l-am menționat și atunci) era ca, dorind și eu să tipăresc cursul meu de chimie generală, să nu se creadă că aș fi un urmaș al D-lui Nenițescu în ceia ce privește alcătuirea părții organice!

Atît și nimic mai mult!

În acest caz, este evident că nici nu era nevoie să fac un istoric complet al chestiunei, cu atît mai mult, apoi, că mi era teamă ca nu cumva Redacția Revistei să găsească prea lungă notița mea.

Afirmația mea că, în afară de cartea lui Noyes din 1907, nu cunosc o altă carte didactică de chimie organică alcătuită după funcțiuni, se referă numai la

cărți didactice moderne pentru studenții universitari și în care *această metodă să fie aplicată consecvent dela început până la sfârșit*. Și, repet, n'am voit cât de puțin să intru în detalii.

Dl. Nenițescu reproduce, însă, între ghilimele acel pasagiul meu, ca să poată face apoi un istoric al chestiunii, cu aerul de a-mi da o lecție din istoria chimiei. Și trebuie notat că despre toate acestea era perfect în clar prin scrisorile mele!

De aceia să mi se dea voie să-i spun, și pe această cale, că n'am nevoie de lecțiile D-sale, deoarece cunosc foarte bine cartea lui Gerhard dela 1844 „*Précis de chimie*” în două volume, pe care le am citit și recitit din scoarță în scoarță încă dela 1892, cînd am avut norocul să pot cumpăra acel minunat tratat al lui Berthelot. Și cunosc bine și cartea lui Berthelot, ediția 1872, cumpărată de mine la Florența, tot în același an 1892, cînd, dacă nu greșesc, Dl. Nenițescu nici nu era pe lumea asta!

Ne-avînd nici un motiv pentru a face un istoric complet al acelei chestiuni, n'am menționat aceste două cărți, deoarece erau cărți vechi, care n'au fost urmate timp îndelungat de nici un autor de cărți didactice până la regretatul Dr. Istrati și Noyes, ambii citați de mine, cum se cuvenea, în prima mea notiță. De altminterlea, Gerhard însuși, după cum recunoaște și Dl. Nenițescu, a părăsit metoda pe care o adoptase în „*Précis de chimie*”, atunci cînd, în 1853-57 a dat la lumină monumentalul său tratat de chimie organică în patru volume. Și atunci?

Cartea lui Berthelot, deși foarte bună în unele privințe, n'a făcut școală, ca metodă didactică, nici în Franța, deoarece, după cum am spus D-lui Nenițescu în ultima mea scrisoare, în afară de persistența ciudată a lui Berthelot de a întrebuița notațiunea în echivalenți până în 1898, a intervenit faptul întrebuițării *formulelor de constituție* în chimie organică, formule care au făcut să se dea o precădere structurii catenare a diferitelor substanțe organice, față de funcțiunile care puteau exista în moleculele lor.

Tot așa am spus D-lui Nenițescu, în aceeași scrisoare, că nu neg deloc faptul ca amintirea acestor două cărți vechi (a lui Gerhard și a lui Berthelot) să fi avut vre-o influență asupra modului cum am aranjat, pe la 1897, materialul pentru un curs de chimie organică, curs pe care ar fi trebuit să-l țin dacă aș fi rămas la Florența în loc de a veni în țară.

În știință nu e nimic absolut nou! La fiecare idee și fiecare descoperire se poate găsi vre-o altă idee sau altă descoperire prealabilă, uneori chiar uitată sau disprețuită, care e de considerat ca premergătoare. Și în adevăr, înaintea concepției lui Berthelot a fost aceia a lui Gerhard, deși cu diferențe simțitoare, dată fiind perioada în care Gerhard a scris minunatul său „*Précis de chimie*”. Însă, a susține cum face în mod voalat Dl. Nenițescu, că eu n'aș fi făcut *de cît să copieze pe Berthelot*, este o apreciere pe care nu vreau să o calific!

Rămîne, însă, faptul important că Dl. Nenițescu nu va putea să-mi arate vre-un alt profesor de chimie organică, în afară de regretatul Dr. Istrati, de mine și de Noyes, care să fi început, de atîția ani de zile, să întrebuițeze în mod consecutiv și constant sistemul de a coordona materialul din Chimia organică după funcțiuni.

Intru cît privește pe D-sa, a mărturisit clar, în cartea D-sale, că a adoptat această clasificare din imboldul D-lui Prof. Rădulescu. Ori, Dl. Prof. Rădulescu a învățat această metodă dela Dr. Istrati și dela mine! Prin urmare, dacă Dl. Nenițescu n'ar fi avut ocazia să primească sfaturile D lui Prof. Rădulescu, am fi avut, cu cea mai mare probabilitate, încă o carte de chimie organică cu obișnuita împărțire a lui Kekulé în substanțe alifactice și aromatice. Cel mult ar fi adăogat o parte intermediară cu substanțele hidroaromatice.

Acesta e nodul chestiunii!

Și mi se pare că am avut dreptul (după ce am vorbit despre cartea D-sale) să atrag atențiunea cititorilor asupra faptului că, *spre deosebire de D-sa*, eu întrebuițez acest sistem, în mod consecvent și continuativ, dela 1900 încoace, și că am avut această idee absolut independent de regretatul Dr. Istrati, cînd nici nu sosisem încă în țară!

Dar e complet greșită afirmația D-lui Nenițescu cum că cititorul dărei mele de seamă ar fi rămas, sau ar putea să rămînă cu impresia că eu aș fi acuzat pe Dl. Nenițescu de a se fi „*folosit fără nici un drept de această clasificare*”, deoarece am spus precis tocmai contrarul! Iată vorbele mele: „*Sînt bucuros, evident, cînd văd că această metodă se răspîndește tot mai mult*”.

Tot așa e imposibil ca cititorul dărei mele de seamă să poată rămîne cu impresia că eu m'aș considera „*creatorul*” acestei metode didactice în chimia organică. În adevăr, deși din motive binecu-

multe n'am făcut un istoric complet al aplicării acestui sistem didactic în chimia organică, am vorbit totuși de D-rul Istrati și de Noyes, cari în același timp, sau aproape în același timp ca mine au întrebuințat această metodă în mod sistematic în cursurile lor. Prin urmare ambele premise care, pentru Dl. Nenitescu, au constituit motivul ca să se ostenească a se da acea privire istorică, sunt cu totul fictive!

Mai departe, e complet greșit Dl. Nenitescu cînd afirmă că eu, fiind șef de lucrări al D-rului Istrati, n'am făcut de cît să-l urmez pe Magistru. Și e cu atît mai ciudată această afirmație a D-sale, deoarece știa precis că, atunci cînd regretatul Dr. Istrati m'a chemat în țară, eu eram un chimist format și eram gata să dau examenul de docență, pentru care în 1897 (adică aproape un an înaintea venirii mele la București) făcusem cererea cuvenită Ministerului de Instrucție de la Roma. Și că, tocmai în vederea ținerii aceluia curs de docent, am voit să rup cu tradiția didactică, alcătuiind acel *program de curs după funcțiuni*, deși regretatul meu Maestru, Hugo Schiff, nu urma deloc acest sistem!

Și am menționat în prima mea notiță că, venind în țară, am rămas plăcut surprins să observ că D-rul Istrati avea același sistem ca al meu, mai ales la Hidrocarburi, pe care le trata foarte dezvoltat și la funcțiunile oxigenate. Și am menționat deasemenea, că am adoptat imediat, pîrîndu-mi-se logic și important, cele două clase noi de substanțe organice, pe care le alcătuiuse D-rul Istrati, *clasa cicloilor* și *clasa cenonelor*, precum și faptul că de atunci, în fiecare an, menționez mereu numele regretatului. Dispărut cînd tratez despre aceste două grupe de substanțe.

De aceea, să-mi dea voie Dl. Nenitescu să-i spun că faptul de a fi fost șef de lucrări al D-rului Istrati nu mă obliga, cît de puțin, să adopt acel sistem, dacă, încă d'înainte, nu m'aș fi gîndit timp îndelungat la el și nu-l aș fi considerat preferabil altor metode didactice. Aceasta e din motivul că acel *curs despre materiile organice azotate* cu care am fost însărcinat în 1900 de D-rul Istrati, și pe care l-am continuat mereu ca Docent în chimie organică, era un *curs de sine stătător*, la care *studenții dădeau examenul cu mine!*

Aveam, deci, completa libertate să adopt orice sistem didactic aș fi crezut mai nimerit!

Tot așa, în ceiace privește cursul total

de chimie organică pe care l-am făcut în cei doi ani cît regretatul Dr. Istrati a fost Comisar General al Expoziției Jubiliare, precum și un alt an cînd a trebuit să-și caute de sănătate.

Și în acest caz, aș fi putut întrebuința fără nici un inconvenient, o altă metodă didactică și, de sigur, fără nici o obiecțiune din partea D-rului Istrati, pentru că, și la acest curs total de chimie organică, studenții au dat examenul cu mine!

Așa dar, afirmația D-lui Nenitescu este cel puțin gratuită, ca să nu o calific în mod mai precis.

Și acum să-mi dea voie Dl. Nenitescu să-i amintesc că și despre cartea profesorului von Braun i-am vorbit în scrisorile mele și i-am spus că, imediat după apariția ei, în 1925, am avut o corespondență foarte cordială cu Colegul von Braun în ceea ce privește metodică didactică adoptată de Domnia-sa. De altminteri, Colegul von Braun nu urmează în mod consecvent același sistem în toată cartea sa, deși a publicat-o abea în 1925.

Și întru cît privește *Sistemul periodic al elementelor*, pe care Dl. Nenitescu spune că-l urmează deosebindu-se prin aceasta de mine, să-mi dea voie să-i spun că nu înțeleg ce are a face *sistemul periodic* cu funcțiunile care se află în substanțele organice. Dar este o chestie care îl privește pe D-sa. Însă, afirmația D-sale că în modul acesta a înlăturat ceea ce, după D-sa, ar fi o anomalie, în cursul meu, și anume tratarea funcțiunilor azotate toate la un loc și separate de celelalte funcțiuni, este de asemenea absolut gratuită!

În adevăr, faptul separării funcțiunilor azotate de celelalte era datorit numai dorinței D-rului Istrati ca toate aceste funcțiuni azotate să fie tratate de mine, pe cînd dînsul își rezervase Hidrocarburi și funcțiunile oxigenate.

Dar în cursul meu total de chimie organică, diferitele funcțiuni au avut *mereu* locul pe care l-am crezut *mai pozitiv*, sau care a *rezultat astfel*, din practica de atîția ani de învățămînt!

Prin urmare inovația D-lui Nenitescu este numai în vorbe!

În orice caz faptul că D-sa a primit sfaturile D-lui Rădulescu, în ceea ce privește modul de a coordona diferitele substanțe organice, este încă o dovadă mai mult că această metodă didactică e preferabilă celeilalte, după care a învățat Domnia-sa.

Prof. Dr. A. Ostrogovich
de la Universitatea din Cluj

Congresul internațional de agricultură s'a ținut anul acesta, între 7—10 Iunie în București. Cu această ocazie s'au publicat importante lucrări de sinteză asupra agriculturii noastre în general. Congresiștii au făcut apoi numeroase excursii în toate direcțiile din țară.

*

În zilele de 9—12 Mai a. c. a avut loc la Cluj, *Primul Congres al Matematicienilor Români*, organizat de Universitatea din acel oraș. Au participat și numeroși savanți străini.

Personalia. Dl. Prof. I. Simionescu trece dela 1. Octombrie ca profesor de pa-

leontologie la Universitatea din București.

D-na V. D. Voinov ș'a susținut cu succes teza de doctorat la facultatea de științe din București, cu subiectul *Excreția prin intermediul cromatocitelor la nevertebrate*.

Dl. P. Șuster ș'a susținut teza de doctorat la facultatea de științe din Iași, cu subiectul *Contribuțiuni la studiul Tachinidelor în România*.

Dl. Z. Huber, șef de lucrări, Lab. de Chimie agricolă, și-a trecut în ziua de 14 Iunie a. c. la Iași, teza de doctorat în Chimie cu subiectul: *Prezența acidului fenaceturic în urina animalelor domestice*.

Dări de samă

C. Motaș. *Contribution à la connaissance des Hydracariens français, particulièrement du sud-est de la France.* (Teză de doctorat, Grenoble 1928).

Dl. C. Motaș șef de lucrări și conferențiar la Facultatea de Științe din Iași, a început aceste studii asupra Hydracarienilor la laboratorul de Zoologie din Iași, publicând cea d'întâi contribuție în *Ann. Sc. Univ. Jassy* T. XII fasc. 3-4 pg. 261-275 unde indică și descrie pe scurt 62 specii, culese cele mai multe în jurul Iașilor.

Trimis în străinătate pentru studiul Hydrobiologiei și Pisciculturii la Grenoble, dl. Motaș a continuat sub direcția distinsului profesor Léger studii strălucite, cari l'au dus nu numai la obținerea gradului de doctor în St.-Naturale dar care îl consacără desigur ca autoritate nu numai pentru grupul Hydracarienilor, dar pentru problemele de Limnologie și Hydrobiologie în genere.

Hydracarienii sunt reprezentați prin numeroase specii și forme în toate felurile și în toate condițiile prezentate de apele dulci, încît cu drept cuvînt Profesorul Fr. Zschokke, autoritate în acest domeniu, arată că dintre toate formele ce populează apele dulci, Hydracarienii sunt aceia cari în prima linie ne permit să tragem concluzii asupra originii colonizărilor și asociațiilor animale ce întîlnim în apele dulci: torente, pârâe, riuri, fluvii, bălți.

În lucrarea sa de 370 pagini, cu 247 figuri în text și 6 planșe, autorul aduce contribuțiuni serioase nu numai asupra cunoașterii solide a faunei acestui grup în Franța, dar contribuțiuni ce însemnă un progres real atît la biologia acestui grup

prin numeroase observări și deducții judicioase, cum și prin descrierea de genuri, specii și forme noi.

Lucrarea aceasta monumentală cuprinde patru părți importante:

I. *Privire istorică asupra studiului Hydracarienilor în special în Franța* trecînd în revistă și redînd în sumar tot ce s'a scris mai înainte în această materie.

II. *Partea a doua: Considerații asupra morfologiei și biologiei Hydracarienilor* cuprinde observații minuțioase și interesante pentru limnologie și biologie în genere; influența factorilor externi, adaptația evidentă prin anume caractere morfologice, modul de comportare și distribuția geografică sunt atâtea puncte de vedere urmărite cu deosebit discernămint.

M. arată prin numeroase exemple care sunt la numeroase specii, caracterele sau particularitățile de formă a organelor în legătură cu funcționarea specială, în legătură cu acțiunea bio-mecanică în apă. Și în special: *organele propulsoare* (picioare cu peri înotători) la forme înotătoare și *organele de retențiune* (unghii, cîngi) la forme ce trebuie să reziste curenților. În comparație cu alte forme, ce duc viața identică, Hydracarienii înotători au picioarele reduse în lungime și perii aranjați pentru a rezulta forma de ramă. Picioarele acelor forme sunt mai scurte decît la formele torenticole. Lățirea dorso-ventrală a corpului la forme ca: *Hydrovolzia*, *Protzia*, *Feltria*, *Aturus* nu-i totuși un caracter cîștigat, adaptativ, sau ceno-genetic, dar un caracter primitiv; ca probă este faptul că avem în apă stagnată multe și diferite forme cu corpul foarte deprimat. Numai la speciile genului *Fel-*

un asemenea caracter apare ca o consecință mecanică directă a presiunii apei în mișcare.

Formele comprimate lateral sunt cele mai bine adaptate la înot, dar întâlnim și înotători și cu alte condiții, anume chiar forme globuloase, mai puțin chitinizate și cu greutatea specifică mai redusă.

Chitinizarea mai pronunțată nu-i numai decât o condiție de rezistență la acțiunea apei rezezi de torente, căci se găsesc forme f. chitinizate chiar în ape stătătoare. Din contra asemenea caracter apare uneori ca un caracter sexual secundar, masculii având cuirasa mai puternică ca femelele așa d. ex. la *Megapus subasper* Koen.

Cu privire la influența condițiilor termice, M. constată toate trecerile între forme considerate ca euryterme și forme stenoterme. Diferențele sezoniere nu împiedică activitatea vitală a Hydracarienilor, căci chiar în apă stătătoare multe forme își continuă activitatea în timpul ernei. Urmează apoi observări asupra numărului și dimensiunilor ouălor, influența factorilor chimici, biologia larvelor, modul de alimentație, acuplarea, diferite forme de comensulism și parasitism, cu observări particulare asupra dezvoltării postembrionare a lui *Piona disparilis* care prezintă la aceeași epocă larve mari și larve mici. Larvele infestază chironomidul *Cricotopus biformis* de îndată ce sunt născute. După ce se hrănesc și cresc pe socoteala acestora se detașează și cad în apă. Deci asemenea larve au un parasitism redus.

III. În partea a treia sunt date în ordine sistematică 237 specii recoltate în S-E Franței cu descriere amănunțită a mai multor specii noi și rare. Din aceste 237 forme, 120 sunt citate pentru întâia oară în Fauna Franței iar 23 forme sunt forme noi, foarte interesante, descoperite și descrise întâia oară de dl. Motaș. Formele rari și noi, recoltate și descrise de el sunt următoarele:

1. *Eylais akmolinski* var. *gracilipalis* Wter.
2. *Hydrachna inversa* Wter.
3. » *juncta* Wter.
4. *Georgella intermedia* Wter.
5. *Limnolegeria longiseta* Motaș.
6. *Lebertia* (Pilo) *parallela* var. *vanalis* Wter.
7. *Lebertia* (Pilo) *parallela* var. *longiseta* Wter. n. sp.
8. *Megapus nodipalpis* var. *longipalpis* Wter. n. var.

9. *Megapus fissus* Wter.
10. » *legeri* Motaș.
11. » *borceai* Motaș n. sp.
12. » *moniezi* Motaș.
13. » *acutirostris* Motaș n. sp.
14. *Neumania uncinata* Wter.
15. *Feltria cornuta* Wter.
16. » » *longispina* Motaș n. var.
17. *Axonopsalbia lautieni* Motaș n. sp.
18. *Aturus elongatus* Wter.
19. » *barbatus* Wter n. sp.
20. *Kongsbergia ruttneri* Wter n. sp.
21. » *Walteri* Motaș n. sp.
22. *Arrhenurus distans* Wter.
23. » *denticulatus* Motaș.

IV. În partea a patra: *Considerații generale asupra repartiției Hydracarienilor în ape stagnante și curgătoare* se dă repartiția anumitelor forme în anumite feluri de ape, în ape curgătoare și stătătoare, în ape de șes și pînă la înălțimi alpine. Caracterizează distribuția geografică în Sud-Estul Franței, în regiunile muntoase prin forme cu mare răspîndire.

Formele torenticole din Masivul Central caracterizează și catenele subalpine. Apoi unele forme particulare și rari și între altele prezența unei forme (gen) africane: *Axonopsalbia* pentru întâia oară întâlnită în Europa de autor.

Dl. Motaș insistă asupra diferitelor forme ce trăesc în asociații, influența temperaturii asupra repartiției geografice, relația cu cantitatea de oxigen ce înălbesc în mediu, distribuția orizontală, o analiză din punct de vedere zoogeografic a faunei Hydracarienilor în Franța; unele considerații asupra formelor relictice din timpul glaciației «relictice glaciare» lucru cunoscut și pentru alte grupuri, adică forme care în timpul perioadelor glaciare cuaternare erau răspîndite în regiunea dintre calota glaciară nordică ce se scoboră mult către sud și între ghețarii alpini mult mai dezvoltati ca azi. Unele din aceste forme s'au conservat ca atare altele s'au adaptat într-o oarecare măsură la condițiile de viață noi ce au survenit după epoca glacială.

Lucrarea aceasta complexă, apreciată cu cea mai înaltă distincție de juriul examinator dela Fac. de Științe din Grenoble, recenzată cu elogii de revista de specialitate, probează că dl. C. Motaș e solid pregătit în domeniul Hydrobiologiei și Biologiei în genere și că va putea răspunde cu succes la multe probleme care trebuiesc abordate în mod serios, în țara noastră pentru a pune producția noastră pe baze științifice.

Prof. I. Borcea

Petru M. Șuster. *Contributions à l'étude des Tachinaires en Roumanie.* Teză de doctorat (Facultatea de Științe din Iași, Ann. Șc. Univ. Iassy, Tome XVI, p. 57—251).

Potrivit cerințelor timpului, cercetările științifice, pot și trebuie să aibă și o latură practică. Asemenea cercetări, în țara noastră sunt de importanță deosebită, căci diferitele ramuri de producție, s'au exploatat mai mult în mod empiric.

În ultimul timp se constată pretutindeni eforturi de a se intensifica cât mai mult producția și în vederea acestui scop națiunile se apropie, dovadă; ultimul congres internațional de agricultură ținut la București. Din ce în ce mai mult se evidențiază necesitatea de cooperare, de aplicarea Științei și mijloacelor tehnice, pentru intensificarea producției în toate domeniile. Stăruindu-se pe această cale de elaborare sinceră, de înfrățire prin emulație la muncă, vom asigura pacea și îndepărtă coșmarul unor noi conflațiuni.

În limita puterilor noastre, am propovăduit și stăruim mereu pentru o organizație științifică în toate ramurile de producție a țării noastre. În acest scop avem nevoie de oameni serios pregătiți, cari să poată ataca cu succes problemele speciale,

Suntem fericiți, că conferințele ce am făcut pe lângă cursul nostru de Zoologie, la secția agricolă a Facultății de Științe din Iași, au angajat pe doi din cei mai distinși elevi ai noștri, D-nii *M. Constantineanu* și *P. Șuster*, să facă studii de Entomologie aplicată. Lucrările lor urmărite cu răvnă și persistență timp de mai mulți ani, i-au condus la rezultate interesante și din punct de vedere științific și din punct de vedere practic; această muncă e consacrată prin interesante teze de doctorat. Am dat într'un raport trecut o expunere succintă asupra lucrării D-lui *M. Constantineanu*, vom da acum o scurtă dare de seamă asupra lucrării tot așa de valoroasă a D-lui *P. Șuster*.

Tachinidele, fac parte dintre Insectele Diptere și împreună cu grupul *Ichneumonide* dintre Hymenoptere, sunt printre cei mai prețioși auxiliari ai omului în lupta de a ține în frâu (echilibru normal) majoritatea insectelor fitofage, cu care ne aflăm în concurență vitală cea mai înverșunată,

Spre deosebire de musca comună, atât de supărătoare și atât de vătămătoare, ca agent propagator de boli, spre deosebire de multe alte Diptere înțepătoare: unele agenți propagatori de boli la om și animalele domestice, altele parasite ce

istovesc plante utile, Tachinidele în starea lor adultă sunt inofensive, iar în stare tânără ca larve, au un «*parasitism larvar*» distrugând omizi, larve sau adulți de alte insecte.

Prin această proprietate biologică, ele contribuiesc la ținerea echilibrului în înmulțirea formelor dăunătoare. La asemenea proprietate fac apel biologiștii, în caz când anume regiuni, și prin anume împrejurări, asemenea echilibru este rupt și când se constată o înmulțire exagerată a unor specii fitofage, cu pagube considerabile în diverse producții agricole. *E vorba deci de metoda de luptă biologică, contra înmulțirii exagerate a insectelor dăunătoare agriculturii.*

D-l *Șuster* în introducere arată că aceste insecte provin din insecte saprofage, care s'au adaptat în urmă la genul de viață cu parasitism larvar, cu variații infinite în detalii, în cât se pot stabili specii biologice, mai ușor de cât separarea din punct de vedere sistematic pur. Dar această determinare sistematică precisă, e totuși necesară pentru a evita erori cu urmări grave. Ș. enumără caracterele importante ce servesc în sistematica acestui grup și arată progresul realizat în această direcție de către cercetătorii anteriori. Ca contribuții personale la cunoașterea biologiei acestui grup cităm:

a) Modul de depunere a ouălor la genurile: *Gymnosoma* Meig., *Phasia* Latr., *Cystogaster* Latr., *Carcelia* R. D., *Exorista* Meig. etc.;

b) Modul cum larvele de *Peletieria nigricornis* Meig. atacă în mod activ omizi;

c) Modul de atacare și desorganizare a omizilor atacate de larve de *Carcelia lucorum* Meig.;

d) Transformarea larvei de *Carcelia lucorum* Meig. în pupă, cum își alege locul preferabil și toate modificările ce intervin pentru asemenea schimbare;

e) Variații în ce privește faza de pupă la diverse specii, ca formă și loc, asemenea în ce privește durata perioadei ninfale și eșirea imaginii după perioada de nimfoză.

f) Date cu privire la numărul speciilor de Tachinide, ce pot parasita aceiași specie de omidă, ieșind concluzia că: cu cât o omidă are dimensiuni mai mari, cu atât poate fi parasitată, de mai multe specii de Tachinide;

g) Numărul de generații anuale la Tachinide pot fi de trei în cazuri de culturi întinse, observație ce în special poate avea o importantă aplicație practică;

a) Dușmanii naturali ai Tachinidelor ;
 b) Prin culturi de omizi, făcute la laborator, a ajuns să stabilească, pentru formele vătămătoare de omizi de la noi, care sunt Tachinidele specifice și la care se poate face apel pentru combatere ;

c) Atât din culturile făcute în laborator, cât și din observări paralele făcute în natură, D-l Șuster a constatat că invasiunile de omizi apar brusc într-o anumită regiune, de sigur în urma unei emigrări din altă parte și nu durează mai mult de trei ani, în care timp atacată la început de un număr mai mic de Tachinide, proporția merge crescând, ajungând la cursul anului al treilea sută la sută. Ceea ce rezultă din calcule teoretice, s'a ilustrat foarte bine prin culturile și observările D-lui Șuster. Asemenea observări a făcut Ș. cu culturi de *Lymantria dispar* de *Euproctis chrysorrhoea*, precum și cu *Hyponomeuta evonymella* ;

d) D-l Șuster recoltând și determinând un mare număr de specii de Tachinide (347) ne dă numeroase date asupra biologiei adulților, modului de recoltă, plante pentru care în special se arată preferințe, asemenea importanța ce au bălțile și iazurile, din păduri ca locuri de atracție pentru asemenea insecte, și multe detalii ce de sigur vor fi serios apreciate de specialiști. Observații asupra sberului, căutarea gazdei pentru depunerea ouălor, variații în legătură cu starea timpului ;

e) A făcut recolte de forme rari, a constatat invasiuni în diferite părți ale țării și din studiul descriptiv stabilește două specii noi (*Ptilozeugia Borcei* și *Alophora nigripalpis*) trei varietăți și un însemnat număr de forme noi.

Din punct de vedere al aplicațiilor practice, Ș. insistă cu drept cuvânt asupra importanței acestui grup și mai ales arată că sunt capabile să se adapteze în locuri noi și să infecteze în proporție din ce în ce crescândă. Dă date cum anume Tachinide se pot obține prin culturi, cum pot fi menținute în captivitate, transportate și ajunge la conștiința importantă, că în mod practic trebuie protejate mai ales acele Tachinide, ce și depun larvele direct pe corpul sau în corpul omizilor; căci în asemenea caz, larva de reproducere potențială, coincide cu cea efectivă și deci efectul în paraziționism e mult mai mare, de cât a acestora, ce și depun ouăle sau larvele în locurile frecventate de gazdă și în care mai are loc o eliminare considerabilă de larve. În mod practic, recomandă special încreștinarea următoarelor Tachinide :

Carcelia lucorum Meig. contra omizilor de *Lymantria dispar* ; *Eutachina larvarum* L. contra lui *Euproctis chrysorrhoea* ; *Exorista libatrix* Pnz. contra lui *Thaumetopoea processionea* ; *Compsilura concinnata* Meig. contra lui *Pieris brassicae* ; *Discochaeta hyponomeutae* Rnd. contra lui *Hyponomeuta evonymella*.

Ș. trece apoi în revistă, încercări încoronate de succes, din altele țări, în lupta contra insectelor dăunătoarecu ajutorul Tachinidelor, conchizând la importanța, de a se înființa și în țara noastră stațiuni entomologice, unde să se studieze biologia insectelor dăunătoare agriculturii și respectiv mijloacele de luptă contra acestor insecte.

Cu privire la distribuția geografică a acestor Insecte, în România, D-l Șuster arată că caracterul principal e afinitatea cu Europa centrală, la care se adaugă un număr de forme mediteraniene și mai puține forme stepice.

Lucrarea e în totul conștiincioasă, cu date noi numeroase și utile, va găsi de sigur aceeași primire și aceleași aprecieri elogioase din partea specialiștilor, ca și lucrarea D-lui Constantineanu.

Prof. I. Borcea

I. Borcea. *Observations sur les poissons migrateurs dans les eaux roumaines de de la Mer Noire*. Ex. Ann. Sc. l'Uuiv. de Iassy T. XV pag 656-750. 1929.

Migrațiunea peștilor în apele mărilor este de o foarte mare importanță din punct de vedere economic. Cunoașterea biologiei lor în mod complet poate reglementa pescuitul național. Marea Neagră are multe specii de pești migratori, dar migrațiunile lor nu se fac la fel pentru toate speciile, deci nu sunt stimulate de aceleași cauze. Pentru studierea acestei chestiuni a fost creiată stațiunea zoologică de la Agigea Jud. Constanța. Observațiunile culese în primii trei ani de la înființare, le expune Dl. Prof. I. Borcea în lucrarea de care ne ocupăm.

Studiul începe cu Selacienii, cari nu au decît importanță biologică, și trece apoi la Ganoizii comuni și de mare importanță economică cum sunt ; Viza, Cega, Păstruga, Șipul, Nisetru și Morunul, cu observațiuni stăruitoare asupra ultimelor două specii.

Apoi se trec în revistă toți Teleosteenii comestibili. de seamă, ce trăesc în M. Neagră și Dunărea. Se oprește întâiu asupra Clupeidelor (scrumbii și sardele) de toate felurile, dindu-ne date foarte interesante asupra migrațiunilor. Dease-

menea se dă mare importanță studiului speciei *Scomber scombrus* L. (Maquereau) Calcanului și Gobiidelor, cari se pescuesc în cantități foarte mari de către pescarii romini. Cercetările acestea, interesante pentru economia pescuitului românesc, se vor continua spre a se cunoaște precis unde își depun peștii migratori ouăle, viața larvelor și migrațiunea lor, durata creșterei, expansiunea lor la larg și răspândirea fiecărei specii în basenul M. Negre.

N. Macarovici

Victoria E. Voinov. *Excreția prin intermediul cromocitelor la Nevertebrate.* Teză de doctorat. București. (Academia Română: Studii și Cercetări, XV).

Țesutul pigmentar ce pare a fi mai răspândit la Nevertebrate de cât se cunoaște până acuma, prin evoluția sa embriologică și morfologică, se arată a avea roluri variate în economia organismului animal. Interpretarea utilitaristă (după Cuénot) a rolului lor prin omocromia ce o asigură, e discutabilă, căci omocromia realizată pentru unele animalele poate fi o heterocromie pentru animalele ce percep și alte radiațiuni. De aceea, admitând părerea lui Verne pigmenții trebuiesc considerați din punct de vedere chimic. Fiind rezultați din metabolismul compușilor organici, ei au origini și roluri diferite. Dintre aceștia cel puțin unii pot fi considerați ca substanțe de excreție.

Înainte de a da descrierea amănunțită a evoluției celulelor pigmentare și a proprietăților țesutului pigmentar studiat la larvele de *Simulium* și *Chironomus* (Diptere-Nematocere) și la indivizii tineri și adulți de *Glossosiphonia paludosa* (Hirudinee Rhincobdelide) D-na Dr. Voinov face o scurtă privire generală asupra caracterizării fenomenelor excretorii și a pigmenților din punct de vedere fizic, fiziologic, rămânând ca cea mai rațională clasificare, din punct de vedere chimic, a lui Verne (1926).

Considerând chestiunea din punct de vedere histomorfologic, țesutul pigmentar e format din *celule pigmentate* și *celule pigmentare (cromatocite)*, cu formă fixă după unii autori, sau arborescentă având mișcări ameboide, după alții.

Histologic pigmenții se prezintă solviți, difuzi, granulari sau cristalini în cromatocite, formarea lor fiind procedată de apariția unui suport figurat, ce servește numai ca substrat pentru pigmenții formați în altă regiune și care pătrund în celule, sau însăși substanța suportului devine pigment prin o transformare chi-

mică suferită. Origina acestui suport e variată: nucleară, condriosomică sau plastică.

Faptul că țesutul pigmentat tegumentar cuprinde adesea pigmenți identici cu pigmenții excretați în ficat prin intermediul bilei—bileverdina, bilirubina—a condus la ideea rolului secretor al acestui țesut.

*

Studiului țesutului pigmentar, *in toto* a fost făcut pe animale vii, prin privirea directă la microscop. Preparatele cele mai bune au fost obținute prin fixări cu lichidul Ciaccio, metoda curentă a lui Champy sau impregnare cu acid osmic după procedeul Nassanov. Colorațiile au fost făcute prin metoda Mallory și procedeul Cowdry.

Urmărind fazele de evoluție ale aspectului histologic al pigmentogenezei și proprietățile țesutului pigmentar (colorații vitale, reacții de solubilitate, reacții față de diverși reactivi, reacții peroxidazice), D-na Dr. V. Voinov a putut stabili următoarele concluzii generale.

1) Țesutul pigmentar e un țesut de origine mezodermică, pe cînd pînă acum se considera de unii autori fazele definitive ale celulelor pigmentare corespunzătoare originii lor: astfel se admitea existența de celule pigmentare epiteliale.

2) În stare tină țesutul pigmentar e localizat în anumite regiuni ale organismului, dobîndind în urmă o răspîndire generală, în jurul tuturor organelor, prin migrațiuni datorite ameboismului elementelor pigmentare.

3) Țesutul pigmentar e un țesut escretor de tip acumulativ.

4) Celulele pigmentare sunt elemente glandulare diferențiate în vederea elaborării de incluziuni pigmentare.

5) Elaborarea incluziunilor se îndeplinește, ca în orice celulă glandulară, prin activitatea unuia dintre constituenții protoplasmatici: aparat condriosomic (*Simulium*, *Glossosiphonia paludosa*), aparat vacuolar (*Chironomus*). Activitatea secretorie se manifestă prin hipertrofierea și multiplicarea acestor constituenți protoplasmici.

6) Aparatul condriosomic elaborează suportul incolor și figurat al incluziunilor pigmentare. Aceasta se transformă în incluzie pigmentară fie în urma transformării substanței sale constitutive (cromolipoidocitele de la *Simulium*), fie prin fixare, pe substratul incolor, a unui cromogen conținut în lichidele circulante.

7) Pigmentul elaborat în interiorul aparatului vacuolar, depunîndu-se într'un mediu lichid, e lipsit de suport figurat.

9) În protoplasma cromatocitelor, pe lângă incluzii pigmentare, se pot întâlni și alte incluzii de natură diferită, elaborate pe seama unui constituent protoplasmic, diferit de acel producător de incluziuni pigmentare; așa sunt sferulele retingente din cromolipoidocitele dela *Semulium* și din biliverdinocitele dela *Chironomus*, vacuolele cu carmin din biliverdinocitele dela *Glossosiphonia paludosa*.

9) Cromatocitele, a căror activitate glandulară e istovită, devin elemente inutile, menite distrugerii.

10) Distrugerea tesutului pigmentar se face în tegument, unde are loc și o eliminare parțială a sa, odată cu reînnoirea acestuia.

Emilia Saulea.

I. Ciurea. *Contributions à l'étude morphologique de Strigea cornu* (Rud.) Bull. Acad. Roum. Séct. Scient. XI-e Année, 1927. No. 1, 5 pag., 2 Pl. cu 3 fig.

Studiind morfologia trematodului *Strigea cornu* parazit la Bitlan (*Ardea cinerea*), autorul găsește importante caractere—între altele absența faringelui, a pseudoventuzelor laterale, a gurii și lobulația testiculului—pe baza cărora crează un gen nou: *Apharyngostrigea*.

C. M.

I. Ciurea. *Sur une nouvelle Proalaria et sa métacercarie*. Ibid. No. 9 | 10, 12 pag., 2 pl. cu 7 fig.

Autorul descopere în intestinul Bitlanului și al unui răpitor, Șorecarul de baltă (*Circus aeruginosus*) din regiunea Dunării; un trematod de genul *Proalaria* prezentând unele caractere morfologice și biologice deosebite de cele ale altor specii ale genului.

Aceste îl îndreptătesc să stabilească o specie nouă: *P. clavata*. În același timp identifică și atașează la această specie forma tină *Tylodelphys clavata* parazită în umoarea sticloasă la unii pești, în special la Costrăș (*Ferca fluviatilis*) și la Ghiborț (*Acerina cernua*). Nutrind diverse păsări ichtiofage cu ochi de pești infestați, reușește să transmită experimental parazitul numai la *Circus aeruginosus* și la Cocostîrc (*Ciconia ciconia*).

C. M.

I. Ciurea. *Sur une infestation parasitaire de la carpe causée par la métacercarie d'un trématode du genre Neodiplostomum* Railliet. Ibid. XII-e Année, No. 1 | 2 pag., 5 Pl. cu 11 fig.

Încă din 1911 autorul descriesese un

metacercar închistat sub formă de mici perle în special în pielea și-n musculatura superficială a crapilor (*Cyprinus carpio*) pe care-l numise *Holostomum perlatus*. În 1927-28 infestând experimental unele păsări răpitoare ichtiofage ca *Haliaeetus albicilla*, *Falco subbuteo*, *Milvus korschun*, Prof. Ciurea reușește să studieze întregul ciclu evolutiv al parazitului obținând forma adultă, *Neodiplostomum perlatus* sp. n., căreia îi dă o descriere completă. Revine și asupra descrierii metacercarului cu noi amănunte interesante. Lucrarea d-sale este o contribuție remarcabilă la studiul morfologic și biologic al genului *Neodiplostomum*.

C. M.

C. Motaș. *La Faune hydracarienne des eaux courantes et des lacs élevés des Alpes du Dauphiné*. Société de Biogéographie II, 1928, Paris.

Prin această lucrare autorul aduce importante contribuțiuni la studiul faunei Hydracarienilor din Franța. Din cele 92 specii și varietăți descrise, 38 sunt noi pentru fauna franceză, între care se cuprind 4 genuri noi pentru Franța; șapte specii și varietăți sunt noi pentru știință.

Unele din speciile acestei faune trăesc în ape curgătoare încete și deci cu temperatură variabilă; altele în ape curgătoare iuți, cu temperatură relativ constantă și cu floră deosebită de acelor dintâi; în fine altele trăesc în ape stătătoare la diferite atitudini, cuprinzând specii de trecere între primele două categorii.

Lucrarea prezintă deci o deosebită importanță, atât din punct de vedere faunistic cât și din punct de vedere al modificărilor speciilor în raport cu condițiile mediului înconjurător.

Această faună alpină de Hydracarieni e o colonizare postglaciară venită din câmpie. Ghețurile cvaternare au distrus fauna alpină sau au împins-o în câmpie, iar după glaciațiune ea s'a întins din nou în munți, fie în mod pasiv (dusă de insecte și păsări acvatiche, etc.), fie în mod activ urmând cursurile râurilor.

V. R.

Steopoe I. *Appareil de Golgi et vacuome des cellules sexuelles mâles de Pyrrhocoris apterus*. (C. R. de la Soc. Biol., T. XCIX, Pag. 902).

Elementele golgiene apar în spermatogonii sub formă de elemente lamelare, drepte sau recurbate. În spermatocyte cresc, iar în diviziunile de maturare se

împart egal. În spermatidii ele se unesc dînd o formă de clopot, în mijlocul căruia apare acrosomul care emigrează la polul anterior, unde va da naștere la perforator. Aceleași imagini în material fixat și în vivo.

Vacuomul e considerat ca o formațiune distinctă de chondriom și aparatul golgian. Cu roș neutru se vede în stadiul de spermatocyt, în cytoplasmă una sau două grupe de granule mici colorate în roș. În diviziune acestea se distribuiesc egal și se găsesc în spermatidii. Una din aceste granulații ia parte, cu acrosomul, la formarea perforatorului; iar celelalte se găsesc în coada spermatozoidului.

V. Radu.

Gh. I. Nastasă. *Capture dans le bassin inférieur du Frouth.* An. Sc. Univ. Iassy T XV.

În lucrarea aceasta se remarcă în regiunea „Codru Tiheciului” (Nordul Jud. Cahul) mai întăiu un frumos fenomen de captură, de dată foarte recentă, la Mingir, unde pârăul Horgești a fost decapitat de riușorul Lăpușna. Ea nu este trecută pe harta Moldovei ridicată de Bouve la 1770.

Afară de captura aceasta, autorul mai semnalează încă alte două, foarte iminente, tot în regiunea amintită, una la Tomai și alta la Țiganca, unde riușorul Irmalia va capta pe Sirma și Tiheciul pe pîrîul Țiganca. Ele se observă foarte ușor chiar pe hartă.

Cauza acestor fenomene de captare este faptul despăduririi rezezi și complete a regiunii, care era un masiv păduros de vîrstă preistorică, așa că vechiul „codru” astăzi nu e decît o cîmpie dată agriculturii. Torenții formați din zezezi și ploii rod sălbatec și adîncesc iute talvegul văilor, înlesnind dărmarea dealurilor și mutarea liniei de despărțire a apelor dintre bazinele diferitelor pîrae.

N. M.

Nic. N. Moroșan. *Noi contribuțiuni preistorice asupra Basarabiei de Nord.* Mem. Ac. Rom, Buc. 1929.

Continuînd cercetările sale din anii anteriori, autorul vine cu noi date asupra industriei preistorice din Nordul Basarabiei și a Moldovei.

În vara anului 1928 a studiat valea pîrăului Ciuhur, ambele maluri ale Prutului în apropiere de Ripiceni (Botoșani) și malul Nistrului în împrejurimile satelor Birnova, Naslavcea, Atachi jud. Soroca și face o sumară dare de seamă a rezultatelor căpătate cari indică:

1) *Paleoliticul inferior* (Mousterian) și superior pe ambele maluri ale Prutului, la Ripiceni și pe valea Ciuhurului.

2) *Megaliticul, neoliticul și eneoliticul* pe malul Nistrului la Birnova, Naslavcea, Atachi.

Din cauză că materialul găsit pe teren n'a fost decît numai studiat, autorul promite că va reveni mai tîrziu cu o lucrare definitivă.

M. Gh. N.

Dr. Gh. Sava. *Utilizarea procedurii „cracking” și prelucrarea derivatelor de petrol.* Inst. Național Român p. studiul amenajării și folosirii izvoarelor de energie. No. 17. 100 pag.)

O carte minunată pentru cei ce se interesează de industria petrolului și foarte bine documentată pentru specialiști.

Aplicarea crackingului în industria petroliferă românească este descrisă pelarg cu amănunte de instalații precum și randamentul de producție.

Un capitol special este rezervat diferitelor sisteme de cracking. Întrebuințarea pe scară întinsă a crackării în prezența hidrogenului, sub presiuni mari, trebuie considerată ca progres a timpurilor ce vor veni.

Cartea d-lui Dr. Gh. Sava este completă; d-sa dezvoltă considerațiunile teoretice asupra chimismului rupeilor moleculare, adică însăși natura procedurii de cracking, felul în care au loc transformările hidrocarburilor grele în altele mai ușoare precum și influența diferiților factori: temperatură, presiune, concentrare, etc.

Capitolele III și IV pot servi drept manual pentru operațiunile de cracking cât și pentru prelucrarea mai departe a distilatelor de cracking brut.

Trei planșe tot așa de clare ca și conținutul cărții completează lucrarea de actualitate a d-lui Dr. Gh. Sava.

M. Zapan

Jean Thibaud. *Spectrographe a réseau ligné pour rayons X de grande longueur d'onde.* Le Journ. de Physique et de Radium No. 11, 1927, pag. 447.

Jean Thibaud, de care a mai fost vorba în această revistă, dă în acest articol o sumă de rezultate interesante capătate în domeniul razelor X moi, servindu-se de metoda sa, a rețelei obicinuie de difracție întrebuintată sub incidență razantă, cînd puterea ei este considerabil mărită. După ce a măsurat lungimile de unde a ra-

zelor X de ordinul $0,1\text{\AA}$, dînd o verificare strălucită metodelor de măsură prin difracția cristalină, comparînd lungimile de undă cu unitatea etalon de lungime, autorul a căutat să studieze în deaproape regiunea spectrală puțin cunoscută cuprinsă între razele X și ultravioletul extrem.

În articole precedente autorul a și dat rezultate interesante în ce privește ultravioletul lui Schumann și Millikan servindu-se drept sursă de o știință de înaltă tensiune produsă într'un vid înaintat.

Asupra publicațiilor anterioare vezi: *Comptes Rendus*, t. 182 (1926), p. 55 și p. 1141. *Revue d'optique*, t. 5 (1926), p. 97. *Journal de Physique*, t. 8 1927, p. 13. *Comptes Rendus*, t. 185 (1927), p. 62.

Pentru a realiza aceste măsuri autorul a construit, bazat pe procedeul deja descris în această revistă, un spectrograf în vid. Tot sistemul e închis într'un tub de alamă lung de 60 cm. și lat de 18 cm. Aparatul poate fi echipat fie cu o cameră de știință condensată fie cu un tub de raze X, făcute ca să fie ușor schimbate unul în locul altuia. Vidul e făcut cu o pompă helicoidală care lucrează atît asupra incintei spectrografului cît și asupra tubului de raze X, cu care e în legătură printr'un tub larg de Pb.

Tubul de raze X e metalic cu catodă incandescentă și anticatodă răcită cu apă.

Tubul e alimentat în tensiune constantă cu un dinam cu regim de 10-50 m. a.; tensiunea întrebuințată era de 900-1000 v.

Rețelele plane sunt de sticlă, care au o putere reflectoare mai mare decît metalul întrebuințat în rețele metalice, una era de 200 trăsături pe mm. alta de 1180 trăsături pe mm. capatată dela prof. R. W. Wood).

Cu prima rețea capatată, după o expunere de 10 min. raza $K\alpha$ a carbonului

($\lambda = 44,9\text{\AA}$) pînă la spectrul de ordin 4. Cînd placa era la 40 cm. de rețea obținea pentru primul ordin o dispersie de 12,6 mm. și pentru ord. II de 19 mm.

Cu rețeaua de 1180 trăsături pe mm., placa fotografică fiind la 40 cm. de rețea capătă respectiv pentru cele 3 ordine ale razei $K\alpha$ a cărbunelui spectre la distanțele respective de 33, 50 și 63 mm. de arma lăsată de fasc. direct ce cade pe placă. Rezultat în adevăr admirabil. Intensitatea luminoasă în spectre e așa de bună încît a putut lucra cu plăci ordinare („Aviator“ Crumière) unse cu o pătură subțire de ulei fluorescent.

În condițiile acestora spectrele au fost capatate în 5 min. consumînd 10 watti

în tub. (Se pare că randamentul unui tub de raze X e mult mai bun sub tensiuni joase).

Fotografiile date de autor sunt remarcabile prin finețea și claritatea lor; raze puțin, absență de ultraviolete și de spectru continuu apreciabil în comparație cu razele caracteristice. Constanta rețelei a

capatat-o cu ajutorul razei $5461\text{\AA}$ a arcului de Hg.

Reducînd suprafața difragentă la o bandă de 1 mm., restul, acoperindu-l cu o pătură de colodiu, a putut determina cu ușurință originea geometrică a fasciculelor.

Inregistrînd acelaș spectru pentru două poziții a plăcii capata toate datele necesare pentru a găsi constantele necesare calculului. Autorul dă drept eroare relativă în determinări $1/1000$ iar eroarea absolută de $0,2-0,3\text{\AA}$.

Un fapt interesant: Se bănuia că în acest domeniu liniile spectrale ar fi tot mai largi cînd lungimea lor de undă ar crește. J. Thibaud găsește că nu e așa; astfel $K\alpha$ a cărbunelui are o lărgime de

$0,9\text{\AA}$, în schimb Ma molibdenului are numai $0,42$ deși e mai dispersată. Autorul spune: Există linii largi dar există și fine; acele în particular largi au desigur o structură fină care rezultă din variațiile energiei ale nivelurilor atomice datorită diferitor situații în care se găsește atomul. Cum acest domeniu e în legătură cu pătura superficială a atomului e natural să observăm alterări pronunțate.

Din aproape în aproape vedem că fizicienii pun mina pe întinsul domeniu al radiațiunilor. Din ce în ce lacunele se umplu. Lucrările din urmă ale lui H. care a studiat.....¹⁾

J. Thibaud cu procedeul lui dă posibilitatea de a aborda cantitativ un domeniu care multă vreme s'a arătat ingrat, (regiunea dela ultravioletul Millikan pînă la razele X).

Puțin cite puțin atomul se desvăluie trimițîndu-ne parcimonios fin și discret cite ceva din secretele sale.

H. Hulubei.

21 Feb. 1928. Paris.

Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul 1918-1928). 2 volume 4^o; 1337 pag. București 1999.

Din sărbările de la Alba-Iulia, a rămas pentru multă vreme, cele două volume tipărite, un adevărat studiu docu-

1) Aici lacună în manuscris, din nefericire neumplută. (N. R.)

mentat asupra provinciilor noastre transcarpatice.

Volumul întâi (755 pagini), cu numeroase figuri în text și planșe, cuprinde partea relativă la problemele geografice, grupate în patru mari despărțituri, fie care cu numeroase studii de specialiști, buni cunoscători ai chestiunilor.

Cadrul istoric e în frunte; urmează apoi cadrul cosmologic, viața economică și cadrul etnografic. A înșira lista studiilor e de prisos. Din cetirea lor se capătă o privire generală asupra întregii situațiuni geografiei a provinciilor.

Volumul al 2-lea, (582 pag.) cuprinde pagini asupra vieții culturale, nu numai a Românilor ci și a minoritarilor.

E greu a da un rezumat al bogatului material suprimat în cele două volume. Ele, împreună cu volumul scos cu ocazia jubileului Dobrogei din anul trecut, împreună și cu modestul, față de luxul ultimelor lucrări, studiu asupra Basarabiei apărut mai înainte, împlinesc o mare lipsă ce se simțea. Nu ne cunoșteam țara.

I. S.

La Roumanie agricole. 455 pag. București 1929 cu figuri și planșe.

Cu ocazia congresului internațional de agricultură, ținut în București între 7—10 Iunie 1929. s'au scos diferite publicațiuni. Cea pomenită cuprinde punerea la punct a întregii vieți economice a României, în legătură cu agricultura. Studii datorite specialiștilor, arată starea actuală a diferitelor domenii din agricultură. Ele se completează cu *Albumul statistic* (Atlas de 91 foi pagini), apărut odată.

I. S.

Voinov D. *Deux constituants cellulaires: l'appareil de Golgi et les dictyosomes.* C. R. Soc. Biol. I. 99, 1928.

Intr'o lucrare precedentă, ¹⁾ dl. prof. Voinov a arătat că dictyosomii și vacuomul sunt formațiuni distincte. În nota de față, d-sa susține că dictyosomii sunt formațiuni ce nu trebuiesc confundate nici cu aparatul lui Golgi. Acesta se prezintă, la toate animalele și în toate celulele, sub forma unei rețele în orice stare a celulei. El pare a fi inert în activitatea celulară. Dictyosomii se prezintă sub formă de elemente libere, având aceiași formă și dimensiune într'o celulă dată. Ei se înmulțesc prin diviziune și în timpul maturității suferă o reducere numerică. Au rolul cel mai activ în funcția celulară, elabo-

rînd diferitele produse ale celulei. Pentru a oglindi funcțiunea lor, autorul propune numirea de *ergastoblaste* în locul acelei pur morfologice de dictyosomi sau lepidosomi.

V. R.

Voinov D. *Les Parasomes sont des ergastoblastes (dictyosomes).* C. R. Soc. Biol. T. XCIX 1928.

Ergastoblastele există în mare număr în celulele glandei salivare de *Helix*. Fiecare *ergastoblast* dă naștere la o granulă de secreție, apoi mantaua sa periferică e aruncată spre periferia celulei unde, împreună cu celelalte formează *bandelele chromofile*. Un germen *ergastoblastic* persistă lângă nucleu și acesta divizindu-se mereu dă naștere la noi *ergastoblaste*. Acestea devin și ele, în citoplasmă, centre de multiplicare și fiecare focar de înmulțire a *ergastoblastelor* are aspectul unui parasom. Parasomii sunt deci *ergastoblaste* și nici decum formațiuni distincte.

V. R.

Voinov D. et M-lle Athanasie M. *Les dictyosomes (ergastoblastes) dans la cellule nerveuse.* C. R. Soc. Biol. T. XCIX, 1928.

Ca și în celulele glandei salivare de la *Helix*, ¹⁾ *ergastoblastele* se găsesc în mare număr în celulele nervoase ale aceluiaș animal. (Autorii le-au găsit în celula nervoasă și a altor animale, vertebrate și nevertebrate). Au aceeași formă și mărime (4,5 μ) și se înmulțesc prin diviziune. Sunt regulat distribuiți în citoplasmă și au rolul de a secreta substanța lipoidă. În acest proces ei se distrug.

Prezența *ergastoblastelor* în celule diverse (glandulare, nervoase), mai ales într'o celulă complicată ca cea nervoasă, confirmă ideea că *ergastoblastele* sunt adevărați constituanți celulari. ²⁾

V. R.

Ion Ionescu. Ing. inspector general. Prof. la Școala Politehnică din Buc. etc.: *Beton armat*, expunere elementară a regulilor de construcțiune și a principiilor de calcul. Biblioteca „Gazetei Matematice” ediția II, 1928, 218 pag. 150 lei.

Desvoltată pe scheletul unei conferinți proiectate pentru un număr restrîns de

1) Voinov D. Les parasomes sont des ergastoblastes, C. R. Soc. Biol. T. 99, 1928.

2) Voinov D. Deux constituants cellulaires: app. de Golgi et les dictyosomes. C. R. Soc. Biol. T. 99, 1928.

ascultători, cartea de față a luat datorită unor fericite împrejurări, proporția unei lucrări de specialitate. E accesibilă însă oricărui doritor să-și asimileze primile noțiuni teoretice și practice necesare inițierii în tainele betonului armat.

Tocmai datorită acestui fapt și ca o evidențiere a dorinței de a populariza, chiar dela început două tablouri traduc pe înțelesul tuturor notațiunile ce se vor întâlni în cursul lecturii precum și termenii tehnici utilizați în practica curentă.

Fondul lucrării este împărțit în două părți. Prima e pur teoretică și descriptivă.

La început o serie de definițiuni, ne familiarizează cu expresiuni ca: beton armat, tensiune, etc.; așa că și un necunosător să poată înțelege în întregime cele ce urmează. Apoi un scurt istoric în care se insistă mai mult asupra originii betonului armat, dându-se și câteva exemple de construcțiuni mai recente, prin care să se arate progresul rapid făcut în această ramură de construcții.

În capitolele următoare, sunt expuse toate fazele prin care trec materiile prime, premergătoare facerii betonului armat, precum și operațiile obișnuite ce conduc la alcătuirea unei piese din b. armat. Atât cât e necesar ca chestiunea să fie sezizată în complexul ei. În tot cursul expunerii sunt presărate toate datele numerice, precise, care sunt necesare punerii în practică a celor expuse în lucrare.

Totodată sunt tratate în mod sumar avantajele și neajunsurile pe care le prezintă betonul armat, arătând astfel motivele pentru care uneori e preferabilă înlocuirea unui alt material de construcție.

În fine în ultimul capitol al primei părți este atinsă și chestiunea poliției construcțiilor, foarte severă în alte țări, ca de pildă Germania. Totuși acest capitol prezintă o deosebită importanță, indicându-ne măsurile ce trebuiesc luate pentru a avea maximum de siguranță la proiectarea și executarea lucrărilor.

În partea doua a cărții, după cum arată și titlul, e tratată problema proiectării construcțiilor de beton armat. De o dezvoltare mai mare, această parte abordează chestiunile simple din betonul armat care totuși nu pot fi înțelese și asimilate decât în urma cunoștințelor căpătate în liceul real. Betonul armat în construcțiuni are de scop să susțină anumite sarcini dinainte prevăzute, anumite solicitări.

În primul capitol al acestei părți, sunt enumerate numai solicitările simple ce se întâlnesc în practica betonului.

Urmează în capitolele următoare, dezvoltarea fiecărei chestiuni în parte.

O serie de piese, tot simple, de beton armat sunt studiate în felul lor de a se comporta față de forțele exterioare ce le solicită. La fiecare capitol în parte este o expunere teoretică însoțită de calcul și cite 2-3 exemple numerice, care concretizează formulele teoretice corespunzătoare cazurilor tratate.

Prima parte a cărții, formează pentru necunosători o foarte instructivă lectură de cultură generală, fiind în acelaș timp și pentru practicienii betonului armat, cu studii inferioare, un folositor îndreptar al meseriei lor.

În ce privește partea doua, se adresează mai mult, celor ce se ocupă efectiv cu proiectarea lucrărilor de beton armat și avînd deja noțiuni suficiente de mecanică și rezistență materialelor. Pentru aceștia, de altfel este de un deosebit interes și ultima parte a lucrării, în care printr'o serie de tabele sunt puse la îndemînă toate datele necesare alcătuirii unui proiect de beton armat sau verificării unui asemenea proiect.

Din toate punctele de vedere lucrarea D-lui Prof. I. Ionescu este de un real folos nu numai pentru elevii Școlilor Politehnice, dar și pentru studenții institutelor universitare, care în momentul de față ridică pretenții de egalitate cu colegii politehnicieni. Tipărită în condițiuni tehnice admirabile și ilustrată de numeroase și clare figuri este un început promițător pentru alcătuirea unei biblioteci tehnice românești în această ramură de construcții.

Mircea I. Simionescu
elev inginer

Ing. H. Theodoru. *Chestiuni edilitare.*
O Ramură de lucrări publice productive.
Extras din „Buletinul Soc. Politehnice”. Anul XLIII No. 3 Martie 1929 Frații Göbl, Buc.

Realizarea împrumutului de stabilizare, pune în discuțiune o mulțime de probleme de domeniul lucrărilor ce ar trebui efectuate de aci înainte la noi în țară. Chiar în programul guvernului printre alte fonduri, destinate refacerii căilor ferate ș. a. figurează și suma de 10 mil. dolari pentru diverse lucrări publice productive. Sunt multe asemenea lucrări, unele însă de o mai importantă utilitate.

Printre acestea primează chestiunile edilitare și mai ales alimentările cu apă și canalizările.

Dela acest punct din programul guvernului, pornește dl. Ing. Theodoru în dezvoltarea articolului sus citat. Printr'o ar-

gumentare bine susținută de date statistice și câteva diagrame, D-sa dovedește neîndoios importanța acestor lucrări pentru îmbunătățirea stării sanitare la sate și la orașe.

Un exemplar luat chiar dela noi din țară vorbește dela sine. În anul 1879 la *București*, apa potabilă era furnizată de sacagii, cari o luau direct din *Dîmbovița*. Mortalitatea de febră tifoidă se ridica la acea dată la 130 pentru 100000 de locuitori. Incepînd cu primele lucrări de canalizare a *Dîmboviței* și apoi cu acele de captare a apei din împrejurimile *Bucureștiului*, mortalitatea scade la 57, pe urmă la 41. Urmează o serie de noi captări și perfecționări aduse sistemelor existente și treptat mortalitatea scade la o medie de 4,5 la 100000 loc. pentru perioada anilor 1924-28. La fel și mortalitatea generală scade dela 31,2‰ în anul 1879 pînă la 10,8‰ pentru media anilor 1924-28.

Dar avantajele unei bune stări sanitare se evidențiază și mai mult. În adevăr prin scăderea mortalității generale se recuperează anual o sumedenie de vieți omenești și astfel se sporește capacitatea productivă a țării. Prin aceasta să aduce și un însemnat cîștig avuției naționale.

Un calcul sumar, presupunînd că 40% din populația țării ar fi lucrătoare, că s'ar salva pe an cca. 160000 vieți omenești și că în lei contravaloarea muncii unui om ar fi în medie 60000 anual, dovedește că avuția națională ar cîștiga ro-

tunda sumă de 3840000 lei pe an.

Incontestabil, e măreț rezultatul ce l'ar da o bună administrare a satelor și orașelor avînd la îndămină fondurile necesare.

Dl. Ing. Theodoru nu se ocupă numai de problema alimentării orașelor ci o generalizează și la sate. D-sa expune chiar un program de studii și lucrări eșalonate pe un termen de 20-30 ani. Deasemenea face și o evaluare a costului la care s'ar ridica anual punerea în practică a programului stabilit. Totodată D-sa dă și o serie de indicațiuni în ce privește găsirea mijloacelor tehnice și financiare de realizare a planurilor. Importantă e sugestiunea de a se pune într'o oarecare măsură la contribuție, printr'o lege specială, societățile de asigurare, așa cum se procedează de alte țări.

Evident că realizarea programului, în întregime este o chestie de viitor.

Concluzia articolului D-lui Ing. T. e că statul este dator să sprijine cu bani comunele rurale și urbane la efectuarea lucrărilor și în acelaș timp să dea norme precise de realizare prin legi speciale ca reușita să fie deplină; trebuie susținută o vie propagandă la țară, pentru a se trezi și atenția populației rurale asupra acestor chestini.

Dl. Ing. T. își propune ca în alte 2 articole să studieze chestiunea și din punct de vedere al legiferării și a propagandei.

Mircea I. Simiõesescu
Elev inginer

Literatură științifică română

Reviste:

Academia Română. Memoriile secțiunii științifice. Ser. III Tom V, No. 3: *N. Moroșan*: O stațiune paleolitică în Dobrogea-Topalu; *Dr. St. Ionescu*: Studiul Anthocyanidinelor și Pseudobazelor în organele plantelor; *P. Popovatz*: Recherches statistiques sur la résistance à la marche des navries; *C. I. Karadja*: O insectă din Moldova descrisă de marele Linné; *Dr. N. Teodoreanu*: Contribuțiuni la studiul originii Taurinelor din Dobrogea; *Th. Văscăuțanu*: Asupra prezenței Ordovicianului în basinalul Moldo-Podolic; *C. S. Antonescu*: Spongeri jurasici din Dobrogea.

Tom VI No. 1 — *N. Moroșan*: Noi

contribuțiuni preistorice asupra Basarabiei de nord.

Tom No. 2. — *Dr. G. Z. Petrescu*: Viața și Opera lui Carol Davila.

Archives de Zoologie Experimentale Tom 68 fasc. 2. *R. Jeannel et E. G. Racovitza*: Enumeration des Grottes visitées 1918 - 1927.

Analele minelor din România. Anul XII No. 8. *C. Osiceanu*: Situația actuală a Industriei de petrol; *N. Ștefănescu*: Mijloace noi pentru desfacerea emulsiilor în extracția țițeiului Tret-O-Lite și separatoare sub presiune; *I. Atanasiu*: Modalitatea de calcul și percepere a redevenței convenite statului de la proprietățile sale petrolifere concesionale; *Dr. G. Albescu*: Considerațiuni în legătură cu

criza din industrie de petrol. Utilizarea păcurii parafinoase ca combustibil.

Miniera. Anul IV No. 6.

Revista Medico-Chirurgicală Bul. Soc. de Med. și Natur. Iași. Anul 40, No. 1 și 3.

Gazeta Matematică. Anul XXXIV No. 7, 8, 9 și 10.

Transilvania. Anul 60, No. 6—7 și 8.

Arhivele Basarabiei. I No. 2. 1929.

Analele Brăilei. I. 1. 1929.

Analele Banatului. II. Ian. — Iul. 1929.

Natura. An. XVIII No. 5 și 6.

Viața agricolă. Anul XX, No. 9 și 10.

Revista pădurilor. Anul XXI, No. 3.

Câmpul. Anul 21, No. 11 — 12 și 13 — 14

Lucrări primite ¹⁾

Borza Al. — Problema protecției naturii în România. Cluj 1929. (Congresul natural. d. România Cluj 1928).

Donici N. — Observatorul de astronomie fizică de la Dubasari. Acad. Rom. Mem. secț. st. 1929.

Wachner H. — Lehrbuch d. Geologie. Sibiu. 1929, 67 pag. 49 fig.

Wachner H. — Rumänien (1909 — 1928) în Geogr. Jahrbuch Bd. XLIII.

Tătăărăscu Em. — Almanahul Graficei române 1929.

Voniou D. V. — Excreția prin intermediul cromatocitelor la nevertebrate. Acad. Rom. Studii și cercetări XV 1929.

Merușiu V. — Județele din Ardeal și din Maramureș până în Banat. Evoluția teritorială (Cluj 1929).

Predeșcu Crist. Dr. — Observatorul meteorologic din Cluj 1929.

Predeșcu P. I. — Contrib. à la connaissance de l'extinction des Numulites de grande taille, dans les régions carpathiques en particulier et dans celles méditerranéennes en général (Extr. des comptes rendus XIV Congrès géologique-international 1926) Madrid 1928.

Predeșcu C. Dr. Guman E. și Erni A. Dr. — Étude sur les gisements de gaz naturel de Transylvanie Bucarest 1929.

Pop E. — Analize de polen în turba carpaților orientali (Dorna-Lucino) Cluj 1929.

Soropescu P. — Gândirea matematică Cluj 1928.

Stancu D. — Problema biologică a diferențierii sexelor. (Cultura națională București 1929).

Bacaloglu, Balan, Ballif, Vasilescu. — Le kyste hydatique du coeur. (Clinici medicale) Iași 1929.

Aristide Caradja. — Badereise eines Naturfreundes nach Tekirghiol (Carman Sylva). *Deutsche Entomol. Zeitschr.* „Iris“. Jahrg. 1929 p. 41—65.

Dr. Const. Vasilescu. — Contribuțiuni la Studiul Taeniei echinococcus și al chistului hydatid. (teză) Iași 1928, 14 pag. și 7 Pl.

Dr. I. Steopoe. — Spermatogeneza la Nepa cinerea (teză), București 1929, 54 pag., 8 fig. și 5 Pl. cu 48 fig.

G. Th. Dornescu. — Constitution de la zone de Golgi de la cellule hepaticque des poissons osseux. *C. R. Soc. Biol.* 1929, v. 101, p. 127, 6 fig.

G. Th. Dornescu. — Variations numériques des éléments de Golgi (vacuome) au cours du fonctionnement de la cellule hepaticque des poissons osseux. *Ibid.* p. 130, 3 fig.

P. Șuster. — Contribuțiuni la studiul Tachinidelor în România. *Ann. Scient. de l'Univ. Jassy*, 1929, v. 16, fasc. 1—2, p. 57—248, 14 fig. (teză).

Dr. Gr. Antipa. — La pêche en eau douce et la pisciculture. *XIV-e congrès internat. d'Agric.* Bucarest 7—10 juin 1929, 23 pag.

V. Ghimpu. — Recherches chromosomiques sur les luzernes, vignes, chènes et orges. *Ibid.* 6 pag. și 1 pl.

Dr. J. Lepși. — Rhizopoden und Flagellaten salziger Binnengewässer. *Mikroskopie f. Naturfreunde.* 7 Jahrg. H. 3, 1929 p. 65—73 cu 29 fig.

I. Ciurea. — Contrib. à l'étude morphol. de *strigea cornu* (Rud.) Bull. Acad. Roum. 1927, v. XI. No. 1. 5 p. 2 pl.

I. Ciurea. — Sur une nouv. *Proalaria* et sa métacerc. *Ibid.* 1928, No. 9/10 12 p., 2 pl.

I. Ciurea. — Sur une infest. parasit. de la Carpe causée par la métacerc. d'un trématode du genre *Neodiplostomum* Raillet. *Ibid.* 1929. XII-e annés, No. 1/2, 14 p., 5 pl.

Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul. — (1918—1929) 2 vol. 1337 pag. cu numeroase figuri și planșe, București 1929. Cultura Națională.

La Roumanie agricole. — XIV-ene Congrès international d'agric. București 1929.

Societatea naț. de credit industrial. a) Industria Mecanico - metalurgică 150 p. București 1928; a) Mese-riile și mica industrie. 50 p.; c) Industria zahărului 32 p.; d) Ind-ustria Morăritului 66 p.; e) Ind- ceramica 44 p.; f) Ind. Uzinelor electrice din România 216 p. 1929; g) Industria hîrtiei și Ar-tele Grafice; h) Industria textilă; i) Industria lemnului.

Statistica animalelor domestice pe 1928 București 1929 (din Buletinul ag-riculturii).

Statistica agricolă pe 1928 București 1929 (din Buletinul agriculturii).

Nițescu C. Monografia regiunii sudestice jud. Vlașca (din Bulet. agricult. Vol. II) București 1928.

Rapports préparés par le Comité național Roumain pour la session spec. de la Conférence de l'énergie à Londres. Bucarest 1929.

Simionescu I. și Bădărău T. — Noțiuni de Zoologie Ed. XII București 1929. Cartea Românească,

Idem Noțiuni de Botanică Ed. VIII Bu-curești 1929. Cartea Românească
Idem Noțiuni de Geologie Ed. VI. Bu-curești 1929 Cartea Românească.
Idem Noțiuni de igienă Ed. IV Bucu-rești 1929. Cartea Românească.
Idem Elemente de Botanică București 1929. Cartea Românească.
Idem Elemente de Zoologie Ed. III. Bu-curești 1929. Cartea Românească.
Idem Elemente de Anatomie și fisiolo-gie omenească. București 1929. Cartea Românească.
Idem Elemente de Geologie Ed. IV.
Idem Noțiuni de Biologie generală.

Simionescu I. și Gheorghiu N. — România p. cl. III-a liceu. București 1929. Cartea Românească.

Idem România p. cl. VII. idem

Simionescu I. Lecturi geografice. Ocea-nia 1929. Casa Școalelor.

Idem Raci și Painjeni din țară. idem

Wachner H. Județul Ciuc, Toplița și De-fileul Mureșului. (Din Lucr. inst. geogr. Univ.) Cluj 1929.

Borza A. Problema protecției naturii în România. Cluj, 1929.

A apărut :

INTRODUCERE IN PALEONTOLOGIE

de

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri

Prețul Lei 33

Se poate comanda prin **CARTEA ROMÎNEASCĂ**

A apărut:

P. B O G D A N

Profesor la Universitatea din Iași

INTRODUCERE în ELECTROCHIMIE

La autor

Lei 80

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

(l'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 Prof. I. Borcea* (Universitatea Iași, Laborator de Zoologie).

Important pentru Institute și școli secundare

A apărut :

Mașina Omenească

Tablou în culori, format 100 cm. × 50 cm.

Cu broșură explicativă.

Lei 150

Se poate căpăta trimițându-se suma prin mandat
postal pe adresa :

Cartea Românească

Bd. Academiei No. 3, BUCUREȘTI

A APĂRUT :

V. BUTUREANU

Profesor la Universitatea din Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

Viața Românească

La autor

Lei 150

A APĂRUT :

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

O R A Ș E

DIN

R O M Â N I A

EDIȚIA II-a

Editura CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT :

I. SIMIONESCU

O Ț A R Ă
DIN POVEȘTI

VOL. I.

DOBROGEA

Vol. cu numeroase figuri și 12 planșe.

Editura CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 75

A APĂRUT :

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Tratat de Geologie

Vol. de 410 pag. cu 419 figuri

și 12 planșe.

Ed. Cartea Românească

Lei 200

„Viața Românească”

I A Ș I — SOCIETATE ANONIMĂ — I A Ș I

Atelerele Strada Alexandri No. 3 :: Librăria Strada Lăpușneanu No. 34.

Institut de Arte Grafice Editură :: Librărie :: Papetărie



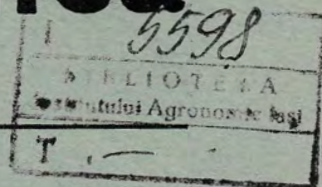
Recomandă Atelierele sale, onor. Public, doritor de lucrări grafice. Se execută cu acurență și promptitudine tot felul de lucrări ca : Ziare, Cărți, Teze, Reviste, Broșuri, Registre, Bibliorapte, Scrisori cu entete, Cărți de vizită, Invitații de logodnă, de nuntă, Borderouri, Facturi, Carnete asouche, Placarde, Afișe, Tablouri, într'un cuvânt tot ce este atingător de ARTA GRAFICĂ

Atelierele sunt inzestrate cu caracterele cele mai moderne. Cel mai mare depozit de Hârtie în toate formatele și calitățile.

Se execută comenzi și pentru provincie.

Revista Științifică

„V. ADAMACHI“



S U M A R

Ioan Gh. Botez. — Lamarck. (Cu prilejul centenarului morții sale), cu portret.
Dr. C. Mihu. — Proprietățile piezo-electrice ale cuarțului și întrebuințarea lor în T, F, F, (cu fig.).

Paul Cretzoiu. — O familie de plante carnivore, Sarracenaceae (cu fig.).

C. S. Antonescu. — Rolul organelor de simțuri în căutarea hranei la Teleosteenii.

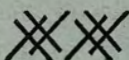
NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

C. Moțaș: Mesostoma ehrenbergii O. Schm. în bălțile dela Cristești; **V. Radu:** Influența nucleului asupra dezvoltării și morfogenezei individului; **C. M.:** Mii de meduze de specia *Pilema* (= *Rhizostoma pulmo*; **C. M.:** Cnidarii de apă dulce; **S. Cărăuș:** Ravagiile omizilor; **C. M.:** Tre-cerea tuberculozii prin placentă; **C. M.:** Un gen și două specii noi de Isopode cavernicole; **M. Haimovici:** O nouă determinare a iuteții luminii; **Rd.:** Premiul «Bruckner»; **A. Zeneanu:** Excursie Interplanetară?; **P. Cazanaci:** Primele lucrări în Matematici superioare; **A. Myller:** Sărbătorirea prof. D. Emmanuel; **Mg. Borș:** Sărbătorirea lui Abel; **Rd.:** Rectificare; **Val. Pușcariu:** W. Bateson; **El. L.:** † E. Laguesse; **Personalia.**

DĂRI DE SAMĂ

R. Anthony: Anatomie comparée du cerveau (Ioan G. Botez); **C. Bacalöglu, N. Balan, L. Ballif et C. Vasilescu:** Le kyste hydatique du coeur (C. M.); **I. Ciurea:** Roassicotrema donicum Skrijabin et Lindtrop et sa m. tacercaire (C. M.); **A. Caradja:** Badereise einer Naturfreundes nach Tekirghiol (Carmen Sylva) (A. Alexinschi); **Paul Cretzoiu:** Materiale noi pentru flora Romîniei (Const. Papp); **Tr. Săvulescu et Al. Zahariadi:** Plantes nouvelles ou rares pour la flore de Bessarabie (C. P.); **Tr. Săvulescu et T. Rays:** Quelques plantes nouvelles ou rares pour la flore de Bessarabie (C. P.); **Emilia Bucur:** Le cambium intrafasciculaire chez le Boweia volubilis (C. P.); **Alez. Popovici:** Catalog de seminte 2929 (C. P.); **Macarovici, N. Gh.:** Notă preliminară asupra depozitelor pliocene din sudul Moldovei (I. G. B.); **Ionel N. Longinescu:** Essai sur la pression interne des fluides en relation avec quelques propriétés physico-chimiques (C. Belcot); **Th. Vascăuțanu:** Asupra prezenței Ordovicianului în basinul Moldo Podolic (M. N.); **Th. Vascăuțanu:** Fauna argilelor Sarmatice dela Ungheni (M. N.); **Miles Walker:** Calcul et spécification des machines dynamo-électriques (C. P. A.); **Hegner R:** Excystation and infection in the rat with Giardia lamblia from man. I. Lepși); **Jacques de Morgan:** L'Humanité préhistorique (V. Pușcariu); **Marcel Boll, Jaques-Leroid:** Précis d'analyse chimique (C. Belcot); **W. Capelle:** Die Gesch der Medizine und der Naturwissenschaften an unseren Universitäten (V. Bologna); **Archivio di storia della scienza:** Diretto da Aldo Mieli (V. Bologna); **D. Holde:** Huiles et graisses, trad. Ad. Jouve (C. Belcot); **Ct. I. Rouch:** Les régions polaires (C. S. A)

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ



Prețul 50 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI“

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea București

P. BOGDAN

Profesor la Universitatea din Iași

C. MOTĂȘ

Conferențiar Univ. Iași

I. G. BOTEZ

Conferențiar Univ. Iași

R. CERNĂTESCU

Conferențiar Univ. Iași

Tot ce privește redacția (articole, reviste, publicații) a se adresa D-lui *I. Botez* (Laboratorul de Geologie, Universitatea Iași) ori D-lui *C. Motăș* (Laboratorul de Zoologie, Universitatea Iași).

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 sunt 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 e cel mult 2 coloane.

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

c) Colaboratorilor se trimete numai întâia corectură, dacă doresc.

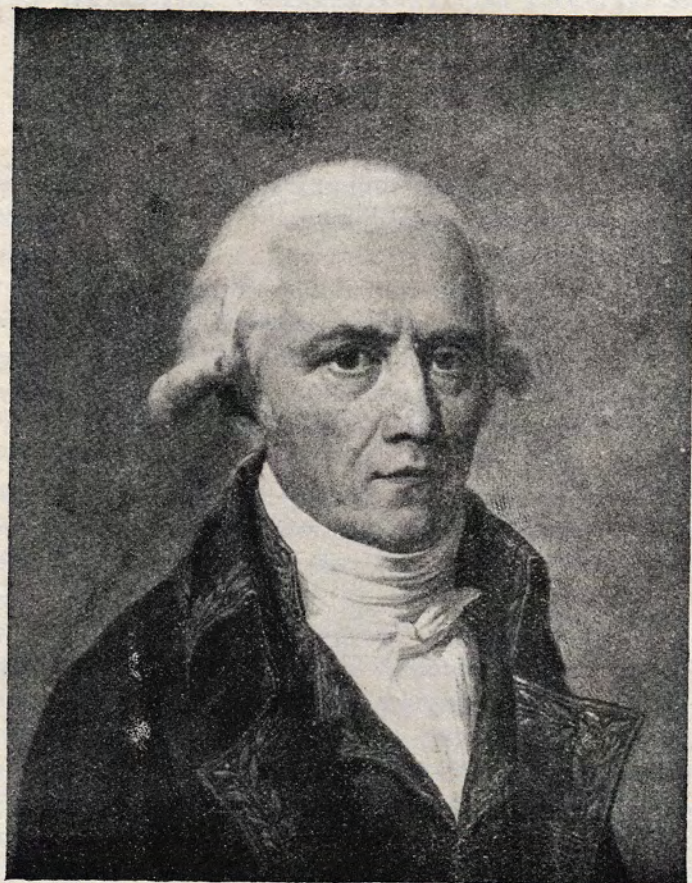
d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la tipografie. Ele nu vor putea fi rădicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi“.

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

Pentru numerele neprimite, administrația nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 24 lei.

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

Cerându-se din multe părți colecția din urmă a revistei, cu regret facem cunoscut că nu posedăm decât anii X, XI și XII; ceilalți sau sunt fără numărul 1 (VIII) sau 4 (IX) sau ne lipsesc cu totul (I—VII).



Lamarck

Lamarck

Cu prilejul centenarului morții sale

de

Ioan G. Botez

Conferențiar la Universitatea din Iași

La 18 Decembrie 1929, s'a împlinit un secol dela moartea lui Jean Lamarck, fondatorul Biologiei și creatorul doctrinei transformiste. Acest eveniment a trebuit să dea prilej tuturor acelor care s'au consacrat studiilor biologice, indiferent de natura cercetărilor și de direcția speculațiilor, să cugete retrospectiv la opera marelui naturalist și gânditor francez, cu emoție și recunoștință. S'a spus despre «*Origina speciilor*» a lui Ch. Darwin că ea înseamnă un moment tot așa de însemnat în evoluția gândirii omenesti ca și descoperirile lui Newton în Fizică, ca acele ale lui Kant în Filosofie sau ale lui K. Marx în Economie Politică.

Noi sîntem astăzi mai bine plasați decît generațiile anterioare ca să recunoaștem obiectiv că «*Filozofia zoologică*» a lui Lamarck depășește, prin adîncimea gândirii, prin fecunditatea ideilor și prin repercusiunile ei în alte domenii, opera marelui naturalist englez.

Către sfîrșitul secolului trecut, grație triumfului ideilor darwiniste, naturalistii *descoperind*, după o uitare de jumătate de veac, opera lui Lamarck, au adoptat-o cu un entuziasm atît de exagerat că ne putem întreba dacă nu era în el și puțină remușcare ca în toate recunoașterile tîrzii.

Toate sforțările observației și ale experienței au fost atunci îndreptate pentru justificarea lamarckismului. Această preocupare cu alură romantică, a condus la întemeierea, aproape simultană, în America și în Europa, a școalei biologice *neolamarckiene*. Reprezentanții ei voiau nu numai să interpreteze modern lamarckismul dar să-l și completeze, ajungînd uneori pînă la deformarea lui.

Exagerările școalei neolamarckiene au provocat reacțiunea *neodarwiniștilor*, care introduceau în Biologie un limbaj prea figurat și care erau tot așa de fanatici cași cei dintîi. Controversa a durat multă vreme și în cele din urmă se părea că neodarwiniștii cedează terenul, cînd în arenă apar continuatorii lor, *mutaționiștii*; aceștia cu argumente noi, n'au făcut decît să înăsprească atacurile împotriva lamarckismului.

Mutaționiștii, deplasînd centrul observațiilor și al discuțiilor, supun interpretările transformiste la o critică implacabilă; ei refuză acestor interpretări orice virtute explicativă, ei neagă continuitatea materiei viețuitoare, reducînd considerabil importanța factorilor *mediu* și *timp* și nerecunoscînd unitatea organismelor ca un tot indivizibil.

Mutaționism și Lamarckism ar reprezenta deci nu o simplă polemică de savanți, ci două orientări inverse ale spiritului științific uman, și criza Transformismului denunțată acum 20 de ani de Le Dantec rămîne încă deschisă.

Pe de altă parte, profesorul Vialleton dela Montpellier, o voce cam izolată în lumea biologică, a publicat foarte de curînd o carte al cărei subtitlu, singur, *Iluzia transformistă*¹⁾, spune suficient asupra atitudinii autorului. Atacurile acestea aduse la o distanță de un secol doctrinei transformiste, arată actualitatea numelui lui Lamarck și implicit dovedesc recunoașterea unanimă a importanței operei sale.

În acest articol vrem să arătăm momentul istoric în care a apărut Lamarck, care e adevărata valoare a doctrinei sale și în ce măsură ea a supraviețuit timpului.



Naturaliștii secolilor XVII și XVIII erau mai mult niște «curioși ai naturii». Ei ne-au deschis ochii asupra ființelor ce ne înconjoară. Impresionați de diversitatea formelor viețuitoare au căpătat dorința de a stabili inventarul lor complet. Astfel se nascu acea categorie de naturaliști observatori despre care fiziologul Flourens zicea: «ei nu vorbesc nici odată decît la singular, decît prin individual, dacă indică o propoziție generală, o fac fără a-și lua răspunderea ei».

Enumerația descriptivă a speciilor trebuia să fie urmată de o *clasificare* a lor bazată pe asemănări. La început aceste asemănări sînt alese arbitrar, cum au făcut-o Ray, C. Perrault, Tournefort și apoi Linné. Mai tîrziu se pune o anumită ordine în alegerea caracterelor și încet-încet, grație lui Bernard de Jussieu pentru vegetale și lui Daubenton pentru animale, își face loc ideea că o comparație utilă nu e aceea dela specie la specie, ci dela organ la organ.

Astfel se nascură acele discuții pasionate asupra valorii metodelor în clasificare, între partizanii metodei «artificiale» și a celei «naturale». Aceste discuții au avut avantajul de a obliga pe naturaliști să examineze mai adînc structura ființelor viețuitoare. Comparația între aceleași organe la specii diferite îndruma puțin spiritele spre ideea încă vagă a unei înrudiri posibile dintre specii.

Cel mai reprezentativ pentru această epocă care prepară revoluționarea ideilor, este *Buffon*; el e un fel de loc geometric al tuturor tendințelor și al discuțiilor. Acest Aristotel francez, unul din cele mai strălucitoare spirite în mijlocul unui secol de enciclopediști străluciți, discută aproape toate problemele care privesc speciile animale, fără a le aprofunda și de multe ori contrazicîndu-se. La el se pot descoperi germenii tuturor doctrinelor ulterioare, el jonglează cu ideile, dar nu se poate atașa nici uneia din ele.

Chiar din a doua jumătate a secol. XVIII reacțiunea împotriva ideilor dominante, de creație supranaturală și de permanență rigidă a speciilor, se manifestă aproape pretutindeni și în deosebi în Franța. Deja enciclopediștii în opera lor magistrală dezbăteau problema cauzelor naturale. Diderot se întreba dacă principiul animalității n'a existat în toate timpurile și dacă elementele acestei animalități confundate cu masa materială n'au ajuns să se reunească decît numai atunci cînd a fost posibil. Un geolog, de Maillet, care concepușe un întreg sistem al universului și a descris transformarea speciilor marine în specii fluviatile și terestre, ajunge la un moment dat să exclame: «Chiar dacă sute de milioane de indivizi ar fi pierit înainte de a fi putut contracta obiceiul de a trăi pe pămînt, e deajuns numai ca doi din ei să o fi putut face pentru a da naștere speciei».

Toate aceste tentative, prea puține și fără nici un ecou, dovedesc că

1) L. Vialleton—L'origine des êtres vivants—L'illusion transformiste—Paris 1929.

deia descendenții și a variabilității speciilor era în pregătire, ea nu aștepta decât o inteligență de geniu care s'o formuleze.

În așteptarea acesteia toți naturaliștii epocii, zoologi și anatomici, cred în «forțele vitale». Buffon vorbește de «forțele proprii ale vieții» de acel «moule intérieur» al organismelor, iar Bichat și Vicq=d'Azir susțin că viața e ceva aparte față de fenomenele naturale.

La sfârșitul sec. XVIII și la începutul celui de al XIX, descripția și clasificarea ființelor viețuitoare pe deoparte, și preocupările vitaliste pe de alta, trebuiau să conducă pe naturaliști la formularea a două întrebări: 1^o Cum sînt construite aceste ființe viețuitoare și 2^o care este origina și destinul lor.

Cea dintîi a preocupat pe Cuvier, cea de a doua pe contemporanul său Lamarck.



Amîndoi acești naturaliști au aruncat priviri profunde asupra lumii animale, însă cu metode și cu puncte de vedere opuse. Opera lui Cuvier este aceia a unui spirit sistematizator, e ordonată, clară, de o logică aproape geometrică. E din acele opere arhitecturale prea bine gîndite și poate din această cauză, rece și statică.

Opera lui Lamarck, dimpotrivă, e aceia a unui spirit intuitiv, fără ordine, confuză, plină de repetiții. E din acele opere fecunde și abundente ca o aluviune bogată, și din această cauză ea pasionează și declanșează ideile.

Opera lui Cuvier e impunătoare precum și viața lui a fost triumfală, aceia a lui Lamarck e greoaie și cu aspect modest, potrivită cu viața lui chinuită și obscură.

În adevăr, biografia lui Lamarck, în deosebire de aceia a lui Cuvier, e destul de rău cunoscută. Viața lui mai mult o bănuim decât o cunoaștem¹⁾. Asupra ei nu posedăm decât prea puține izvoare demne de considerat, între acestea e *Elogiul academic*, lipsit de comprehenziune, al lui Cuvier despre Lamarck, în care sînt informații date de chiar fiul acestuia, Aug. de Lamarck. apoi cîteva amintiri lăsate de un admirator sincer, Et. Geoffroy=St=Hilaire, Studiile mai noi ale lui Ch. Martins, A. S. Packard și M. Landrieu, deși ample, mărturisesc singure imposibilitatea de a scrie o biografie complexă a lui Lamarck.

Născut la Bazentin, la 1 August 1744, dintr'o familie nobilă de origină bască și fixată prin alianță în nordul Franței, în Picardia, Jean=Baptiste Lamarck, era al 11=lea și ultimul copil al lui Philippe de Monet, cavalier de Lamarck.

Copilăria și adolescența și-o petrece în colegiul Jezuitorilor din Amiens, unde învață de toate, dar foarte puțin științe naturale. La 17 ani se înrolează voluntar și participă la războiul de 7 ani, în Olanda. Curajul și încapăținarea lui fu remarcată într'o grea luptă cînd compania sa fiind decimată el luă comanda și rezistă pînă'n ultimul moment numai cu 14 oameni. Pe urma acestui fapt de arme e înaintat locotenent. Trimis apoi în misiune la Monaco, fu izbit de strălucirea vegetației din aceste ținuturi stîncoase, începe să citească cărți de Botanică și să erborizeze.

La 24 ani e silit, din cauza unei boli cronice de natură ganglionară, să părăsească cariera armelor și să se retragă la țară, cu o pensie anuală de 400 livre. Obligat însă să se îngrijească la Paris, intră ca angajat la un bancher și în orele libere studiază medicina. El locuia într'o mansardă, foarte sus,

1) Tot în această revistă un articol documentat și interesant despre *Naturalistul filozof Lamarck* a fost scris de Dl. prof. I. Borcea, Vezi Rev. Științifică An. 1. No. 3.

„mai sus decît ar fi dorit=0” <asa se exprimă sora lui într'o scrisoare către Cuvier>. Acest fapt i=a dat ocazia să observe cerul și să redacteze un „*Memoriu asupra vaporilor din atmosferă*”, prezentat Academiei în 1776 și a=probat de Duhamel. Pasiunea pentru Botanică îl stăpînește tot mai mult și în 1778 publică o *Floră franceză* în 3 vol., foarte apreciată, care=i deschise por=țile Academiei de Științe în anul următor, la 35 ani. Apoi timp de aproape 15 ani, Lamarck, ca să=și cîștige existența, fu obligat să scrie pentru *Enciclopedia* lui D'Alembert și Diderot. Lui i se datoresc 4 volume din *Descrierea plantelor și Ilustrarea genurilor*, de care botaniștii s'au servit multă vreme. În această perioadă fu remarcat de Buffon, care făcu dintr'însul unul din fa=miliarii casei și educatorul fiului său, în tovărășia căruia fu trimis să viziteze Olanda, Germania, Ungaria, ceia ce=i oferî prilejul să facă cunoștință cu botaniștii timpului.

Intors în Franța e numit botanist=atașat, un fel de custode al Herbarelor din Grădina Regelui, cu un salariu foarte modest de 1500 fr. pe an, cu atît mai modest cu cît trebuia să întrețină din el o familie numeroasă. Dar și a=cest post, oricît de neînsemnat, nu=i era asigurat. În 1789, din cauza stricte=lor economii pe care le urmărea Adunarea Națională, postul lui Lamarck fi=gura pe lista suprimărilor.

Pentru a=și apăra locul, Lamarck scrisese două broșuri de justificare și a=părare. Ambele reprezintă două documente autobiografice de o mare impor=tanță. Ele aruncă oarecare lumină asupra caracterului lui Lamarck și a ati=tudinei lui față de Revoluția franceză. În unul din ele vorbește de „contra=dicțiile diferite”, de „piedicile invidiei” și de „preferințele aproape totdeauna asigurate intrigei” sub vechiul regim. Arată apoi că toate aceste elemente n'au fost în stare să slăbească ardoarea Cavalerului de Lamarck și să=l împiedice de a executa proiectul unei lucrări generale asupra Botanicii. „Intinderea cer=cetărilor”, zice însuși Lamarck, „pe care o reclamă o asemenea operă e imensă... nimeni, în adevăr, de un secol încoace n'a încercat o întreprindere de asemenea natură; nimeni n'a încercat să dea descrierile tuturor plantelor cunoscute...”¹⁾.

Întîmpinarea lui Lamarck avu rezultatul dorit, căci postul său fu men=ținut pînă în 1793 cînd Lakanal transformă Grădina Regelui în actualul Muzeu de Istorie Naturală. Între mai multe catedre înființate, cea mai puțin căutată, Istoria Naturală a Insectelor și a Vermilor, fu oferită lui Lamarck. Ast=fel se poate sublinia că Revoluția l=a obligat să se schimbe din botanist în zoolog.

Lamarck ignora complet obiectul cursului ce urma să profeseze, abia dacă mai înainte se ocupase cu recoltarea cîtorva cochilii, ca amator. Dar lucru în adevăr uimitor, Lamarck, recunoscător Revoluției care=l liberase de grijile materiale, începe la 50 ani cu o pasiune și o energie tinerească, studiul, pe atunci haotic, al Nevertebratelor. Ca profesor la Muzeu, rînd pe rînd pu=blică: *Cercetări asupra cauzelor principalelor fapte fizice* (1794), *Memorii de Fizică și de Ist. Naturală* (1797), *Considerații asupra organizației corpurilor viețuitoare* (1802), *Filozofia zoologică* (1809), *Istoria Nat. a animalelor fără vertebre*, lucrare monumentală în 7 vol. (1816-1822), *Memoriu asupra scoicilor fosile din jurul Parisului* (1826).

Ultimii ani ai vieții sale sînt extrem de triști. Vederea începe să=i slă=bească și ajuns orb, fu obligat să dicteze fiicei sale cele din urmă lucrări. Căsătorit pentru a 3=a oară, are nefericirea de a pierde și ultima soție. Tră=este absolut retras, într'o mizerie din cele mai groaznice, uitat și ocolit de co=

1) Citat de M. Landrieu pag. 35 în *Lamarck, fondateur du Transformisme*, Paris 1909.

legi și cunoscuți pentru îndrăzneala ideilor sale, suferind de incomprehenziunea puternicului său coleg, Cuvier, deprimat de a=și lăsa copiii fără nici un ajutor, Lamarck moare la 18 Decembrie 1829. Ca supremă ironie a destinului e înmormântat într-o „groapă comună” și oasele lui împrăstiate sînt mai tîrziu culese și transportate împreună cu altele în catacombele pariziene, acea „necropolă a tăcerii și a uitării”.



Aceasta e în trăsături largi viața lui Lamarck. E poate util să completăm aceste date biografice cu cîteva observații.

Ceia ce caracterizează această viață e focul sacru care a însuflețit-o, simplitatea ei unită cu tenacitatea eforturilor și absoluta dezinteresare.

Lamarck a proiectat asupra naturii un spirit de o mare curiozitate. Toate fenomenele îl interesează. Rînd pe rînd, meteorolog, fizician, botanist, geolog, paleontolog, zoolog și fiziolog, pretutindeni observă și totdeauna meditează ori își pune întrebări. Ceia ce=l pasionează în adevăr e principiul și ipoteza. N'avem decît să trecem în revistă lucrările lui: toate au un titlu de ordin general și toate vizează soluția uneia sau mai multor probleme. Geniu intuitiv, el ne servește exemplul, oricînd util, că nu există filozofie fără bază științifică și nici știință în afara unui cadru filozofic.

Lamarck avea o fire independentă și pasionată. Avea ceva din psihologia timizilor: modest, mîndru, disprețuitor de onoruri și foarte impresionabil. Absorbit de viața interioară el avea prilejul să se reînnoiască mereu, de aici acea putere creatoare veșnic tînără. Mai presus de orice iubește adevărul, de aceea recunoaște în mod loial Republica și dedică în 1794, una din cărțile sale „Poporului francez”: „Primește popor generos și victorios”, începe el dedicația, „popor care ai știut să=ți recîștigi drepturile sfinte și imprescriptibile date dela natură. Primește, nu omagiul adulator, pe care=l adresau sub vechiul regim sclaviei tîrîtori Regilor, miniștrilor și celor care=i protejau...” Și el adaugă în notă: „Am fost foarte angajat de A. Duperron să dedic *Flora franceză* ministrului pe cînd ea se imprima la Luvru, alții voiau s'o fac o magiu lui Ludovic Capet, ...eu am stăruit în dorința particulară pe care o aveam încă de pe atunci de a nu mă pleca în fața nimănui.”

Pentru triumful ideilor sale, Lamarck pune un zel și o persistență fără comparație. Ideia transformistă el o anunță încă din 1800 la unul din cursurile de deschidere dela Muzeu, o reia în 1802, o expune pe larg în 1809 în *Filozofia zoologică* și revine cu noi precizuni în *Introd. Istoriei Nat. a animalelor fără vertebre* (1815=1822).

O parte din aceste opere le tipărește pe cheltuiala sa proprie, sacrificînd resursele familiare, lăsîndu=se pradă dificultăților materiale, atunci cînd editorii îi găsea așa de greu, iar cetitorii îi erau aproape necunoscuți.

Această stăruință în a prezenta niște idei considerate de toată lumea eronate e o dovadă de curaj care nu ne surprinde la acela care altă dată a=vusese ocazia de a=și sacrifica viața.

Cea mai caracteristică și personală operă a sa *Filozofia zoologică* e publicată la 65 ani. Nu e deci o operă de tinerețe și nici scrisă în grabă, e fructul unor meditații și observații de 15 ani, de cînd el profesa zoologia.

E interesant de relevat că atîta timp cît el s'a ocupat de studiul plantelor, Lamarck a fost ca toată lumea partizan al fixității speciilor. Numai cînd a început studiul animalelor inferioare ideile lui au suferit o revoluționare. În *Cercetările asupra organizației corpurilor viețuitoare* (1802), Lamarck mărturisește: „Am gîndit multă vreme că speciile sînt constante în natură și

că ele sînt constituite de indivizi care aparțin fiecăreia din ele. Acum sînt convinși că greșeam în această privință, și că în natură nu există decît indivizi”.

Pînă la apariția *Filoz. zool.* Lamarck era considerat ca un bun clasificator, și stimat pentru munca sa, cel mult slăbiciunea care o avea pentru meteorologie provoca oarecare ironii. Dar imediat după publicarea operei sale capitale, începură disprețul, ridiculizarea și chiar injuriile.

S'a spus că Lamarck a fost victima lui Cuvier, care era omnipotent și plin de strălucire. Mai drept e să spunem că a fost imposibil ca el să fie înțeles de Cuvier. De altfel, aversiunea marelui anatomist pentru Lamarck pare a fi fost mai mult de natură principială, niciodată meschină. E drept însă că el a pronunțat totdeauna o aspră critică ideilor noi, lamarckiene — și una din lecțiile dela Collège de France el o încheie astfel: „Toate aceste ipoteze sînt așa de absurde că e aproape inutil de a le respinge”.

El recunoștea în schimb colegului său merite mult mai mici: «Lamarck e în epoca actuală acela care s'a ocupat de scoicile fosile cu mai multă continuitate și rezultat, el ne-a făcut cunoscute mai multe sute de specii noi, numai din jurul Parisului» (*Ist. progres. Șt. Nat.* dela 1789—1826).

Dealtfel e puțin cam abuziv de a face responsabil numai pe Cuvier de acea «conspirație a tăcerii», care era în realitate rezultatul concepțiilor epocii și a unei inerții de gîndire explicabilă în fața unui sistem creator așa de nou.

O mărturie prețioasă și interesantă, în care se răsfrînge ceva din atitudinea publicului cultivat din acel timp, față de ideile și felul de a profesa al lui Lamarck, ne-o dă criticul literar S=te Beuve în volumul său *Volupté* (p. 136) tipărit pentru prima oară în 1834:

«Eu frecventam de mai multe ori pe decadă, la Grădina Plantelor, cursul de Istorie Naturală al d=ului de Lamarck, acest învățămînt nu=mi ascundea nici paradoxele ipotetice nici contradicția cu alte sisteme mai pozitive și mai avansate, dar el avea pentru mine o atracție puternică prin problemele grave și primordiale pe care le ridica, prin tonul pasionat și aproape dureros care se amesteca cu știința... Concepția lui despre lucruri avea multă simplitate, nuditate și multă tristeță. El construia lumea cu cît mai puține elemente, cu cît mai puține crize și cît mai multă durată. O lungă răbdare oarbă era geniul Universului lui... Tot așa, în lumea organică, odată admisă această putere misterioasă a vieții oricît de mică și elementară, el o presupunea că se dezvoltă, se compune, se confecționează încet=încet, cu timpul: nevoia surdă, obișnuința singură în medii diferite făcea să se nască dela o vreme organele... Imi plăceau aceste chestiuni de origină și de sfîrșit, acest cadru al unei naturi mohorîte, aceste schițări ale vitalității obscure. Rațiunea mea suspendată și oarecum plecată la aceste margini, se bucura de propria ei zăpăceală. Eram departe, desigur, de a primi aceste ipoteze prea simplificatoare, această serie uniformă de continuitate pe care o refuza, în lipsa conștiinței, sentimentul meu abundent de creație și de bruscă tinerețe, dar îndrăznelile omului de geniu mă făceau să gîndesc».

Această frumoasă pagină a unui mare literat arată suficient că dacă ideile lui Lamarck nu erau acceptate ele erau cel puțin discutate.

Ilustrul naturalist care a cunoscut imensa satisfacție interioară a creației și a descoperirii adevărului ar fi voit aprobarea lumii oficiale și savante.

Această aprobare, după o altă mărturie, aceia a tînărului său coleg, Et. Geoffroy S=te Hilaire, i=a lipsit: «Atacat din toate părțile, insultat chiar cu glume odioase, Lamarck prea indignat pentru a răspunde epigramelor sînge=roase, suferi injuria cu o răbdare dureroasă» (*Etudes sur la vie de Buffon* 1838).

Napoleon I care era în termeni foarte buni cu Cuvier, nu avea decît

compătimire pentru Lamarck. Marele astronom Arago, povestește în *Histoire de ma Jeunesse* că fiind ales în 1809 membru al Academiei de Științe fu prezentat împăratului de o delegație de academicieni cu ultimele lor lucrări, între aceștia era și Lamarck. «Nu era un nou venit, zice Arago, era un naturalist cunoscut prin frumoase și importante descoperiri, însfîrșit era d=1 Lamarck. Bătrînul prezintă o carte lui Napoleon: Ce=i asta? întrebă acesta. E absurdă d=tale *Meteorologie*, acest anuar care dezonoarează zilele d=tale bătrîne, fă Istorie naturală și=ți voi primi cu plăcere producțiile. Acest volum îl iau numai din considerație pentru părul d=tale alb. Și el trecu cartea unui aghiotant. Bietul d. Lamarck, care după orice vorbă bruscă și ofensatoare a împăratului, încerca să spue: dar vă prezint tocmai o carte de Ist. naturală, avu slăbiciunea să izbucnească în lacrimi»... Opera pe care Napoleon o trata cu atîta dispreț era *Filozofia zoologică*!

Amărăciunea și descurajarea lui Lamarck reiese dealtfel impresionant din următoarele cuvinte profunde cu care el încheie ultimul volum din Ist. Anim. fără Vert.: «Oamenii care luptă prin lucrările lor să împingă limitele cunoș= tințelor omenești știu destul de bine că nu-i deajuns să descoperi și să arăți un adevăr util necunoscut mai nainte, dar trebuie încă să=l poți răspîndi și să=l faci recunoscut, ori *rațiunea individuală* și *rațiunea publică*, care suferă din cauza aceasta oarecare schimbare, pun în general un obstacol așa de mare că e adesea mai greu să faci să se recunoască un adevăr decît să=l descoperi. Las acest subiect fără dezvoltare, pentru că știu că lectorii mei vor face=o singuri, numai puțină experiență să aibă în observarea cauzelor care determină acțiunile oamenilor».

Sînt unele vieți care se clasează dela sine prin întinderea suferinții lor. Una din acestea a fost a lui Lamarck. Astăzi noi sîntem infiorați de suflul tragic care a plutit asupra acestei existențe jertfite exclusiv cercetării dezinte= resate și care a contribuit așa de mult la emanciparea cugetării omenești.



Acest visător de geniu, trăit în mijlocul naturii și care vreme îndelun= gată a speculat asupra Meteorologiei, Fizicei și Chimiei, a căpătat senzul pro= fund al noțiunii de *mediu*. Cînd mai tîrziu trece la lungi observații asupra speciilor vegetale și mai ales animale, ajunge să vadă *altfel* decît contemporanii lui diversitatea ființelor viețuitoare. Lamarck a avut cel dintîi sentimentul că problema vieții nu putea fi rezolvită prin studiul numai al organismelor, izolate de tot ce le înconjoară, așa cum o făceau pînă atunci anumiști și zoologii. El a încercat să atragă atenția cercetătorilor asupra acestei condiții fundamentale de exis= tență a ființelor viețuitoare: „*excitația pe care ele o primesc dela exterior*“. Această observație de o importanță covîrșitoare era plină de virtualitate, ea punea dintr'odată și problema originii corpurilor orgnizate și aceia a modifi= cării lor. Lamarck procura astfel, pentru întîia oară, o *teorie* a ființelor vie= țuitoare, fundînd o știință, pe care el însuși a numit=o, Biologia. Această teorie, ținîndu-ne strict de propriul text al lui Lamarck din *Filoz. Zool.*, se poate rezuma în următoarele principii:

1) *Principiul variabilității speciilor* Clasificațiile, cu diviziunile lor sis= tematice, sînt opera omului, „*părți ale Artei*“, care vor să cuprindă și să aranjeze multitudinea faptelor. În natură nu există specii distincte, ci numai indivizi. Speciile nu-s toate contemporane și descind unele din altele.

2) *Principiul creației naturale și spontane*. Natura creiază ea însăși pe cale de generație directă sau *spontană*, primele trăsături ale vieții în materiile

gelatinoase pentru animale și *mucilaginoase* pentru vegetale, materii în care pătrund *fluidele subtile*, în deosebi răspândite în locuri calde și umede. Aceste fluide mărind interstițiile substanței gelatinoase o transformă într'un țesut organizat și o fac proprie fenomenelor vieții.

3) *Principiul complicației organice*. Există o anumită ordine în producțiile naturii, animale și vegetale. În această ordine stabilită prin raporturi vizibile între grupe se constată o gradație de jos în sus, mergînd *dela simplu la compus*, organizația *complicîndu-se gradual*. Masele principale reprezentate prin ordine, clase și familii, formează «o serie unică, simplă și lineară» cu puține ramuri, pe cînd speciile sînt dispuse la periferia trunchiurilor principale sub forma de „ramificații laterale a căror extremități oferă puncte în adevăr izolate”:

4) *Principiul uzului și al neuzului*. Dezvoltarea acestei gradații ascendente, a acestui *plan de progresiune*, e turburată de *acțiunea împrejurărilor externe* care creiază animalelor *nevoi* diferite, iar acestea produc *obișnuințe*. Obișnuințele la rîndul lor determină sau întrebuițarea ori *uzul* mai frecvent al unui organ, dezvoltîndu-l și mărindu-l, sau *lipsa lui de întrebuițare*, făcîndu-l să se atrofieze și chiar să dispară.

5) *Principiul eredității caracterelor cîștigate*. Modificările dobîndite prin folosința frecventă sau nefolosința unui organ se *transmit prin generație*, cu condiția ca aceste modificări să fie comune ambelor sexe care produc indivizi noi.

Aceasta este armătura teoretică a doctrinei lui Lamarck, care se prezintă pentru întăia oară în Istoria Biologiei ca un sistem logic și coerent. Ea are incontestabil o mare putere de seducțiune și e infinit superioară aplicațiilor practice și exemplelor care o sprijină, de multe ori inegale ca valoare.

Raționamentul lui Lamarck se bazează în esență pe următoarele premise, care pot fi numite *premisele lamarckiene*: mediul creiază nevoia, nevoia creiază organul și ereditatea îl consolidează. Tot restul teoriei decurge din aceste propoziții. Dacă ținem samă de epoca în care ele au fost emise, trebuie să recunoaștem că Lamarck nu putea avea asupra fenomenelor vieții decît intuiții sau idei *apriori*.

Teoria celulară nu era încă pusă în lumină, iar Fizica și Chimia biologică erau necunoscute. De aceea nu trebuie să ne mire că găsim la el expresii ca *fluide subtile*, limbajul lui e în mod necesar mai mult figurat și pe alocuri greu de înțeles pentru timpurile noastre.

Și cu toate acestea Lamarck emite o concepție *mecanistă* asupra structurii și a organizației materiei viețuitoare. Forțele care *excită* viața au origina în *mediu exterior* și nu în ființa vie, ele nu dispar odată cu aceasta din urmă, ci trec în o stare de viață latentă și nu așteaptă decît o nouă materie aranjată convenabil pentru a redeveni active. Aranjamentul convenabil pe care-l prezintă materia pentru a putea fi influențată de fluidele subtile din mediu e *heterogeneitatea*. Această stare rezultă din faptul că substanța viețuitoare e compusă din părți care *conțin* (ex. țesutul vezicular) și părți *conținute* (fluide apoase incapabile de a ieși din veziculă). Pentru animalele superioare heterogeneitatea e realizată prin *organe* și *lichide organice*: sînge, lîmfă, etc. Dar această condiție de structură nu-i suficientă dacă țesutul nu se află deja într'o anume stare de «orgasm» adică de elasticitate relativă care să-i permită să *reacționeze* cînd va fi străbătut de fluidele subtile: căldura, electricitatea. Aceste mișcări de reacțiune fac posibilă circulația lichidelor conținute.

Noțiunea de heterogeneitate a materiei vii e o observație profundă, ea face mai inteligibilă o naștere posibilă a vieții în mod spontan în interiorul maselor mucilaginoase. E inutil de a adăuga că extinderea generației spon-

tanee la lumea organică actuală și la grupe de animale mai complicate (Vermii paraziți!) e o concepție de mult părăsită.

Mediul exterior e punctul de plecare și izvorul de întreținere pentru fenomenele vieții. Aceasta e ideea centrală, dominantă a sistemului și ea e adevărata *descoperire* a lui Lamarck. De aici încolo viața nu mai poate fi concepută fără «excitația dela exterior». Plantele și animalele nu sînt în realitate decît scena pe care se desfășoară acțiunea forțelor externe. Ori aceste forțe provoacă în organism *nevoi* sau dorinți și Lamarck precizează gîndirea sa cu o frază adîncă de senz: «mişcările animalelor nu sînt niciodată comunicate ci totdeauna excitate».

Firește, ideea cam vagă de *nevoie* provocată de excitația venită din afară, conține implicit pe aceia de *reacțiune organică* și astfel sistemul ia o turnură vitalistă. Totuși și aici argumentația lui Lamarck e de esență mecanistă. El admite că fluidele externe urmează în organism un anumit traect, care va fi executat cu atît mai ușor cu cît va fi fost deja parcurs. Acest traect lasă urme, determină un fel de orientare a moleculelor, care le va micșora rezistența cînd se va produce o nouă trecere a fluidelor. De aici tendința la acțiuni repetate, cu alte cuvinte, la obișnuințe și aptitudini. Trebuie de observat însă că aceia care e responsabilă în ultima analiză de nașterea obișnuințelor e monotonia de acțiune a agentului exterior.

Cum putem imagina trecerea dela nevoi și obișnuințe la producțiunea de organe noi? La pag. 237 din *Filoz. Zool.* oferită de Lamarck lui Cuvier și conservată în Biblioteca Muzeului de Ist. Nat. din Paris, acesta, notînd pe margină observațiile cu privire la creiarea organelor prin obișnuințe, a scris cu un creion fin: «Așa dar, au existat obișnuințe înainte de a exista organe»!

În adevăr, raționamentul lamarckian e aici incomplet. El nu mai *explică*, ci se mulțumește cu *constatări*: în primul loc, *obișnuințele pot dezvolta sau diminua organele* și în al doilea loc, *acțiunea lor e conservată prin ereditate*.

A trebuit desigur o minte genială pentru a degaja din haosul lumii animale aceste două observații fecunde, dar trebuie să convenim, cum a făcut-o marele fiziologist Marey, că «între o nevoie care se revelează și apariția unei forme organice care corespunde acestei nevoi, există o lacună pe care teoria sa n'a umplut-o¹⁾».

Chiar și unul din marii admiratori ai lui Lamarck, zoologul Ed. Perrier, recunoaște că, pentru explicarea producției de organe noi Lamarck, întrece îndrăzneala permisă ipotezei atunci cînd presupune că singurul fapt de nevoie a unui organ poate să determine apariția lui²⁾.

Pe de altă parte ideea de nevoie mai prezintă încă un neajuns, căci unită cu aceia de mediu exterior activ deși poate explica fenomenul general de *adaptatie*, dar poate conduce și la o interpretare finalistă a acestui fenomen, în întelesul că materia viețuitoare ar avea *tendința* de a se plia factorilor externi modificatori.

Odată relevată însă această lacună din teoria lui Lamarck trebuie recunoscut în acelaș timp repercusiunile multiple pe care le-a avut ideea de nevoie ca stimulent organic asupra direcției cercetărilor biologice moderne.

Căci ceea ce e interesant de notat e că în a doua jumătate a veacului trecut, cînd doctrina lui Lamarck a fost reînviată, partea care a tentat mai mult spiritele a fost tocmai aceia care apărea mai contestabilă. Nevoia creiază organul a lui Lamarck s'a transformat, fără nici o verificare prealabilă în

1) J. Marey. La machine animale p. 84—1873.

2) Ed. Perrier. La philosophie zoologique avant Darwin p 75—1884.

funcția creiază organul a morfologiștilor și fiziologiștilor mai noi. Această expresie, pe care noi azi o găsim metaforică, devenise scopul tuturor preocupărilor. Neolamarckienii au încercat să o precizeze: *Cope* a introdus *fiziogeneza* pentru modificările directe și *cinetogeneza* pentru nașterea prin intermediul sistemului nervos a modificărilor organice. *L. Dantec* a lansat principiul *asimilației funcționale*, iar *W. Roux* pe acela al *excitației funcționale*. Va trebui să se recunoască însă că toate aceste încercări de explicare a mecanismului morfogenetic sînt pur verbale și ele pot fi făcute și responsabile de o anumită piedică în mersul cercetării obiective.

În ce privește rolul modificador al funcțiunii, Lamarck are meritul enorm de a fi întrezărit, cu această ocazie, că orice schimbare de organe e legată de fenomenul de ereditate. Se înțelege, și de astădată raționamentul lui e izvorît dintr'o intuiție și de aceea depășește limitele unei stricte inducțiuni logice.

Lamarck atribuia eredității proprietatea de a acumula neconținut achizițiile făcute de individ în vederea și pentru profitul speciei. Această observație conține în ea două ipoteze, sau mai drept, două postulate: 1^o *caracterele se cîștigă de individ* (grație nevoiei provocate de mediu) și 2^o *ele se transmit prin ereditate*. Care este însă mecanismul morfogenetic și care cel ereditar, la aceste chestiuni Lamarck nu putea răspunde de loc în epoca sa.

Ideia acumulării caracterelor timp de generații dă aproape automatic mai multe rezultate: primul e acela că *specia variază*. Ori e extrem de interesant de remarcat că Lamarck ajunge la noțiunea de variabilitate a speciilor pe două drumuri diferite. Cel dintîi e acela pe care l-am examinat, e raționamentul ipotetic. Al doilea e cel indicat de ocupațiile sale zoologice. Lamarck vorbește în mare cunoscător de forme animale și vegetale, ca unul ce a maniat un număr considerabil de eșantioane. Astfel, cînd el susține că «natura n'a format în realitate nici ordine, nici familii, nici genuri și nici specii constante, ci numai indivizi care se succedă unii după alții», el emite o afirmație pur și simplu uimitoare față de apriorismul fixist al epocii, dar ne arată și cît de adînc și de mult și-a privit colecțiile sale.

Un alt rezultat pe care-l procură ideia acumulării caracterelor pe o «linie» de indivizi dată, e acela că variația care se operează asupra speciilor e *continuuă și lentă*. Ori aceasta presupune că modificările se fac pe o serie *neîntreruptă* de indivizi și într'o *singură direcție*. De aceea «linia» e *ortogenetică* și legată de *timp*. Lamarck, legînd însă variația speciilor de timp știa că ipoteza sa devine inverificabilă pentru lumea organică actuală și atunci el se întreabă, în mai multe rînduri, ce însemnă durata vieții noastre și chiar a mai multor generații față de lungimea nebănuită a perioadelor dinaintea Istoriei.

Astfel, tot printr'o intuiție, Lamarck îndrăznește să afirme *imensitatea timpurilor geologice*, într'un moment cînd geologii discutau asupra «potopului» sau a «catastrofelor» care au putut distruge ființele viețuitoare și abia dacă admiteau autenticitatea fosilelor, dar nu și marea lor vechime.

Cercetările paleontologice de mai tîrziu și mai ales acele ale școalei din München asupra «seriilor de forme», a căror variații graduale au fost urmărite pas cu pas în anumite formații sedimentare, au confirmat prevederile lui Lamarck, făcînd din el adevăratul promotor al Paleontologiei stratigrafice.

Dar această intervenție prelungită a cauzelor modificatoare mai are încă un aspect. Dacă caracterele se acumulează, modificările operîndu-se mereu în *acelaș sens*, asta însemnă că ele se *adiționează*. Astfel e după Lamarck cazul cu coarnele Mamiferelor rumegătoare, cu alungirea membrelor la Păsările picioroange, cu mărirea ghiarelor animalelor carnasiere, etc. E drept că el vorbește și de o regresie a organelor prin lipsă de întrebuințare: redu-

cerea dinților la Cetacee, sau a ochilor la animalele cavernicole, etc., dar el nu reține decât prima idee identificînd-o cu o complicație organică crescîndă, realizată prin variații gradual acumulate. E o omisiune care-l conduce fatal la ideea *planului de progresiune* și care=și face loc într'un întreg capitol din *Filoz. zool.*, rezumat de însuși Lamarck astfel: «Ordinea naturală a animalelor, constituind o serie, trebuie să înceapă prin acele care=s mai imperfecte și mai simple în organizație și să se termine cu cele mai perfecte, pentru a fi conformă cu aceia a naturii, căci natura care le=a făcut să existe, n'a putut să le creieze pe toate dintr'odată. Ori, formîndu=le succesiv, ea a început în mod necesar cu cele mai simple și n'a produs decât în ultimul loc pe cele cu organizația mai compusă (Cap. VIII).

Dar acest plan de progresiune e echivalent cu ceia ce în limbaj modern se numește *legea progresului continuu* pe care mulți naturaliști o găsesc întemeiată. În fond e o concesie pe care cugetarea deterministă a lui Lamarck o face ideii de finalitate. Și e o eroare să se ia această concesie drept normă de interpretare a sistemului lamarckian.

Din ansamblul acestui sistem desprindem două idei fundamentale, care=s și două achiziții ale cugetării omenești: 1) *Evoluția lumii organice e cauzată de mediu în mod natural* și 2) *Această evoluție e continuă*. Aceste concluzii rezultă și din expunerea principalelor sale teze și din analiza procedeele logice de construcție ale doctrinei lui Lamarck. Și într'un caz și'n altul, reiese că această doctrină e un tot rațional, iar ideea finalistă de progres apare, dacă se poate spune așa, ca supra adăugită.



Lamarckismul constituie pentru întâia oară în Istoria Științelor biologice o teorie științifică, vizînd la explicația cauzală a fenomenelor vieții.

Această teorie e completă căci ea caută să răspundă la ambele probleme pe care le pune Morfologia animală: problema *determinismului caracterelor morfologice* și problema *adaptației organice* sau a raportului dintre organism și mediu. Criticile care s'au adus teoriei lamarckiene au fost și sînt numeroase. Dela Darwin, care la început nu recunoștea influența mediului în transformările formelor viețuitoare, continuînd cu Neodarwinistii care nu recunosc decât factori interni și ajungînd la școala mutaționistă actuală, care reprezintă un fel de sinteză critică, atacurile aduse doctrinei lui Lamarck n'au făcut decât să se înmulțească.

Mutaționismul e singura teorie evoluționistă care poate fi opusă Lamarckismului; ca și acesta din urmă el caută să dea răspuns problemelor de determinism morfologic și de adaptație. Mutaționismul susține în rezumat următoarele:

Mutația, sau *variația bruscă*, de mare amplitudine, constituie procedeul cel mai frecvent de formare a speciilor noi. Această mutație preparată multă vreme în organismul înaintașilor poate apărea brusc, fără o cauză actuală a=parentă. Cauzele externe pot avea și ele un rol însă numai *ocazional*. Ele servesc să opereze un triaj printre indivizii rău născuți sau heterogeni. Exercițiul, selecția naturală și experiența sînt în cazul acesta.

Mutaționistii adoptă o distincție, făcută deja de neodarvinisti, în constituția indivizilor. După dînșii oricare individ e format din ansamblul organelor numit *soma* și din elemente reproducătoare, cu o diferențiere precoce, numite *germen*.

După teoria mutaționistă agenții externi au o acțiune eficace numai asupra somei. Singura concesie admisă e că acești agenți pot determina în ger=

men «stadii sensibile». Modificațiile somatice se numesc *fluctuații* și nu se transmit prin ereditate, iar modificațiile, provocate de germen, care conduc la o variație bruscă a speciei se numesc *mutații* și sînt singurele pe care ereditatea le conservă.

Prin urmare legea întrebuițării și a neîntrebuițării organelor cade dela sine din moment ce ereditatea nu păstrează nici o achiziție făcută de individ.

În ce privește adaptația, mutaționiștii susțin că organismele sînt *dinainte* pregătite pentru un mediu dat, pentru «spațiul vid» pe care-l caută, ele sînt, cu alte cuvinte, *preadaptate*.

Mutaționismul e incontestabil o teorie ingenioasă, el este interesant ca sistem critic, ca un corectiv adus lamarckismului integral, însă imperfecțiunile lui sînt evidente. Separația complectă între soma și germen, comodă din punct de vedere a limbajului, e departe de a exprima o realitate. A nega aceasta, e ori a refuza rezultatul observațiilor și al experiențelor, ori a fi de rea credință. Patrimoniul ereditar care s'ar afla în germen suferă modificări împreună cu masa totală a corpului și de acelaș senz sub înrîurirea forțelor externe. Interacțiunile organice, tot mai mult stabilite de fiziologiști, nu permit de a distinge într'un individ teritorii de influență limitată.

Dealtfel pe acest teren mutaționiștii încep să cedeze. Unul din cei mai notorii, L. Cuénot, o recunoaște fără ezitare: «Nu-i nici o îndoială, că există o relație dela cauză la efect între schimbarea condițiilor de mediu și apariția mutațiilor... ca să avem șansa de a obține mutații, trebuie o schimbare profundă a condițiilor de mediu»¹⁾.

Mutaționiștii au reușit totuși să scoată, din critica lor, o observație extrem de interesantă și utilă. Acțiunea prelungită a factorilor externi poate să aibă un rezultat asupra unei mutații absolut diferit de acela pe care aceiași factori îl au asupra părții somatice a unui individ în cursul vieții. Adică mutația și fluctuația pot fi diferite atunci cînd cauza care le-a produs a fost aceeași.

Această observație, care se poate baza pe fapte, nu implică de loc că mediul acționează altfel asupra somei decît asupra germenului, căci mutație nu e egal germen. Ea arată numai cît de puțin am reușit să izolăm pînă azi acțiunile factorilor externi și cît de vag se execută în Biologie, cercetările de determinism morfologic în general.

Mutaționismul neagă ereditatea caracterelor cîștigate, crezînd că prin aceasta ruinează întreg edificiul lamarckian. Acestei critici se poate opune faptul că nicăiri Lamarck n'a susținut că *toate* caracterele cîștigate se transmit, el a indicat numai un procedeu. Și tot el a lăsat să se înțeleagă că mediul acționează asupra animalelor *prin intermediul mecanismului* acestor animale. În acest caz acțiunea e profundă și se poate transmite. Dar în cazuri cînd acțiunea mediului e directă și imediată, o *fiziogeneză* cum o numea Cope, cînd se produc numai modificări *pasive*, cum ar fi mutilațiile de ex., rezultatul lor nu se transmite prin ereditate.

Cînd mutaționiștii, reînviînd vitalismul vorbesc de «cauze interne» care produc variațiile germînale, ei se dovedesc gînditori superficiali. Variația germinală e un rezultat, iar bruscheța ei o modalitate, pe cînd cauzalitatea fenomenului trebuie căutată aiurea, tocmai în «cauze externe», după principiul că nici un fenomen nu poate fi cauza sa însuși. De altfel e greu de conceput cum «cauzele interne» lăsate pe propria lor socoteală, ar putea să producă vre-o transformare.

Este incontestabil că discontinuitatea indivizilor depinde de condiții interne

1) L. Cuénot. *Genèse des espèces animales* p. 169 — 1925.

de echilibru, dar aceste condiții sînt regulate, după toată evidența, de factorii externi, adică de mediu.

Insfîrșit slăbiciunea sistemului mutaționist stă și în ipoteza *preadaptației*. Tipurile odată produse prin mutație își caută locul convenabil. Dar aceasta presupune atîtea coincidențe și coexistențe de fapte, în spațiu și în timp, încît e foarte greu de admis realizarea lor pentru marea majoritate a cazurilor. Și în plus ea conduce la ideea unui creaționism deghizat.

E interesant de relevat că lamarckismul, care poate explica fenomenul de adaptație, încearcă dificultăți față de problema transmisiunii caracterelor dobîndite, pe cînd invers, mutaționismul pentru care această din urmă problemă nici nu se mai pune, e incapabil să explice adaptația.

Mutaționismul se poate considera deci ca o teorie rațională, dar ea nu răspunde satisfăcător nici la problema determinismului morfologic, nici la cea a adaptației. El a avut cu toate acestea marele merit de a fi îndreptat cercetările cele mai minuțioase și mai atente la elucidarea fenomenului de ereditate.



Un secol dela moartea lui Lamarck, parcurgînd drumul făcut de științele biologice, ne putem da sama de proporțiile și superioritatea operei lui.

Grație geniului lui Lamarck, *Istoria Naturală* încetează de a fi o disciplină descriptivă și devine o *Știință*. Incercînd să sondeze misterul vieții numai la lumina științelor fizice și îndrăznind să combată ideea de creație supranaturală și pe aceia a cauzelor finale, Lamarck e pentru progresul ideilor un mare liberator.

Omul, care a dovedit cel dintîi înrudirea dintre ființele viețuitoare, găsind un loc natural și speciei umane în scara zoologică, acela care a enunțat pentru întîia oară principiul unei evoluții lente și continue a lumii organice, paralelă cu cea a globului, care a bănuit cel dintîi imensitatea timpurilor geologice și care a întrezărit importanța fenomenului de ereditate, merită indiscutabil și pentru totdeauna recunoștința oamenilor de știință și a gînditorilor.



Proprietățile piezo-electrice ale cuarțului și întrebuințarea lor în T. F. F.

de

D-r C. MIHUL

Asistent laboratorului de fizică experimentală Iași

În 1880 frații Curie au constatat că o lamă de cuarț, tăiată în mod convenabil, fiind supusă unei compresiuni, se polarizează electric: fețele ei se încarcă cu electricitate. Să luăm o placă în formă de paralelipiped drept, tăiată dintr'un cristal așa cum arată figura 1: o muchie este paralelă cu axa optică a cristalului (axa prisme hexagonale OO^1), alta—paralelă cu una din axele electrice (axele AD, BE, CF perpendiculare pe axa optică și paralele cu fețele prisme hexagonale) și a treia perpendiculară pe cele două dîntîi. De obicei placa are o dimensiune mică în direcția axei electrice: o vom însemna cu e și o vom numi grosime. Dimensiunea paralelă cu axa optică o vom însemna cu o și dimensiunea a treia cu n (vezi fig. 1).

Dacă o astfel de placă este supusă unei compresiuni dirijată după axa electrică e , placa se polarizează: pe fețele normale la muchia e apare electricitate, pe una pozitivă, pe cealaltă negativă.

Încărcările apărute sunt:

$$Q = 0.0645 \times F \text{ U.E.S.}^*)$$

(F este forța de compresiune exprimată în kg.)

Dacă comprimarea se face după direcția n , încărcările apar tot pe suprafețele normale la e . La aceeași forță F ca și în primul caz cantitățile de electricitate sunt:

$$Q_1 = -0.0645 \times F \times \frac{n}{e} \text{ U.E.S.}$$

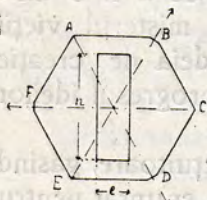
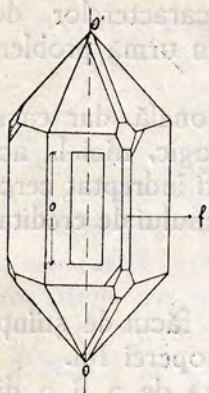


Fig. 1

Semnul — arată că sensul polarizării este invers față de acela din primul caz.

Dacă în loc de compresiune am supune placa efortului de tracțiune, polarizările electrice sunt aceleași în valori absolute, dar de sens contrar cu cele din cazul compresiunii.

Eforturile de compresiune sau de tracțiune după axa optică o nu dau loc la polarizare.

Puțin mai târziu în urma unei lucrări teoretice a lui Lippman, frații Curie au descoperit și efectul piezo-electric invers. Ei puneau o placă de cuarț între armăturile unui condensator și-i aplicau o diferență de potențial de V U. E.S.**); lama era așezată în așa fel încât liniile de forță electrice erau paralele cu direcția e ; lama suferea o contracțiune după această direcție și o dilatare după n , sau invers, după cum era și sensul câmpului electric față de cristal. Valoarea efectului exprimată în milimetri era

$$\begin{aligned} de &= \pm 6.45 \times 10^{-8} \times V \\ dn &= \mp 6.45 \times 10^{-8} \times V \end{aligned} \quad \text{și}$$

Ei n'au observat nici o variație a dimensiunii o .

Senzul polarizării piezo-electrice a cuarțului este strâns legat de sensul axei electrice a cristalului. Această axă unește două muchii a prisme hexagonale, din care una poartă faceta ditriedrică f (fig. 1). Când cristalul este comprimat după axa e , fața lamei întoarsă în cristal spre muchia afectată de faceta ditriedrică se încarcă negativ, iar cealaltă pozitiv.

În cazul efectului piezo-electric invers, dacă armătura pozitivă a condensatorului excitator se află din partea muchiei afectate, lama se contractă și invers.

Cele două efecte piezo-electrice se opun unul altuia. Lama supusă unui câmp electric (efect invers) așa încât ea se contractă, dezvoltă prin efect direct, cantități de electricitate ce micșorează acțiunea câmpului exterior.

Pentru a pune în legătură mai strâns efectele după direcțiile e și n să facem câte-va observațiuni.

În cazul efectului invers variațiile celor două dimensiuni e și n sunt între ele cum sunt însăși dimensiunile.

Cum dimensiunea o nu suferă în prima aproximație nici-o modificare, lama suferă deformațiuni fără variație de volum. Trecem la efectul direct:

*) Culomb = 3×10^9 U.E.S.

**) 1 volt = $\frac{1}{300}$ U.E. S.

aplicăm lamei o forță de compresiune F în direcția e . Constrațiunea relativă după această dimensiune este:

$$\frac{de}{e} = \frac{1}{E_1} \times \frac{F}{o.n} = \frac{1}{E_1} \times p_1$$

unde E_1 este modulul de elasticitate în direcția e și produsul $o.n$ este secțiunea lamei normală la e .

Polarizarea specifică a lamei (încărcarea pe unitate de suprafață) q este proporțională cu efortul elastic a substanței deci și cu constrațiunea relativă. Încărcarea totală este

$$Q = q \times o.n = K \frac{de}{e} o.n = K \cdot \frac{1}{E_1} F = K_1 F$$

Dacă aceeași forță F lucrează după direcția n , lama suferă o constrațiune în această direcție.

$$\frac{dn}{n} = \frac{1}{E_2} \times \frac{F}{o.e} = \frac{1}{E_2} \times p_2$$

E_2 este modulul de elasticitate în direcția n și $o.e$ secțiunea normală la n . Dacă deformațiile se fac fără variație de volum și a dimensiunii o , avem:

$$\frac{de}{e} = -\frac{dn}{n} = -\frac{1}{E_2} \times \frac{F}{o.e}$$

și trecând la încărcarea fețelor normale la e avem:

$$Q_1 = K \cdot \frac{de}{e} \times o \cdot n = -K \cdot \frac{1}{E_2} \frac{F}{o.e} o.n = -K \cdot \frac{1}{E_2} F \cdot \frac{n}{e} = -K_2 F \cdot \frac{n}{e}$$

Egalitatea factorilor K_1 și K_2 dovedită experimental ar indica că $E_1 = E_2$.

Dacă între armaturile unui condensator introducem o lamă de cuarț, tăiată așa cum am arătat mai sus, liniile de forță electrică fiind paralele cu axa e , lama execută vibrațiuni puternice în cazul când frecvența diferenței de potențial alternativă aplicată la armaturile condensatorului este egală cu frecvența vibrațiunilor elastice proprii a lamei după direcțiile e sau n . Cady a numit vibrațiile elastice a lamei după direcția e longitudinale și cele după direcția n transversale. Cel mai simplu mod de vibrație a unei lame este acela, când lama prezintă un nod la mijloc și două umflături de vibrație la capetele ei. Lungimea lamei este atunci egală cu jumătatea lungimei de undă a oscilațiilor elastice în cuarț de frecvență considerată. Între lungimea lamei și lungimea de undă elastică, există un raport de proporționalitate directă și un raport de proporționalitate inversă cu frecvența câmpului electric ce poate excita vibrațiile lamei. Există deci proporționalitatea între dimensiunile lamei și lungimea de undă a undelor electro-magnetice corespunzătoare. Factorul de proporționalitate a fost stabilit în urma lucrărilor lui Cady și Hund. Lungimea de unda electro magnetică în metri este egală cu produsul lui 105—110 prin lungimea lamei de cuarț exprimată în milimetri. În afară de vibrațiile fundamentale (în jumătate de undă $\frac{\lambda}{2}$) lamele de cuarț execută și vibrațiuni

de ordin superior (vibrând în $\frac{3}{2}\lambda, \frac{5}{2}\lambda$, etc.) Frecvențele acestor vibrațiuni sunt apropiate de armonicele neperechi a frecvenței fundamentale. Ca exemplu să dăm rezultatele lui Dye obținute cu o lamă vibrând după direcția n . Lama avea dimensiunile : $e = 3,^{mm} 3$; $o = 7^{mm} 50$; $n = 47^{mm} 0$.

Numărul de ordin a vibrației superioare	Frecvența armonică	Frecvența observată
1	58675	58675
3	176025	174450
5	293375	273750
7	410725	414000

Giebe și Scheibe au observat până la vibrațiuni superioare corespunzătoare armonice a 21-a. Până în prezent nu s'a stabilit dacă există vre-o lege după care am putea deduce din frecvența vibrației fundamentale acelea a vibrațiunilor de ordin superior. Este posibil că această trecere să fie specifică fie-cărei lame în parte.

În afară de existența vibrațiunilor fundamentale longitudinală și transversală, Hund a observat că o lamă posedă și o a treia vibrațiune fundamentală. El a emis părerea, susținută de mulți autori ce s'au ocupat cu această chestiune, că al treilea mod de vibrație se face după axa o . Dacă ținem socoteală de faptul că la fie-care din aceste frecvențe fundamentale corespunde câte un șir de vibrațiuni superioare, vedem că o lamă de cuarț poate vibra cu un șir destul de mare de frecvențe distincte.

Cu studiul amortismentului vibrațiunilor unei lame de cuarț s'a ocupat Dye. El a constatat că acest amortisment este foarte mic. O lamă de cuarț pusă în vibrație continuă să vibreze un timp apreciabil, după ce cauza, ce i-a provocat vibrațiile, a dispărut. Ne putem convinge de aceasta realizând experiența următoare, care ne servește și pentru a determina lungimea de undă corespunzătoare vibrațiilor lamei de cuarț. În derivație pe capacitatea unui ondmetru branșăm condensatorul cu lama de cuarț C. (fig. 2) Reglăm

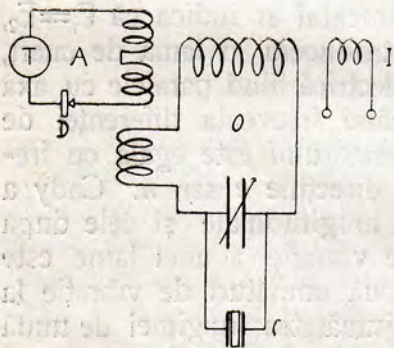


Fig. 2

circuitul ondmetrului O la rezonanță cu vibrațiile lamei. Cuplăm cu O prin intermediul bobinei I un alt circuit oscilant de unde întreținute cu lampa triodă, de perioadă apropiată de aceia a circuitului O deci și cu aceia a lamei. Variem capacitatea circuitului al doilea. Când el trece prin rezonanță cu circuitul O, excită în acest din urmă oscilațiuni și pune lama de cuarț în vibrație. Lama fiind amortizată puțin continuă să vibreze și întreține în O oscilațiile de perioada ei proprie. În același timp însă circuitul excitator, a cărui lungime de undă a variat, trimite în O oscilațiile de perioada lui. Cele două sisteme de unde dau bătăi, pe care le putem auzi punând la ureche telefonul T a circuitului aperiodic A cuplat cu O. Bătăile se aud atât cât continuă să vibreze cuarțul.

Proprietățile cuarțului, descrise aici în mod sumar, fac din el un aparat foarte prețuit pentru stabilizarea lungimilor de undă a circuitelor oscilatoare întreținute. Actualmente există mai multe montaje a oscilatorilor cu lămpi stabilizate cu cuarț.

Montajul cel mai simplu este acel dat în fig. 3 schița A. Lama de cuarț este montată între grilă și filament. Vibrațiile ei produc variațiuni periodice a potențialului grilei și astfel trimit în circuitul plăci un curent variabil de perioadă de vibrație proprie a lamei. Dacă circuitul oscilant are o perioadă apropiată, în el ia naștere un curent alternativ. Frecvența acestui curent este frecvența proprie a vibrațiilor lamei de cuarț. Ea este foarte puțin influențată

de constituția circuitului oscilant. Dealtfel sistemul este capabil să oscileze chiar dacă acest circuit oscilant ar lipsi cu totul din circuitul plăcii și locul lui ar ocupa un self sau o rezistență. Bine înțeles că prezența circuitului oscilant amplifică intensitatea curentului ce ia naștere. Cum am văzut, circuitul

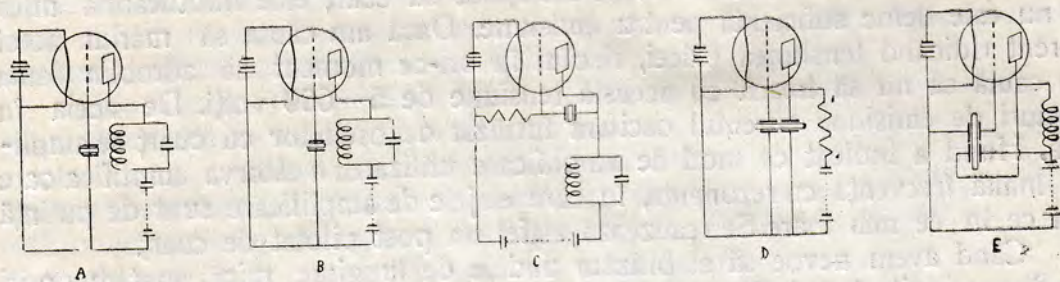


Fig. 3.

oscilant este excitat de vibrațiile lamei de cuarț. La rândul lui acest circuit acționează asupra cuarțului întreținându-i vibrațiile prin legătură de capacitate grilă-placă. Așa se explică întreținerea oscilațiilor într'un astfel de oscilator. Vedem că modelul de lampă joacă în acest montaj un rol important. Punerea în funcțiune a acestui oscilator se face în felul următor: Circuitul oscilant fiind acordat d'întâi pentru o lungime de undă ceva mai mică decât aceia de rezonanță cu cuarțul, se mărește încet capacitatea lui. Când valoarea capacității este cu vre-o sută, două de unități mai mică decât aceia de rezonanță, oscilațiile se amorsează. Se observă aceasta ca de obicei, sau prin scăderea curentului plăcii, sau prin deviația unui miliampermetru termic montat în circuitul oscilant din partea capacității. Pe măsură ce capacitatea se mărește crește și intensitatea curentului în oscilator. Creșterea aceasta se accentuează din ce în ce cu cât ne apropiem de rezonanță. Cum am trecut de rezonanță oscilațiile decroșază brusc. Dispozitivul descris (fig. 3 schița A) a fost realizat de Pierce.

Câte odată lama de cuarț refuză să vibreze în acest montaj, cuplajul între circuitele grilă și placă nefiind potrivit. Atunci se modifică puțin montajul punând în serie cu cuarțul un self, care se cuplează în mod convenabil cu selful circuitului oscilant (schița B). Amorsarea oscilațiilor este astfel ușurată. Însă cu acest montaj stabilizarea oscilațiilor este mai puțin bună, căci lungimea de undă a oscilațiilor depinde de astă dată într'o oare-care măsură și de constituția circuitului oscilant.

Un alt montaj realizat de Pierce este dat în schița C. Cuarțul este montat între placă și grilă, iar grila este legată cu filament printr'o rezistență. Acest montaj însă este periculos pentru lama de cuarț, care fiind supusă unor eforturi prea mari se poate lesne sfărâma.

Unul dintre primele montaje a unui oscilator stabilizat cu cuarț a fost construit de Cady în 1921 (schița D). Lama de cuarț este introdusă simultan între armaturile a doi condensatori — unul unind filamentul cu grila, al doilea — filamentul cu placa. În derivație pe acel din urmă avem montată bateria de tensiune și în serie cu ea între *a* și *b* o rezistență, care dealtfel poate fi înlocuită cu un self sau cu un circuit oscilant. În acest oscilator lama de cuarț întreține variațiile curentului în circuitul plăcii tot așa cum am descris în cazul montajului lui Pierce (schița A), dar reacțiunea plăcii asupra cuarțului se face direct, fără intermediul capacității grilă-placă. O altă deosebire esențială se raportează la modul de vibrație a lamei, care vibrează în două jumătăți de lungime de undă, încât unui milimetru de lungime a lamei cores-

punde o lungime de undă cam de 55 m. (vezi mai sus despre proporționalitate între lungimea lamei și lungimea de undă electrică).

Un montaj ce se aseamănă cu acest din urmă a fost realizat de Mollet și Ferry. Il dau în schița E.

Intensitatea curentului oscilant întreținut cu cuarț este întotdeauna mică și nu este deloc suficientă pentru emisiune. Dacă am căuta să mărim acest curent ridicând tensiunea plăci, riscăm în ori-ce moment să zdrobim lama. Se caută să nu se treacă cu această tensiune de 5—600 volți. De aceea în posturi de emisiune curentul oscilant furnizat de oscilator cu cuarț se amplifică. Hund a indicat ca mod de amplificare utilizarea a câtorva amplificatoare de înaltă frecvență cu rezonanță, în care etajele de amplificare sunt de putință din ce în ce mai mare. Se realizează astfel un post pilotat de cuarț.

Când avem nevoie să stabilizăm undele de lungime mică, suntem opriți de dimensiunile lamei. De ex. dacă vrem să stabilizăm un post de lungime de undă de 20 metri, grosimea lamei de cuarț trebuie să fie $e = \frac{\lambda}{105} = 0.19$ mm.

(vezi partea ce tratează despre proporționalitatea dimensiunilor plăci cu lungimea de undă). Or o astfel de lamă nu poate suporta tensiunile la care este supusă în vibrație. De aceea se procedează altfel. Se construiește un oscilator cu cuarț pentru o lungime de undă multiplă a celei pe care dorim să o avem stabilizată. La acest oscilator se cuplează un circuit oscilant (rezonator) de lungime de undă trebuitoare (de frecvență armonică a frecvenței oscilatorului) și la rezonator, care nu ia de la circuitul cu cuarț decât componenta curentului corespunzătoare frecvenței lui, se cuplează amplificatorul.

Pentru lungimi de undă mari suntem opriți din cauza dimensiunilor prea mari a lamelor de cuarț ce trebuiesc. Cady pune în vibrație o bară de oțel excitând-o cu ajutorul a două lame mici de cuarț fixate la mijlocul ei. Una dintre armaturile a lamelor de cuarț este însăși bara de oțel, iar celelalte sunt constituite din foițe de staniu Sn. În acest dispozitiv (fig. 4) lamele de cuarț excită vibrațiile proprii a barei de oțel, care vibrând provoacă deformările lamelor de cuarț și, prin efectul piezo-electric direct, întreține oscilațiile electrice. Hund a întrebuițat pentru acelaș scop o lamă având pe o parte din lungimea ei grosimea e , cealaltă având grosimea e_2 . (fig. 5). În oscilator cele două

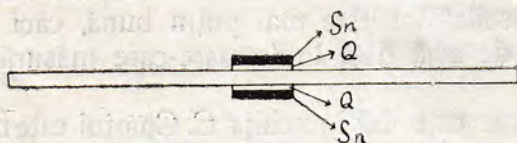


fig. 4

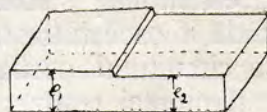


fig. 5

părți vibrează cu frecvențele lor proprii f_1 și f_2 . Oscilațiile corespunzătoare din circuitul plăci dau bătăi cu frecvența $f = f_1 - f_2$. Acestea sunt amplificate cu un amplificator de joasă frecvență cu rezistență.

Mai recent Giebe și Scheibe și Harrison au reușit să supue lama de cuarț la vibrațiuni de flexiune prin dispoziția convenabilă a electrozilor și au construit oscilatori de lungimi de undă foarte mari.

Pentru ca într'un oscilator cu lama de cuarț oscilațiile să se poată amorsa este nevoie ca lama să fie liberă a oscila. Deci armăturile nu trebuie să o strângă. Hund a întrebuițat un condensator cu distanță între armaturi fixă, mai mare de cât grosimea lamei cam cu $\frac{1}{3}$ de milimetru. Dar în aceste condițiuni lama de cuarț vibrând se deplasează între armaturi cauzând astfel variațiuni în constituția celulei (condensatorul cu lama) și schimbări a perioadei

de vibrație. *) Pentru a evita aceasta e nevoie să fixăm poziția plăcii între cele două armături. Alți autori întrebuințează dispozitive, în cari lama de cuarț se află între o armătură fixă și alta menținută pe cristal prin presiune, cu ajutorul unui resort moale. Și în acest caz vibrațiile lamei pot provoca deplasarea armaturei superioare și schimbă astfel frecvența stabilită. Se aranjează atunci așa încât armatura superioară să nu se poată deplasa lateral. Jammet a utilizat dispozitivul din fig. 6.

Într-o bucată de ebonită avem făcută o gaură cilindrică în fundul cărei se află fixat cu ajutorul unui șurub un cilindru de metal M . O armatură circulară A_1 ghidată de o tijă metalică solidară cu ea este respinsă de la piesa M cu ajutorul unui resort moale. Lama de cuarț q , care este de obicei mai mare decât diametrul primei părți a găurei din ebonită, se află în partea ei mai largă și este menținută din afară cu ajutorul unei lame metalice mari A_2 care joacă rolul celeilalte armaturi și este fixată la blocul de ebonită.

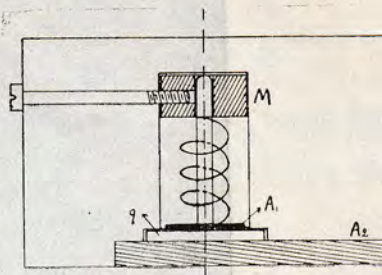


fig. 6

Unii autori, cari au lucrat cu cuarț, recomandă ca armaturile condensatorului să nu fie poleite. Ei au observat că în aceste condițiuni lama încețază de a vibra după un interval de timp scurt și explică faptul astfel: la început lama are între ea și armatura inferioară o pătură subțire de aer, lama vibrând alungă aerul și vine în contact perfect cu armatura încetând astfel de a vibra. Deasemeni dacă lama este murdară sau umedă ea refuză să vibreze aderând la armatură.

Lamele de cuarț întrebuințate pentru stabilizarea oscilatorilor au de obicei o formă geometrică regulată: circulară, eliptică sau forma unui paralelipiped drept. Axa electrică e totdeauna este normală la suprafața lamei. Dar forma geometrică regulată nu este indispensabilă pentru ca lama să vibreze. Am întrebuințat o serie de lame și bare cu colțuri rupte, cari vibrau perfect. De obicei se numește lamă aceia, care are dimensiunile n și o cam aceleași. Dacă $n > o$ avem ceia ce se numește o bară. Barele intră în vibrație mai ușor decât lamele.

O cauză care influențează mult asupra perioadei de vibrație proprie a cuarțului este variația temperaturii. Coeficientul de variație nu este mare, după Dye, el ar varia între 1 și 80 la 1000.000 pe 1° C. Dar cum ridicarea de temperatură este apreciabilă (până la 40° C.) încălzirea lamei dăunează recepțiile. Cauza acestei încălziri fiind lucrul mecanic, la care este supusă lama în vibrație, ea nu poate fi înlăturată. Atenuarea efectului temperaturii se obține prin dispozitive speciale de recire a lamei ceia ce revine la aranjarea potrivită a monturilor. În dispozitivul lui Jammet armatura inferioară asigură lamei o recire regulată.

Am construit în laborator oscilatoare cu lama de cuarț de modele din figura 3 A și B. Cu ajutorul ultimului dispozitiv am căutat să pun în evidență vibrațiile lamelor prin obținerea liniilor nodale, cum a făcut Tawil care utiliza lamele ca rezonatori. Lamele de cuarț se aflau între armaturile unui condensator cu distanță potrivită, așa încât lama fiind pusă pe armatură inferioară, între ea și armatura superioară mai rămânea un interval cam de jumătate de milimetru. Introduceam lama în condensator, după ce o presăram

*) Studiile matematice a lui Dye au arătat că o astfel de celulă are o perioadă a ei proprie, pe care se face stabilizarea.

foarte ușor cu pulbere de lycopodiu, și puneam oscilatorul în funcțiune. Pulberea se punea în mișcare : o parte era aruncată din condensator, o parte se lipea de armatura superioară, iar restul se așeza pe lamă dând figurile reproduse în fotografie.

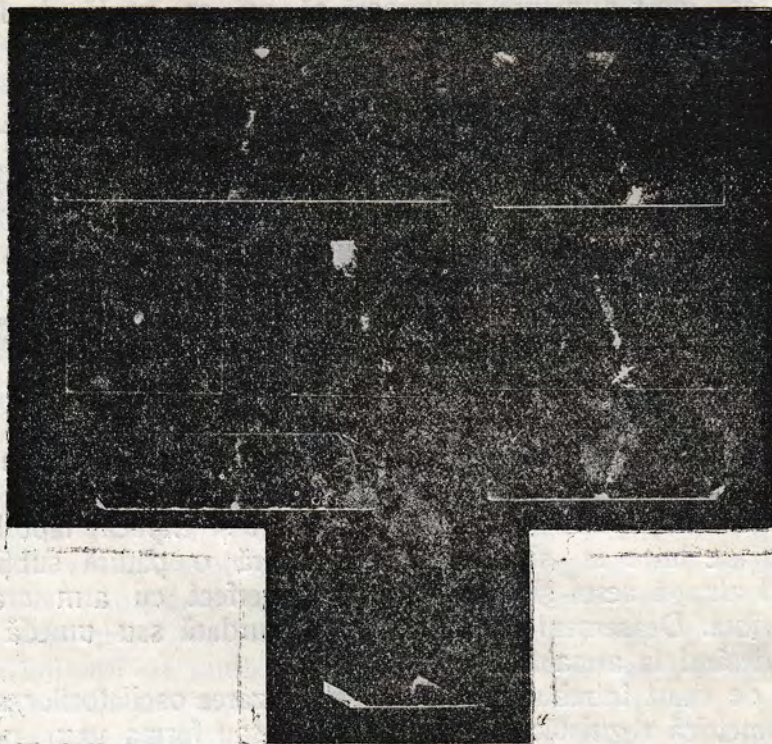


Fig. 7

Numărul de ordine a fotografiei de la stînga spre dreapta și de sus în jos	Dimensiunile lamei în mm.			Modul de vibrație		OBSERVAȚIUNI
	<i>e</i>	<i>o</i>	<i>n</i>	λ în metri	<i>f</i> perioade/S.	
1	1.95	20.7	53.0	5945	50400	Această lamă mai vibrează și cu $\lambda=2500$ m.
2	1.95	20.7	31.0	3580	83500	
4	1.30	20.7	20.3	1900	158000	
5	1.30	20.7	32.0	3675	81900	
6	1.95	10.0	38.5	4150	72300	
7	1.95	9.4	32.0	3340	90000	
8	1.95	20.7	20.7	2550	117650	

Ultima lamă mai vibrează cu $\lambda_1=1920$ m, $f_1=156770$ p/S și $\lambda_2=2080$ m. $f_2=145000$ P/S.

Vibrațiile simultane cu aceste două frecvențe dau bătăi acustice de frecvență $f=f_1 \cdot f_2=11770$, ce se aud ca un șuerat continuu. Pulberea de lycopodiu se așează în acest caz cum se vede din fotografia 3.

Printre lamele, de care m'am servit, mai multe aveau colțurile rupte 2, 3, 6, 7, 8.

Trebue să menționez, à propos de cele spuse despre influența impurităților, că prezența pulberii pe lamă nu o lăsa să intre decît cu greu în vibrație sau o împiedeca cu totul să vibreze, deși pulberea nu favorizează aderența lamei la electrozi.

BIBLIOGRAFIE

Curie (P et J.) Oeuvres de Pierre, Curie.

F. Bedeau. Mémorial des sciences physiques, Fasc. VI.

Jouaust. Onde électrique pp. 513 și 580, 1927; p, 125, 1928.

J. Jammet. Onde électrique pp. 5 și 63, 1928.

Dye Proceedings of the Physical Society of London vol. 38, p. 399, 1926.

Bedeau et de Mare, C. R. Acad. Sc. V. 184, p. 1161. și V 185, p. 1591, 1927.

Tawil C. R. Acad Sc V. 185, p. 114, 1927.



0 familie de plante carnivore, Sarracenaceae

de

PAUL CRETZOIU

Familia Sarracenaceae, *) dedicată de către botanistul Tournefort botanistului Sarrazin, care i-a trimis de la Quebec câteva exemplare din specia cea mai cunoscută, cuprinde plante cari prin conformațiunea specială a frunzelor lor, pot captura insectele, cari constituie o parte din hrana lor.

Speciile acestei familii, în număr de 8, repartizate în 3 genuri, toate americane, locuiesc prin locuri umede și turboase. Sunt plante erboase, vivace, fără tulpină aparentă; frunzele dispuse în rozetă la suprafața solului, se prezintă sub formă de cornete îngustate spre bază, mai umflată în partea superioară, iar pe o parte a buzei sale se află o limbă oblică, de formă variabilă ridicată în sus sau aplecată asupra deschiderei, însă totdeauna fixă și inarticulată. Aceste frunze se numesc *Ascidii*; partea în formă de cupă a ascidiei trebue privită ca pețiol al frunzei, iar limbul e foarte redus, prin limba oblică depe buza cupei.

Florile Sarracenaceelor, sunt hermafrodite și regulate, de cele mai dese ori solitare la extremitatea unui peduncul ce ia naștere din mijlocul rozetei de frunze. Florile, de mărime mijlocie, sunt învelite într'un periant din două verticele, caliciu și corolă, pentamere la genurile *Sarracena* și *Darlingtonia* și cu 4 sepale la genul *Heliamphora*, care dealtfel n'are corolă. Staminele numeroase, cu inserțiune hypogynică pe un receptacul convex. Ovar format din sutura a mai multe carpele, conținând numeroase ovule anatropo. Ovarul speciei *Sarracena purpurea* are o formă foarte curioasă; prezintă cel mai mare stil cunoscut până azi în botanică: are forma unei umbrele (fig. 1) și măsoară 3,5 cm. în diametru, astfel că acoperă toată floarea. Fiecare din cei 5 lobi ai acestui stil, este brăzdat și în fiecare brazdă posedă câte un mic tubercul glandulos: stigmatul. Fructul este o capsulă cu 5 încăperi, cari prin dehiscența loculică, pun în libertate semințe numeroase, cu albumin carnos și embrion mic. **)

*) Sarracenaceae B. de La Pylaie, Mem. de soc Lennéene Paris 1827, vol. VI. 379.

**) Mellichamp, Notes on *Sarracenia variolaris*; Cauby, *Darlingtonia californica*, an insectivorous plant ambele în «Proceedings of the American Assoc. for the Advancement of Science» Salem 1875.

Fam. Sarracenaceae Pyl, cuprinde 3 genuri, iar mai înainte am putea-o divide în 2 sub. familii :

- 1) *Sarraceneae* : flori caliciu și corolă pentamere, ovar cu 5 loji.
- 2) *Heliamphoreae* : flori fără corolă, numai cu caliciu cu 4 diviziuni, ovar cu 3 loji.



Fig. 1

Sub=familia Sarraceneae, cuprinde genurile *Sarracena* L. și *Darlingtonia* Torr., iar *Heliamphoreae* numai genul *Heliamphora* Bth.

Cele 6 specii cunoscute *) din genul *Sarracena* L. cresc în America de Nord pe malurile Oceanului, în Canada și Statele Unite, între golful Hudson la Nord și Florida la Sud. *Darlingtonia californica* Torr. în California și Munții stâncoși și *Heliamphora nulanis* Bth. a fost găsită de Schomburgk în Venezuela, pe muntele Roraima și în Guyana engleză.

Familia Sarracenaceae prezintă mare asemănare cu Nymphaeaceae, prin marele număr de stamine și ovarul plurilocular și placentăția axilară. Dealtfel, unii autori au considerat chiar Sarracenaceele ca o sub=familie a Nymphaeaceelor. Se disting însă de aceasta din urmă prin semințele cu albumen simplu și nu dublu, precum și prin celelalte caractere de înfățișare. Prin aparatul lor vegetativ, se aseamănă foarte mult cu familiile Droseraceae și Nepenthaceae, cari se îndepărtează prin ovarul cu placentăție parietală.

Conformația frunzelor, le permite, după cum am spus mai sus, de a captura insecte. Fac deci parte din grupa plantelor insectivore sau carnivore, alături cu *Drosera*, *Pinguicula*, *Nepenthes*, *Utricularia*, etc.

Propriu zis, Sarracenaceele, nu sunt capabile de a digera prada animală vie, însă după cum s'a arătat pe cale experimentală, întrebuințează pentru nutrițiunea lor numai produsele de descompunere ale insectelor pe cari le capturează și cari își găsesc moartea în cavitatea frunzelor lor.

La *Sarracenia purpurea* L. frunzele sunt dispuse în rozetă la suprafața solului. Pețiolul frunzelor e transformat într'un fel de urnă (fig. 2), cu partea deschisă în sus. Peretele extern al acestui cornet se prelungește cu o limbă, cu vine roșii, care reprezintă limbul frunzei, cu concavitate superioară, când plouă, apa este culeasă de această valvă și pătrunde prin deschizătură în interiorul urnei, care este astfel mereu plină. Pereții cornetului sunt acoperiți pe fața internă cu papile lungi ce se acoperă unele pe altele, dirijate de sus în jos. Pe apendicele ce precede ascidia se găsesc peri glanduloși ce secrete un suc saharat, în cantitate suficientă de impregna toată partea superioară a ascidiei.

Insectele atrase de acest suc, vizitează planta, și caută să pătrundă în interiorul ascidiei. De cum ajung la zona papiloasă, drumul le este foarte ușor, însă nu tot așa întoarcerea, care le devine imposibilă prin prezența

*) Cfr. Port & Kuntze, Lexicon generum phanerogamarum, Stuttgart. 1904, p. 647,

papilelor solzoase dispuse însă de sus în jos. Astfel alunecă până cad în lichidul din ascidie, unde intră în descompunere.



Fig. 2

Frunzele de *Sarracenia variolaris*, au pe marginea ascidiei, o bandă, care duce dela rădăcina plantei până la buza superioară a ascidiei, deasemenea



Fig. 3

secretoare de suc saharat, pentru a atrage insectele nesburătoare. De altfel și frunzele, din cauza coloritului lor, la bază verde și spre vârf cu vine roșii și pete purpurii, fac impresia unei flori.

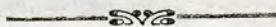
La *Darlingtonia californica* Torr., prada se compune în special din insecte sburătoare pe când la *Sarracena*, din nearipate. Cauza este că la *Sarracena*, ascidiile au o bandă dealungul lor, despre care am vorbit mai sus, care se poate numi și drumul insectelor nesburătoare. La *Darlingtonia*, banda aceasta e lucioasă, fără glande, iar la buza ascidiei nu pot ajunge decât insectele sburătoare, atrase de coloritul ei, deasemenea le atrage și forma de floare, mai cu seamă că limbul e divizat și frumos colorat (fig. 3).

La alte specii de *Sarracena*, *S. Drumondii*, frunzele sunt de forme diferite unele de altele.

Asupra acțiunii sucului din ascidii asupra insectelor capturate s'a dovedit că ar fi vorba numai de o descompunere și nu o digerare, asemănătoare cu acțiunea sucului gastric al animalelor. Aceasta o dovedesc unii paraziți ce trăesc în sucii ascidiilor ca fluturașul *Xanthoptera semicrocea* și larvele acestuia, precum și alți viermi ce trăesc în sucii ascidiilor și se hrănesc cu resturile insectelor capturate.

Știința n'a clarificat încă pe deplin rolul exact al sucului, însă fapt incontestabil este că frunzele speciilor de *Sarracena* și al genurilor vecine sunt admirabil de bine conformate pentru a captura și a se hrăni cu animale, cari vor intra în interiorul lor în descompunere. De aci și diferența biologică între plantele familiei tratate mai sus și celelalte familii de plante carnivore, cari utilizează insectele pentru hrană, prin digerare, și nu prin descompunere a prăzii vii, ca *Drosera*, *Dionaea*, etc.

București, Iulie 1929



Rolul organelor de simțuri în căutarea hranei la Teleosteenii

de

C. S. ANTONESCU

Cercetări științifice privitoare la fiziologia organelor sensoriale ale peștilor au fost făcute, pînă în prezent, numai sporadic și fără concluzii hotărîtoare. Domeniul acestor cercetări trebuie explorat cu deosebită atenție, putîndu-se ajunge altfel la încheeri eronate. Greutatea stă în faptul că rezultatele dobîndite experimental nu pot fi interpretate cu depline garanții de obiectivitate științifică: ele trebuiesc judecate ca manifestări ale unor excitații sensoriale efectuate în alt mediu decît cel aerian, într'un mediu ce le oferă alte condiții de dezvoltare și funcționare, necunoscute nouă.

* * *

Cele cinci simțuri caracteristice Vertebratelor se prezintă, în clasa Peștilor, cu anumite particularități morpho-fiziologice, imprimate de traiul în mediul aquatic. Astfel, ochiul, organul sensibil ce seamănă mai mult cu al nostru, prezintă totuși importante puncte de deosebire; între altele: lipsa pleoapelor, forma plată a corneei (modificări morphologice) și slaba putere de acomodare (modificare fiziologică) aceasta din urmă datorită formei sferice—nu lenticulare—a cristalinului.

Ochiul peștilor, spre deosebire de al animalelor de uscat, e adaptat, în mod normal, vederii apropiate. Se admite că distinge limpede obiectele pînă la 1

m. depărtare. Mai încolo, acomodarea o mijlocește procesul falciform care apropie sau depărtează cristalinul de retină. Imperfecțiunea vederii poate fi explicată prin mediul tulbure pe care raza vizuală are a-l străbate: apele conțin totdeauna particule străine în suspenziune, care împiedică a distinge în ele obiecte relativ apropiate. Aerul este pentru ochiul peștilor tot atât de transparent ca și pentru al nostru; cu dreptate deci pescarii cu undița se feresc să nu fie văzuți, alegându-și un loc mai dosit depe mal.

Organul auditiv e departe de a avea importanța celui corespunzător de la Vertebratele terestre. Aceasta rezultă din însăși conformația lui, foarte simplă: îi lipsește complect urechea medie și cea externă, iar din cea internă, melcul. Partea corespunzătoare labirintului e nedesvoltată și nu conține deloc elemente nervoase; reiese deci concluzia logică că peștii nu aud, deși părerea contrară, falsă, e mult răspândită în popor. Percep însă sgomotele puternice, care se transmit apei, ca niște trepidații sensibile, fie prin aier, fie prin sol. Labirintul rudimentar și canalele semicirculare îndeplinesc, ca și la Vertebratele superioare, funcția unui organ static, ce orientează animalul asupra echilibrului și poziției lui în spațiu.

Mai simplu conformate se prezintă organele olfactive și cele gustative. Asupra lor există încă multe puncte neclare și discutabile. Pozitiv cunoscut e că forma sub care excitația e percepută este aceeași la ambele organe: atât epiteliul ciliat al foselor nasale cât și corpusculele gustative din gură percep impresiuni produse de excitanti în stare lichidă. (Punct deosebitor față de vertebratele terestre, la care organul mirosului e sensibilizat numai de corpi gazoși). De aceea e foarte greu de separat domeniul și funcția fiecărui organ în parte. Funcția olfactivă pare a încălca domeniul celei gustative, într-o măsură încă necunoscută. De aceea poate, ultima e redusă și localizată în cavitatea bucală mai mult în jurul oaselor faringiene.

Tactul e răspândit pe toată pielea, fiind localizat, la unele specii, în deosebi pe vârful botului, pe buze și mustați.

Linia laterală este organul de simț specific peștilor, numit altădată enigmatic „organ al simțului al șaselea”. Intreaga lui conformație îl indică, de la început, ca un organ al simțului mecanic: comunică peștilor cele mai slabe mișcări ale apei, orientându-i asupra curenților, schimbărilor de presiune, ca și asupra apropierei unor viețuitoare, obiecte neînsuflețite, malului, etc.

Sub anumite condiții de excitație reacționează ca un fel de „organ tactil de distanță”, fiind un simț ce compensează perfect miopia și surzenia peștilor. Cum e și firesc, e bine dezvoltat la peștii migratori și la cei de riuri, fiind tare redus sau lipsind cu totul la cei de bălți (de pildă la: *Leucaspius delineatus*, *Rhodeus amarus*, *Umbra krameri*, etc.).

* * *

După modul cum își găsesc hrana, animalele pot fi împărțite în două mari grupe: 1) unele ce se servesc mai mult de văz, 2) altele mai mult de miros. Poate fi valabilă această simplă clasificare și pentru pești? Fără îndoială, majoritatea acestora se servesc de ochi în căutarea hranei. Faptul se poate verifica ușor cu Gasterosteide, peștișori cari privesc țintă prin sticla acvariumului la rîma pe care le-o arăți. S'a susținut că și păstrăvii se conduc numai după văz, pentru că sar uneori din apă spre a prinde insecte din aier. Dar păstrăvii orbi își găsesc hrană suficientă, și anume aceeași hrană ca cei normali, fără a o vedea. Trebuie să se ajute deci de un alt simț.

Sînt unii pești, Anguilele de pildă, despre care se știe că văd prost, avînd ochi relativ mici; alții, ce iesă după hrană noaptea, ziua stînd ascunși

(*Lota vulg.*); alții, ce consumă numai hrană din adâncul lacurilor (Abramizii), găsind-o printre animalele mici ce trăiesc virite în căsuțe (larvele de Trichoptere, d. p.). Cum găesc oare Anguilele și Abramizii aceste larve de insecte? Deasemeni printre organismele planktonice sînt unele atît de delicate și transparente că ochiul nostru abea le distinge cînd sînt scoase la lumina zilei! Aceste animalcule, între care larva de *Corethra* și cladocerul *Leptodora* sînt cele mai tipice, trăiesc în locurile adînci ale lacurilor, prima cam la $\frac{1}{2}$ m. deasupra fundului, iar al doilea ceva mai sus. În obscuritatea de acolo, ba încă și în timpul nopții, sînt totuși găsite de peștii din fund. La fel alt cladocer mărunț, *Chidorus sphaericus*, abea vizibil, e mult căutat de peștii nerăpitori din regiunea litorală.

Pentru a lămuri aceste fapte, s'a admis că unele dintre animalele ce formează hrana peștilor răspîndesc în apă un miros particular plăcut acestora, care își află deci prada cu ajutorul simțului olfactiv.

Pentru unele specii, ipoteza aceasta a fost justificată printr'o experiență, pe cît de simplă pe atît de convingătoare, făcută de *Prof. Schiemenz* la Institutul hydrobiologic din Berlin-Friedrichshagen.

Într'un basin plin cu 10 m.³ apă se țineau, pentru observații și experiențe, 300 anguile tinere, care, potrivit naturei lor, stăteau ascunse ziua în nisipul sau sub pietrele puse special pe fund. Astfel, în timpul zilei, apa basinului părea lipsită de orice viață. Pentru a controla bănuiala că anguilele au simțul olfactiv bine dezvoltat, *Prof. Schiemenz* a procedat astfel: își cufundă încet minile în apa basinului după ce mai întâi lipise degetele mîinii drepte de carnea tocată ce urma a fi dată peștilor: în cîteva minute în basin începu mișcare, viață. La început sfioase, anguilele ieșiră din ascunzătoare, înoată tot mai vioiu, dînd ocol bazinului, așa cum se întîmplă cînd li se dă hrană, pentru a se opri toate la mîna care atinsese carnea. Celelalte nu-i dădeau absolut nici o atenție; rar se apropia și de ea o anguilă, pentru o clipă numai, fugind repede acolo unde la urmă se strînseseră toate.

Astfel s'a dovedit că anguilele au foarte dezvoltat simțul mirosului și cu ajutorul lui își găesc hrana. Experiența a fost repetată apoi cu pești diferiți: bibani, șalăi, ghiborți, plătime și ochene. Într'un colț al bazinului opus robinetului de apă, s'a ascuns carne tocată, după o moviliță de pietre, pentru a o feri de vîzul peștilor. În scurt timp, toți s'au îndreptat într'acolo, unii mai repede, alții mai încet; și în acest caz deci, organul olfactiv descoperea prezența cărnii în basin.

Aceste fapte explică obiceiul unor pescari de a unge nada undiței cu substanțe mirositoare, cum e uleiul de anison, etc.

În ultimul timp, *Profesorul Wunder* din Breslau a făcut o serie de cercetări riguroase relative la fiziologia organelor de simțuri la cei mai cunoscuți pești de apă dulce. A experimentat cu specii diferite în aquarii, observîndu-le cum își caută hrana după suprimarea, pe rînd a cîte unui organ sensorial.

Simțurile astfel cercetate au fost: vederea, simțul liniei laterale, gustul și mirosul.

Primele experiențe s'au făcut cu știuci, pești ce se credea că se servesc exclusiv de ochi. Ținute timp îndelungat în aquarii au fost deprinse a se hrăni și cu viermi sau peștișori morți. Apoi li se suprimă vederea prin distrugerea globului ocular. Indivizilor orbiți și lăsați flămînzi un timp, li s'a dat mai apoi, peștișori, vii și morți. Știucile oarbe nu puteau prinde decît pe cei vii, cu mișcări iuți, ce le cădeau ușor pradă. De aici concluzia că ele percep mișcările apei produse de înotul altor viețuitoare prin apropiere. Reac-

ționează la fel la mișcări produse în alt mod : se reped să apuce picăturile ce cad dintr'un robinet în aquarium, sau urmăresc cu perseverență un bețișor de lemn purtat prin apă, în toate direcțiile. Sensibilitatea aceasta nu este însă nelimitată : exemplarele oarbe dintr'un basîn de 2 m.³ nu simt peștii ce înoată în celălalt capăt a lui.

Că într'adevăr numai linia laterală este cea care mijlocește aci găsirea hranei o dovedește faptul următor : distrugînd linia laterală în regiunea capului cu ajutorul unui galvanocauter, peștii nu mai reacționează deloc la mișcările apei.

Organul alfectiv nu joacă, la știucă, nici în rol în găsirea hranei, la fel o găsesc cînd au nările libere sau cînd ele sînt astupate cu plastilină. Simțul gustului, localizat numai în cavitatea bucală, unde s'au constatat histologic celule gustative, servește ca un control al hranei, cea nepotrivită fiind imediat aruncată afară.

Din potrivă, la *biban* (*Perca fluviatilis*) vederea e simțul de frunte. Indivizii orbiți percep curenții produși artificial în apă, mișcînd pectoralele și dorsala ; nu urmăresc însă bețișorul ce produce mișcările apei și nici nu caută să-l apuce. Mirosul servește, alături de vîz, la găsirea hranei : bibanii orbiți și cu nările complet astupate, n'o pot găsi. Simțul gustativ e localizat pe buze și în interiorul gurei.

La fel este cazul și pentru *păstrăvi* (*Trutta fario*). În literatură se citează adesea că păstrăvii orbi de la natură (și a căror culoare e totdeauna închisă) găsesc locurile cu hrană ca și cei normali. Se credea că linia laterală la cei orbi percepea mișcările celorlalți indivizi și direcția în care se îndreptau. Deși la păstrăvi acest organ e foarte sensibil, reacționînd la cele mai mici trepidații, Wunder n'a putut niciodată, în experiențele lui, conduce către hrană exemplarele orbite, prin mișcarea unui bețișor, așa cum făcuse cu știuci. Păstrăvii orbi își caută hrana cu ajutorul mirosului, neputînd-o găsi cînd nervul olfactiv e tăiat sau cînd fosele nasale sînt astupate. În acest caz, apucă hrana numai dacă întîmplător o ating cu botul ; pe el și în special pe buze, sînt răspîndite celule gustative. În gură simțul gustativ e mult mai dezvoltat : bucăți de carne îmbibate cu chinină sînt imediat aruncate.

Fără îndoială și vederea joacă rol important la hrănirea păstrăvilor : faptul că adesea prind insecte ce zboară aproape de fața apei confirmă aceasta. Alături de ea stă, cum s'a dovedit simțul olfactiv și, pe al doilea plan, cel gustativ.

Deși mai înainte se credea că *Crapul* (*Cyprinus carpio*) adulmecă hrana, experiențele lui Nagel (1898) desmințiră această părere. De aceea opinia curență era că tot ochii mijlocesc aflarea hranei. Dar crapii orbiți pentru experiențe nu suferă de loc de foame, alimentîndu-se ca și cei normali. Trebuînd a admite tot o adulmecare de la distanță, se atribuia aceasta foselor nasale. Însă indivizii orbi și cu nările astupate își află hrana, fără greș, la depărtări relativ mari. Observîndu-i atent, se vede că în lunecarea lor înceată prin apă pipăie mereu fundul cu vîrfurile botului. Cînd buzele sau mustățile ating un corp cu gust plăcut lor, îl apucă numai decît. Bucățele de hîrtie de filtru nu sînt niciodată apucate ; sînt însă înghițite cu poftă dacă erau înmuiate mai dinainte în zeamă de carne.

Cercetări histologice arată că pe buzele și mustățile crapului se află numeroase celule sensitive. Dar e lucru cunoscut, crapii cînd sînt flămînzi nu mai pipăie atent fundul ci iau lacomi „probe” de mîl în gură. Nisipul fin este aruncat prin deschiderile branhiale, mîlul și pietricelele scuipate și numai ce le convine este reținut și înghițit. Examinarea hranei o face un organ în

formă de perinuță, fixat pe cerul gurii, acoperit cu foarte numeroase corpuscule gustative și bogat înervat cu ramuri din glossopharingian și vagus. În experiențele lui Wunder, peștii mâncau tot ce se potrivea cu alimentația lor obișnuită, dar lepădau îndată lucrurile fade sau pe cele amare (ex. rime ținute în soluții de chinină). Senzația de amar pare a nu fi percepută cu mustățile ci numai de celulele sensitive din gură, după cum și noi oamenii percepem cu vârful limbei dulcele și cu baza ei amarul.

Deci crapul își găsește hrana, înainte de toate, prin mijlocirea simțului gustativ. E o „gustă” întâi cu buzele și mustățile și apoi definitiv, în gură. Mirosul nu joacă absolut nici un rol.

Cele dovedite despre crap sînt valabile și pentru *lin* (*Tinca vulg.*) și *plătică* (*Abramis brama*).

Mihalțul (*Lota vulgaris*), pește ce iese numai noaptea la vînat, dispune de un ager simț olfactiv. Astupîndu-i nările, apucă numai hrana ce o atinge cu buzele sau cu cirul de sub falca inferioară. Gustul e bine dezvoltat, ca și simțul liniei laterale. Fiind pește ce-și caută hrana în timpul nopții, are mai multe simțuri bine dezvoltate: principiu de îndoită siguranță.

Experiențe cu Siluride au fost făcute atît cu *somnul european* (*Silurus glanis*) cît și cu *cel american* (*Amiurus nebulosus*). La acesta din urmă, *Parker* atribuie un rol preponderant simțului olfactiv. *Wunder* observă că somnii flămînzi nu înnoată direct către locul unde le e hrana ci pipăie mereu împrejur cu mustățile lor lungi (în număr de 6 la *Silurus*, 8 la *Amiurus*) explorînd apa. Nu-i numai o pipăire mecanică, pe mustăți existînd numeroase celule gustative. Cu ajutorul lor, somnii orbiți deosebesc bucățile de hîrtie de filtru obișnuită de cele înmuiate în zeamă de carne, înghițindu-le numai pe ultimele. Se pare deci că Siluridele se îndreaptă către hrană conduși de miros; controlul ei este și aci dublu: o primă dată prin pipăirea cu mustățile, a doua oară în gură, unde se deosebesc substanțele amare.

În legătură cu acestea e interesant de amintit că pescarii cu undița, cînd vor să prindă pești ce-și caută hrana ca Siluridele, lasă nada să ajungă pînă pe fund, pentru a fi cît mai ușor simțită, adică mirosită și gustată.

Cleanul (*Squalius cephalus*), cel mai răspîndit pește în rîurile noastre, se ajută mai mult de miros și de gust. Văzul, bine dezvoltat, pare a avea totuși un rol subordonat.

Dimpotrivă, acesta e singurul simț ce ajută pe *Gasterosteide* în găsirea hranei. Exemplarele orbite mor curînd, neputîndu-se hrăni, iar cele ce se pescuiesc, arareori, oarbe sînt extrem de slabe, numai pielea întinsă pe schelet.

Și la *boiștean* (*Phoxinus laevis*) tot vederea e simțul principal, deși nu în așa măsură ca la *Gasterosteus*. Ea e complectată de miros, cei orbiți puțîndu-și găsi ușor hrana. Linia laterală e fără importanță deosebită.

* * *

Din experiențele descrise rezultă perfectă concordanță între biologia peștilor și rolul diverselor organe sensoriale în cătarea hranei.

La speciile ce trăiesc în pături luminat de la fața apei, rolul de frunte îl au ochii. Cele ce trăiesc mai adînc, într'un mediu întunecos, ca și cele ce vinează noaptea, se servesc în special de miros și, mai mult decît se credea, de gust.

Peștii de pradă, ce consumă numai animale vii, pot percepe, prin organul liniei laterale, mișcările apoi, orientîndu-se după ele. Ei se servesc, în aflarea hranei, de mai multe simțuri asociate: „principiul îndoitei siguranțe”. Cei pașnici au, de regulă, numai unul bine dezvoltat.

Note și informațiuni

Mesostoma ehrenbergii O. Schm. în bălțile dela Cristești (jud. Iași). — În primăvara anului acestuia (April 1929), făcând în această regiune o excursie cu studenții dela Șt. Naturale, am avut ocazia să întâlnesc într-o baltă de pe malul stâng al Jijiei (afluent al Prutului) numită Strîmba, lângă primul pod de cale ferată între Cristești-Ungheni, o colonie destul de importantă de *M. ehrenbergii*.

Delicații Rabdocelizi — a căror transparență de cristal a smuls admirația studenților — trăiau chiar la malul acestei ape, cu caracter net euriterm însă primenită de un slab curent, și anume la margina externă a trestiișului (*Phragmitetum*). Asociația sau biocenoza în sinul căreia ei se găseau era compusă: din niște alge Cianoficee vecine de *Rivularia* de culoare verde închis formînd colonii sferice scobite înăuntru, de mărimea unei nuci, unei alune, sau mai mici și, din diverse animale d. ex. Hirudinee (*Nephelis*, *Hirudo*), Crustacei inferiori (*Copepode*, *Ostracode*) Hidracarieni, diferite insecte etc. etc.

Animalele erau transparente bătînd puțin în gălbui, talia lor era variabilă însă nu trecea de 15—16 mm. și conțineau ouă roșcate de iarnă. Ele înnotau cu eleganță, lunecau ușor pe alge sau pe tulpinile submerse ale trestiiilor și se hrăneau cu *Copepode*, Cipriși larve de Insecte, Hidracarieni etc.

Corpul lor turtit dorso-ventral și acoperit cu cili fini este foarte puțin bombat pe la mijlocul spatelui. El se îngustează puțin spre cap ascuțindu-se mai mult spre partea posterioară. Prin transparență se văd: ochii la partea anterioară, intestinul drept, gălbui-cafeniu, gura cam la mijlocul părții ventrale a corpului mai aproape totuși de partea anterioară, glandele vitelogene albicioase și ouăle castanii roșcate. Aduse la laborator, în decurs de 2 săptămîni animalele au pierit punînd în libertate ouăle de iarnă mari cît un fir de meiu.

Se știe că acești vermi hermafrodiți au două feluri de ouă: a) Ouă de vară mai mici, fecundate de sperma aceluiaș individ (*autofecundație*) și b) ouă de iarnă mai mari, învelite într-o coajă rezistentă ca cele dela Cladocere (*Daphnia*) și care sînt fecundate de spermatozoizii dela alt individ prin acuplare (*fecundație încrucișată*). Primele sînt aspirate, după fecundație, de uterus și se așază în diverticulele laterale ale acestui organ; em-

brionii se dezvoltă în corpul matern și ies afară prin țesuturi. Celelalte ouă alunecă în uterus și se așază în axa lui; dezvoltarea acestora e mai lungă și sînt puse în libertate primăvara prin moartea părinților.

Mesostoma ehrenbergii a făcut obiectul unei monografii importante, datorite lui Leuckart, în *Arch. f. Naturgeschichte* 18 Jahrg. Bd. I 1852, p. 234. Detalii deasemeni în *L. v. Graff: Monographie der Turbellarien, I, Rhabdocoelida*, Leipzig 1882 p. 290.

C. Motaș

Influența nucleului asupra dezvoltării și morfogeneziei individului. — Se știe că nucleul este una din părțile de cea mai mare importanță ale celulei. De aceea, el e nelipsit în orice celulă, fie vegetală, fie animală, afară de rare cazuri cînd chiar și atunci, prezența sa sub altă formă decît cea obicinuită nu e exclusă. Cu toate acestea nu se știe mult despre rolul precis al nucleului. S'au observat schimbări în constituția sa, în anumite celule, ducînd astfel la presupunerea că el ar contribui, fie direct fie indirect, la secreția celulară. Un rol foarte important i s'a atribuit nucleului în ereditate și anume substanței cromatice care în fenomenele de diviziune a nucleului se dispune cele mai adesea în corpi figurați numiți cromosomi. Odată cu formularea teoriilor asupra eredității (Mendel, Weismann) s'a început un studiu intens asupra constituției morfologice a componentilor nucleari, mai ales în celulele germinale. S'a stabilit anume că: 1) fiecare specie are un număr determinat de cromosomi, acelaș în celulele somatice (din țesuturi) ca și în celulele germinale. După forma și dimensiunea lor, cromosomii pot fi grupați în perechi, afară de unul sau doi (rareori mai mulți) care sînt cromosomii sexuali. Cromosomii se pot aranja deci în două serii paralele de elemente homoloage, care sînt interpretate ca serie paternă și serie maternă. Fiecare cromosom mascul își are partenerul său homolog femel. În diviziunile de maturație, numărul cromosomilor se reduce la jumătate, adică seriile homoloage paternă și maternă se separă una de alta, după un schimb prealabil de substanțe și se împart în două celule deosebite. E ceace s'a mai numit disjuncțiunea cromosomilor (în opoziție

cu conjugăția), în scopul reducerii numerice. În fecundație, cele două serii se regăsesc, reconstituind iarăși nucleul normal.

Sub titlul dat și de mine acestei note, Mangenot ¹⁾ face o revedere critică asupra rolului nucleului, luând ca bază tocmai rezultatele cercetărilor asupra cromosomilor. Face aceasta din cauza scepticismului cu care e privit încă, de către mulți biologiști, rolul nucleului în transmiterea caracterelor și deci în morfogeneză. Într'adevăr, cei doi gameți sau, în cazuri de partenogeneză, unul singur conțin, pe lângă substanța nucleară, o mică porțiune de citoplasmă precum și constituanții acesteia (chondriom, aparat golgi-vacuom) care ar putea juca rol în transmiterea caracterelor specifice.

Pentru a demonstra influența nucleului asupra ontogenezei, Mangenot se servește de fapte experimentale sau aberante pe care le grupează în patru categorii: 1) supresiunea totală a nucleului; 2) micșorarea sau 3) mărirea cantității de chromatină și 4) fapte de mendelism.

1. Încă din 1888, Balbiani a reușit să taie, în mai multe bucăți un infuzor, *Stentor coeruleus* care are o formă și o structură determinată. Bucățile de animal care nu cuprindeau nici o bucătică de nucleu piereau, pe când cele ce aveau o porțiune din el, reconstituiau un nou animal cu forma și structura sa caracteristică.

2) Se știe că în partenogeneză numărul cromosomilor din toate celulele individului partenogenetic (somatice și sexuale), e redus la jumătate normal. Cazurile sînt dese la animale, unde partenogeneza e normală la anumite grupe sau poate fi provocată experimental. Ei sînt rar viabili și atunci au o viață efemeră. La plante, cazurile de partenogeneză sînt rare, dar indivizii au ajuns la o dezvoltare completă. Așa e de ex. *Datura stramonium* (Laurul). Diviziunile de maturare în celulele germinale ale acestei plante n'au nici un sens (numărul cromosomilor e deja redus), totuși ele se petrec, însă foarte neregulat, unele celule primind un singur cromosom, altele 11, sau 2, 3 etc., altele în fine toți cromosomii existenți, care aici sînt în număr de 12. S'a observat că numai acele grăunțe de polen trăesc care au 12 cromosomi, celelalte pier. Se degaja deci concluzia că atît la plante cît și la ani-

male, „desvoltarea nu poate avea loc de cît în prezența unui minimum de substanță nucleară, minimum corespunzînd cifrei haploide ¹⁾ a cromosomilor”.

3) Uneori din cauze neprecizate, diviziunea de maturare și deci reducerea cromosomilor, e oprită. Indivizii ce se desvoltă din unirea a doi gameți formați în asemenea condițiuni vor avea un număr tetraploid de cromosomi. Ca exemplu frumos e adus *Oenothera Lamarckiana*, studiată de H. de Vries, din care au luat naștere prin mutațiune, mai multe specii stabile. Cercetîndu-se formula cromosomică a noilor specii, s'a constatat că toate aveau un număr tetraploid (4n). Aceste specii sînt mult mai dezvoltate și mai viguroase decît specia originală, dar, de remarcat, dimensiunile nu sînt crescute prin sporirea numărului total al celulelor ci prin dezvoltarea mai mare a fiecărei celule în parte.

Cazurile de tetraploidie sînt numeroase și pot fi provocate experimental (prin frig de ex.). Ele dovedesc că „toate condițiunile medului fiind egale, morfogeneza, deci morfologia adultului, diferă după cum nucleii individului posedă o cantitate de chromatină corespunzînd la 2n sau la 4n; dublarea numărului cromosomilor este, oricare ar fi cauza și mecanismul anomaliei caryokinetice din care rezultă, condiția necesară și suficientă a variațiunii morfologice”.

După ce a arătat influența unui maximum și minimum de chromatină, Mangenot citează și cazuri frumoase de influență asupra morfogenezei, a unui sau doi cromosomi în plus. În diviziunile de maturare poate interveni uneori o perturbare și unul sau doi cromosomi nu se separă de partenerii lor homologi și trec de aceiaș parte cu ei. În fecundație adăugîndu-se încă un homolog din celălalt gamet, va rezulta o grupă sau două de cîte trei cromosomi identici, homologiei. Acestor grupe li s'a dat denumirea de *trisomie*. Dacă perturbațiuni de acestea se întîmplă și în fenomenele de maturare ale elementelor masculine și ale celor femele, se poate întîmpla să se întîlnească, în fecundație, toți cei patru homologi din două celule normale, în care caz ia naștere o grupă *tetrasomică*. Pot naște atîtea grupe trisomice sau tetrasomice deosebite, cîte perechi de cromosomi homologi are specia, deci în

1) Mangenot. De l'influence du noyan sur le développement et la morphogenèse de l'individu. Bull. d'Hist. appl. 1929.

1) Numărului normal al cromos. unei specii i s'a dat denumirea de *diploid*, și se înseamnă cu 2n, numărului redus, *haploid*, însemnat cu n. Cînd numărul e de două ori mai mare decît normal e *tetraploid*, deci 4n.

grupe. Cazuri concrete s'au observat la *Oenothera Lamarckiana* și la *Datura stramonium*. Plantele noi, care erau specii noi, arătau caractere deosebite după grupa trisomică pe care o conțineau, toate fiind mai fragile, crescînd mai greu și mai puțin viguroase ca plantele originale.

S'a putut observa influențe apreciabile asupra morfogenezei chiar și a jumătăților de cromosomi prin faptul că în fenomenele de conjugatie și disjuncție cromosomii își pot schimba între ei segmente identice sau deosebite. Ca exemplu e adus tot *Datura stramonium*. Experimental a putut fi demonstrat de *Blakeslee* și citologic de *Belling*.

Rezultă deci că „morfogeneza și deci morfologia adultului diferă, toate condițiunile mediului fiind aceleași, la un individ diploid ordinar și la un alt individ, născut totuși din părinți identici cu cei precedenți, poate chiar frați cu acesta, dar avînd, în urma unei iregularități din cursul mitozei, unul din cromosomii săi în triplu exemplar”; și fiindcă sînt atîtea forme trisomice cîți trisomi diferiți, s'a stabilit că „există heterogenitate între cromosomii unei celule și heterogenitate chiar în fiecare cromosom luat aparte”.

4) Aceste fapte sînt susținute și de teoria mendelistă care, se știe, a fost emisă într-o epocă cînd nici nu se știa de existența cromosomilor. Noțiunea de caracter *allelomorf* înlocuia foarte bine noțiunea de *chromosom omolog*.

De faptele și concluziile expuse mai sus, se leagă strîns noțiunea *factorilor endogeni ai dezvoltării*. Faptele aduc cu ele presupunerea că cromosomii sînt surse de *harmozoni*, deci funcționează ca glande cu secreție internă. Într'adevăr, participarea nucleului la secreție s'a observat de multă vreme, așa că studiile asupra acestui subiect prezintă o literatură vastă. Mai demult (1917) *Alexeieff* și recent de tot (1928) *Hosselet*, au emis ipoteza că nucleul e un centru de formare și emanare în cytoplasmă a chondriomului. Ori, se știe rolul secretoriu al acestor constituanți. De asemeni *Hirschler* (1929) studiind spermatocytele dela Lepidoptere și Rhyncote, a observat relațiuni strînsse între nucleu și aparatul golgian.

În expunerea sa, *Mangenot* face abstracție de cauzele perturbărilor din diviziunile de maturație și înlătură chiar influența mediului extern. Cu toate acestea cauzalitatea nu poate interveni decît din acest mediu, prin intermediul oricîtor

pîrghii, cromosomii fiind ultima instanță de reflexiune a influențelor externe.

V. Radu

Mii de meduze de specia *Pilema* (= *Rhizostoma*) *pulmo* eșuate la țărmul Mării-Negre. — Anul acesta în prima jumătate a lunii Octombrie am observat un număr foarte mare de aceste meduze acraspede, aruncate la țărmul Mării-Negre între Constanța și Tuzla. În special în fața *Stațiunii de zoologie maritimă de la Agigea* (jud. Constanța) numărul lor era considerabil. Ele zăceau aproape unele lîngă altele pe năsipul umed al plajei, ca niște mari globuri de cristal cu franjuri violete sau roze.

Unele din ele — spre a nu-și desminți numirea de „inimi de mare” pe care li-o dau pescarii noștri lipoveni — își mai contractau încă rar corpul lor transparent de o consistență sgîcoasă, în care circula apă de mare în loc de sînge. Se știe că atunci cînd înoată, aceste delicate organisme pelagice își contractă ritmic corpul lor în formă de clopot sau umbrelă, imitînd pulsațiile inimii. După credința pescarilor, cînd valurile mării aruncă toamna la țărm meduze de aceste în număr neobișnuit de mare, iarna va fi foarte aspră. Rămîne să vedem dacă această părere se va confirma la iarnă.

C. Motaș

Cnidarii de apă dulce. — Grupul Cnidarilor este compus în majoritatea lui din animale trăind în colonii, fixate pe fund cum sînt Caralierei cu Mărgearul etc. sau plutitoare ca Sifonoforele și din forme libere și izolate cum sînt Meduzele. Ori cum ar fi aceste animale, fixate sau libere, coloniale sau izolate ele sînt răspîndite mai cu samă în mări, fie în sistemul bentonic fie în cel pelagial. Foarte puține au pătruns în apele continentale. Aceste forme de penetrație mai mult sau mai puțin recentă în apele dulci se pot numara pe degete. Așa în bălțile noastre sînt comune speciile puține la număr ale genurilor *Hydra* și *Pelmato-hydra*. În unele lacuri, de ex. Brateșul, trăiește în colonii un frumos polip *Cordylophora lacustris*. Un alt hidroid *Limnocoedium sowerbyi* originar din fluviile Braziliei, a fost descoperit în Regent's Park la Londra, într-un basin în care trăiește interesanta plantă acvatică *Victoria Regia*. Se cunosc și cîteva meduze pe cale de adaptare la apa dulce. În estuarul fluviului Tago trăiește o meduză *Crambessa tajei*, în cel al Loire-i o spe-

cie învecinată *Crambessa pictonum*. În limanul Razelm, Prof. Borcea a semnalat de curînd și descris (*Ann. Sc. Univ. Iassy* v. XV, f. 3-4, 1929) o meduză cunoscută numai în Marea de Azov, *Macrotias inexpectata* Ostroum. În sfîrșit o meduză, care pare a fi complet adaptată la apa dulce este *Limnocrnida tanganyicae* găsită în marele lacuri africane Tanganyika și Victoria-Nyanza, precum și-n estuarul Nigerului.

C. M.

Ravagiile omizilor.—Culturile de zarzavate, porumb și chiar fînețele din aproape întreaga țară au trecut anul acesta printr'o criză grație invaziei puternice de „omidă rusească” (larvele fluturășului *Phlyctenodes sticticalis*). S'a semnalat la fel și apariția unui mare număr de omizi a fluturului numit Albiliță sau Nalbar (*Aporia crataegi*). În special ravagiile omizei rusești au cauzat pagube mari, compromițînd prin unele locuri recolta cu totul. Aceste omizi au devastat sfecla, porușoiul, dar mai ales plantele de grădinar: curechiu, ceapă, praj, cartof, etc. etc.

Chiar tutunul și frunzele diversilor arbori și ale viței de vie n'au fost cruțate, aceste omizi fiind foarte vorace și polifage. Ministerul de Domenii, alarmat de cererile cultivatorilor, a luat o serie de măsuri mai mult sau mai puțin eficace, instituind chiar premii de 5000 lei pentru școli și pînă la 1000 lei individuale pentru stîrpirea omizilor.

Astfel de ravagii au mai avut loc la noi în 1900 și 1908, constituind un adevarat flagel. Tot atunci au suferit de invazia acestor omizi toată jumătatea sudică a Rusiei europene, regiunea transcaspiacă, Austro-Ungaria și Basarabia, cînd cantitatea de omizi era așa de mare încît se citează cazuri, cînd, în Basarabia, pe linia ferată Tighina-Reni mișcarea trenurilor a fost oprită din cauza maselor de omizi ce traversau linia. Această proliferare enormă a fluturului *Phlyctenodes sticticalis* se datorește faptului că în timpul verii el are două generații: prima prin jumătatea lui Mai, pînă la vre-o 20 Iunie, iar a doua apare peste 20 zile. Metamorfoza acestui fluture se face în pămînt unde se lasă omida și își țese o gogoasă la care aderă particule de pămînt. Gogoășele ce rezultă dela a doua generație, ernează în pămînt și în primăvară vor da din nou fluturi de întia generație. Din această cauză una din măsuri pentru stîrpirea acestor larve este aratul adînc în toamnă a terenurilor

invadate, căci prin acest mijloc gogoășele sunt răsturnate mai la adînc într'o astfel de poziție, încît fluturii nu mai pot ieși din ele. Prin această măsură aplicată în Basarabia în 1900, s'a obținut 90 la sută mortalitate. Pentru a împiedeca înaintarea omizilor pe terenurile neatacate încă, se sapă în jurul acestora niște șanțuri (acolo unde e posibil cu apă), în cari omida adunîndu-se poate fi ușor înecată sau strivită. Se impune la fel o igienă a ogoarelor și grădinilor arzînd și stîrpind toamna buruienile și dudăile, cari favorizează desvoltarea acestor fluturi. Mijloacele chimice: clorura de bariu în soluție, arseniatul de sodiu în praf, verdele de Schweinfurt, au dat iarăși rezultate bune, putîndu-se obține pe această cale o mortalitate de 100 la sută. Ca dușmani naturali, ciorele, păsările domestice contribuie și ele în oare care măsură la stîrpirea omizilor. Și în fine desigur că într'un viitor mai mult sau mai puțin apropiat prin creare de stațiuni și laboratoare entomologice va putea fi îmbrățișată și problema luptei pe cale biologică, cultivînd și răspîndind germeni patogeni sau insectele parazite ale acestor omizi, cum sunt Ichneumonidele și unele Tachinide de genul *Nemorilla* și *Tritochaeta*, capabile să înfrîneze atacurile acestei insecte.

Sergiu Cărăuș

Un gen și două specii noi de Isopode cavernicole au fost descoperite de curînd în Slovenia, țara clasică a Speologiei. Acești Crustacei subterani lipsiți de ochi și de pigment — ca multe alte animale cavernicole — au fost studiați de Prof. E. Racovitza, care i-a atașat grupului *Monolistrini* dintre Sferomiide, creînd pentru ei genul nou *Microlistra* cu speciile *M. spinosa* și *M. spinosissima* (f. *Bul. Soc. Sc. Cluj*, v. IV, f. 4, Oct. 1929) Adevați arici ai neamului Isopodelor — avînd comun cu acest animal și faptul că se pot strînge ghem, ca de altminteri multe alte specii din acest grup — acești Sferomiizi troglobii se caracterizează între altele, prin prezența pe capace a unor spini lungi și eleganți, care le dau un aspect bizar, deosebit de acel al celorlalți semeni ai lor din fundul peșterilor.

Spre deosebire de ex. de genul *Monolistra*, masculii acestui gen nou sînt lipsiți de clește la a doua păreche de labe toracice (oereiopode). Deasemeni ei sînt mai mici (11 mm.) de cît femelele (13—14 mm.), invers de ceia ce se petrece la *Monolistrine* și la mai toate Iso-

podele în general. După cum vedem, domeniul subteran, adevărat muzău de fosile vii, colecție de relicve martore a unor lumi din vremuri apuse, rezervă încă biospeologilor noi și interesante surprize.

C. Motaș

O nouă determinare a vitezei luminii.— Viteza luminii este una din cele șase constante universale cunoscute de fizică pînă azi și una care a avut un rol însemnat în evoluția acestei științe. A fost hotărîtoare în contraversa care a avut loc în optica teoretică între teoria emisiunii și teoria ondulatorie și mai tîrziu a sprijinit teoria electromagnetismului a lui Maxwell. Relativitatea specială a extins importanța ei la fenomenele mecanice și a desemnat-o ca viteză limită în mișcarea corpurilor.

Măsurătorile făcute în ultimile decenii de către Cornu, Perrotin, Newcomb, Michelson au găsit pentru această constantă date destul de apropiate; totuși între diversele rezultate erau deosebiri apreciabile.

Prin lucrări efectuate între Munții Wilson și San Antonio, lucrări care au durat 5 ani, savantul american Michelson a determinat viteza luminii cu aproximație de 4 km. Principiul metodei întrebuintate este simplu, dar realizarea a fost grea și a necesitat măsurători geodesice de mare precizie.

Partea principală a montajului, așezată pe muntele Wilson, o formează o oglindă rotatorie de forma unei prizme octogonale regulate. O rază de lumină se reflectă pe una din fețele acesteia, apoi pe o oglindă concavă, care o aruncă pe muntele San Antonio unde o instalație optică o face să se întoarcă înapoi. Ea suferă un nou sistem de reflecție, între care una pe o altă față a oglinzii prismatice. Dacă aceasta e în repaos raza trece în luneta observatorului; dacă însă ea are o viteză de rotație astfel ca să se învîrtească de $\frac{1}{8}$ din circumferință în timp ce lumina străbate de 2 ori drumul dintre cei doi munți, observatorul va constata același fenomen luminos.

Era deci nevoie să se măsoare: 1°) distanța între cei doi munți și 2°) frecvența de rotație a oglinzii.

Prima măsurătoare a fost efectuată prin triunghiulație de U. S. Coast and Geodetic Survey. Grijă care s'a pus în efectuarea acestei măsuri și exactitatea la care s'a ajuns sunt cu deosebire excepționale. Există speranța că, invers, cunoașterea exactă a vitezei luminii va putea

în viitor să servească la măsuri geodetice. Astfel munca depusă acum va fi răsplătită.

S'a găsit distanța între punctele de reper fixate 35385, Bm. După Bôwie—care referențează asupra măsurii într'un apendice la memoriul lui Michelson, eroarea este probabil de 1 cm la 20 km; dar este în orice caz mai mică decît 1 cm la 3 km.

Frecvența de rotație a oglinzii a fost măsurată printr'o metodă stroboscopică prin comparația cu frecvența unui diapason electric, care la rîndul ei era controlată cu ajutorul unui pendul de precizie.

Era nevoie de 528 rotații pe secundă pentru ca raza de lumină, care a străbătut drumul dintre cei 2 munți să fie observată în lunetă.

Pentru ca observațiile să fie făcute clar, a trebuit să se evite pe cît posibil pierderile de energie luminoasă. S'a întrebuintat pentru aceasta, în reflecție, incidență aproape normală. De mare folos a fost limpezimea atmosferei în acea regiune, mai ales în anumite zile alese de experimentator.

Viteza luminii astfel găsită este de 299796 ± 4 km/sec. Michelson a declarat că are intenția să facă măsurători și mai precise și pe o distanță mult mai mare.

(După „Die Naturwissenschaften“ No. 2, 1928)

M. Haimovici

Premiul „Bruckner“.— Anul acesta (1930) Societatea Romînă de Biologie, Secțiunea București, conform art. 22 din statute, institue un concurs pentru decernarea premiului „Profesor I. Bruckner“.

Acest premiu în valoare de lei 10,000 se acordă celui mai bun memoriu conținînd cercetări originale din domeniul istologiei normale sau patologice sau Medicinii Experimentale.

Poate concura la acest premiu orice persoană, cu excepția membrilor Societății de Biologie.

Autorii vor avea grijă să nu semneze manuscrisele. Odată cu manuscrisul care va purta însă un *motto*, se trimite și un plic sigilat pe care va fi scris același *motto*, iar în interior va conține, numele, calitatea și adresa autorului precum și data remiterii manuscrisului.

Manuscrisele vor fi redactate în limba romînă și trebuiesc depuse la Secretariatul Societății de Biologie înainte de 15 Octombrie 1930.

Adresa pentru trimiterea manuscrise-

lor : Profesor C. Mihăești, Institutul de seruri și vaccinuri „I. Cantacuzino” Splaiul Dr. Davila 6. București (VI).

Rd.

Excursie Interplanetară ? — S'a proiectat construirea unui avion-rachetă, care, se zice, va străbate și prin vidul interterestral. „Motorul cere aer”. Cred că și racheta cere aer și anume, pentru reacțiunea mecanică absolut necesară unei propulsiuni.

În adevăr, o rachetă se urcă (în atmosferă), fiind pusă în mișcare de forța expansivă a gazului format, care găsește o bază de sprijin în aerul înconjurător. Acelaș lucru se întâmplă și în armele de foc. Gazul împinge de o parte ghiuleaua, de alta tunul, imprimând acestor două piese accelerații invers proporționale cu masele respective.

Dincolo de atmosfera pămîntească (în vid), gazul s'ar dilata neîmpiedecat de vreo rezistență afară de propria sa masă, care, fiind mult mai mică de cît a avionului, ar căpăta o accelerație mare iar avionului i s'ar comunica o accelerație aproape nulă.

A. Zeneanu

Primele lucrări în Matematici superioare, publicate de către Romîni în reviste străine. — Este bine cunoscut faptul, de sigur îmbucurător, că savanții noștri, de toate specialitățile, în timpînă acum o ospitalitate din ce în ce crescîndă în paginile publicațiilor străine. Această ospitalitate este acordată din plin matematicienilor din țară, încît este lucru frecvent ca, răsfoind o revistă matematică din Franța, Germania sau Italia, să dai peste numele unui profesor dela una din universitățile noastre. Am ocupa chiar prea mult loc, dacă ar fi să cităm pe toți care colaborează la revistele străine (aceasta ar putea fi subiectul unui studiu special). Dar tocmai această stare înfloritoare a relațiilor noastre cu străinătate ne obligă să ne gîndim puțin la timpurile trecute, cînd primii savanți din țară au reușit să-și tipărească lucrările în revistele străine serioase. Începuturile culturii matematice mai intense în România sunt legate foarte strîns în mintea tuturor cu numele marelui om de știință, care a fost Spiru Haret. Succesul răsunător obținut de remarcabila lui teză („Sur l'invariabilité des grands axes des orbites planétaires”) susținută la Paris în anul 1878, a contribuit, probabil, la stornicirea unei păreri foarte răspîndite

că el a fost primul matematician român care a pătruns în lumea savanților străini. Fără să vrem să știrbim cîtuși de puțin gloria unanim recunoscută a lui Spiru Haret, este bine să se știe că încă în anul 1859 apar în cunoscuta revistă a lui Schlömilch „*Zeitschrift für Mathematik und Physik*”. 3 note mici, semnate „E. Bacaloglu”. Emanuel Bacaloglu, a fost pe vremuri profesor de fizică la Universitatea din București. Doritorii a se documenta asupra vieții acestui modest dar foarte harnic savant, găsesc multe date biografice în cartea lui C. I. Istrati „*Biografia și lucrările lui Emanuel Bacaloglu*” (București, 1896).

Voi reaminti din această lucrare numai cîteva puncte esențiale: Bacaloglu z'a născut în București la 11 Aprilie 1830, a studiat la București, Leipzig și Paris. De la 1863 a predat fizica la facultatea de științe din București și la Școala de Poduri și Șosele. La 1879 a fost ales membru al Academiei Romîne. A murit la 30 August 1891. Trecînd la scopul notei de față, trebuie să precizăm că cea mai mare parte a lucrărilor științifice a lui Bacaloglu au fost scrise în timpul petrecut de el la Leipzig (1859—1861) ceea ce se datorește faptului că mediul în care a trăit Bacaloglu după întoarcerea în țară a fost cu totul neprielnic activității științifice. Materialul necesar studiilor lipsea aproape cî desăvîrșire, cărțile și revistele străine erau puține, oamenii de știință rari, și nu este, deci, de mirare că Bacaloglu n'a produs tot ce ar fi putut să producă, dacă ar fi lucrat în condiții mai bune. Notele lui Bacaloglu merită să fie examinate mai pe larg, aici însă ne vom mărgini la enumerarea lor în ordinea cronologică; găsim în „*Zeitschrift für Mathematik und Physik*”, anul 1859, 3 note („*Kleinere Mittheilungen*”):

1. „Ueber eine Aufgabe aus der analytischen Mechanik”, pagina 309. 2. „Ueber die Krümmung der Flächen”, pag. 312 și 3. „Auflösung einer geometrischen Aufgabe”, pag. 366.

În aceeași revistă, anul 1860, 2 note :

1. „Eine Aufgabe aus der deskriptiven Geometrie”, pag. 5 și 2. „Einige neue Sätze über Fusspunktkurven”, pag. 67.

C. I. Istrati citează în cartea lui și alte lucrări ale lui Bacaloglu, de care n'am știut, neavînd la îndămină publicația respectivă, anume, cele tipărite în revista lui Grunert „*Archiv der Mathematik und Physik*”, Anul 1860:

1. „Ueber Fusspunktkurven und Fusspunktkurven”, pag. 1.

2. Einiges über sphärische Curven“, pag. 17.

3. „Ueber das bestimmte Integral:

$$\int_0^1 \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}} (a-bx^n)^{\frac{p}{q}} x^{m-1} dx,$$

pag. 30. și 4. „Eine Notiz über Wendelinien“, pag. 32.

În aceeași revistă, Anul 1861:

1. „Ueber reciproke Linien und Flächen“, pag. 1, și 2. „Die Maxima der Funktion $\frac{\sin x}{x}$ “, pag. 12.

Din această listă se vede cât de mult a lucrat Bacaloglu în timpul ce-și făcea studiile universitare la Leipzig: 11 note, unele mai mici și mai modeste, altele mari, scrise în timp de 2 ani, dovedesc cu prisosință tragerea de inimă a lui Bacaloglu pentru Matematici.

Nu mai prejos stă activitatea lui în domeniul științelor fizico-chimice despre care nu vom vorbi aici. Vedem, deci, că sunt 70 de ani de când primele lucrări semnate cu nume românesc au răzbătut în paginile revistelor matematice străine. Este o datorie sfântă pentru matematicienii români de azi să-și aducă aminte cu recunoștință de predecesorul lor de acum 70 de ani.

Și cum, peste câteva luni, la 11 Aprilie 1930, se împlinesc 100 de ani de la nașterea acestui om de știință, ne putem aștepta ca această dată să fie comemorată de toți care lucrează în domeniul științelor cu care s'a ocupat odinioară Bacaloglu: a Matematicilor, Fizicii și Chimiei. Este bine să avem înaintea ochilor noștri sufletești imaginea vie a acestui om, care, după expresiunea lapidară a unui coleg al său (Z. Petrescu), „a muncit și a tăcut“ și care în acele vremuri așa de puțin prielnice unei activități științifice în țară, și-a îndeplinit așa de bine datoria către știință.

P. Cazanacli

Sărbătorirea prof. D. Emmanuel.—

Cuvântarea delegatului Universității din Iași Prof. A. Myller la ședința festivă dela 15 Decembrie 1929, la Universitatea din București cu ocazia împlinirii a 50 de ani de când sărbătoritul și-a trecut doctoratul în matematici.

Iubite șienerate Domnule profesor

Din partea Universității din Iași vă aduc omagiu de admirație și recunoștință. Omagiu de admirație pentru că acum 50 de ani, în împrejurări foarte puțin prielnice pentru dezvoltarea știin-

ței, ați pus temelia mișcării matematice din țara noastră. Omagiu de recunoștință pentru că prin o muncă încordată de 50 de ani, ați creat acea admirabilă școală matematică unde s'au format cei mai mulți din matematicienii noștri.

Primele lucrări științifice românești în domeniul matematicelor superioare au apărut în anul 1859 când Emanuel Bacaloglu a publicat în revistele germane Zeitschrift și Archiv der Mathematik articole originale de mecanică și geometrie diferențială. Dar reîntors în țară Bacaloglu, în fața dificultăților enorme ce s'au ivit, din lipsa de mediu prielnic, din lipsa de material științific și mai ales din lipsa de elevi capabili să înțeleagă un curs puțin mai superior, a trebuit să renunțe la orice activitate matematică consacringu-se fizicii; și astfel talentul lui Bacaloglu a rămas fără influență asupra generațiilor ulterioare.

Numai 20 de ani mai târziu cu întoarcerea de la studii a lui Spiru Haret și a D-voastră a început să încolțească la noi interesul pentru matematică. Dar și atunci greutățile erau mari. Haret în fața lor, și-a pus întrebarea dacă o bună organizare a învățămîntului în general nu ar putea fi mai folositoare de cât eforturile eroice de a forma un curent științific. Sacrificînd nevoilor reale și urgente ale țării, idealurile tinereții, se destină politicii îndeplinind mai târziu ca ministru al Instrucțiunii o operă importantă.

În aceste năzuinți spre mai bine, D-stră ați reprezentat curentul pur științific, curentul universitar. Pasionat pentru specialitatea D-voastră știți că matematica posedă: o armonie ascunsă, izvor de frumuseți ademenitoare și încrezător în această minunată putere de atracție a ei asupra tineretului ați lucrat modest dar cu perseverență și ați împlinit astfel o operă măreață.

Prin lecțiile D-voastră clare și sugesive, prin căldura cuvîntului D-voastră ați făcut pe elevi să cunoască matematica și să o iubească. Ați făcut accesibile și agreabile drumurile cele mai aride și ați expus ideile cele mai profunde fără ca stilul să înceteze de a fi limpede și forma atrăgătoare.

Ați predat la Universitate în special Teoria funcțiilor. Ați avut fericirea să prindeți această disciplină în faza cea mai frumoasă de dezvoltare a ei, când ideile lui Weierstrass au început să se îmbine cu acele ale lui Cauchy. În cursul D-voastră ați reflectat în forme clare și potrivite înțelegerii elevilor acele prodigioase eforturi cari au smuls neantului

secretul alcătuirii minunate a funcției de variabilă complexă.

Exemplul vieții D-voastră, modestă, indiferentă la glorie, departe de frământările deșarte ale luptelor noastre politice, consacrată științei, școlii și adevărului abstract, a rămas adânc întipărit în mintea elevilor, iar pentru unii din ei a constituit un ideal.

Vă rog să permiteți unuia din aceștia din aceștia din urmă această modestă mărturisire a adâncului respect ce vă păstrează.

Sărbătorirea lui Abel la Oslo.— La 6 Aprilie anul acesta s'au împlinit o sută de ani dela moartea celebrului matematician norvegian N. E. Abel. *) Cu această ocazie la Universitatea din Oslo a avut loc o strălucită serbare comemorativă.

S'au ținut câteva discursuri.

Profesorul Saeland, Rectorul Universității a ținut o cuvîntare introductivă; iar profesorul Bjerknes un discurs comemorativ.

După aceia rectorul a declarat la gradul de doctor în Filosofie „honoris causa”, promoția a 16 matematicieni, dintre care patru au participat la serbare: Juel (Copenhaga), Engel (Giessen), Phragmén (Stockholm) și Landau (Göttingen). Landau a mulțumit în numele cele patru doctori pentru deosebita onoare ce li s'a făcut.

Numele celor 12 doctori „honoris causa”, care au lipsit sunt: L. E. J. Brouwer (Amsterdam), R. Fueter (Zürich), J. Hadamard (Paris), G. H. Hardy (Oxford), K. Hensel (Marburg), E. L. Lindelöf (Helsingfors), P. Painlevé (Paris), S. Pincherle (Bologna), T. Takagi (Tokyo), Ch. J. G. N. de la Vallée-Poussin (Liège), O. Veblen (Princeton), H. Weyl (Zürich).

Discursurile au fost completate de executarea unei cantate cu muzica lui Chr. Sinding. Bjørnson; compozitorul acestei cantate a luat parte deasemeni la această serbare.

El a compus-o în 1902 cu ocazia împlinirii a o sută de ani de la nașterea lui Abel.

Margareta Bors

Rectificare.—In nota d-lui Prof. Ostrogovich, *Clasificarea pe funcțiuni în Chimia organică*, apărută în numărul precedent al acestei reviste, s-a strecurat o eroare regretabilă la pag. 77, coloana II-a, rîndul 48. In loc de *mai pozitiv*, cum s-a tipărit, trebuie citit *mai potrivit*.

*) Biografia lui Abel se va publica în numărul următor.

William Bateson.—In luna Februarie anul trecut a încetat din viață la o vîrstă nu prea înaintată (64 ani) unul din cei mai de seamă biologi englezi William Bateson, cunoscut în întreaga lume științifică prin lucrările sale asupra eredității mendeliene.

Elev al embriologistului Balfour, la Cambridge, Bateson fu atras chiar de la început de studiul predat de profesorul său și își face intrarea în știință printr-o interesantă lucrare rămasă clasică asupra lui *Balanoglossus*, în care arată afinitățile acestui nevertebrat cu grupul Proto-cordatelor.

După această lucrare toată activitatea sa științifică se dedică studiului evoluției, „*Materials for the study of Variation*” care apare în 1895 formează epocă în Biologie.

Documentarea vastă, bazată pe un material foarte bogat, cules din toată Europa și Siberia dau lui B. puțința să susție cu căldură discontinuitatea speciilor, combătînd părerile adverse ale darwinienilor și neolamarckienilor.

Bateson numește *merism* fenomenul general al repetării părților, *variațiile meristice* fiind foarte des întîlnite în regnul animal și vegetal. Așa e *tarsul Blattei* cu 4 articole în loc de 5, *floarea lalelei* tetrameră în loc de trimeră, polidactilismul etc.

De remarcat în această categorie o variație particulară pe care B. o numește *homoeosis* (metamorfoza lui Goethe): un apendice ia forma altuia din aceeași serie cu constituție și funcție cu totul deosebită (oetale luînd aparența de frunze sau stamine, ochiul Crustaceelor înlocuit prin antenă, antena transformată în apendice înnotător).

Tot B. dă numirea de *variație substantivă* în care grupează toate variațiile de substanță: talie, culoare, variațiile dextre și senestre, părul merinos.

Dintre consecințele teoretice ale studiului lui Bateson asupra variației e de reținut în primul rînd *discontinuitatea variației*. El contrazice părerea lui Darwin că variația e lentă și gradată, adoptînd pe cea a lui Wallace. B. neagă apoi existența atavismului; n'ar exista atavism ci numai variații mai mult sau mai puțin perfecte care pot să se exercite în toate direcțiile.

Cu aceeași metodă și conștiinciozitate ne care a depus-o în studiul variației, Bateson a început cercetări asupra eredității, fiind printre cei dintâi biologi, care au scos din uitare legile lui Mendel.

Cercetările au fost încercate întâi la fluturi, apoi la plante și păsări.

Viu atacat de către școala biometrică Bateson răspunde tuturor adversarilor în (*Mendel's principles of Heredity: a defence* 1902), înconjurându-se în același timp de o mulțime de colaboratori și creiază o întreagă terminologie genetică (*allelomorf*, *homozigot*, *heterozigot*) adoptată, de toți cercetătorii eredității mendeliene.

În 1909, când mendelismul era în floare, Bateson publică *Mendel's principles of heredity*, în care după ce definește legile lui Mendel și trece în revistă lucrările dintre 1900 și 1908, studiază o serie de caractere compuse: creasta la cocoși, heterostilia *Primulei*, apoi caracterele cuplate a căror expresiune somatică variază cu sexul (*sex linked*): canari, flori duble de *Mathiola*, păsările cu penaj mățos etc.

Capitole speciale snt destinate eredității mendeliene la om (culoarea ochilor și a părului, daltonismul, cecitatea nocturnă, cataracta presenilă etc.)

Lucrarea mai cuprinde o notiță biografică foarte amănunțită asupra lui Mendel cit și traducerea celor două memorii ale acestuia despre hibridii de *Pisum* și *Hieracium*.

Ca și celalt mare genetician *Morgan*, Bateson formulează o teorie care tinde să explice procesurile ereditare.

Contrar însă părerii lui *Morgan*, Bateson lasă la o parte natura „factorilor”, situația lor în gameți, cit și proveniența lor nucleară.

El explică fenomenul dominației și al recesivității prin opoziția caracterelor: unul din caractere rezultând din prezența unuia sau mai mulți factori, celalt din absența acestor factori cele două caractere formînd astfel un *cuplu allelomorf*. Un astfel de cuplu îl formează culoarea roșie și albă a florilor de mazăre: albul n'ar fi decît absența roșului. Teoria lui Bateson a fost criticată sub motivul că de multe ori indivizi recesivi dau descendenți cu caractere dominante (Ex. cîni fără coadă dînd cîni cu coadă sau rumegătoare fără coarne ai căror urmași poartă coarne).

Factorii n'ar forma deci un cuplu allelomorf, ci ar fi numai o mascare a unui factor prin celalt și nu o dominare — se zice că factorul e în acest caz *epistatic*. Altă observație e că adesea independența factorilor e foarte relativă, existînd legături între ei chiar dacă aceste legături nu privesc aceleași părți ale organismului

(Ex. legătura dintre forma și culoarea florii la mazăre).

Profesor la catedra de Biologie din Cambridge pînă în 1910, apoi director al lui „John Innes Horticultural Institution” din Merton, Bateson și-a dedicat în ultimul timp activitatea studiului eredității la plante, observînd mutația mugurilor, panașura frunzelor etc.

În afară de aceste observațiuni publicate în *Journal of genetics*, Bateson lasă un important studiu de sinteză asupra variației și eredității „*Problems of genetics*” publicat în 1913, după conferințele ținute la Universitatea din Yale. E o operă foarte personală, plină de scepticism în ce privește problemele evoluției viețuitoarelor.

Bateson crede că origina oricărei variații trebuie căutată în hibriditație, negînd uneori chiar variația spontană. Această credință îl face să conteste nu numai ereditatea caracterelor ciștigate, pentru care a avut o vie polemică cu Paul Kammerer, dar chiar selecțiunea naturală a darwinistilor, negînd orice influență adaptărei în evoluția diferitelor viețuitoare.

Cu toate aceste exagerări sau lipsuri opera științifică a lui Bateson își va păstra însemnătatea, datorită drumului pe care l'a deschis genetice teoretice cit și celei experimentale, precum și contribuției incontestabile ce a adus-o ideii eugenice, îmbrățișate cu atîta căldură în timpul din urmă de lumea anglo-saxonă.

Val. Pușcariu

† **Edmond Laguesse.** — Profesor de histologie la Facultatea de Medicină din Lille.

Născut la 1861 moare în vîrstă de 66 ani. Doctor în Științe Naturale și Medicină. Primele lucrări au fost făcute asupra structurii și dezvoltării pancreasului; cit și un studiu asupra splinei Peștilor osoși și Selacieni, care a fost subiectul de teză de doctorat. La 1896 a fost însărcinat cu cursul de histologie la facultatea de Medicină din Lille.

A lucrat timp de 20 ani asupra structurii și dezvoltării pancreasului, arătînd raportul intim ce există între acini și insulele lui Langerhans.

Mai tîrziu împreună cu Hedon a descoperit Insulina ca produs de secrete a insulelor Langerhans.

La 1899 Laguesse împreună cu profesorul A. Nicolas de la Nancy, fondează „L'association des Anatomistes” unde se

publică lucrări de anatomie, histologie, cytologie și embriologie,

Cu Laguesse știința perde un savant de mare valoare.

El. L.

PERSONALIA

Sărbătorirea d-lui profesor I. Simionescu.—În ziua de 17 Noembrie 1929, Universitatea din Iași a ținut să sărbătorească printr'o ședință solemnă, plecarea d-lui prof. I. Simionescu la Universitatea din București.

Această sărbătorire a avut un caracter de o rară cordialitate.

Au rostit cuvântări: d. *P. Bogdan*, rectorul Universității, d. prof. *Paul Bujor*, din partea colegilor dela Fac. de Științe, d. prof. *M. David*, din partea ciefilor mai vechi, arătând activitatea științifică și didactică a d-lui Simionescu, d. *C. Motăș*, din partea Revistei Științifice „*V. Adamachi*“, al cărei principal întemeietor a fost sărbătoritul și d. *T. Văscăuțanu*, din partea Laborator. de Geologie.

Cuvinte călduroase, pline de sim-

ceritate, au fost pronunțate de d-ra *Gobjilă* și d. *C. Băcescu*, studenți.

Tuturor le-a răspuns mișcat d. I. Simionescu, mulțumind pentru toată manifestația de dragoste și îndemnând tineretul la muncă creatoare.

Revista noastră înserează cu satisfacție această sărbătorire în onoarea unuia din principalii ei conducători, sărbătorire care a dovedit încă odată simpatia și admirația de eare se bucură, în Universitatea ieșană, în mod unanim, d. prof. Simionescu.

D. V. Ianovici, asistent în Lab. de Mineralogie Fac. de Științe Iași, și-a susținut înaintea acestei facultăți în ziua de 20 Decembre 1929, teza de doctorat în Mineralogie despre *Masivul sienetic dela Ditrău*.

D-na R. Rîșcanu, profesoară, și-a susținut în ziua de 4 Ianuar 1930 la Facultatea de Științe din Iași, teza de doctorat în Chimie tratînd despre *Aminele uranului*.

Rd.

Dări de samă

Anthony R. *Anatomie comparée du cerveau*. 239 p. 234 fig. G. Doin-Paris 1928.

Această Anatomie comparată a crierului e un mare capitol ce continuă *Determinismul morfologic* pe care autorul ni l-a prezentat acum cîțiva ani. E o încercare de a interpreta morfologia encefalului plecînd dela o sumă de raporturi topografice și cantitative.

După cîteva generalități care ne introduc în nomenclatura specială a crierului și care delimitează părțile constitutive ale acestui organ, autorul trece la analiza relațiilor dintre masa, volumul și greutatea crierului.

În ce privește dezvoltarea ponderală a encefalului în ansamblu, adică și cu crierăsu, autorul perfecționînd metoda lui Manouvrier și a lui Dubois, introduce un *indice de valoare cerebrală*, care ne dă variațiile greutății relative a crierului în cursul dezvoltării individului. La om se constată o creștere progresivă a encefalului pînă la

7 ani, cînd atinge maximul. Se înțelege că această limită e scoborîtă la maimuțe și la celelalte mamifere, indicînd o precocitate cerebrală mai accentuată. Al doilea capitol e consacrat *telencefalului* sau crierul propriu zis alcătuit din *rhinencefal* (crier olfactiv) din *neopallium* (scoarța emisferelor) și *nucleii cenușii centrali* situați la baza păretelui telencefalic.

Se știe că rhinencefalul și cu neopallium urmează o dezvoltare inversă în seria Vertebratelor. Cel dintîi se reduce considerabil la Mamifere și mai ales la cele acvatice, la Maimuțe și Om. Pentru a face mai înțeleasă evoluția rhinencefalului, autorul, plecînd dela Pești și Reptile, constituie pentru Mamifere o serie de grupe în care acest organ regresează treptat: Mamifere *hipermacrosmatice*. (Monotreme și Marsupiale), *macrosmatice* (majoritatea Mamiferelor), *microsmatice*. (Pinipede, multe Cetacee Primare) și *anosmatice* (Delfinide) la care funcția olfactivă a dispărut com-

plect. Părțile bazale și limbice, dezvoltarea ontogenetică, structura cortexului rhinencefalic precum și sistemul conductor al rhinencefalului și traiectul căilor olfactive sînt toate tratate în detaliu. Un vast capitol asupra neopalliiului, extrem de interesant și nou, bazat aproape exclusiv pe lucrările personale ale autorului, conține considerații foarte instructive asupra cutărilor scoarței cerebrale, a mecanismului lor de producție, și asupra teritoriului central și periferic. Dezvoltarea acestora la Mamiferele Ne-Primate și la Primate, progresele circonvoluționării (gyrencefaliei) în raport cu mărirea volumului neopalliiului, structura cortexului neopallial și sistemul lui conductor sînt prezentate într-o analiză magistrală. Această analiză ne mai arată și cum neopalliiul Carnasierelor permite cel mai ușor să înțelegem pe cel al Omului. Autorul explică în mod pătrunzător, grație unui examen comparat și embriologic, cheștiunea operculizării sau a acoperirii, prin cutare, a unei părți din neopallium (Ex. Insula).

Ultimul capitol e consacrat nucleilor cenușii centrali ai telencefalului și autorul ne arată origina și semnificația lor.

Profesorul Anthony, care s'a remarcat de mai mulți ani prin studii adînci asupra fenomenului de adaptație și a specializației organelor în legătură cu acest fenomen, e în cel mai înalt înțeles al cuvîntului un morfologist. El posedă senzul formei și al raportului și darul de a le exprima clar.

În cartea de față, cititorul are plăcerea nu numai de a cunoaște fapte noi, dar mai ales, și cea ce e tot așa de util, de a ști precis *ceia ce noi nu știm* din determinismul formei și structurai crierului.

Orice anatomist și naturalist, deprins să gîndească, va citi cu profit această sinteză a unuia din capitolele cele mai interesante ale Anatomiei.

Ioan G. Botez

C. Bacaloglu, N. Balan, L. Ballif et C. Vasilescu, *Le kyste hydatique du coeur*. Extras din: *Clinici medicale* p. 352-418, 37 fig. prefață de Prof. E. Sergent dela Fac. de Medicină din Paris. Iași 1929.

Lucrarea autorilor însoțită de o bogată bibliografie constituie una din cele mai documentate contribuțiuni la studiul chistului hidatic al inimei. Cazul de chist hidatic descris în această lucrare, a fost acel al unui agricultor din Basarabia care fusese internat la Ospiciul de boale mintale și nervoase dela Socola din cauza fenomenelor nervoase pe care le prezenta, în urma numărătelor embolii cuticulare diseminate în tot crierul bolnavului. După sucombarea

lui, la autopsie s'au găsit histuri hidatice intramiocardice în partea stîngă a inimei, dintre care unul în păretele auriculului, de mărimea unei portocale de 8 cm. în diametru și unul în păretele ventriculului stîng cam de talia unui ou de găină. Celelalte chisturi erau mai mici și fuzionate într'un larg buzunar. Păreții acestor formațiuni erau calcificate pe unele locuri. Chistul auricular, cel mai voluminos, s'a rupt în cavitatea auriculului stîng, resturile de membrane culicutilare invadînd astfel tot organismul și astupînd arteriolele celor mai multe organe (crier, splină, rinichi etc.), cum au constatat autorii prin metoda secțiunilor fine. Ei compară acest caz cu altele citate în literatură, arătînd greutatea particulară a diagnosticului chistului hidatic al inimei și mai cu samă imposibilitatea remedierii, conchizînd că: «din nenorocire pentru o epocă lungă și nedeterminată chistul hidatic va rămîne numai un captivant studiu clinic și mai ales anatomo-patologic».

C. M.

I. Ciurea. *Rossicotrema donicum* Skrjabin et Lindtrop et sa métacercare. Arch. Roum. de Pathol. expér. et de Microbiol. V. I, No. 4, p. 531-540, 1 Pl., 1928.

Acest trematod semnalat în Rusia în 1918, a fost descoperit de autor încă din 1913 în intestinul subțire al cînelui, în județul Tulcea la Samova. El a reușit să infesteze experimental cîinii nutriți cu diferite pești Ciprinizi ca: Roșioara (*Scardinus erythrophthalmus*), Plătica (*Abramis brama*) și Batca (*Blicca björkna*). Mai tirziu, Prof. Ciurea împreună cu Doamna, găsesc metacercarul parazitului la Costrăș (*Perca fluviatilis*) și la cele două specii de Șalău (*Lucioperca sandra* și *L. volgensis*), provenind din iazurile dela Vîlcov și lacul Greaca. În acest stadiu de evoluție Heterofiidul se prezintă sub forma unor mici puncte negre situate în radiile înotătoarelor (caudală și pectorale) și în piele. Autorul a urmărit evoluția parazitului la căței nutriți timp de două luni, odată pe zi, cu părți infestate dela acești din urmă pești, pe care-i consideră ca gazda intermediară de predilecție a trematodului. El a dovedit că durata acestei evoluții, dela metacercar la forma ovigeră, este foarte scurtă (2 zile jum.) și se petrece în lumenul treimei posterioare a intestinului subțire. Scurta durată a acestei evoluții, față de cea a altor Heterofiide, o explică prin faptul că metacercarul de *Rossicotrema* prezintă deja muguri de glande genitale.

C. M.

A. Caradja. *Badereise einer Naturfreundes nach Tekirghiol* (Carmen Sylva).

Ein Beitrag zur Lepidopterenfauna der Dobrogea. Df. Ent. Z. „Iris“. Dresden Bd. 43. 1929 S. 41—63.

Există o lacună cu privire la studiile asupra faunei entomologice din Dobrogea. Flora acestui ținut, mulțumită muncii îndelungate și sistematice a botaniștilor D. Brandza, I. Prodan și Z. Panțu a fost exploatată în amănunte. Domnii Prof. Dr. I. Borcea și Dr. Lepși au studiat fauna litorală și lacustră, iar Dl. Prof. Gr. Antipa fauna Ichtiologică.

Despre interesanta și importanta clasă a Insectelor există însă numai o unică lucrare sistematică, cea a entomologului Vienez I. Mann, care în anul 1865 a explorat fauna lepidopterelor din împrejurimile orașului Tulcea.

Ilustrul nostru specialist renumit în străinătate, Dl. Aristide Caradja a reușit să completeze lacuna, dând o contribuțiune importantă chiar pentru cunoștințele sistematice și biografice a ordinului Lepidopterenelor.

În lucrarea sa sunt citate 311 sp. de Lepidoptere, dintre care 30 de sp. sînt noi pentru fauna României, dintre cari unele foarte rare și 9 sp. până în prezent necunoscute în Europa și 2 forme nou descrise.

Această lucrare de specialitate este scrisă într-o formă atrăgătoare.

Autorul a reușit să ne dea un tablou aproape complet al datelor bio-geografice (geologice, climatice și floristice). Aci găsim anexată și o listă însemnată de forme vegetale, toate culese de autor.

Sunt oameni de știință cari observă lucrurile, rămase nevăzute de alții, fenomenele rare. Asemenea fericire a avut și dl. A. Caradja cînd a dat peste un cimitir imens cu milioane de insecte moarte adunate pe nisipul litoral.

Asemenea fenomen ciudat, autorul îl explică astfel: Toate aceste Diptere, Coleoptere și Hymenoptere au fost prinse în sborul lor de lângă țărm și luate și duse departe de vîntul litoral, fiind înecate în valurile mării și pe urmă aruncate de valuri pe coastă.

Posibil, că asemenea execuție în masă se întîmplă aci ca un fenomen periodic.

În studiul d-lui A. Caradja sunt citate numeroase specii rare Balcano-Pontice, parte cunoscute din Bulgaria, Balcani și Asia mică cît și Rusia meridională.

Datele din acest studiu sunt completate și pe baza materialului colectat de dl. Prof. Adrian Ostrogovich din Cluj, care a re-

coltat în anii 1924 și 1927 Lepidoptere la Tekirghiol și Balcic.

Printre aceste sp. A. Caradja descrie o formă nouă: *Luceria virens nov. ab de-colorata* și citează sp.: *Crambus epineurus* Meyr, *C. saxonellus* f. și *C. Candiellus* ca nouă pentru fauna României.

Studiul d-lui A. Caradja este cea mai importantă contribuție asupra cercetărilor entomologice din Dobrogea din ultimii 60 de ani.

A. Alexinschi

Paul Cretzoiu. *Materiale noi pentru flora României*, în Publicațiunea Asociației Excursionistilor romini No. 1, București 1929, p. 1-6.

Autorul enumeră un număr de specii, varietăți și forme de plante, cele mai multe fiind licheni. Unele din aceste plante sunt noi pentru literatură, precum: *Lilium Martagon* var. *bucegicum* și fo. *intermedia*, altele sunt noi numai pentru flora României precum: *Majanthemum bifolium* fo. *trifolium*, *Saxifraga rotundifolia*, *Crocynia membranacea*, *Lecidea meiospora*, *Cladonia furcata* f. *adspersa*, *Lecanora subjusca* f. *argentea*, altele destul de rare pentru flora României, precum: *Goodyera repens*, *Bruckentalia spiculifolia*, *Stereocaulon coralloides*, *Pertusaria orbiculata* și *Physcia alipolia*.

Const. Papp

Tr. Săvulescu et Al. Zahariadi: *Plantes nouvelles ou rares pour la flore de Bessarabie.* Bull. de la Sect. Scientif. de l'Academie Roumaine XI-me Année No. 4, 1928, pag. 1-3.

În această nouă contribuțiune sunt enumerate în ordinea sistemateică un număr de 23 plante noi sau rare pentru flora Bessarabiei. Pentru *Xanthium italicum* și *X. typicum*, autorii stabilesc sinonimiile, după ce iau mai întîi în considerare rezultatele obținute de Grecescu, Gyärffy, Touzou Stoianoff și Stefanoff. E descris și *Chenopodium hybridum* L. var. *typicum* D. C. fo. *glandulosum* Săv. et Zah. recoltat la Dermendic în Jud. Cahul.

C. P.

Tr. Săvulescu et T. Rays. *Quelques plantes nouvelles ou rares pour la flore de Bessarabie*, în Buletin. Grăd. Bot. și Muzeu oin Cluj, Vol. VII 1927, pag. 52-54.

Botrychum virginianum, până acum cunoscut în România numai din Banat și Hunedoara, e găsit de autori în cantități mari în Hotin la Zarojeni. În această contribuție sunt citate: *Scolopendrium scolopendrium*, *Lycopodium Selago*, *Equisetum silvaticum*, *Radiola linoides*, *Geum al-*

lepicum, element caracteristic pădurilor de stejar tipul podolic și *Serratula Xeranthemoides* forma taurica, o specie pontică a stepelor din sudul Rusiei.

C. P.

Emilia Bucur. *Le cambium intrafasciculaire chez le Bouveia volubilis*, în *Bulletin de la Sec. Scientif. de l'Académie Roumaine*, 1929 XII Année, No. 1-2, 5 pag. cu 10 fig. în text.

Zona generatoare produce lemn și liber secundar, aceasta e dovedită și prin cercetările autorului făcute la Liliacea: *Bowelia volubilis*. Zona cambială se observă chiar dela o distanță de 1 mm. de virful vegetativ, așezată fiind între lemnul și liberul primar. La început celulele din zonă sunt dispuse în serii radiale, cu cât se depărtează însă de virful vegetativ, cu atât celulele sunt aranjate mai neregulat mai ales în partea unde se vor produce vasele secundare. În spre liber, chiar spre bază seriația celulelor e mai distinctă din cauza creșterii mai redusă a celulelor cambiale ce vor da liberul secundar. Pe măsură ce elementele secundare se dezvoltă, elementele primare încep să se resoarbă și dispar iar în locul lor rămâne ades o lacună. Vasele cu lumen larg, derivă din zona cambială, ele sînt deci de origine secundară.

C. P.

Prof. Dr. Alex. Popovici. *Catalog de semințe oferite în schimb de Grădina Botanică a Universității din Iași*, 1929, Iași 14 pag.

Direcțiunea Grădinei Botanice de pe lângă Universitatea din Iași, a scos de sub tipar catalogul No. 7, de semințe oferite în schimb. Acest catalog cuprinde semințele dela vre-o 800 specii de plante cuprinse în 74 familii. Pe lângă Fanerogame, sînt cuprinse și citeva Hepatice (3 specii) precum și 10 specii de Polypodiace.

C. P.

Macarovici, N. Gh. *Notă preliminară asupra depozitelor pliocene din sudul Moldovei*. Mem. Sect. Șt. Acad. Rom. Tom. VI, Mem. 6.

Din cercetările pe care autorul le-a făcut în ultimii ani pe teren a putut delimita întinderea Dacianului și a Levantinului în sudul Moldovei și anume: pe tot cursul inferior al Prutului, în jud. Covurlui, în partea de sud a jud. Tutova și în regiunea mijlocie a jud. Tecuci pînă în Siret la Vest.

Primele studii au condus pe d. M. la următoarele rezultate:

Pretutindeni Dacianul, care ocupă partea nordică a regiunii studiate, e o continuare a aceluiaș etaj din Podișul moldo-

venesc unde el a fost depus pe un relief anterior așa cum a arătat-o dr. M. David.

Dacianul prezintă aici un facies argilosis nisipos bogat în Cardiacee și limita lui superioară e foarte greu de stabilit din cauza sărăciei faunei. Întinderea și grosimea mare a nisipurilor dovedesc că lacul dacianolevantin a persistat multă vreme în aceste locuri și numai schimbarea condițiilor batimetrice a putut aduce variații în faună.

La sud de o linie, menționată de autor, începe Levantinul care e caracterizat prin un facies nisipos cu Unionide, asemănător cu cel din Oltenia.

Afară de Dacian și Levantin d. M. descrie, în sudul Moldovei, paturile cu *Corbicula fluminalis*, *Didacna crassa* și *Vivipara diluviana*, atribuite de autorii ruși post-pliocenului. Acest orizont, găsit pe ambele maluri ale văii infer. a Prutului și la Vameș (sudul jud. Covurlui) ocupă probabil o vale mai veche.

În ce privește cvaternarul, el ocupă cea mai mare parte a regiunii considerate și e reprezentat prin aluviuni și pături de lehm, care acopăr celelalte formații și prin citeva terase ale Bîrladului și Prutului.

I. G. B.

Ionel N. Longinescu. *Essai sur la pression interne des fluides en relation avec quelques propriétés physico-chimiques*. (Presses universitaires de France, 1928).

E teza susținută la 19 Dec. 1928 la Sorbona cu d-nii G. Urbain, J. Perrin și C. Fabry.

Autorul vrea să lămurească noțiunea de presiune interioară în lumina teoriei moleculare și să studieze consecințele diferite fizico-chimice ce rezultă. Pleacă dela ideea că atracția moleculară urmează o lege analoagă cu a gravitației, exprimată prin formula:

$$K \frac{m^2}{d^x}$$

m fiind o mărime ce o numește masă atractivă.

În cap. I face istoricul. Reamintește formule clasice, critică raționamentul lui *Van der Waals* în stabilirea formulei $K = \frac{a}{v^2}$

și ideile autorilor ce au susținut analogia forțelor moleculare cu a forțelor lui *Newton* sau *Coulomb*.

În cap. II stabilește teoria. Calculează valori fizice de care are nevoie, de exemplu presiunile interne a diferite substanțe, considerate la punctul critic. Identifică formula sa:

$$K = \frac{M^2}{d^{x+2}}$$

Cap. III. Consecințele fizico-chimice ce pot rezulta. Dă un chip nou de a explica fenomenul de asociație moleculară, reducându-l la o creștere a masei radicalului caracteristic, ce se poate calcula, *a priori*.
Determină temperatura critică sau de fierbere a corpurilor în stare «ideală» (neasociată).

Verifică teoria și în cazul speciilor al carbonului.

Noțiunea de masă atractivă e în legătură cu noțiunea de îngrămădire moleculară. Propune s'o măsoare cu raportul:

$\frac{Co}{Co-C}$ care are superioritatea de a lua la O absolut o valoare inferioară (pag. 52).

Găsește cu ajutorul activității masei atractive și cu noțiunea de «atom mijlociu» pentru prima oară teoretic formulele lui G. G. Longinescu și Walker, generalizându-le:

$$\frac{T_c}{VM} = 75000 \frac{[C_1 + C_2 + C_3 + \dots]^2}{V_c^{1/3} M}$$

$$\frac{T_c}{dc V_n} = 75000 \frac{[C_1 + C_2 + C_3 + \dots]^2}{M V_c^{1/3} V_n}$$

$$\frac{T_E}{d_E V_n} = \frac{T_c}{T_E} \frac{d_E}{dc} \frac{[C_1 + C_2 + C_3 + \dots]^2}{M V_c^{1/3} V_n} \cdot 75000$$

$$\frac{T_E}{d_E V_n} = \frac{75000}{4,50} \frac{[C_1 + C_2 + C_3 + \dots]^2}{M V_c^{1/3} V_n}$$

Apoi legături noi între diferite mărimi fizice.

Cap. IV. Masa atractivă în legătură cu forțele moleculare.

Cap. V. Reamintește asemănarea între presiunea exterioară a unui gaz și presiunea internă a lichidelor, ceea ce conduce la o asemănare între gaze și lichide. Astfel se pot aplica la lichide toate legile gazelor perfecte. Găsește expresii interesante ale legii lui Avogadro, a căror generalizare la starea lichidă a făcut-o G. G. Longinescu. Știm că analogia între presiunea osmotică și presiunea gazelor a condus pe Van't Hoff la generalizarea propozițiilor lui Avogadro, la soluții diluate.

O asemănare între gaze și emulzii a permis lui J. Perrin să aplice legile gazelor la emulzii.

Datorită analogiei între presiunea internă și presiunea din afară, legea lui Avogadro e aplicată de G. G. Longinescu la starea lichidă și poate chiar la cea solidă.

Cu această lucrare însemnată tinărul doctor dă o strălucire nouă numelui Longinescu.

Constantin Belcot

Th. Văscăuțanu. *Asupra prezenței Ordovicianului în basinul Moldo-Podolic*, Mem. Ac. Rom. pag. 471-479. Buc. 1929.

Până la apariția acestei lucrări, stratigrafii erau de acord că pe malul Nistrului romînesc, între Soroca și Zalescic se găsește numai un singur orizont din Silur (Silurul superior sau Gothlandianul). În urma studiilor făcute la Institutul Geologic din Praga, d. Th. Văscăuțanu a putut determina un număr mare de forme găsite în regiunea amintită, cari aparțin Silurului inferior (Ordovicianului). Aceasta l'a făcut să ajungă la concluzia că Silurul se găsește pe malul Nistrului reprezentat prin ambele sale orizonturi, inferior și superior.

Raporturile dintre aceste formațiuni, precum și fauna lor complexă este cuprinsul unei alte lucrări care va apare în curînd.

M. N.

Th. Văscăuțanu. *Fauna argilelor Sarmatice dela Ungheni*. Ex. An. Institut. Geol. al Rom. Vol. XIII. 36 pag. 3 pl. Buc. 1929.

Argilele de cari e vorba aici se află pe malul Prutului lângă tirgușorul Ungheni și au o grosime ce nu trece de 5-6 m. În ele se găsește o faună destul de bogată, însă rău păstrată. Lucrarea de față se ocupă cu descrierea acestei faune, Autorul, pe lângă trecerea în revistă a unor forme deja cunoscute din Sarmaticul Moldo-Basara-bean, dă și forme noi de Lamelli brânchiate nedescrise încă. Ceiace este o contribuție interesantă din cauza că fauna sarmatică în general este puțin studiată până în prezent. Comparațiile pe care le face dintre fauna dela Ungheni și fauna altor puncte Sarmatice din Moldova și Basarabia îl fac să creadă că Sarmaticul mediu la noi este reprezentat prin trei faciesuri deosebite și anume: 1) Unul litoral, 2) altul sublitoral și 3) un al treilea de profunzime, la care atribuie și fauna descrisă dela Ungheni și care deocamdată, este semnalată numai în punctul acesta. Pentru că în argilele de cari vorbim se găsesc forme de tipul Actăghilian, cari pături după Andrusov trebușc puse printre formațiunile pliocene superioare Ponticului, concludă că «o revizuire a faunei sarmatice în general și un studiu detaliat al faciesurilor sub cari se întîlnește această formațiune în Podișul Moldovenesc și în regiunile învecinate» ne va duce la «concluziuni noi în ce privește răspîndirea diversilor termeni stratigrafici ai Sarmaticului și condițiunile fizico-geografice la cari au fost supuși».

N. M.

Miles Walker. *Calcul et spécification des machines dynamo-électriques*, Paris et Liège Librairie Polytechnique Ch. Béranger, 1922, 685 pag. în 8°.

O lucrare foarte interesantă și folosită pentru construcția și mai ales pentru calculul mașinelor electrice.

Metoda de expunere este mai deosebită, întru cît se face în același timp teoria calculului unei părți dintr-o mașină pentru toate genurile de mașini.

În primul loc se ocupă de circuitul magnetic al mașinelor, dîndu-i descrierea, arătînd materialele din care se construiește, diferitele moduri de construcție și în fine mijloacele de calcul. Metodele utilizate la calcul sînt ceva deosebite față de acelea întîlnite în literatura franceză și germană și prin aceasta sînt și mai interesante.

Urmează studiul circuitelor electrice cuprinzînd descrierea diverselor tipuri de bobinaje, cum și metodele practice de realizare a lor, avînd un studiu special pentru alcătuirea gabaritelor, chestiune foarte interesantă într'un atelier de bobinaj. Sînt cercetate materialele ce se întrebuintează la construcția conductorilor, formele cele mai preferabile și pierderile ce le ocazionaază. De remarcat studiul asupra pierderilor prin curenți Foucault în cupru.

Izolații formează un capitol aparte, se studiază pe larg toate proprietățile acestor materiale din punct de vedere mecanic, electric, termic dîndu-se rezultate experimentale și indicîndu-se dimensiunile necesare pentru a realiza izolamentul necesar la mașinele electrice.

Două capitole sînt rezervate unui detaliat studiu asupra ventilației și predeterminării temperaturii. Aceste chestiuni fiind de o capitală importanță într-o mașină electrică, autorul le-a dat o deosebită dezvoltare, tratînd chestiunea cu multă atenție. Sînt făcute descrieri de ordin constructiv și stabilite relațiile și tabelele necesare pentru proiectarea mașinelor.

O parte foarte bună și care trebuie relevată e că autorul utilizează după fiecare capitol exemple numerice, cari permit lectorului să-și dea sama în mod precis de modalitățile de aplicare a formulelor stabilite, a curbelor și tabelelor date în acel capitol.

În a doua parte a lucrării, autorul se ocupă cu specificarea și studiul în vederea satisfacerii la o specificare dată.

Sînt studiate pe rînd: generatricele de curent alternativ de viteze mici și mijlocii, turbo-alternatori, motori de inducție, generatrice de curent continuu, comutatrice și avansori de fază.

În fiecare caz se arată cari sînt condi-

țiile obișnuite la o comandă de mașină, dîndu-se toată dezvoltarea necesară, înct avem adevărate caete de sarcini. Se urmărește apoi calculul complet la cîte o mașină din timpurile enumerate mai sus, dîndu-se și foia respectivă de calcul. Totodată se indică la fiecare caz dificultățile ce se pot ivi la calcul și în funcționare.

Lucrarea aceasta prezintă un deosebit interes prin contribuție importantă ce o aduce în domeniul calculului de mașini autorul ei fiind profesor la Universitatea din Manchester și inginer-conseil la Soc. Westinghouse. Fiind în legătură cu Universitatea și cu industria e ușor de înțeles că autorul a utilizat în lucrarea sa metodele cele mai nimerite pentru calcularea mașinelor, servindu-se de experiența constructivă a unei mari societăți.

Cartea aceasta prezintă un deosebit interes și va fi consultată cu folos pentru orice proiect de calcul de mașini electrice.

C. P. A.

Hegner R. *Excystation and infection in the rat with Giardia lamblia from man.* (Americ. Journ. Hygiene, 1927, p. 433-447).

Giardia lamblia (syn. *Lamblia intestinalis*) este un cunoscut flagelat parazitic, ce trăește în intestinul omului. Are aproximativ forma unei linguri cu coadă scurtă, și e lung de 0,01-0,025 mm. Adîncitura, pe care o are animalul pe fața ventrală, îi servește ca o ventuză, cu care se prinde de peretele intestinului. *Lamblia* închistată nu suportă uscăciunea; în excrementele omului, dacă sînt umede, rămîne însă vie timp de 1-2 săptămîni. Chiștii consumați de muște, își păstrează în intestinul insectei vitalitatea timp de 16 ore. Flagelatul iese probabil atunci din chist, cînd ajunge în duodenul omului. Porter a calculat, că într'un milimetru cub de excremente se află nu mai puțin decît vre-o 10-324 milioane chiști.

Intrucît genul *Lamblia* nu trăește numai în om, ci—in specii foarte asemănătoare și grele de deosebit—și în alte mamifere, mai ales în șoareci și șobolani, naturaliștii au cercetat, dacă nu cumva aceste rozătoare joacă un rol în transmiterea parazitului.

Printre alții, protozoologul american R. Hegner și-a exprimat (1922) părerea, că speciile de *Lamblia*, trăitoare în șobolani, șoareci, iepurele de casă și cîine, nu sînt identice cu *L. intestinalis* din om. Mai nou (1927), Hegner a cercetat, dacă *Lamblia* din om poate trăi în șobolan. A luat chiști de *L. intestinalis* spălați, și i-a introdus în stomacul rozătorului. Apoi, după 20 minute pînă la 4½ ore maximum, șobolanii

au fost omorîți și intestinul cercetat. Ieșirea flagelatului din chist se făcea la o distanță de 30–60 cm. în urma stomacului. Dintr'un număr mai mare de șobolani infectați artificial, numai la 4 s'au ivit fenomene de infecție trecătoare, care în 16–19 zile au dispărut. La celelalte animale infectate nu se vedea nici o alterare. Flagelatele ieșite din chist, erau mai mici, ceea ce indică că mediul nu le era favorabil. În excrementele rozătorului nu se aflau chiști, ceea ce indică că *L. intestinalis* nu se închistează în șobolan. Din cercetările făcute pînă acum reiese, că *L. i.* n'ar avea ca găzduitor decît numai pe om, iar lamblile altor mamifere aparțin altor specii.

Pînă acum nu se știe, dacă *Lamblia intestinalis* cauzează sau nu boală la om, folositoare nu e în nici un caz.

În 1920, Noeller a găsit o specie de *L.* în stingele bitlanului (*Ardea cinerea*), alte (?) specii au fost găsite în intestinul diferitelor păsări. Precum se vede, genul *Lamblia* prezintă interes din mai multe puncte de vedere, și problemele respective sînt urmărite de mai mulți naturaliști, — cu atît mai mult, întrucît s'a constatat că, în războiul mondial, mai ales trupele s'au infectat în mare parte cu acest protozoar.

I. Lepși

Jacques de Morgan. *L'Humanité pré-historique.* Esquisse de préhistoire générale. 336 pag., 1300 fig. et cartes dans le texte. Col L'Evolution de l'humanité. Renaissance du livre. Paris 1924. Prix 20 fr.

E poate cea mai de preț din toate cărțile ce au apărut pînă acum în colecția de sinteză colectivă de sub direcția lui Henri Berr intitulată: *Evoluția omenirii*, cuprinzînd în adevăr o minunată sinteză a tuturor cunoștințelor de preistorie.

Erudit cunoscător al civilizațiilor preistorice din Egipt, Caucaz, Armenia, Persia unde a studiat ani de zile misterele trecutului, Morgan adaogă la valoarea documentară a afirmațiilor și o riguroasă disciplină științifică, care pune ordine în labirintul cercetărilor și mai ales clasificărilor așa de disparate în materie de preistorie.

În considerațiunile preliminare se pune la punct stadiul în care se află știința preistoriei, înapoiată desigur, date fiind puținele focare de civilizație cunoscute, de intensitate așa de deosebită și în epoci care nu se pot fixa încă cu siguranță.

Documente arheologice, documente etnografice vechi și moderne stau la baza studiului preistoriei. Viața popoarelor preistorice poate fi reconstituită atît după resturile lăsate de civilizația acestor popoare

cît și prin studiul popoarelor primitive de astăzi — preistoria confundîndu-se cu etnografia pentru unele din ele (*Wogulii* și *Clucii* din Siberia orientală, *Malaezii*).

Prima parte a cărții e consacrată evoluției industriilor, dîndu-se o dezvoltare deosebită industriei paleolitice, de fapt cea mai importantă pentru evoluția omului preistoric. În descrierea diferitelor tipuri de industrie Morgan arată totdeauna epoca geologică, clima și animalele corespunzătoare lor. Se insistă asupra fazelor de tranziție între o industrie și alta (trecerea de la paleolitic la neolitic, industria eneolitică). Un capitol special e destinat locului de unde-și procurau preistoricii materialul dur și modului cum ei lucrau acest material.

Viața omului preistoric — a 2-a parte — începe cu studiul locuinței. Cele mai vechi mărturii asupra locuinței preistorice il dau peșterile, care au adus în timpul din urmă lămuriri foarte precise cu privire la viața oamenilor de pe acea vreme. Primele locuințe în plin aer apar deabia în *mesolitic* (*Kjoekkenmoeddings*-urile daneze și locuințele palustre (*palafite*le din Elveția, Jura, Scoția, Rusia) obiceiul de a construi locuințele pe înălțimi și de a le înconjura de ziduri a fost adus tîrziu în Europa de popoarele venite din Siberia. Morgan dă ca exemplu vechile cetăți: Theba, Abydos, Memphis, Babilon, Susa, toate situate în cîmpie lîngă cursurile de apă, pe cînd cele de mai tîrziu: Roma, Athena, Ecbatana sunt clădite pe înălțimi.

Vînătoarea, pescuitul, domesticirea animalelor, agricultura, îmbrăcămîntea și pozoabele primitivelor ocupă două capitole.

Pentru a arăta evoluția ocupațiilor omului, M. întrebuintează în afară de arta diferitelor unelte de pescuit și vînat, diferite basso-reliefuri de pe mormintele egiptene și statuetele de lemn, reprezentînd scene de vînătoare, pescuit, etc.

Se evidențiază că nuditatea și tatuajul au dăinuit mult timp — pînă în timpurile istorice — după introducerea țesăturilor de în, autorul citează figurinele de pămînt găsite în țara noastră la *Cucuteni*, reprezentînd dansatoare în totul asemănătoare cu cele din Egiptul de sus.

O parte deosebit de interesantă, cuprinzînd cele mai noi cercetări în domeniul preistoriei e cea care se ocupă cu dezvoltarea intelectuală și a relațiilor popoarelor între ele.

Arta așa de perfecționată în paleolitic (desen, pictură, gravură), descoperită mai ales în peșterile din Spania și Franța îl face pe M. să afirme cu drept cuvînt că dispariția ei «a fost o mare nenorocire pentru omenire, care fără acest dezastru ar fi

progresat mult mai repede, anticipând poate cu câteva mii de ani, faimoasa perioadă a secolului lui Pericle».

Credințele religioase, totemismul, magia, figurația gîndirei, relațiile popoarelor între ele formează subiectul altor capitole.

În concluzie Morgan combate modul anti-științific al acelor preistorici care iau ca tipuri a diferitelor industrii formele din Occidentul Europei, făcînd din regiunile unde au fost găsite aceste forme focare de împrăștiere — fapt ce se datorește dealtfel explorării mai amănunțite a Europei de Apus decît a altor părți ale pămîntului.

Omogenitatea industriilor astfel grupate e cu totul greșită, căci asemănările unora din instrumentele de sîdă nu presupune numai decît o identitate a popoarelor primitive din diferite părți ale lumii.

Originea civilizației e mult mai multiplă și mai cosmopolită decît s'ar crede.

«Mii și mii de ani — spune Morgan — orientul a trimis spre Europa occidentală și Asia anterioară nenumărate valuri de oameni care, fie că au creiat în țările noastre, fie că au distrus, au modificat totdeauna profund starea de lucruri existentă înainte de venirea lor în țările noastre».

Deceia valoarea clasificărilor făcute de cercetătorii preistorici care au în vedere numai Europa, e pur regională și importanța lor e mult exagerată. Referitor la popularea Orientului european, Morgan afirmă că ea s'ar fi făcut prin o migrație a popoarelor ce și-au avut focarul de origine în Asia continentală, fapt ce s'ar fi petrecut cu vreo 4 milioane de ani înaintea erei noastre.

După acest val a venit intervenția *Pelasgilor*, care au ocupat Elada și insulele ei înaintînd pînă în Asia, apoi s'a stabilit în mod progresiv elementul nou *egeean* aparținînd celor 2 tipuri (dolicocephal care a dat cultura minoană și brachicephal — cultura myceeană), aceștia din urmă s'au amestecat cu Tracii ce locuiau pe malurile Dunării. În Europa centrală și occidentală mersul civilizației e cu totul altul. Unul din valuri a venit din Asia peste cîmpiile ruse, ducînd pînă la țărmurile Atlanticului întrebuintarea pietrei lucrate, a cuprului și a bronzului, val atribuit *triburilor ligure*, care au populat Galia mai multe secole. După ei e rîndul *Celtilor* cu cultura hallstattiană și industria ferului, urmele lor putînd fi urmărite din țările persane învecinate Caspice prin Ucraina pînă pe valea Dunării.

Liguri și Celți au adus cu ei și gusturi artistice deosebite în afară de cunoștințele industriei speciale — primii *ornamen-*

tația geometrică, ceilalți reprezentarea oamenilor și a animalelor.

Cartea tipărită cu o tehnică desăvîrșită pe hîrtie velină, înzestrată cu numeroase figuri și schițe, cu un indice al lucrărilor mai de seamă în preistorie, e o minunată călăuză în domeniul civilizației preistorice și n'ar trebui să lipsească din biblioteca nici unui intelectual.

Val. Pușcariu

Marcel Boll, Jaques-Leroid. *Précis d'analyse chimique*, [3 vol. 1927-1929 Dunod.]

Unul din autori, *M. Boll* este cunoscut ca traducătorul cărții lui *Treadwell*, în plus are cărți de fizică și chimie.

O caracteristică a acestei cărți, fără a fi o inovație, este că nu desparte analiza calitativă de cea cantitativă. Dă o însemnătate mai mare gravimetriei, fără a neglija titrimetria, electroliza și măsurarea volumelor gazoase.

În volumul I se găsesc generalități asupra analizei calitative și cantitative. Apoi teoria ionilor, indicele Ph (*Sørensen*), hidroliza, coloizii, metode microchimice, colorimetria, indicatorii, electrovolumetria, etc. De asemenea multe tabele numerice.

În volumul II tratează despre cationi, și reactivii generali, începînd cu hidrogenul (gaze, acidimetrie, Ph, etc.). Dă reacțiile pe cale umedă și uscată. În privința grupelor urmează calea din *Treadwell*.

Arată cum se fac identificări în amestecuri, iar la fiecare grup dă rezumate.

În ultimul volum „Anionii” urmează acelaș plan, tratînd de exemplu la oxigen: oxidrilul, apa, peroxizii, etc. O tablă de materii și un index ajută mult pe cercetător.

În rezumat e o carte foarte bună, scrisă cam în felul celei a lui *Koenig*.

Const. Belcot.

Dr. Wilhelm Capelle (Hamburg). *Istoria Medicinii și a științelor naturale la Universitățile germane. (Die Gesch. der Medizin und der Naturwissenschaften an unseren Universitäten)* Mitteilungen des Verbandes der deutschen Hochschulen, II—1926 11-12 p. 158-163,

În Germania se militează în prezent pentru introducerea istoriei științelor naturale în programul liceelor (postulat realizat de 4 ani în Italia! Nota Ref.) și înființarea unui institut central universitar pentru această specialitate, care să înglobeze și studiul istoriei medicinei. Motive: E necesară o cultivare mai intensă a istoriei științelor și a medicinei, deoarece ele constituie unul din cele mai glorioase capitole

ale istoriei civilizației și sînt strîns legate de istoria filosofiei, istoria științelor poate da însă și îmbolduri noi științei vii de azi, care pare că începe a intra în o epocă de criză a doctrinelor, mai ales în ce privește medicina. Ideea aceasta e clar exprimată în statutul celui mai vechi și celui mai mare institut medico-istoric din Germania, a celui din Lipsa: «Institutul servește studiului istoriei medicinei. Caută să promoveze arta medicală prin cercetarea problemelor medicale din punct de vedere istoric și are tendința să ridice cultura generală a medicinistului». Istoria medicinei mai are încă o menire: de a ridica din nou etica medicală, care incontestabil azi e într-o fază de gravă decadență. Pe cînd studiul istoriei științelor în Germania e abia la început (există un singur institut la Heidelberg, și acesta înființat din mijloacele unei fundații particulare) istoria medicinei e larg cultivată. Iată statistica pentru semestrul de vară 1926:

La 16 Universități s'au ținut 28 cursuri medico-istorice, resp. lucrări de seminar, 2 ore istoria chimiei, 2 de istoria biologiei. Afară de aceea s'a ținut la școli speciale și cursuri de istoria veterinăriei și a dentistice. Ca model de organizare studiul medico-istoric să dă institutul din Lipsa: Institutul are casă proprie, cu 10 încăperi (cu o sală de cursuri anume), o bibliotecă de 20.000 volume, cu o creștere anuală de aprox. 1000 vol. În sala de seminar se găsesc 45 reviste abonate. Personalul se compune din: Un director, care-i profesorul titular, un profesor onorar, asistenți bugetari, un secretar, un bibliotecar, mai mulți preparatori onorifici, a. n. famuli, scriitori și laboranți. În semestrul de iarnă 1926-27 s'au ținut următoarele cursuri și lucrări: 1) Ist. med. în antichitate (Prof. Sigerist, 2 ore). 2) Istoria dentistice (Prof. Budhoff, 1 oră). 3) Medicină și religie (Sigerist, 1 oră). 4) Lecturi din medicii greci (1 oră, Sigerist). 5) Lucrări critic-istorice (Sigerist, 2 ore). 6) Colocvi medico-istorice (1 oră, Sigerist).

Deși în Germania toate cursurile la facultăți nu sînt obligatorii, cursurile de istoria medicinei din Lipsa au fost frecventate de 40-50 de studenți, lucrările de 9, resp. 15. În prezent se lucrează la institut 9 teze de doctorat. Autorul termină, cerînd augumentarea catedrelor și intensificarea studiilor istorice la facultățile de științe și medicină!

Valeriu L. Bologa

Archivio di storia della scienza.
Diretto da Aldo Mieli. Roma 1919-27, vol. I-III.

Italia acordă o deosebită atențiune Is-

toriei științelor. După ce s'a introdus de 4 ani studiul obligatoriu al acestei specialități în clasa a opta a liceelor, ca o revizuire sintetică și filosofică asupra materialului învățat în clasele superioare, din punct de vedere al evoluției sale, a formării și soluționării problemelor, au urmat unele facultăți de medicină cu reglementarea cursurilor de Istoria Medicinei,

Statul italian a fondat la Roma un mare institut central de Istoria Medicinei, cu un bogat muzeu, situat în una din cele mai vechi clădiri ale Orașului etern, pitorescul «Spital al Sf. Spirit.» institutul e condus de un director, titularul catedrei de Istoria Medicinei din Roma și are drept organ de publicitate un buletin propriu. Afară de acest institut de stat mai există și o mare societate de Istoria științelor și medicinei, care editează o revistă proprie.

Organul conducător și bine apreciat în străinătate e «Archivio di storia della scienza», condus de Aldo Mieli, profesor de chimie cunoscut și promotorul mișcării științifico-istorică și filosofică în Italia.

De opt ani de cînd există această, revistă internațională, articole se primesc în limba italiană, franceză, spaniolă, engleză și germană, se desvoltă în linie ascendentă.

Afară de lucrările originale, în cari se încearcă să se pună la punct marile probleme medico-istorice, științifico-istorice și de filosofie științifică, revista aduce regulat note și discuțiuni asupra chestiunilor de detaliu, analize critice și reviste sintetice, note comemorative și o bibliografie completă a lucrărilor de specialități italiene. Cronica înregistrează toate evenimentele de însemnătate în mișcarea mondială științifico-istorică. În această rubrică nu odată a fost vorba și de încercările și începuturile făcute în această direcție în România întregită.

Cele 7 volume apărute până în 1916 cuprind 3000 pagini cu 233 ilustrațiuni, 160 lucrări originale, dintre cari 119 au apărut în italienește, 17 nemțește, 9 franțuzește, 4 englezește și 1 în limba spaniolă. Dintre aceste lucrări 31 sînt închinete istoriei biologiei și 36 istoriei medicinei.

E interesantă și o ochire asupra colaboratorilor: 72 Italiani, 12 Germani, 2 Elvețieni, 2 Belgieni, 4 Francezi, 2 Cehi, 1 Danez, 2 Svedieni, 2 Americani, 1 Peruan.

Cu volumul VIII-1927 revista s'a reorganizat sub titlul de «Archaeon», apărînd sub o formă și mai frumoasă și cu un material și mai bogat. În comitetul de redacție au fost coopțați și doi Români, dl. Mircea Eliade din București și subsemnatul; institutul de Istoria Medicinei din Cluj

deasemenea a fost primit între colaboratorii și informatorii revistelor.

Revista aceasta e o operă științifică monumentală, care face cinste spiritului creator latin.

Valeriu L. Bologa.

D. Holde. *Huiles et graisses*, trad. Ad. Jouve. (Béranger, 1929).

Traducerea în limba franceză a celebrei cărți asupra uleiurilor și grăsimilor se prezintă în condiții foarte bune. De altfel este o carte ce n'are nevoie de recomandare, fiind introdusă în toate laboratoarele de specialitate și consultată de toți cei ce lucrează în acest domeniu. Mă mărginesc să citez deci capitolele principale: Metode generale de încercări fizice și fizico-chimice, și chimice. Petrolul și produsele derivate. Asfalt natural. Ceară minerală, gudroane de pirogenare. Distilarea esențelor. Grăsimi și uleiuri vegetale și animale. Cărburi, etc.

Const. Belcot

Les régions polaires par le Commandant J. Rouch in „Nouvelle Collection Scientifique”.

O carte atent scrisă, în care se află adunate sistematic toate cunoștințele actuale asupra regiunilor polare. Se dă o egală importanță tuturor chestiunilor de geodezie, climă, ghețuri marine, ghețari continentali,

curenți, marea, fenomene optice, magnetism, aurore polare, electricitate, floră, faună și populații, stabilindu-se mereu comparații între regiunile arctice și cele antarctice. Exploarările serioase ale altor îndrăzneși cercetători au dat autorului — el însuși marinar încercat — documente numeroase pentru capitolele indicate. Sintetizarea acestor date și expunerea lor într'un cadru riguros științific, dau cărții greutatea cuvenită.

Adevărurile prinse în ea îndreaptă unele erori sau umple lacune pînă azi existente. Așa de pildă, privitor la Dinamica generală a atmosferei, se dovedește cu fapte și date sigure că în regiunea polului nord, *virtutea aerului se face dela E. la N. și nu dela V. la E.* cum afirma, pînă acum, orice carte de Meteorologie. Numeroasele varietăți de ghețuri polare observate în special în continentul antarctic și în mările limitrofe acestuia, îmbogățesc simțitor cunoștințele actuale de glaciologie, iar în explicația aurelor polare, deși nu s'a spus ultimul cuvînt, se întărește convingerea că sint datorite razelor catodice emise de soare și asupra cărora lucrează magnetismul pămîntesc.

Fiecare capitol pune în față sumedenie de probleme variate și nespuse de interesante pentru toți cei ce gîndesc la îndepărtatele regiuni polare.

C. S. A.

Literatură științifică română

Reviste:

Bull. Sect. Sci. Acad. Roum. XII. 1. 1929. *Knechtel, W.* Tysanopterenfauna von Rumänien, *Săvulescu, Tr. et Rayss, T.* Plantes nouv. p. la flore de Besserabie, *Pompeiu, D.* Sur les formules de Transformation qui définissent des mouvements, *Costeanu, N. D.* et *Cocoșinschi, A.* Sur la neige cendrée de 15-16 Fevr. 1929, *Popovici C.* Les congruences conjuguées.

Bull. Sect. Sci. Acad. Roum. XII, 4-5. 1929. *Marinesco, G.* et *Sava, V.* Audition colorée, *Marinesco, G.* *Drăgănescu, S.* et *Grigorescu, D.* Sur un cas de Parkinsonisme post encéphalitique, *Mihailescu, M.* et *Caragea, St.* Die Grignardschen Verbindungen, *Cocoșinschi, A.* Komplex Alkali kupferkarbonate, *Parhon, Cahane* et *Mârza.* Sur la teneur en eau du sang, *Paucă, M.* Üb. eine fossile Fischfauna v. Suslănești (Muscel), *Id.* Fossile Fische a. d. Altertertiär, *Id.* Zwei neue fossile Decapoden a. d. Oligozän, *Mendikian, H.*

Abrah. Figures caractéristiques présentées par des gouttes liquides.

Lucr. Inst. de Geogr. Univ. Cluj. III (1926-27) 1929. *Vasilescu, Gr.* Contrib. à l'étude de la formation du Delta du Danube, *Opreanu, S.* Ținutul Săcuilor, *Wachner, H.* Județul Ciuc.

Bull. Soc. Științe Cluj IV, 3 Cluj 1929. *Rădulescu, D.* et *Bălănescu, N.* La théorie de l'octet de valence dans l'atome torulaire VIII, *Călugăreanu, G.* S. les fonctions monogènes aréolairement, *Proca, A.* S. une extension de la notion de probabilité, *Moisil, Gr. S.* les polygones auto-projectifs, *Ostrogovich, A.* et *Tănăsescu, E.* Studio spettroscopico della n. amino-naphtalmide, *Spacu, G.* et *Dick, J.* Une nouv. méthode rapide p. le dosage du mercure, *Spacu, G.* et *Suciu, G.* Une nouv. méth. rap. p. le dosage gravim. du mercure, *Id.* Une nouv. méth. rap. p. le dosage gravimetr. du cadmium, *Chapuis, P.* Révision du genre *Canthocamptus* West-

wood, *Id.* Copépodes cavernicoles de l'Amérique du N., *Jeannel, R.* Le sillou transégéen et description de Coléoptères cavernicoles nouv. de Grèce, *Roșca, M.* Recherches nouv. sur le solutréen de Transylvanie, *Id.* le campignien en Transylvanie.

Mem. Sect. Șt. Acad. Rom. VI, 1929. *Donciu, C.* Regimul precipitațiilor în Basarabia, *Petrescu, G. Z.* Dr. Dietetica școalei din Salerno, *Blum, I.* Ing. Utilizarea rațională a ligniților românești.

Gazeta Matematică XXXV, 1. 1929. † *Cristescu, V.* Aritmetica lui Niculae Milescu Spătarul.

Gazeta Matematică XXXV, 2 1929. *Thébault, V.* Sur des théorèmes de Neuberger et de Gob, *Sergescu, P.* Asupra ecuației de gr. al treilea, *Zaharia, O. N.* Inegalități trigonometrice.

Bul. Grădinei botanice, Cluj. IX. 1929. *Pop, E.* Analize de polen în turba Carpaților, *Id.* Bibliogr. botanică a Dobrogei, *Bujoreanu, Gh.* Cazuri de teratologie necunoscute, *Nyárády, E.* Adnotație la flora României.

Viața agricolă XX, 17-18. 1929. *Nasta, A.* Înființarea Academiei de înalte studii agronomice, *Mihalache, I.* Plugari, faceți ogoare. *Săulescu, N.* Problema sămânței. *Munteanu, A.* Activit. Cercetărilor și punerea în slujba agriculturii practice. † *Negruși, V.* Incercări și rezultate, *Gheorghiu, I.* Ing. Hidraulică agricolă, *Filipescu, I. D.* Condițiile ce trebuie să îndeplinească un bun tractor.

Viața agricolă XX, 19. 1929. *Săulescu, N.* Org. producerei de sămânță în România, *Popescu-Severin, D.* Pregătirea vaselor p. vinificație, *Grințescu, E.* Chestiuni de învățămînt agricol, *Nițescu C.* Aparat întrebuintate de stațiunile p. contr. semînelor.

Foaia Plugarilor. IX, 7-8. 1929. *Mihalache, I.* Scrisoarea l-a către plugari. *Cardaș, A.* Agronomii, *Florov, N.* Rolul îngrășămintelor minerale, *Bachtalovsch, I.* Probleme actuale în viticultura practică, *Bajbeuc-Melcov, P.* Problema organizării casei de credit mărunt, *Mațhevici, Al.* Necesitatea organizării aprovizionării cu butași, *Veresciaghin, B.* Omida rusească și mijloacele de combatere; *Rotaru, P.* Sfaturi înainte fabric. vinului, *Id.* Noțiuni p. pregăt. vinului. *Plug, F.* Combaterea omizeii rusești în jud. Lăpușna.

Natura XVIII, 8. 1929.

Revista pădurilor, XLI, No. 9.

Buletinul Cărții Românești No. 9-10 1929 Cartea Românească.

Cărți și lucrări primite ¹⁾

- Mavromati S.* — Ed. Bauer. Teoria lui Bohr. Chișinău 1928.
- Tomescu, C.* — Catagrafia Basarabiei la 1820, Chișinău 1929.
- Claparède, Ed.* — Orientarea profesională Trad. Ing. *Stavri-Cunescu* București 1928.
- Malcoci, G.* — Exploatarea sării, R. M. S. Direcția de Studii, București 1928.
- Brandza, M.* — Les Myxomycètes de Neamtz (Bul. soc. mycol. Paris. Paris 1929).
- Preda, M. D.* — Observ. geolog. în timpul petrolifer Ochiri (Anal. Minelor. 1929).
- Ciurea, I.* — Rossicotrema donicum Skrb. et Ldrp. (Arch. roum. de Pathol. expér. 1928).
- Cretzoiu, P.* — Mat. noi pe Flora României (Public. Asoc. Excursion. Romîni, București 1928).
- Pop, E.* — Bibliografia Botanică a Dobrogei (Bul. Grăd. bot. Cluj. 1929).
- Călinescu, R.* — Între vînătoare și știință. (Rev. Vînătorilor, București 1929).
- Jekelius, E.* — Bibliografia geologică a României (I-ul Supl. Inst. geologic 1929).
- Macarovici, N. Gh.* — Notă preliminară as. depozitelor pliocene din S. Moldovei. (Mem. sect. Șt. Acad. Rom. 1929).
- Donici, N.* — Al 3-lea Congres al Uniunii astronomice Internaț. *Ibid.* VI. 5 1929).
- Marinescu, G.* — Bătrînețe și reîntinerire *Ibid.* VI. 4 1929).
- Vilcovici V.* — S. l. mouvem. fluides engendr. p. l. rotation de certains solides (Bull. sc. éc. polyt. Timișoara. 1929).
- Sanielevici, S.* — Curs de Mecanică rațională V. I. (Casa Școalelor, Iași 1929).
- Simionescu, I.* — Afganistanul. Cunoștinți folositoare Ser. C. 1929.
- Simionescu I.* — Raci și Painjeni din România Casa Școalelor 1929.
- Simionescu, I.* — Lecturi geografice: Oceania. Casa Școalelor 1929.
- Zapan, M.* — Gazele de luptă. Cunoșt. folositoare 1929.
- Kolesnikov V.* — S. les Cardiides de l'étage varmicien 15 pl. (Trav. d. Mus. géol. Acad. Sci. U. R. S. S. Leningrad. 1929).
- Riabini, A.* — Faune des Mammifères de Taraklia I. *Ibid.* 1929.

1) În ordinea primirii.

- Opreșcu, G.*—Peasant art in Roumania. The Studio, London 1929.
- Olszewski, G.*—București. Note istorice și stampe. Cartea Românească 1929.
- Motaș C.*—Sur le dével. postembryonn. de *Calonyx brevipalpis* et s. les affins. des Protziidae (Ann. Sci. Univ. T. XVI, f. 1-2. 1929, 20 fig.)
- Sergescu P.*—S. les modules des zéros de l'équat. du 3^e degré. (Ann. Soc. Polon. de Mathém. Kracovia 1929).
- Sergescu P.*—Remarques sur les zéros de l'équat. cubique (Bul. Sci. Ec. Polyt. Timișoara. II. 3/4. 1929).
- Sergescu P.*—Sur les modules de racines des équat. algébriques (Matematica, II. Cluj 1929).
- Sergescu P.*—O aplicație a unei teoreme element de Geometrie (Rev. Mat. Timișoara, IX, 7. 1929).
- Zotta G. et Radovici, E.*—Contrib. à l'étude du métabolisme du glucose sanguin dans la trypanosomiase expérimentale. (Arch. Roum. de Pathol. expér. V. II. No.1, 1929).
- Ciurea I. et Stephanescu Th.*—*Argas persicus* comme parasite de l'habitation humaine (Bull. Soc. Roum. de Dermatologie et de Syphiligraphie). No. 2 1929.
- Vaida M. Dr.*—Statistica animalelor tăiate p. consumația publică în anii 1921-1925. Min. Agric. © Domeniilor, Dir. generală Zootehnică și Sanitară Veterinară.
- Knechtel, W. and Ionescu, M.*—Observations on the Corn Borer in Roumania. Internat. Corn Borer Investigations, Scient. Reports 1927-28 Chicago.
- Zotta, G. et Ionescu, C.*—Sur l'inversion de la formule leucocytaire dans l'inanition (Arch. Roum. de Pathol. expér. V. II, No. 2/3, 1929, 11 tabl.)
- Enculescu, P.*—Le sol et la végétation spontanée de Roumanie. Extr. „La Roumanie agricole” 1929, cu fotografii.
- Enculescu, P.*—La marne et les sols qui peuvent se former à ses dépens (Ann. Sci. Acad. Hautes-Etudes Agronom. Bucarest V. I, 1929, 2 fig.).
- Enculescu, P.*—Le loess de la Roumanie et les sols zoneux formés a ses dépens. (Ann. Sci. Acad. Hautes-Etudes Agron. Bncarest. V. I. 1929, 6 fig.).
- Gușuleac, M.*—Zur Nomenklatur der *Anchusa officinalis* L. u. *A. italica* Retz. (Fedde, Repertorium XXVI, 2 pl.).
- Gușuleac, M.* Species *Anchusae* L. hucusque cognitae (Fedde, Repert. XXVI, 1929, 18 pl.)
- Gușuleac, M.*—Sistemul Boragineelor în lumina cercetărilor noi. (C. R. et Trav. du I^{er} Congr. des Naturalistes de Roumanie, Cluj, 1929, 2 pl.).
- Gheorghiu, C. V.* L'action des Isosulfocyanates sur les oximes. Ann. Sc. Univ. Iassy T. XVI, f.3-4, 1929 (teză).
- Chițulescu I. I. Ing.*—Chaosul, spațiul cu 4 dimensiuni, București, 1929.

Biblioteca Științifică Casa Școalelor

- Babeș, A. Dr.*—Cancerul. 1927 Lei 35.
- Ciucă, M. Dr. și Bălțeanu, I. Dr.*—Vacinarea antituberculoasă, 155, 1928 Lei 35.
- Simionescu, I.*—Introducere în Paleontologie 172 p., 276 fig. 1928 Lei 33.
- Bogdan P.*—Introducere în Electrochimie, 1928, Lei 80.
- Bogdan, P.*—Introducere în studiul Chimiei-fizicale. Part. I Teoria cinetică. 222 p. 1929. Lei 70.
- Bogdan, P.*—Radioactivitatea și structura materiei, 176 p. 1929. Lei 70.
- Panțu, C. Zah.*—Plantele cunoscute de poporul Român. Ed. II 424 p. 1926 Lei 160.
- Toate se pot comanda la „Cartea Românească”. București.

A apărut :

INTRODUCERE IN PALEONTOLOGIE

de

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri

Prețul Lei 33

Se poate comanda prin CARTEA ROMÎNEASCĂ

A apărut:

P. B O G D A N

Profesor la Universitatea din Iași

INTRODUCERE în ELECTROCHIMIE

La autor

Lei 80

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

(l'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 Prof. I. Borcea* (Universitatea Iași, Laborator de Zoologie).

Important pentru Institute și școli secundare

A apărut :

Mașina Omenească

Tablou în culori, format 100 cm. × 50 cm.

Cu broșură explicativă.

Lei 150

Se poate căpăta trimițându-se suma prin mandat
postal pe adresa :

Cartea Românească

Bd. Academiei No. 3, BUCUREȘTI

A APĂRUT:

V. BUTUREANU

Profesor la Universitatea din Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

Viața Românească

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

O R A Ș E

DIN

R O M Â N I A

EDIȚIA II

Editura CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

**O Ț A R Ă
DIN POVEȘTI**

VOL. I.

DOBROGEA

Vol. cu numeroase figuri și 2 planșe.

Editura CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 75

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Tratat de Geologie

Vol. de 410 pag. cu 419 figuri

și 12 planșe.

Ed. Cartea Românească

Lei 200

„Viața Românească”

IAȘI — SOCIETATE ANONIMĂ — IAȘI

Atelerele Strada Alexandri No. 3 ::: Librăria Strada Lăpușneanu No. 34.

Institut de Arte Grafice Editură :: Librărie :: Papetărie



Recomandă Atelierele sale, onor. Public, doritor de lucrări grafice. Se execută cu acurență și promptitudine tot felul de lucrări ca: Ziare, Cărți, Teze, Reviste, Broșuri, Registre, Bibliorapte, Scrisori cu entête, Cărți de vizită, Invitații de logodnă, de nuntă, Borderouri, Facturi, Carnete asouche, Placarde, Afișe, Tablouri, într'un cuvânt tot ce este atingător de ARTA GRAFICĂ

Atelierele sunt înzestrate cu caracterele cele mai moderne. Cel mai mare depozit de Hârtie în toate formatele și calitățile.

Se execută comenzi și pentru provincie.

A apărut :

INTRODUCERE ÎN PALEONTOLOGIE

de

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri

Prețul Lei 33

Se poate comanda prin CARTEA ROMÎNEASCĂ

A apărut:

P. B O G D A N

Profesor la Universitatea din Iași

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

La autor

Lei 80

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

(l'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 Prof. I. Borcea* (Universitatea Iași, Laborator de Zoologie).

Important pentru Institute și școli secundare

A apărut :

Mașina Omenească

Tablou în culori, format 100 cm. × 50 cm.

Cu broșură explicativă.

Lei 150

Se poate căpăta trimițându-se suma prin mandat
postal pe adresa :

Cartea Românească

Bd. Academiei No. 3, BUCUREȘTI