

Revista Științifică

„V. ADAMACHI“

Bibli. A.M.V. Iași



X05619

S U M A R

Vol. 18 - 20

XVIII - XX

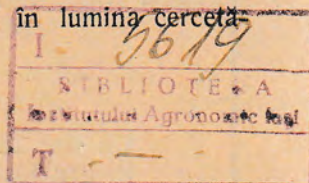
Ioan G. Botez.—Profesorul Ion Constantineanu.

Cezar Parteni Antoni.—Viața și opera lui Edison.

C. S. Antonescu.—Asupra productivității câtorva ape pescărești.

Alexe Alexinschi.—Origina faunei Lepidopterelor europene în lumina cercetărilor noi zoogeografice.

Ing. Mihai Dima.—Stadiul actual al benzinelor sintetice.



NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

Virgiliu C. Gheorghiu : Cunoștințele actuale asupra proprietăților atmosferei la înălțimi mari; **Dr. Th. Văscăuțanu** : Evoluția faunei mamiferelor din Neogenul românesc; **C. Motaș** : Amphilina foliacea Rud. și gazdele ei intermediare; **C. Motaș** : Primul hidracarian cavernicol; **Const. Papp** : O dare de samă asupra Excursiei a 6-a Fitogeografică Internațională (I. P. E.) în munții Moldovei; **Const. Papp** : Tisa (*Taxus baccata* L.); **Nic. N. Moroșan** : *Sinanthropus Pekinensis* și Paleoliticul; **Nic. N. Moroșan** : Frații L. I. și I. I. Metchnicof și origina lor românească; **V. Arventiev** : Alte câteva păsări din podgoriile Basarabiei; **Dinu P. Zăhărescu** : Saltele dela Policiori; **Timotei Cosciug** : Al 44-lea congres al societății germane de chimie; **V. Tufescu** : Lucrările Institutului de Geografie al Univ. din Cluj; **N. C.** : Studenți Români la Paris; **Personaliala**.

DĂRI DE SAMĂ

Paul Montel : Leçons sur les fonctions entières ou méromorphes (*Vera Myller*); **S. Mehedinti** : „Terra“ (*General Sc. Panaitescu*); **Mihai David** : Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamț și Bacău (*V. Tufescu*); **Radu V.** : Structure histologique et cytologique du canal déferent chez *Armadillidium vulgare* Latr. (*Autorul*); **Dr. M. Paucă** : *Alosa Nordmanni* Antipa aus dem Pontien von Tirgu-Jiu (*Dr. George D. Vasiliu*); **M. A. Ionescu** : Tierökologische Untersuchungen in den Buchenwaldstreu von Sinaia (*Dr. George D. Vasiliu*); **Dr. Jan Stach** : Apterygoten aus dem nördlichen und östlichen Spanien gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919 (*M. A. Ionescu*); **M. Gușuleac** : Considerațiuni geobotanice asupra Pinului silvestru din Bucovina (*Const. Papp*); **Borza Al.** : Die Vegetation und Flora Rumäniens (*Paul Cretzoiu*).

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

I. G. BOTEZ

Profesor Universitar Iași

C. MOTĂȘ

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), sau D-lui *V. Zăhărescu* (Lab. de Morfologie Univ. 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 trimite numai întâia corectură, dacă doresc.

d) Costul separatelor privește pe autori, care le comandă direct la tipografie. Ele nu vor putea fi ridicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi“. Autorii care doresc separate sînt rugați să indice pe manuscris numărul lor.

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

Pentru numerele neprimite, 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.

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

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

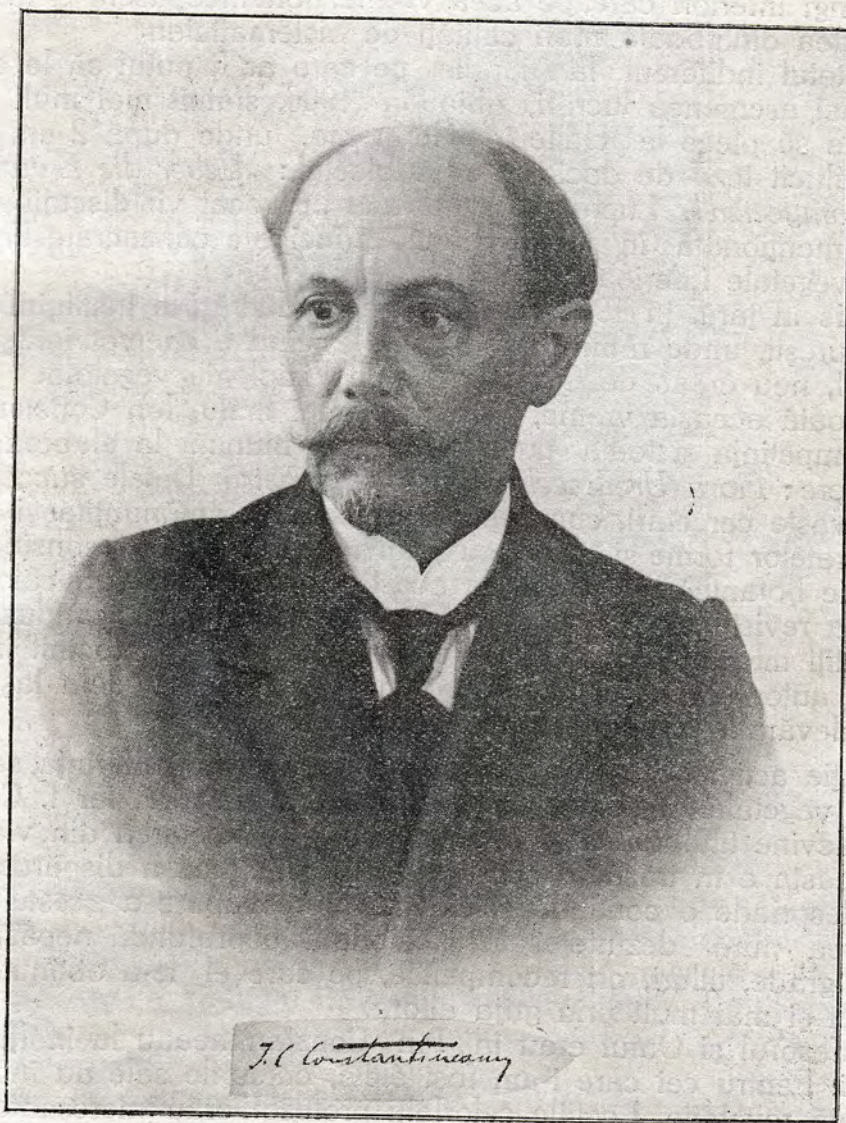
„V. ADAMACHI“

Vol. XVIII. — No. 1.

Martie, 1932

Profesorul Ion Constantineanu

În ziua de 4 Decembrie 1931, în urma unei suferinți penibile și îndelungate, a părăsit viața, cu aceeași discreție cu care s'a strecurat



prin ea, profesorul de Fiziologie vegetală dela Facultatea de Științe din Iași, Ion Constantineanu.

Puțini dintre intelectualii țării și chiar puțini ieșeni și-au dat samă

că această dispariție înseamnă o pierdere reală pentru știință și una tot așa de însemnată pentru fondul etic al neamului.

Născut la 13 August 1859 în comuna Siminicea, jud. Botoșani a făcut școala primară la Dumbrăveni în acelaș județ, iar liceul și studiile universitare la Iași¹⁾. Aptitudinile sale pentru studiul plantelor se precizează repede și înainte de a fi terminat facultatea e numit asistent al profesorului său, d. M. Vlădescu, funcție în care e menținut și de succesorul acestuia, d. A. Popovici.

Universitatea o absolveste repede, cu toate acestea multă vreme nu se gîndește de loc a-și trece licența. În schimb vocația și pasiunea cercetării îl conduc chiar de atunci la studii originale importante, care fură consemnate în cea dintâi lucrare a sa: „*Contribution à la Flore mycologique de la Roumanie*“, publicată în *Revue Générale de Botanique* din Paris. În această lucrare, Ion Constantineanu descria foarte multe specii noi și se ocupa mai ales de grupul Chitridineelor, niște Fungi inferiori care, pe acea vreme, abia începuseră a fi studiați. El dovedea dintr'odată mari calități de Sistematician.

Cu totul indiferent la titlurile pe care ar fi putut să le obție pe urma unei asemenea lucrări, abia în 1906, sfătuit mai mult de alții, se decide să plece la Halle în Germania, unde după 2 ani trece în mod strălucit teza de doctorat cu subiectul: „*Ueber die Entwicklung der Mixomyceten*“. Lucrarea aceasta a provocat vii discuții și a fost repede menționată în toate operele principale consacrate Fiziologiei acestor vegetale inferioare.

Intors în țară, în 1908, e numit Șef de lucrări la Institutul Botanic din București, unde rămîne pînă în 1912, cînd e chemat iarăși la Iași în postul, nou creat, de Conferențiar de Fiziologie vegetală.

În toată această vreme, precum și mai tîrziu, Ion Constantineanu pune competența și toată puterea sa de muncă la elaborarea unei mari opere: *Flora Uredineelor din țara noastră*. Datele succeseive ale acestei vaste cercetări, consistînd în descrierea amănunțită și figurația nenumăratelor forme și specii cu totul noi, precum și considerații de Geografie botanică referitoare la acest grup, au fost publicate, treptat în marea revistă de Mycologie: „*Annales mycologici*“, condusă de cei mai vestiți micologi ai lumii. Iar erbarul Uredineelor întocmit în acelaș timp de autor și păstrat în Laboratorul de Botanică dela Iași constituie o adevărată comoară pentru specialiști.

Grație activității sale științifice și didactice, conferința sa de Fiziologie vegetală fu transformată în 1924 în catedră, iar I. Constantineanu devine titularul ei și o deține pînă la încetarea din viață.

Aceasta e în trăsături scurte cariera științifică a dispărutului. Din ea se desprinde o continuă și exclusivă preocupare a acestuia pentru cercetarea pură, dezinteresată și totodată o profundă nepăsare a sa față de grade, titluri, ori recompense, pe care el le-a obținut, de altfel, încet și mai mult prin grija altora.

Profesorul și Omul erau în Ion Constantineanu la înălțimea Savantului. Pentru cei care i-am fost elevi, cursurile sale au însemnat o adevărată revelație. Lecțiile celorlalți profesori erau interesante, fiecare în felul lor, ale lui I. Constantineanu erau de o rigoare care ne im-

1) Datele de ordin biografic și științific ne-au fost comunicate de Dl. Prof. A. Popovici căruia îi exprimăm aici vtile noastre mulțumiri.

presiona. Cu adinca sa pregătire în Fizico-Chimie, Fiziologia plantelor se desfășura înaintea noastră strictă și sigură, fără comentarii, numai prin determinismul fenomenelor sale. Acest curs lapidar ca o sentință și rostit cu o constantă egalitate a vocii era în realitate singurul care ne-a făcut să simțim că logica faptelor științifice are o frumusețe intrinsecă.

La catedră cași în afară de catedră, profesorul *Constantineanu* era de o simplitate și de o bunătate, fermecătoare. Contactul său cu lumea, în afară de laborator, era foarte redus. Părea un izolat și un străin. De altfel figura sa afînată de occidental contrasta puternic cu aceea a majorității tipurilor noastre. Noi îl iubeam și îl admiram pe



acest om dezbrăcat de ambiții și de dorinți. Structura sa sufletească făcută din discreție, delicateță, dezinteresare, l-a orientat în tinerețe spre formule sociale generoase, dar experiența vieții, fără să schimbe fondul sufletesc, a adăugat marelui sale calități un nobil scepticism. Un scepticism care însă nu descuraja pe nimeni, ci căuta numai să se scutească pe sine de noi deziluzii.

Aveam cu toții impresia că profesorul Constantineanu a trăit mai mult în marginea vieții ale cărei contingente sociale în mod voit le ignora. În schimb, acest botanist de elită și excursionist pasionat era un mare îndrăgostit de natură, un cercetător obiectiv și un cunoscător profund al vieții plantelor.

Mai mult ca oricare dintre noi, el era aproape de mecanismul vieții, de resorturile ei cele mai intime și de o sănătoasă filozofie a ei.

Iată de ce ni se pare că Facultatea de Științe din Iași a pierdut în Ion Constantineanu nu numai un mare profesor, dar și un rar exemplar de umanitate.

IOAN G. BOTEZ

Profesor la Universitatea din Iași

—243—

Viata și opera lui Edison ¹⁾

de

CESAR PARTENI ANTONI

Conferențiar Universitar-Iași

În 18 Octombrie a acestui an s'a stins în vîrstă de 84 ani în West-Orange cunoscutul inventator Thomas Alva Edison.

De origine el este olandez, un străbun al său care se trăgea dintr'o familie de morari din Zuidersee se stabili la 1730 în America, la Caldwell în New-Jersey, iar mai tîrziu se mută în regiunea fluviului Passic. Un urmaș al acestuia, Thomas Edison, se ocupă de chestiuni bancare, avînd o bună situație, căci la 1778 se găsește semnătura sa pe unele hîrtii=monede. Fiul său John, din cauza ideilor sale politice, la sfîrșitul războiului pentru independență, părăsește regiunea locuită cu tatăl său pentru a emigra în Noua Scoție. Ceva mai tîrziu pleacă din regiunea aceasta pe malul lacului Huron în Canada de Sus, unde fu împrăștiat, nici aici nu rămase multă vreme, căci se mută în Ontario pe malul lacului Erie. John Edison avu un fiu, Samuel, care se născu în 1804 pe cînd locuia în Noua Scoție.

Samuel Edison se căsătorii în 1828, la Vienna în Ontario, cu Miss Nancy Elliot, născută în 1810 la Chenago (statul New-York). Soția lui Edison era de origine scoțiană după tatăl său Reverend John Elliot, care fusese preot anabaptist. Era o femeie foarte instruită și pioasă. Înainte de măritiş ocupa funcțiunea de profesoară la o școală publică din Vienna.

În 1837 Samuel Edison ia parte la o revoluție în Canada, care este înăbușită. De teama răzbunării el fuge cu soția sa în Statele-Unite. După mai multe peregrinări prin diverse orașe, ei se stabilesc în 1842 la Milan în Ohio. Orașul Milan era legat printr'un canal cu fluviul Huron, care se varsa în lacul Erie. Alegerea acestei localități ca domiciliu nu s'a făcut fără anumite motive. În adevăr, orașul avea importante legături maritime și era un centru comercial de seamă pentru negoțul cerealelor. Samuel Edison se ocupă de organizarea unei industrii care prelucra materialul lemnos adus din Canada, transformîndu-l pentru a fi utilizat la acoperișul caselor. După cîțiva ani de ședere la Milan, la 11 Februarie 1847, familia Edison avu al treilea copil pe Thomas Alva, inventatorul de care ne ocupăm.

Trebue să remarcăm, că membrii familiei Edison, au trăit pînă la adînci bătrînețe, astfel: tatăl său—Samuel—trăi 97 ani, tatăl acestuia—John—102 ani, tatăl acestuia—Thomas—104 ani, încît vîrsta de 84 ani la care dispare Edison, relativ este mai puțin înaintată decît a strămoșilor săi.

1) Conferință ținută la cursul de Calculul și Construcția Mașinelor electrice în ziua de 9 Noembrie 1931.

Pentru alcătuirea acestei conferințe ne-am folosit de diverse articole și ziare, dar în special de lucrarea:

William H. Meadowcroft, T. A. Edison Payot Paris 1929.

Casa în care el văzu lumina zilei se păstrează și azi, ocupată de un frate vitreg al tatălui lui Edison. Este o locuință simplă din cărămidă, căreia nu i s'a făcut nici-o modificare.

Ceilalți doi copii, un băiat și o fată erau deasemenea foarte talentați: primul, William, avea înclinații pentru desen, dar nu se specializă în această artă, ocupându-se tot în ramura industrială; a doua, avea talent literar și se ocupa cu scrierile. Thomas avea și el un deosebit talent la desen, ceea ce i-a servit mult la invențiile și lucrările sale de mai târziu.

De mic, Thomas era debil și doctorii se temeau să nu aibă turburări cerebrale din pricina dimensiunilor capului său, pe cari ei le găseau prea mari. Din aceste cauze el a început să învețe la școală ceva mai târziu. În școală mergea foarte greu cu învățătura, fiind de obicei ultimul din clasă. Mama sa, care fusese profesoară în tinerețe, în urma observărilor atente a fiului său, avea cu totul alte impresii despre inteligența sa și cunoștințele ce le-ar putea capata. Mai mult, ea aprecia că fiul ei ar poseda o inteligență mult deosebită de a copiilor de vrîsta lui. Față de acestea, mama sa se decise să-l retragă de la școală și să-l prepare ea singură. Este foarte probabil că această schimbare survenită în instrucțiunea lui Thomas a avut urmări neprețuite asupra formării sale intelectuale și asupra metodei sale de a studia. În același timp cu instrucția propriu zisă, mama sa i-a insuflat și un gust deosebit pentru literatură, gust pe care Thomas l-a păstrat toată viața. De mic se remarcă printr-o memorie cu totul deosebită, un lucru odată citit el nu-l mai uita niciodată.

Din copilărie el voia să știe și să-și dea seamă de tot ce vedea. Întreba pe toți din familie asupra diverselor chestiuni pe care el nu și le putea explica; de multe ori puneă astfel de întrebări, că încurca chiar pe cei maturi și cari aveau o oarecare cultură.

În afară de talentul ce-l avea pentru desen, de mic copil Thomas a manifestat o deosebită aplicație pentru mecanică; din jucăriile sale, din micile sale construcții se putea foarte bine observa aceasta.

Ca exemplu de curiozitatea ce o avea pentru tot ce vedea în jurul său se amintește încercarea ce a făcut-o la vrîsta de 6 ani de a cloci ouăle, după ce observase în deaproape cum clocea o găscă. Unele din încercările și jocurile sale, aveau și urmări neplăcute. Așa odată, făcînd un foc într'un hambar, întreaga clădire a fost arsă, iar micul Thomas bătut în piața publică, ca astfel să se dea un exemplu pentru ceilalți copii.

Cînd Thomas avea 7 ani, tatăl său plecă din Milan, unde afacerile sale comerciale nu-i mai mergeau destul de bine, pentru a se stabili la Port-Huron (Michigan). În această localitate, tot sub privigherea mamei sale, Thomas își desăvîrși învățătura. La 12 ani el cunoștea: istoria Angliei, istoria universală, anatomia melancoliei și dicționarul științelor. Încercă să citească „Principiile” lui Newton, dar matematica întrebuițată era prea grea atît pentru Thomas cît și pentru mama sa. Dealtfel, toată viața, Edison nu s'a ocupat de matematici superioare; el se limitează în genere la calculele pe cari le putea face mintal. În această privință el spunea: „Eu pot totdeauna să-mi angajez matematicieni în serviciul meu, dar eu nu pot fi angajat în serviciul lor”.

În ce privește literatura, părinții săi îl încurajau foarte mult, tatăl său dîndu-i un premiu în bani pentru fiecare carte citită.

Pe la vrîsta de care ne ocupăm, Edison capată un gust deosebit pentru chimie, care apoi devine o adevărată pasiune. Astfel din banii ce-i obținea, el își aranjă un întreg laborator—primul său laborator—în pivnița locuinței

sale. Avea poate 200 sticle fiecare avînd eticheta de „otravă“, ca nu cumva cineva dintre ai casei să umble pe acolo, și să nu uităm, aceasta la vrîsta de 12 ani. Tot ceia ce citea în cărțile de fizică și chimie, Thomas încerca imediat pe cale experimentală în laboratorul său, căci el nu se încredea în cele ce citea decît în măsura în care putea singur experimenta. De altfel pivnița îl absorbea aproape ziua întreagă, încît el nu se mai ocupa de jocurile și distracțiile camarazilor săi de vrîstă.

Mărindu=și mereu numărul de experiențe, Thomas nu mai avea bani suficienți și se gîndi la o meserie care să=i aducă veniturile necesare. Astfel el luă hotărîrea de a se face vînzător de ziare și reviste în tren. Mama sa se opuse la început, dar în cele din urmă îi dădu cuvenita permisiune. Trebuie precizat, că Edison și=a luat această ocupație nu pentru motivul că familia lui ar fi fost în situație rea financiară, ci pentru a=și satisface gustul de a avea cît mai mulți bani cu cari să=și mărească mereu laboratorul său.

În urma demersurilor făcute, Edison obține, în 1859, la vrîsta de 12 ani, permisiunea de a vinde ziare între Port Huron și Detroit în trenurile liniei Grand Trunk pe o distanță de 110 km.

Deși încă în anii copilăriei, totuși Edison este la a doua întreprindere comercială. În adevăr, el împreună cu un coleg al său, se însărcinaseră cu vînzarea produselor unei grădini de zarzavat ce avea tatăl său.

Astfel își începe Edison activitatea sa jurnalistică, plecînd de=acasă la ora 7 dim. pentru a se reîntoarce la 9^{1/2} seara.

În acelaș timp își menține și prima ocupație, a negoțului cu fructe, intensificînd=o chiar prin produse cumparate în diferite puncte pe unde se o=pria trenul și pe cari le revindea la Port Huron. Avea bine înțeles personal angajat, care să=l ajute în aceste operațiuni.

Mai tîrziu cînd comerțul de ziare îi asigură un bun venit, renunță la negoțul de fructe.

Observăm, că Edison din primii ani ai adolescenței—la 13 ani—se obișnuște cu afacerile comerciale. Dar nu numai atît, vedem un spirit comercial foarte desvoltat, conducînd bine în acelaș timp două interprinderi deosebite.

Cîștigul care=l avea—8 la 10 dolari pe zi—îl întrebuița pentru îmbogățirea bibliotecii și a laboratorului său, așa cum își propusese cînd a capatat aprobarea părinților săi de a face acest comerț.

Cum Edison își petrecea aproape tot timpul în tren, el căpătă permisiunea de a utiliza o despărțitură din vagonul de bagaje (cam ¹/₃ din vagon) pentru a=și instala laboratorul său, de care nu se împăca cu ideia de a fi departe.

Isbucnind războiul civil și cererea de ziare fiind din ce în ce mai mare, Edison se gîndi să editeze o gazetă proprie. El cumpără de ocazie diverse piese cu ajutorul cărora reuși, fără multă greutate, să=și înjghebe o tipografie. În felul acesta, la vrîsta de 14 ani, Edison scoate un ziar la care el cumulează toate funcțiunile începînd cu redacția, trecînd prin tipografie și terminînd cu vînzarea. Numele ziarului sau era Weekly Herald și se bucură pe lîngă calitatea de a fi scos de cel mai tînăr editor de ziare și de calitatea de a fi imprimat într'un tren în mers. Tirajul ziarului era de 400 foi.

Pentru a mări reclama ziarului său, Edison anunța prin telegraf împiegații gărilor pe unde trecea, ca aceștia să afișeze știrile mai sensaționale. În schimbul acestui serviciu el acorda funcționarilor în mod gratuit ziarul său, dar numărul cititorilor creștea considerabil.

Cu toate că realiza cîștiguri importante, economii nu făcea, toți banii agonisiți servindu=i la îmbogățirea bibliotecii și a laboratorului. În acest timp

citește analiza calitativă a lui Fresenius și începe studiul electricității, adău= gînd laboratorului său aparatele necesare acestei ramuri științifice, Gustul pentru cunoașterea electricității i-a venit pe urma numeroaselor vizite ce făcea telegrafistilor în biourile lor din diverse gări pe unde trecea cu laboratorul său ambulant.

Cu toate ocupațiile din timpul zilei, cînd ajungea seara acasă își con= tinua experiențele sale. După oarecare străduință reuși să stabilească o legă= tură telegrafică între locuința sa și a unui camarad al său. Conversațiile prin fir între cei doi prieteni durau mai multe ore pe noapte, ceea ce i-a permis lui Edison să capete o bună practică.

Ocupațiile lui merseră foarte bine pînă ce surveni un accident în la= boratorul său mișcător. La o curbă, din cauza unei sguduituri mai puternice, căzu o bucată de fosfor pe dușameaua vagonului și provocă un incendiu care consumă întreg vagonul. În urma acestei întâmplări, conductorul îl evacua pe Edison din vagon cu laboratorul ce mai rămăsese în prima gară Mount Clemens și tot odată îi dădu o pereche de palme atît de puternice încît Edison rămase surd pe toată viața. Acest defect, departe de a=i fi produs greutăți, după propria sa mărturie, i-a fost de folos în o serie de împreju= rări: putea locui în centrele cele mai populate fără a fi deranjat de sgomotul acestor străzi, astfel că nu=și consuma nervii, apoi pentru a auzi mai bine telefonul sau fonograful a fost condus să facă o serie de îmbunătățiri.

Intors acasă după acest accident își instalează laboratorul iarăși în pivniță, decît de data aceasta îi adaugă și imprimeria. După cîtva timp schimbă ca= racterul și numele ziarului său. El scoase o altă foaie Paul Pry (domnul in= discret) prin care zeflemisea diverse întâmplări și cancanuri din familiile con= cetățenilor săi. Din pricina neplăcerilor avute, Edison renunță curînd să mai scoată ziarul.

Terminînd cu ocupația de vînzător de ziare, Edison începe să se ocupe serios de telegrafie. În 1862 el salvase copilul unui șef de gară care era gata să fie omorît de o locomotivă. Cerînd acum ajutorul șefului de gară, acesta se oferî imediat să=l învețe telegrafia cît mai aprofundat. După o muncă încordată de cîteva luni a 18 ore pe zi, Edison reuși să stabi= lească o legătură la 1500 m. de gară și să deschidă acolo un birou. Cum afacerile nu=i mergeau bine, mai tîrziu intră oficial într'un birou la Port Huron pentru informații de presă. Din cauza unor neînțelegeri de salarizare, Edison ceru și obținu serviciul de telegrafist pe rețeaua soc. Grand Trunk, căpătînd un post de noapte la Statford Junction în Canada în 1863, la vrîsta de 16 ani. În acest post s'a perfecționat în telegrafie și era printre puținii angajați cari își dădeau sama de funcționarea aparatelor pe cari le manipulau tot timpul.

Edison avea serviciul de noapte, cum toată ziua studia și lucra în la= boratorul său, seara avea nevoie de ceva odihnă. Spre control ca telegrafistii să nu doarmă, erau obligați la fiecare oră să dea semnalul numărului 6. Edison aranjă un sistem cu roți dințate în legătură cu orologiul așa fel că în mod automat semnalul era dat la fiecare oră. Operațiunea reușia admi= rabil dar faptul a fost observat după cîtva timp și autorul ei sever muștrat.

Din cauza unei ciocniri care abia s'a putut evita între două trenuri, deși Edison n'avea nici=o vină, trebui totuși să părăsească serviciul ce avea.

Se reîntoarce la el acasă în Port Huron unde stătu cîtva timp și apoi, cu meseria sa de telegrafist, care pe atunci era foarte căutată, colîndă timp de 5 ani toate statele centrale ocupînd diverse servicii și mergînd aproape din oraș în oraș. În acest timp el se găsea de cele mai multe ori în tovărășia

a o serie de camarazi decăzuți și dacă Edison n'a contractat nici-un viciu, continuându-și mai departe viața sa studioasă, aceasta se datorește în cea mai mare parte educației primite de mic copil în familie și puterii sale de a discerne faptele ce trebuie să le facă de acele pe cari nu trebuie să le facă. Desigur însă, că și viața lui studioasă a jucat un rol important în atitudinile sale.

Pentru Edison această viață nomadă a fost un învățământ, cunoscând mai bine oamenii și locurile, făcându-și tot odată o serie de prieteni devotați.

În timpul acestei perioade, în care umbla din loc în loc, Edison face primele sale invenții, cari sunt referitoare la ocupația sa principală: la telegraf. Pe când era la Cincinnati el se ocupa cu transmiterea comunicatelor de presă, care necesita o mare iuțeală la lucru și o atenție foarte încordată.

Pentru a ușura acestea, Edison inventă «repetitorul automat», care se compunea din două receptoare Morse, primul înregistrând telegramele, iar al doilea repetind semnele la o viteză mai mică, ceea ce ușura transcrierea. Cu acest aparat transmitea depeșile dela o linie la alta în care scop aparatul era acoperit cu o foaie de hârtie a cărei însemnări erau ca la fonograf. De altfel Edison spune că acest aparat i-a sugerat ideia fonografului.

Tot în acest timp el construiește «paralizatorul», compus din două lame metalice puse sub curent care îi servește la omorîrea șoarecilor.

Mai târziu Edison ajunge la Louisville, unde stă doi ani ca telegrafist. Dela început trebui să lucreze la aranjarea cablului, care avea puternice variațiuni în transmitere, el reuși să remedieze în bună parte cu ajutorul unor releuri, ceea ce nu se putuse realiza pînă la venirea sa.

Încearcă de mai multe ori să părăsească acest oraș, dar după scurte absențe revine și după a treia restabilire în Louisville, îl găsim pe Edison întocmind planul unui tratat de electricitate, pe care avea intenția să-l scrie.

Trebuie să părăsească și acest serviciu din cauza experiențelor sale (varsă odată niște acid sulfuric, care ajunsese în camera directorului). Când a fost congediat, directorul i-a spus: «că are nevoie de operatori, nu de experimen-tatori». (!)

Ramas fără slujbă, Edison pleacă pentru a doua oară la Cincinnati, unde intră ca telegrafist. Aici îi vine pentru prima dată ideia realizării telegrafului quadruplex, care permite trimiterea simultană a patru telegrame pe aceeași linie.

Părăsind și acest oraș pleacă la Port-Huron și de aici la Boston, unde a fost angajat ca operator la Western Union. În Boston, Edison citește operele lui Faraday și aprofundează principiile fundamentale ale electricității, cu această ocazie el reface toate experiențele descrise în cartea lui Faraday.

În această localitate Edison inventează o mașină de votat și cere pentru această invenție primul său brevet la 11 Octombrie 1868. Brevetul l-a obținut la 1 Iunie 1869, dar nu reuși să-și plaseze mașina, camera reprezentanților refuzînd-o.

La Boston, Edison se decide să lucreze pe cont propriu, în care scop demisionă din funcția pe care o avea. După mașina de vot, el inventă un aparat numit «stockticker», care-i bazat pe principiul telegrafului și înregistrează în mod automat cursul valorilor, al schimbului, etc. Deschise un birou, avînd acest aparat și un număr de abonați, relativ mic la început, dar care creștea neconținut. În acelaș timp el inventă un aparat cu cadran alfabetic pentru a comunica dintr-o casă în alta, acest aparat este precursorul telefonului.

Ocupîndu-se cu aceste invenții, Edison avea o sumă de datorii și luă hotărîrea de a pleca la New-York, unde se ducea pentru prima oară, cu speranța că-și va putea aranja situația sa materială.

În adevăr, la 1868 el plecă la New-York, dar nereușind să=și plaseze invențiile se reîntoarce la Boston, unde lucrează mai departe, inventînd te=legraful duplex, adică de a trimite simultan două telegrame în direcții opuse pe aceeași linie. Mai tîrziu descoperă și sistemul de telegrafie diplex, adică de a transmite două telegrame în acelaș sens pe aceeași linie. Amîndouă inven=țiile sunt brevitate ceva mai în urmă, în 1873.

După descoperirea sistemului duplex, în 1869, situația lui Edison este din cele mai critice. Fără nici=un ban, în urma cercetărilor sale, a fost nevoit să vîndă și parte din cărți și instrumente. În această situație ajungela New-York și datorită unor cunoștințe poate găsi adăpost pentru noapte în sala bateriilor la Gold Indicator Company, care se ocupa tot cu transmiterea cursurilor. În timpul cît el era acolo, aparatul se defectează și el e singurul care reușește să=î repună în serviciu. În urma acestui fapt, directorul îi în=credințează conducerea stabiliment lui acordîndu=i un salariu destul de mare față de ce cîștiga înainte.

Ceva mai tîrziu, Edison, împreună cu un inginer telegrafist deschid un birou propriu. În acest timp Edison, construște o mașină care tipărea cursu=rile în loc să le indice ca mai înainte. Făcînd și alte invenții le vîndu la Gold and Stock Company, de unde obține o importantă sumă—40000 do=lari—printr'un cek, pe care Edison nici nu știu să=î încaseze. Din acest mo=ment, condițiile de viață și de lucru se schimbă, luînd o întorsătură fericită pentru tînărul inventator, care la acea epocă nu avea decît 22 ani. De acum Edison are toată independența pentru a putea lucra în liniște și pentru mo=ment cel puțin, la adăpostul grijelor materiale, cari împiedecă atît de mult lucrările originale.

Cu acești bani Edison deschide un mic atelier, care se mări curînd da=torit comenzilor obținute, trecînd la 50 lucrători și apoi la 150.

Acesta este începutul carierei de industriaș a lui Edison. Toată inter=prinderea și=a administrat=o singur multă vreme. Mai tîrziu își luă un comp=tabil, dar încurcăturile cari i le-a făcut, l=a obligat să renunțe repede la a=cest ajutor.

Unii dintre lucrătorii cu cari Edison a început atelierul său, au devenit personaje bine cunoscute mai tîrziu, astfel: Sigmund Bergmann, fost cîtva timp asociat cu Edison și apoi directorul cunoscatelor uzini din Berlin. Al doilea care trebuie citat este Schuckert fondatorul uzinelor din Nürnberg care=i poartă numele și cari s'au extins devenind dintre cele mai importante din lume.

Mai tîrziu Edison deschide trei ateliere la Newark conducîndu=le singur și ocupîndu=se tot odată și de 45 invenții.

În acest timp pune la punct telegraful quadruplex, prin combinarea sis=temelor de mai înainte duplex și diplex, pentru care invenție obține o impor=tantă sumă de bani. Tot acum perfecționează mașina de scris dîndu=i forma definitivă utilizată azi și construște mimeograful care servește la scosul mai multor copii după o scriere.

În legătură cu descoperirile sale în telegrafie, trebuie să menționăm că în 1875 a reușit să facă legătura între un tren în mers și stația următoare fă=cînd să treacă o anumită energie prin atmosferă și apoi prin firul de telegraf. Fără să=și fi dat seama, Edison, era un precursor al telegrafiei fără fir. Este curios, însă, că n'a sesizat importanța faptului și n'a continuat cercetările, căci aceasta transmisie el o putea face numai pe distanțe mici.

După cum se știe, telefonul a fost inventat de Graham Bell, dar în forma prezentată de el nu putea fi utilizat decît pentru distanțe mici, ener=gia utilizată fiind furnizată numai de vocea omenească. Edison, construi mi=

crofonul cu cărbune, care are avantajul de a utiliza energia unei baterii electrice, iar vocea nu face decât să modifice intensitatea curentului. În felul acesta se dispune de o energie însemnată și raza de acțiune a telefonului este mult mai întinsă.

În afară de acest telefon, el construiește și altele: cu inerție, cu apă, magnetic, electrostatic, etc. În această perioadă construiește tasimetrul, un aparat care măsoară deosebirile foarte mici de temperatură. Principiul acestui aparat e bazat pe variația de rezistență a unei plăci de cărbune, datorită presiunii exercitate de un baston de ebonită foarte sensibil la variațiile de temperatură. În felul acesta se modifică intensitatea unui curent și acul unui galvanometru deviază.

În 1877, după o serie de încercări metodice conduse, Edison descoperă fonograful, una din cele mai originale și populare invenții ale sale. Acest prim tip era construit cu o foaie de argint, dar deși începuse a se răspîndi, nu dădu completă satisfacție inventatorului său. După o părăsire de 10 ani a fonografului—în care timp se ocupă de alte invențiuni—Edison reia acest aparat pentru a-l perfecționa. În adevăr la 1887, Edison dă fonografului forma actuală, care rămase definitivă, cu excepția doar a câtorva mici îmbunătățiri. În același timp el construiește o fabrică care poate să producă 130000 discuri pe zi.

În domeniul electrotehnicii, una din invențiile cu cele mai fertile urmări a fost descoperirea unei lămpi cu incandescență care să poată fi industrializată. În adevăr, această descoperire a înlesnit în cel mai înalt grad dezvoltarea electricității necesitînd o cantitate tot mai mare de energie electrică și în același timp mașinile care să o producă.

Edison, pentru a descoperi această lampă, a pornit dela o idee opusă cercetătorilor dinaintea sa. Aceștia căutau o lampă care să aibă o rezistență electrică redusă, ceea ce necesita un curent ridicat, căci utilizau tensiuni scăzute și prin urmare cheltuială mare de cupru.

Edison, din contra, caută economie de cupru și deci lămpi cu tensiune mai ridicată, curent slab și rezistență mare.

Pornind dela aceste idei, în 1879, Edison reușește să obțină o lampă cu incandescență cu filament de cărbune în vid a cărei viață a fost de 48 ore; era un rezultat deosebit de important, care pentru a fi putut fi atins a necesitat o muncă și o răbdare extraordinară. Cu ocazia construcției lămpii a fost nevoie de o serie de cercetări premergătoare, între cari și perfecționarea vidului pentru a se putea obține până la 10^{-6} Atm.

Pentru ameliorarea și industrializarea lămpii, Edison experimentează o mare varietate de filamente cu cărbune de diferite dimensiuni și calități luate din regnul animal și vegetal.

Cincntenarul lămpii lui Edison a fost cu deosebit fast sărbătorit la 20 Oct. 1929; la festivități au luat parte președintele Statelor Unite Hoover și o sumă de savanți din diferite părți ale pămîntului. Cu ocazia aceasta s'a tipărit o marcă specială, avînd pe ea o lampă electrică.

Pentru dezvoltarea iluminatului electric—pînă atunci utilizat numai în laboratoriile sale—Edison fondează în 1880 o societate care să furnizeze energie electrică. Erau, însă, o serie de dificultăți: lipsa de generatoare electrice, de tablouri de distribuție, de personal cunoscător pentru instalații și în fine, poate cea mai gravă, necunoașterea de către public a acestui mijloc de iluminat. Grație priceperii sale, Edison a reușit să înlăture toate aceste dificultăți: a făcut o fabrică de dinamuri, alta de cabluri subterane, alta pentru diverse accesorii necesare instalațiilor; organizează cursuri serale pentru instrui-

rea lucrătorilor în vederea instalațiilor interioare, creînd un important număr de specialiști. Pentru a face cunoscut sistemul, lumina biourile societății sale cu lămpi electrice, organizând în fiecare seară demonstrații pentru public.

Trebue să menționăm că dinamul cel mai mare construit pînă la Edison putea da energia necesară pentru 60 lămpi a 16 lumînări. De sigur că așa dinam nu putea satisface dorințele lui Edison și după planurile sale se construiește în 1881 un dinam pentru 1200 lămpi a 16 lumini. Acest dinam, cu întreg sistemul de iluminat al lui Edison a fost expus la expoziția internațională de Electricitate din Paris din 1881. Este interesant de semnalat că dinamul cu motorul cîntăreau 27 tone.

În acelaș timp Edison ia toate măsurile pentru organizarea stațiunii centrale care este pusă în mișcare la 4 Sept. 1882. Centrala se compunea din trei dinamuri de curent continuu mai mari decît dinamul trimis la Paris la expoziție.

Cu această ocazie Edison obține brevete pentru sistemul de distribuție cu feederi (adică linii principale și secundare), apoi pentru distribuție cu 3 fire, ambele procedee permițînd o însemnată economie de cupru în rețeaua de distribuție. Tot atunci Edison emise și ideia utilizării cablurilor subterane, ceea ce se puse și în aplicare.

Desvoltarea continuă a rețelei și a abonaților a făcut ca un singur dinam să nu mai fie suficient și deci s'a simțit nevoia să fie pus în paralel cu un altul. Această problemă, nouă pentru acele timpuri, a ridicat o serie de dificultăți tehnice, cari au fost toate învinse de Edison și astfel a asigurat posibilitatea de mers în paralel a mai multor dinamuri de curent continuu.

După 30 ani dela fondarea primei societăți, adică în 1910, numai în St. Unite sînt utilizate aproximativ 45 milioane de lămpi electrice, această cifră dă cea mai bună indicație asupra uriașei desvoltări, pe care a luat-o una din invențiile lui Edison.

Îndată după terminarea invenției relativă la lampa cu incandescență, Edison construiește în 1880 prima linie cu tracțiune electrică din America, pe care circula o garnitură compusă dintr'o locomotivă și trei vagoane. Cu un an înainte Siemens construise la Berlin prima linie cu tracțiune electrică. În acest domeniu trebue să semnalăm că Edison a fost primul care a preconizat întrebuintarea unei a treia șini exterior sau într'un șanț cu un contact glisant pentru priza de curent.

Dintre invențiile importante ale lui Edison în domeniul electricității trebuie să semnalăm acumulatorii cari poartă numele său.

Propunîndu=și să construiască acumulatori fără plumb și fără acid sulfuric după cercetări metodice timp de cinci ani, Edison ajunge la cunoscutii acumulatori formați din fer la negativ, nichel la pozitiv, și o soluție de potasiu. În urma acestei invenții se formează o întreagă industrie. Edison nemulțumit cu rezultatele obținute închide fabrica, face noi încercări timp de trei ani și abia în 1909 redeschide uzina reîncepînd vînzarea acestor acumulatori.

Edison a jucat, cu invențiile sale, un deosebit rol în perfecționarea cinematografului modern. Din 1877 el se gîndea să facă un aparat pentru ochiu la fel cu ceea ce este fonograful pentru ureche. După multe încercări, el reuși să fabrice un aparat, care poate fi considerat ca precursorul cinematografului modern. Descoperindu=se în urmă filmul Kodak, în 1899 Edison realizează un prim aparat de cinema, cunoscut sub numele de Kinetoscop. În urmă frații Lumière din Lyon, după o altă serie de cercetări reușesc să obțină primele proiecții cu adevărat cinematografice la Paris în 1895.

În afară de electricitate, Edison a făcut o serie întreagă de invenții și în alte domenii. În primul loc, dacă ne amintim de pasiunea pe care o arăta el în copilărie pentru chimie, ne explicăm pentru ce a lucrat și în acest domeniu. Astfel el construiește în 1880 un aparat magnetic cu ajutorul căruia se tria mineralul de fer, aparat pe care-l perfecționează cu timpul. Edison se ocupă deasemenea cu metode care să permită separarea diverselor minerale de diferite densități din rocile sfărâmate, cu ajutorul antrenării printr'un curent de apă și a acțiunii forțelor naturale: inerția și gravitatea.

În urmă îl găsim pe Edison supraveghind industria de ciment. În această situație el aduce importante ameliorări atât în ce privește calitatea fabricației, cât și randamentul prin îmbunătățirea mașinilor utilizate.

Este imposibil să urmărim toate descoperirile lui Edison, căci în decursul vieții sale a depus cereri pentru nu mai puțin de 1500 brevete, și cam tot atâtea declarații pentru invenții suplimentare.

În timpul războiului, Edison a depus o activitate extraordinară. A dat, în special, o deosebită importanță industriei chimice, fabricând o serie de produse cari lipsiau în Statele=Unite, din pricina întreruperii de legături cu Germania. În altă direcție, a dat concursul său pentru rezolvarea diverselor probleme în legătură cu apararea națională, el fiind numit președinte al Comisiunii Consultativ al Marinei Statelor=Unite. În această calitate a dat direcție pentru soluționarea unui număr de aproape 50 chestiuni din cele mai variate domenii ce i-au fost supuse de autoritățile militare. O deosebită activitate a depus în direcția semnalării submarinelor și a mijloacelor de apărare contra lor.

Față cu această uriașă producțiune a lui Edison și față cu diversitatea și importanța problemelor pe cari el le-a studiat și soluționat, este natural să ne întrebăm căror împrejurări se datoresc acestea.

Fără nici-o îndoială, în primul loc trebuie avut în vedere inteligența deosebită a inventatorului. Dar numai cu acest element desigur, că n'ar fi ajuns la asemenea rezultate, încît trebuie să mai fie și altă ceva care a intervenit în activitatea sa. Acel ceva este fără îndoială sistemul său de lucru și munca de zi și noapte ce a desfășurat-o din anii copilăriei pînă la adînci bătrînețe.

Ca metodă de lucru, cea ce ne interesează în special, din propriile sale mărturisiri, aflăm că înainte de a începe orice cercetare asupra unui subiect, în primul rînd se documenta cît mai mult posibil relativ la acea chestiune. După ce cunoștea toată literatura începea seria experiențelor sistematice și logic conduse. Nu lucra nici=odată cu idei preconceptionale, nu se lăsa influențat de rezultatele obținute de alții și de multe ori lua ca drum de cercetare tocmai calea opusă celei admise pînă la el. Sunt invenții, pentru cari a lucrat cinci și chiar zece ani, după cum am văzut din cursul expunerii făcute. Mulți spun despre Edison, că a fost un geniu; el admite aceasta dar cu condiția ca geniu să fie definit: 1% inspirație și 99% transpirație și adaugă că secretul geniului este munca, perseverența și bunul simț.

Unii cred că invențiile sale ar fi datorite hasardului și că metoda sa de lucru ar fi empirică. În ce privește prima afirmație, Edison spune singur, că secretul succesului este să lucrezi cît mai mult și să gîndești fără întrerupere. Cît despre a doua afirmație, am văzut mai sus metoda sa de lucru, care numai drept empirică nu poate fi clasată.

Ca o dovadă și mai bună trebuie să amintim de laboratoriile sale din Menlo Park și Orange, nume care vor rămîne celebre în istoria dezvoltării microfonului, fonografului, lămpii electrice, etc. Deasemenea biblioteca în care lucra experimentatorul, care=și luase drept profesiune invenția, dă o idee a=

supra documentărei bogate pe care o avea la îndemînă în orice moment.

Dar totuși viața lui Edison și opera sa rămîn ca un monument de grație, căruia cu greu i se va putea găsi ceva asemănător. Cu toată modestia ce a arătat-o, trebuie să admitem, că numai o voință extraordinară, un optimism deosebit și un dor neînfrînat de cunoaștere a adevărului au putut împinge pe Edison pe culmile pe cari le-a atins. Necăjit, fără adăpost sau bătut și isgonit el nu renunță la ideile de cercetare cărora le devotează toată puterea sa fizică și intelectuală, avînd toată viața ca deviză: muncă și experiență. Nu trebuie să se creadă, însă, că Edison, deși lucrînd în laboratoriile sale 16-18 ore pe zi și alte ori chiar mai mult, ar fi neglijat celelalte cunoștințe în afară de știință. El citea tot felul de cărți și reviste literare, teatrale sau sportive.

Nu a neglijat nici chestiunile familiare. A fost căsătorit de două ori, în 1873 și 1886, prima lui soție murind în 1884. Din prima căsătorie are trei copii.

Invențiunile lui Edison au interesat capitaluri, cari ar reprezenta cifre astronomice exprimate în lei-hîrtie și tot odată au dat posibilitatea unui număr considerabil de muncitori să-și cîștige existența. La un moment dat în aceste întreprinderi lucrau 600000 oameni. Pe de altă parte o mare parte din invențiile sale sînt răspîndite actualmente în toată lumea și au dat posibilitatea ca omenirea să-și amelioreze cît de puțin confortul vieții.

Față cu această minunată operă realizată de Edison, noi am socotit, că cel mai bun omagiu este să-i consacram prelegerea de deschidere din anul acesta la cursul de mașini electrice, la a căror dezvoltare inventatorul a depus o cărămidă din cele mai prețioase atît prin perfecționările de construcție, de mers în paralel cît și prin descoperirea posibilităților de utilizare a energiei electrice produse de aceste mașini.

— 243 —

Asupra productivității cîtorva ape pescărești

de

C. S. ANTONESCU

În ultimele patru luni ale anului 1931, vizitînd adesea bălțile mai importante din Regiunea de Pescării Brăila, fără a avea însă posibilitatea începerii unui studiu serios la vreuna din ele, am căutat să mă edific în linii generale asupra capacității lor de producție, asupra bonității lor.

M'am servit în acest scop, în afară de observațiunile directe — prea insuficiente însă, — de statisticile producției anuale și pe specii a ultimilor patru ani, statistice care se află la Administrația Regiunei. (Din acești patru ani, 1927 contează ca un an foarte bun pentru pescării, 1928 și 1929 mediocri, iar 1930 mai slab).

Cu ajutorul lor, am calculat lesne producția medie de pește la Hectar la fiecare din cele nouă bălți considerate. În felul acesta, introducînd în judecarea bonității apelor pescărești principiul raportării producției la unitatea pe suprafață — principiu călăuzitor în agricultură — am evitat comparațiile subiective, deci eronate. Rezultatele numerice sînt astfel foarte interesante, din compararea lor se desprind dela sine unele concluzii ce ar putea da bune indicații în exploatarea viitoare a acestor bălți.

Pentru a înțelege concluziunile scoase din compararea producției bălților

mai importante din Regiunea Brăila, e necesar să arăt pe scurt raporturile ce există între proprietățile fizice și biologice ale unui lac sau bălți, pe de o parte și producția lui de pește, pe de altă parte.

Rodnicia unui lac—judecată după producția lui de pește—se bazează pe conținutul lui în animalicule cari servesc ca hrană peștilor nerăpitori. Asemenea animalicule sînt, în primul rînd, acele infime organisme ce plutesc liber în apă și cari formează așa numitul „plankton”. Cu aceste microscopice organisme planktonice se hrănesc însă puține specii de pește, la noi, tipici consumatori de plankton sînt: 1) puii de șalău și 2) oblețul (*Alburnus lucidus*). Pentru toți ceilalți pești nerăpitori din bălțile noastre mai mari (crap, lin, plătică, babușcă, roșioară), hrana principală nu o formează planktonul, ci organismele de pe fund și cele dela mal. Acestea sînt: vermișori oligocheți, crustacei inferiori neplanktonici, moluște și larve de insecte, unele din ele mișunînd printre sau pe plantele submerse, altele direct pe mîlul fundului. Toate aceste mici animale se hrănesc la rîndu=le cu plante de apă, fie că consumă direct părți moi din plantele vii, fie că consumă resturile vegetale în putrefacție, ce alcătuiesc mîlul organic de pe fund.

Plantele de apă,—inclusiv cele complet submerse—au nevoie, la rîndu=le, de lumină și căldură, deaceia ele se dezvoltă din belșug acolo unde lacurile sînt puțin adînci, fixîndu=se în primul loc pe fundul care, pornind dela mal, coboară ușor către adînc. Povîrnișurile acestea domoale, acoperite în decursul timpului cu material spălat dela mal și pe care se dezvoltă o bogată vegetație acvatică, constituiesc—pentru hrana peștilor—partea cea mai prețioasă a unei ape. Această zonă (*Schaarfläche*) ce încercuiește lacul ca un brîu de lățime variabilă are o valoare productivă de circa 5 ori mai mare decît suprafețele de fund situate mai către adînc. Cînd un lac pierde o parte din acest fertil povîrniș prin scăderea nivelului apei—povîrnișurile marginale ale unui lac devenind uscate, el pierde nu numai valoarea suprafeței de apă cu care s'a micșorat, ci pierde zona cea mai de preț din cuprinsul lui, paguba este deci mult mai mare decît ar părea prin simplul calcul al micșorării suprafeței de apă.

În cazul contrariu, cînd zona fertilă a mîlului se lărgeste prin ridicarea nivelului apei, balta sau lacul cîștigă în mod real prin adăogirea suprafețelor inundate. Acestea, acoperite numai de o pătură de apă groasă de cîtiva centimetri, fecundate de căldură și lumina solară, devin sediul unei dezvoltări înbelșugate de materie organică: organismele vegetale și animale reprezintă o hrană copioasă pentru peștii nerăpitori cari, la rîndu=le, îngăduie existența celor răpitori.

Înlănțuirea aceasta a faptelor în domeniul apelor nu=și are nicăieri o mai perfectă realizare decît în bălțile situate în albia majoră a Dunărei romînești.

Inundațiile periodice ale acesteia, provocînd primenirea apei bălților, mărindu=le enorm zonele fertile ale malului prin întinderea în voie a apelor, readucînd la viață miliarde de germini organici, determină în mod absolut și imperios producția finală de materie vie pe care o reprezintă peștii. Mecanismul producției acestora a fost în amănunțime studiat și magistral descris de Doctorul Antipa.

Dar povîrnișul submers al lacurilor, cu „buruiana” ce=1 acopere către mijloc și cu stufărișul ce=1 marchează către uscat, joacă și un rol în legătură cu diferitele vîrste ale peștilor. Regiunea aceasta—bogată în hrană—reprezintă un excelent „teren de pășune” pentru toți puii de pește. Numai de la o anumită vîrstă, peștii coboară mai către adînc, pentru a=și căuta hrana acolo, pe fund.

Relativ la hrana peștilor se pot deosebi, în mod general, trei categorii de lacuri:

1) Lacuri mari, fertile, cu povîrnișuri marginale bine dezvoltate, cu o bogată floră submersă, din descompunerea căreia se formează în adîncime un bun mîl organic. Astfel de lacuri conțin—atît spre mal cît și în adînc—multe din animaliculele ce constituie hrana peștilor, atît a puilor cît și a im=divizilor mai mari și mai bătrîni. În mîlul de pe fund, această hrană constă din larvele roșii de Chironomide, viermișorii Tubifex și gasteropodul Bithynia.

2) Sînt alte lacuri unde povîrnișul dela maluri e tot așa de bine con=format, dar la care, din cauză că=s prea mici ca suprafață, sau prea puțin adînci, sedimentarea mîlului nu se poate face normal. Astfel de lacuri oferă peștilor nerăpitori o bogată hrană și bune condițiuni de reproducere în zona de mîl. Peștii se înmulțesc intens și se dezvoltă bine în primii ani, crescînd însă, ei nu pot emigra înspre adînc—pentru a=și găsi acolo hrana ce le con=vine—lacul neavînd o zonă de adînc. Astfel de lacuri conțin mari cantități de pește—determinînd chiar o supra=populație în acest sens,—dar creșterea individuală lasă mult de dorit. Lacul abundă în pești mici, rău dezvoltați, reprezentînd o marfă puțin căutată.

3) Alte lacuri, prezintă, în fine, inversate condițiile dela categoria pre=cedentă: fundul este acoperit în adîncime cu un bun mîl organic, dar malu=rile sunt prost conformate—fiind abrupte—asa că peștii nu găsesc pe ele nici «buruiana» atît de folositoare pentru hrană, nici locuri potrivite de reproducere.

Asemenea lacuri au pe mîlul fundului o bogată faună interioară care este folosită de peștii mari, bătrîni ce se coboară acolo pentru a o culege; puii însă, se dezvoltă prost din cauza condițiilor rele de reproducere și a lipsei de hrană potrivită vîrstei lor. Cu alte cuvinte, lacul e nepotrivit pentru peștii tineri, dar foarte prielnic pentru prosperarea celor bătrîni.



Toate bălțile din Regiunea Brăila fac parte din clasa apelor eutrophe, ele nu sînt adînci, puține trecînd de trei metri (gîrlele Lățimea cu 6 metri și lacul Dunărea=Veche, la care fundul este accidentat, el reprezentînd un mean=dru recent izolat din Dunăre). Fundul lor este aproape plan, fără gropi sau adîncuri. Din aceasta cauză o parte foarte însemnată din suprafața totală a fundului este acoperită de plante aquatice.

Flora submersă, în general formată din brădiș (Myriophyllum și Ceratophyllum) și cîteva specii de Potamogeton, permite dezvoltarea unei bogate faune inferioare care reprezintă hrana căutată de toate speciile de pești nerăpitori. Subt raportul acesta, bălțile în chestiune aparțin primei din cele 3 categorii arătate mai sus. Numai Brateșul pare a avea și caractere comune lacurilor din categoria a doua.

S'ar părea că, datorită influenței covîrșitoare ce regimul fluviului exer=cită asupra bălților situate în zona sa inundabilă, toate aceste bălți trebuie să semene între ele, asemănarea traducîndu=se în producția lor de pește, can=titativ și calitativ.

Deosebirile ce există însă în topografia lacurilor, atrăgînd cu ele o sumă de particularități de ordin fizic, dar în special felul diferit de alimentare al bălților prin complexul de gîrle ce le leagă, toate aceste împrejurări au și un puternic răsunset în factorul biologic.

Ori din îmbinarea tuturor caracterelor fizice și biologice ale unei ape, rezultă—în ultima analiză—bogăția sau sărăcia în pește a acesteia.

În cele ce urmează, se arată, pe lângă producția la Hectar și:

1) Speciile de pești din fiecare baltă în ordinea descrescândă a cantității lor și 2) raportul cantitativ între peștii nerăpitori (crap=Cyprinus carpio, lin=Tinca vulg, babușcă=Leuciscus rutilus, plătică=Abramis brama, albitură=exemplare mici de: A. ballerus + A. brama + Blicca bjornca) și cei răpitori (știucă=Esox lucius: șalău=Lucioperca sandra, biban=Perca fluv, somn=Silurus glanis, avat=Aspius rapax) raport notat cu P:R.

1) *Brateșul* (7.400 Hectare) are o producție medie de circa 70 Kgr. pește la Hectar.

Cantitativ, speciile din el sînt: 1) albitură, 2) biban, 3) crap, 4) babușcă, 5) știucă, 6) plătică, 7) lin, 8) avat, 9) șalău, 10) somn.

Proporția P : R=2,3 : 1

2) *Crapina* (6.350 Hectare) Producția la Hectar: circa 100 Kgr. 1) babușcă, 2) crap, 3) știucă, 4) plătică, 5) biban, 6) lin, 7) albitură, 8) somn, 9) șalău, 10) avat.

Proporția P : R=2,5 : 1

3) *Jijila* (2.090 Hectare) Producția la Hectar: circa 90 Kgr.: 1) babușcă, 2) crap, 3) știucă, 4) biban, 5) plătică, 6) albitură, 7) șalău, 8) lin, 9) somn, 10) Avat.

Proporția P : R=2,6 : 1

4) *Șerbanu* (Circa 2000 Hectare) Producția la Hectar circa 210 Kgr.: 1) babușcă, 2) crap, 3) știucă, 4) albitură, 5) biban, 6) plătică, 7) somn, 8) lin, 9) șalău, 10) avat.

Proporția P : R=3,3 : 1

5) *Ulmul* (800 Hectare) Producția la Hectar peste 200 Kgr.: 1) babușcă, 2) știucă, 3) crap, 4) albitură, 5) biban, 6) plătică, 7) lin, 8) somn, 9) șalău, 10) avat (ultima specie foarte neînsemnată cantitativ).

Proporția P : R=2,5 : 1

6) *Pațiu* (500 Hectare) Proporția la Hectar circa 230 Kgr.: 1) babușcă, 2) știucă, 3) crap, 4) albitură, 5) lin, 6) biban, 7) plătică, 8) somn, șalău și avat ca și inexistente.

Proporția P : R=2,2 : 1

7) *Lățimea* (circa 400 Hectare) Producția la Hectar circa 360 Kgr.: 1) babușcă, 2) crap, 3) albitură, 4) știucă, 5) biban, 6) lin, 7) plătică, 8) somn, 9) avat, 10) șalău. (Ultima specie nu contează: în patru ani s'a prins un total de 1200 Kgr.).

Proporția P : R=6 : 1

8) *Lacul Dunărea Veche* (350 Hectare) Producția la Hectar peste 300 Kgr. 1) crap, 2) babușcă, 3) albitură, 4) știuca, 5) plătică, 6) șalău, 7) somn, 8) avat, 9) biban. (linul nu contează).

Proporția P : R=5,5 : 1

9) *Lungulețul* (250 Hectare) Proporția la Hectar 105 Kgr. 1) babușcă, 2) știucă, 3) crap, 4) albitură, 5) lin, 6) biban, 7) somn, 8) plătică, 9) șalău, 10) avat (ultimile trei specii foarte reduse, avatul ca și inexistent).

Proporția P : R=2 : 1

Din această simplă statistică, se desprind următoarele concluzii:

1) Dintre toate bălțile importante din Regiunea Brăila, Brateșul are cea

mai mică producție de pește la Hectar (circa 70 Kgr.), gîrlele Lățimea și Lacul Dunărea Veche, cea mai mare (peste 300 Kgr.).

Între aceste două extreme se cuprind celelalte bălți, cele mai bune fiind Șerbanu, Ulmul, Pațiu.

2) În interval de patru ani (1927—1930) la toate bălțile, cu excepția a două, specia prinsă în cantitatea cea mai mare a fost babușca, și numai în al doilea rînd, crapul.

Excepții fac: a) Lacul Dunărea=Veche unde crăpăria ocupă locul întâi și b) Brateșul, la care acest loc îl are albitura.

Se vede așa dar, că aceste două bălți formează un contrast izbitor, nu numai în privința cantității, dar și a calității peștelui ce produc, valoarea comercială a crapului neputîndu-se compara cu cea a albiturei.

3) Proporția între peștii nerăpitori și răpitori este mare numai la Lățimea (6 : 1) și Dunărea=Veche (5,5 : 1) deci numai în apele cu cea mai ridicată producție. În aceste ape, somnul și avatul, specii exclusiv răpitoare, se găsesc în cantitate redusă.

La celelalte bălți, peștii nerăpitori sînt de două sau trei ori mai numeroși decît cei răpitori. Această proporție poate fi socotită ca normală, deși o creștere a ei, atîngînd cifra dela Lățimea, ar însemna o creștere corespunzătoare a valorii bălților. Aceasta cu atît mai mult cu cît în Balta Brăilei șalăul—cel mai bine plătit dintre peștii răpitori—nu găsește condiții de viață așa prielnice ca în apele din Regiunea Tulcea.

Rămîne dar ca pește mai valoros știuca. Un calcul simplu dovedește că, mai bine rentează popularea lacurilor cu pești nerăpitori decît cu răpitori: este dovedit că pentru ca o știucă să cîștige un kgr. carne, ea trebuie să consume 8—10 kgr. pește, în special babușcă. Or, un kgr. știucă costă în medie 20 lei, iar 8—10 kgr. babușcă (socotită a 8 lei kgr.) 64—80 lei.

Numai acolo unde peștii nerăpitori găsesc puțină hrană sau unde există un exces de pești mici, rău dezvoltăți tocmai din lipsa hranei, e recomandabilă exploatarea apelor prin pești răpitori.

4) Babușca fiind hrana preferată a știucii, se vede din tabloul de mai sus cum dezvoltarea celei dintîi determină existența celei de a doua.

La toate bălțile unde babușca ocupă cantitativ locul întâi între peștii nerăpitori, știuca ocupă același loc între cei răpitori. Legătura între ambele specii e atît de normală, încît și aci excepția confirmă regula: la Brateș, unde albitura, și nu babușca, ocupă locul întâi, știuca trece pe planul al doilea, lăsînd locul bibanului.

5) Aproape la toate bălțile, specia răpitoare ce se găsește în cea mai mică cantitate, este avatul «Lupul peștilor» (*Aspius rapax*). Numai în Brateș acest pește, cu neînsemnată valoare economică, se găsește mai mult, așezîndu-se cantitativ înaintea șalăului și a somnului. Fiînd în același timp foarte vorace, el consumă mari cantități de pești, în special pui, transformînd astfel o hrană prețioasă și îmbelșugată, într-o carne inferioară și necăutată.

Dacă pentru «Politia Bălții» peștii răpitori sînt o necesitate, abundența speciilor cu o valoare atît de redusă ca a avatului este o calamitate. Deaceia el trebuie vînat fără cruțare ori unde se înmulțește peste măsură. În Brateș, locul lui l-ar putea lua—cu mult mai mult folos—știuca, ajutată de biban și chiar de șalău.

6) Producția ridicată la Hectar a gîrlelor Lățimea trebuie atribuită nu unor condiții locale deosebite (belșug de hrană, locuri de reproducție) ci numai poziției favorabile a acestor gîrle.

Lățimea nu e o gîrlă și nici o baltă, ci un complex de gîrle cotite și

ramificate, legînd balta Crapina de Ghiolul Jijilei. Apa în acest complex de canale pare a fi într'o neconținută curgere lentă, cînd într'o direcție cînd în cealaltă, după nivelul apelor Dunărei. Datorită acestui fapt cît și—mai cu samă—pornirii firești a peștilor de a se refugia în cîrduri la locuri liniștite în timp de ape mari sau de furtuni producătoare de valuri, gîrlele Lățimea primesc în ele pește mult din Crapina și din Jijila.

Un pescar din partea locului, bun cunoscător al acestor fapte, le-a caracterizat, nu se poate mai bine, spunînd că, «Lățimea nu crește peștele, nici nu-l hrănește, numai cît îl adună». Acestui fapt se datorește deci producția urcată a gîrlelor Lățimea, și tot el explică cifrele de producție mult inferioare ale Crapinei și Jijilei, ambele fiind de altfel, ape pescărești destul de bune.

7) Între toate bălțile Regiunii Brăila, Brateșul—cu slaba lui producție—apare ca un caz izolat ce merită o deosebită atențiune.

Lacul Brateș avea în trecut o contribuție importantă în quantumul total al pescăriilor din albia majoră a Dunărei. Astăzi producția lui este sistematic scăzută an cu an.

În apele lui, condițiunile de viață pentru pești s'au înrăutățit, soiurile de pești buni nu mai prosperă ca altădată, lăsînd locul speciilor de calitate inferioară (albitura, avat). Rentabilitatea lui e astfel mult diminuată.

Cauza acestui fenomen trebuie căutată—în primul loc—în slaba comunicare a Brateșului cu albia Dunărei, care nu-i mai poate da primăvara prisos de apă și de viață, astfel cum dă celorlalte bălți.

Gîrla Ghimia este azi singura legătură dintre Brateș și Dunăre și încă nu direct, ci prin Gura Prutului. Celelalte legături: Gîrla Nouă și Tochilele, care asigurau pînă acum cîtiva ani o puternică comunicație cu Dunărea, sînt astăzi ca și inexistente. Ori față de suprafața enormă a acestui lac, (7400 Hectare) legătura prin Ghimia și prin cele cîteva rupturi dinspre Prut, e mult prea puțin.

Este de aceia de așteptat ca, printre cele mai importante măsuri ce se vor lua de către organele în drept, desfundarea neîntîrziată a gîrlelor ce duc în Brateș, să fie considerată ca o imperioasă necesitate.

Redînd drum larg apelor fertilizante ale Dunărei, mecanismul producției peștelui în el—mecanism defectuos astăzi—își va relua ritmul normal, traducîndu-se printr'o creștere corespunzătoare a producției.

Altfel Brateșul va degenera treptat devenind la urmă un luciul de apă aproape neproductiv și la care veniturile vor fi egalate, dacă nu depășite, de cheltuielile de întreținere.

Brăila, Ianuarie 1932.



Origina Faunei Lepidopterelor europene în lumina Cercetărilor noi Zoogeografice

de

ALEXE ALEXINSCHI

Profesor la Liceul „D. Sturdza” Tecuci

În anul 1873 renumitul entomologist german Ernest Hofman a început în mod strălucit cariera sa științifică, dînd publicității un studiu intitulat: «Isoporien der Europäischen Tagfalter», studiu recunoscut ca teza sa pentru examen de doctorat la Facultatea de Filosofie din Iena.

Ideile expuse în acest studiu, mult timp au fost ridicate la gradul de

dogmă, influențând puternic asupra concepțiilor despre geneza lepidopterelor europene.

În rezumat, ele pot fi formulate în modul următor :

1. În vremea cvaternară Europa a fost lipsită de fauna Rophalocercelor, cari au rămas numai în Sudul Spaniei, Greciei, Nordul Africei și Asia Mică.

2. Pe măsura ce se retrăgeau ghețarii și Europa devenea iar liberă de calota uriașă, a început o mare emigrare a formelor din Siberia, pentru repopularea teritoriilor europene eliberate.

3. Pe măsură ce clima s-a mai îndulcit, a început și a II-a emigrare a formelor din Asia mică și Nordul Africei, însă aceste specii n-au putut să ajungă departe la nord, fiind oprite în cale de munți.

Astfel Prof. Hofman susține origina extra-europeană și relativ recentă a faunei Rophalocercelor, nu mai veche de perioadă post diluviană.

Aceste opinii au fost deplin justificate la timpul lor în urma ideilor exagerate ale geologilor de atunci despre extinderea fenomenelor glaciațiunii cvaternare, chiar Darwin a explicat unele fenomene prin ipoteza, că fauna hemisferei de nord ar fi fost împinsă peste ecuator și mai la sud.

Nu-i de mirat, că Hofman dezvoltă un sistem armonios de distribuire a formelor Europene susținând că :

Speciile siberice sînt și mai răspîndite și mai vechi și pe măsura ce clima devenea mai dulce, ele au fost silite în parte, sau să se adapteze cerințelor noi biofizice sau să se izoleze în regiunile montane depărtate.

Astfel Hofman găsește aceeași origină pentru formele alpine montane cît și pentru formele nordice-boreale.

Renumitul lepidopterolog vienez Prof. Hans Rebel, în operele sale monografice asupra faunei Lepidopterelor din țările balcanice, dezvoltă ideile lui Hofman.

După Dr. Rebel, fauna Europei poate fi divizată în elemente : *Endemice*, *Mediterrane*, *Pontice-orientale*, *Stepice-sud Rusice*, *Mediterrane-sub tropice*, *Alpine-propriu zise* și *Nord-Alpine*, totuși în cea mai mare parte sînt elemente siberice.

Calea principală de penetrație, rămînînd tot cea de la răsărit din Nordul Asiei.

Această împărțire s'a menținut timp îndelungat, pînă ce în anii 1929 și 1930 Dl. Prof. Universitar Baron C. Hormusachi, prin 2 lucrări monografice¹⁾, dă o altă explicație.

Noua concepție este sortită de a revoluționa Zoogeografia lepidopterelor.

Dl. Prof. C. Hormusachi dă în fine rezultatele unei bogate experiențe personale, și a unei lecturi a întregii literaturi de specialitate. Studiul este tipărit în limba germană²⁾. Autorul, pe baza unor variate și bogate dovezi, susține următoarele :

Speciile de lepidoptere europene au apărut, cel puțin în parte, încă în terțiarul superior, dacă nu și mai de vreme.

Fauna Europei fiind astfel autohtonă, a fost îmbogățită, numai în mică măsură prin emigrări și evoluția posterioară.

În evoluțiile creatoare de specii Europa a jucat un rol de samă și ele erau în mare parte terminate la sfîrșitul Pliocenului, mai ales la speciile mai răspîndite, pentru rest,—evoluția putînd să aibă loc și în cvaternar.

1) Despre cea din 1929 vezi referatul autorului acestor rînduri în «Revista Adamachi» No. 2-3, 1930.

2) C. Hormusachi, Die Entwicklung der europäischen Lepidopterenfauna seit der Tertiärzeit im Lichte der Palaeogeographie, Pflanzengeographie und Palaeontologie, «Bul. Fac. de Științe», Cernăuți Bd. IV Heft. 1. pg. 51-135 și 3 hărți.

Pînă la sfîrșitul vremii terțiare aveau loc emigrările și ca punct de plecare adesea ori a servit Europa, deci emigrările au urmat în felurite direcții.

La sfîrșitul Pliocenului și în Diluviu, din cauza cliimei reci, emigrările au avut loc în direcție dela nord spre sud și se întindeau pînă în Africa.

În perioadele interglaciale urmau refluxuri spre nord ale elementelor mai adaptate pentru cliemele calde.

Asemenea emigrațiuni au avut loc și în Asia, astfel fauna din Siberia Centrală putea fi repopulată din China, Corea, teritoriile de pe Amur etc.

Prof. Hormusachi crede, că fauna din Europa nu s'a sporit însemnat dela finele perioadei Terțiare.

În tot timpul Diluviului, perzistau în Europa condițiile caracteristice pentru cele 5 regiuni de astăzi: *Arctică, Alpină, Baltică, Mediterană* și *Pontica* cari pastrau faunele și floarele lor caracteristice.

În fazele glaciale dominau faunele, Alpina și Arctica, recîștigînd din teritoriile pierdute.

În fazele interglaciale, din contra dominau elementele stepice, tot așa și după ultima glaciațiune.

La fel se adapta și fauna Mediteraneană. Faptele cari merită atenție deosebită și cari formează centrul de gravitate în ideile lui Hormusachi sunt constatările:

Arît fauna cît și flora au perzistat tot Diluviul în Europa, nici una nici alta n'au fost eliminate în timpul Diluviului, întotdeauna rămăniind oazele cari au servit ca locuri de refugiu și centre de refacere.

În vremea mai recentă, toate teritoriile părăsite au fost din nou repopulate în raport cu condițiunile biofizice locale specifice.

Nu este deci necesar de a căuta locul de origină pentru Lepidopterele Europene dincolo de hotarele Europei.

Dl. Prof. Hormuzachi pune mare preț în argumentarea sa pe evoluțiunea fagului dela terțiar pînă azi.

Fagul a trăit în Silezia în timpul Pliocenului, fapt dovedit prin resturile fosile.

Astăzi fagul nu există în întreg cuprinsul Siberiei prin urmare rămîne conclusia, că a fost distrus în Siberia în perioada cvaternară. A perzistat însă în Europa, Crimeia pînă în Caucaz iar dincolo îl întîlnim abia în China răsăriteană și Japonia.

Acest fapt dărimă toate teoriile despre emigrările post-glaciale ale faunei lepidopterelor, adaptată pentru regimul cliimei temperate.

Nimeni nu poate dovedi, că în Europa unde a perzistat fagul au rămas numai speciile de lepidoptere arctice, iar în Siberia clima care a distrus fagul, a permis și existența speciilor adaptate pentru clima temperată.

Aci în cel mai bun caz a existat o floră de tundră seacă și pădure subarctică, iar solul a fost înghețat.

În concluziile sale, dl. Hormusachi susține marea vechime, caracterul autohton și heterogenitatea genetică a elementelor faunistice din Europa.

Deasemenea dl. Hormusachi propune 3 tipuri noi zoogeografice:

I. *Speciile Nord-Atlantice*, (ca exemple, *Eupithecia nonata* Cl. și *Brenthis chariclea* Bdv.) răspîndite în Europa Centrală, Scandinavia, Grönlanda, Labrador și Canada!

II. *Speciile Europeano-Caucasiano-Minor-Asiatice*. (Exemple: *Melanargia galathea* L. și *Hibernia defoliaria* L.), cari nu pătrund mai la răsărit pînă la malul mării Caspice, mai la sud de Armenia și strîmtori.

III. *Speciile Europeano-Ost Asiatice*. (Exemple: *Limenitis sibilla* L. etc.) care apare simultan în Europa și Asia răsăriteană, lipsind în întreaga Siberia.

Explicația locului de prima apariție a acestor specii, va da mult de lucru Zoogeografilor, lipsa lor în Siberia găsește explicare în condițiile biofizice nefavorabile în perioada cvaternară. Ariile lor fiind separate și analoage repartiției fagului.

Cum era de așteptat concepțiile noi, bine argumentate, au provocat o vie mișcare în cercurile specialiștilor, Prof. Hormusachi, fiind asaltat de cererile operilor sale iar în reviste apărând numeroase referate.

Insuși Prof. Rebel ia o atitudine față de această lucrare excepțională.

Totuși, abia în Octombrie 1931, publică o mică broșură intitulată «Despre chestia elementelor faunistice Europene».

Dl. Prof. Rebel cedează în parte dovezilor lui Hormusachi. păstrînd a supra unora rezervă.

Astfel relevă importanța unei lipse a resturilor fosile, care ne îngreuiază și judecata asupra felului cum s'au putut înfățișa Lepidopterele preglaciale.

Relevă importanța duratelor extraordinare a perioadelor geologice, care fapt trebuia să aibă consecințe biologice.

Rebel nu respinge cu totul, însă găsește problematică, reemigrare faunei din refugiile diluviale dela sud la nord și crede, că tot așa de bine a putut să aibă loc și emigrarea dela est spre vest, păstrînd vechea sa opinie aci.

Eu am de adăugat aci, că dl. Hormusachi cu drept cuvînt crede, că faunele terțiare din Europa și Siberia aveau mari diferențe, iar faptul aproape cert rămîne, că Siberia n'a putut să fie un centru de emigrare în împrejurările Diluviului.

Insuși Rebel cedează, susținînd mai departe că emigrările sînt foarte lente, încete, mai mult un fel de fluctuațiuni.

Emigrările în masă întotdeauna constituie un fel de psychoze, fără efecte biologice durabile.

Rebel în fine modifică vechea clasificare a elementelor și propune una nouă în felul următor:

I. Elemente **Holopsihrice** (de clime reci.)

1. *Eurosibirice* — (în loc de Sibirice) majoritatea speciilor central-Europene
2. *Boreale* — (nordice, adesea circumpolare.)
3. *Alpine* — (Alpine=central-Europene.)
4. *Boreal-Alpine* — (Emigrate din Alpi în spre nord, cari au pierdut apoi legătura teritorială.)

II. Elemente **Holotermice** (de clime calde).

5. *Mediterrane* (Nu se întind departe spre nord.)
6. *Atlantice* (Posibil vechi, pot fi privite, ca relictate terțiare — autochtone.)
7. *Pontice* (Stepice în jurul Mării Negre.)
8. *Ponto-mediterrane* (Stepice, comune în partea de răsărit a basinului Mediteran.)

În cel mai din urmă timp, dl. C. H. Lindroth²⁾, a susținut că mare parte din fauna Islandei a emigrat din Europa prin o unire continentală interglacială și a petrecut ultima glaciațiune pe insulă.

După cum se vede, tocmai în sensul opiniilor lui Hormusachi.

1) Zur Frage der Europäischen Faunen elemente «Ann. Naturhist. Museum Wien. 1931. Bd, XLVI pg. 49-55.

2) Die Insectenfauna Islands Zoologiska Bidrag fran Uppsala, Vol. XIII, 1931.

Este de remarcat, că în numeroase referate apărute în reviste: <de ex. W. Stichel «Zeitschr für wissensch. Insectenbiologie». „Iris” — Dresden; „Entom. Zeitschrift” — Berlin; „Biological abstracts” — Philandelpia>, nimeni nu s’a pronunțat contra.

Dr. Dr. Iacob Herneca din Karsbad, va prelucra fauna Boemiei după nouile principii stabilite de Hormusachi și tot dînsul menționează, că a ajuns, independent, la aceiași concluzii înainte de a citi lucrările lui Hormusachi încă în 1929.

Prof. Hormusachi în încheierea studiului D=sale, face o justă observație, că prea s’a exagerat tendința de a căuta orice origine nelămurită în Asia.

Nu se știe dacă Europa n’a fost chiar dela început leagănul omenirii.

Explicarea originii Arienilor din Asia a fost abandonată, fiind admise originea lor, ca nord-europeană.

Dr. Hormusachi, crede, că și „fantoma originii Asiatice, a Lepidopterelelor europene trebuie să dispară.”

Astfel se întîmplă cu orice opinie învechită, care nu concordă cu faptele, și totuși pune piedici progreselor științei.



Stadiul actual al benzinelor sintetice

de

Ing. MIHAI DIMA

Laboratorul de chimie tehnologică-Iași

Cînd te gîndești la minunatele bogății cari reprezintă acest prețios lichid petrolul, la rolul covîrșitor ce l’a avut în timpul războiului și la faptul că aproape nu se poate concepe industrie fără concursul lui, nu poți să nu înțelegi apriga luptă economică ce se dă în jurul său și să nu simți în acelaș timp o oarecare părere de rău asistînd astăzi la atîta risipă ce se face în exploatarea lui, aruncîndu-l dintr’un capriciu, cu atîta desconsiderare economică pe toate drumurile. Și dacă ar fi ce-l puțin în cantități considerabile. Dar așa, nu este ocazie, ca să nu se agite această arzătoare chestiune a petrolului.

Criza de supraproducție de petrol ce din nefericire există astăzi, a sdruncinat, puternic viața economică a acestei mari industrii, iar consecințele nefaste ale ei, se resimt prin prăbușirea atîtor, capitaluri investite într’o această fructuoasă întreprindere. Căci recenta închidere forțată a o mulțime din cele mai producătoare sonde și instalațiuni petrolifere din cea mai bogată regiune petroliferă din America — Texas —, pentru a stăvilii această pornită exploatare, ce înseamnă altceva de cît sleirea acestor investițiuni? Iar anunțarea fuziunii lui «Standard Oil of California» cum și fuziunea altor societăți americane cu «Sinclair Oil» ce este de cît un indiciu al acestor critice împrejurări prin care trece astăzi industria petrolului.

Și aci, ca și în alte domenii — agricultura cu cerealele ei de exemplu — această ruină e datorită unei prea mari producțiuni și ceea ce este curios, e că cu toată aceasta abundență de petrol și ușoara lui procurare, există în fond o puternică frămîntare și o înfrigurată grijă de toate zilele, pentru cele mai multe dintre țări, de a se putea asigura în orice moment și fără nici o dependență, cu acest lichid potențial.

Și nu poate atît teama unei eventuale epuizări a petrolului a alarmat țările ce nu dețin astfel de resurse naturale, cît grija de a se putea eli-

bera de sub tutela celor două mari trusturi de petrol „Standard Oil Cy” și „Royal Dutch Shell”, care dețin aproape tot petrolul de pe globul pământesc.

De aceia mai toate țările mari consumatoare de petrol, fac cele mai mari eforturi, pentru a se elibera pe cât posibil de acest împovăraător tribut. Mai ales, pentru țările ale căror soluri sînt lipsite de izvoare naturale ale acestei energii, această problemă formează un adevărat coșmar, căci necesitatea de a importa petrolul, constituie o sarcină care crește pe zi ce merge, cu mărirea extra=ordinară a consumului.

Națiunile care au participat la marile războaie, au constatat cu prisosință marea importanță a petrolului, iar formula lapidară a unui om de stat francez că: „o picătură de petrol este o picătură de sînge”, rezumă destul de sincer această experiență, încercată în aceste grele împrejurări.

De aceia mai toate guvernele de după război, îngrijate de a asigura țărilor lor independența și siguranța, în același timp cu creșterea bogățiilor, au plasat chestiunea petrolului în primul rang al preocupărilor lor. În acest scop ele sau gîndit, foarte natural, de a se adresa științei și de a=i cere să le procure ceea ce natura le=a refuzat, prepararea petrolului pe cale artificială, sau în termeni mai științifici, prepararea petrolului «sintetic» sau înlocuirea petrolului natural cu carburanți similari.

Și să nu ne mire faptul că în această ordine de idei, primele eforturi au fost făcute de către Germania, țara clasică a Ersatz=urilor și a succedaneelor.

Nu numai Germania dar și Franța, care din acest punct de vedere nu este mai favorizată de natură, a început cu multă îngrijorare și cu toată atenția cuvenită, cercetările în producerea carburanților sintetici.

Deocamdată, pentru remedierea acestor inconveniente, politica de petrol a Franței s'a fixat asupra problemei carburanților de înlocuire. Eforturile mari însă se fac în domeniul carburanților de sinteză, ceea ce a determinat înființarea în anul 1924 a „Societății Naționale de Cercetări asupra Tratatamentului Combustibilelor”, ce a avut ca prim președinte pe eminentul savant D. Berthelot. Societatea are colaborarea întregii industrii particulare din Franța iar aducerea la îndeplinire a dezideratelor ei, cade în sarcina „Oficiului Național al Combustibilelor Lichizi” creat în acest scop în 1925, și condus de un comitet compus din savanții cei mai renumiți, în frunte cu Sabatier.



Produsul natural care prin abundența lui a atras atențiunea, a fost cărbunele. Studiile făcute în ultimul deceniu și mai ales dela 1923 încoace, au dus la concluzia că se poate transforma cărbunele în carburanți lichizi¹⁾. fie prin hidrogenare directă, fie prin transformare prealabilă în produse gazoase și lichefierea acestora prin hidrogenare, fie separînd prin destilare gudroanele și transformarea acestora prin hidrogenare în produse ușoare.

Lucrările recente ale lui Franz Fischer și colaboratorii săi în Germania, ale lui Audibert, Kling, Florentin și Hugel în Franța, asupra obținerii petrolului sintetic deschid orizonturi vaste.

Se dă multă importanță apoi și utilizării alcoolurilor de sinteză, alcoolii metilici și etilici, cu toate că sînt relativ puțin indicați, avînd energie calorică mai mică.

Aplicarea metodelor catalitice la transformarea uleiurilor vegetale a condus la prepararea carburilor de hidrogen constituînd un adevărat petrol

1) A se vedea «Problema carburanților lichizi» din Iunie 1931.

artificial. Aceste uleiuri extrăgându-se din corpuri pe care natura le produce mereu, ele vor rămîne ca surse posibile de petrol artificial sau de carburanți de tipul alcoolului, atunci cînd atît rezervele de petrol cît și zăcămin=tele de huilă, lignit și sisturi se vor fi epuizat.

Se atacă așa dar toate posibilitățile ce ar putea conduce la rezolvirea problemei carburanților și se lucrează în toate țările la soluționarea ei. So=luțiunile date sînt foarte variate. Din totalitatea eforturilor, vor eși probabil mai multe soluții care vor contribui într-o anumită măsură la eliberarea diver=selor țări, de grija petrolului natural.

Chimia combustibililor urmează drumul progresului cu o rapiditate ui=mitoare. Abia existentă acum cîți=va ani, astăzi pasionează pe atîția cercetători.

Germania este astăzi țara care se apropie mai mult de o realizare tech=nică în mare, a metodelor de obținere a carburanților lichizi artificiali, iar eforturile pe care le face în prezent, în domeniul carburanților artificiali, au scopul să elimine importul și să poată să facă față majorării consumului, care crește cam cu 40% delă un an la altul.

Această creștere de consum în benzine, datorită enormii desvoltări a mașinismului, a făcut pe statisticianul german să-și pună întrebarea : „Das Ende der billigen Treibstoffpreise“? și singura soluție pentru evitarea acestui neplăcut eveniment este numai transformarea cărbunilor în produse lichide combustibile. Cît privește sintezile de laborator ale benzinelor din gazul de apă și de cocserii, reese din conferința ținută de Franz Fischer la „Kaiser Wil=helm Institut“ în Decembrie 1930, că lucrările începute din 1925 deja, con=tinuă cu asiduitate, dar din motive de brevetare, nu s'a publicat nimic în a=ceastă direcție, în ultimii doi ani.

Carburanții de înlocuire ai benzinelor naturale

Pîna la rezolvirea complectă a chestiunii carburanților lichizi, combus=tibilii de înlocuire ar constitui, de o camdată, formula cea mai imediată, pentru a face față unei eventuale lipse sau insuficiențe de benzine naturale. Pentru acest motiv „Oficiul Național al Combustibililor Lichizi“ din Franța și=a consacrat o bună parte din activitatea sa, soluției problemei carburan=ților de înlocuire. Directivele ce s'au dat în această materie, de către poli=tica de petrol a Franței, comportau mai ales hotărîrile următoare: de a se încuraja desvoltarea tuturor instalațiilor de destilare și sinteză și în general de a se institui o politică coordonată a succedaneelor atît de origină vege=tală cît și de origină minerală ce ar permite țării diminuarea importățiunilor sale de petrol. Să examinăm prin urmare, diversele succedanee propuse pentru înlocuirea benzinelor naturale.

Benzinele de crakaj.—Benzinele elaborate de crakaj și berginizare sînt superioare benzinelor naturale, prin proprietatea lor de a fi antidetonante și avînd prin urmare o energie mecanică mai mare. Prepararea lor a luat o intensă desvoltare și nu este exclus ca o bună parte din vina actualei crize de supra producție de petrol să o poarte această abundență de benzine cra=kate, apărute pe piața carburanților.

Alcooli.—Prezența oxigenului în compoziția alcoolului face să se pre=vadă imediat, că puterea lor calorică este inferioară celor a produselor e=sențial constituite din hidrocarburi. Pe măsură ce proporția de carbon crește, alcoolul se apropie mai mult de hidrocarburile olefinice și se vede că alcoolii superiori constituiesc carburanți de valoare, la fel cu esențele de petrol.

Dacă ar fi posibil să se prepare economic astfel de alcooli, ar însemna un progres important pe calea sintezei carburanților.

Alcoolul prezintă avantajul de a putea suporta compresii mult mai ridicate, ceea ce înseamnă un factor favorabil randamentului, mărindu-l simțitor.

Usajul care dă însă rezultate mai satisfăcătoare, l'a primit alcoolul când a fost amestecat cu alți carburanți.

Alcoolul forță adică alcoolul ca carburant nu e tocmai bine plasat pentru a lupta contra benzinelor și dacă atențiunea tehnicienilor și a producătorilor a fost reținută de către acest produs, este că s'a pus tema chestiunii carburantului național.

Ce e drept în natură el este foarte răspândit găsindu-se într-o atîtea materii alcooligene: sfecla, trestia de zahăr, fructe, amidon (cereale) materii celulozică, etc. foarte utilizate, fie sub această formă fie transformate ca: zaharul și alcoolul de alimentație.

Ori cît alcoolul ar constitui produsul dorit de a răspunde importantei chestiuni a carburantului național, studiul tehnic însă trebuie să se plaseze în fața studiului economic al chestiunii.

Scoțîndu-se zaharul din circulație pentru a-l transforma în alcool pentru automobile nu înseamnă că pentru alimentație să se aducă zaharul din străinătate? Nu e la fel și cu cerealele și alte materii prime care ar trebui apoi importate de aiurea plătite în livre sau în dolari? Și apoi prețul de vânzare al alcoolului ar trebui să fie foarte jos, căci nu are nici un rost să se pună la punct o industrie care nu va fi viabilă de cît dacă prețul de vânzare al benzinei rămîne ridicat. Ori se știe la ce fluctuații este el expus.

Benzolul. Debenzolajul.

Pe lîngă faptul că este o materie primă de întăiul rang în fabricarea explosibilelor, benzolul este și un excelent carburant pentru motori. Are o putere calorică la litru superioară benzinei și este un neîntrecut anti-detonant suportînd compresii ridicate, (Antiklopfmittel). E foarte solubil în alcool de 95° proprietate ce-l face să fie utilizat în amestecuri de carburanți.

Benzolul se extrage din gudroanele și gazele ce iau naștere la distilarea—in vederea obținerii coalsului metalurgic—cărbonilor de pămînt, atît la temperatură înaltă cît și la temperatură joasă. În cazul din urmă mai ales, se obține o cantitate de gudroane mai mare și mai bogate în benzol pentru care motiv se tinde astăzi la o generalizare a carbonizării joase. O tonă de huilă dă 10—14 Kgr. benzol.

Pentru intensificarea obținerii benzolului, țările carbonifere și acele mult consumatoare de cărbuni au introdus măsuri legislative pentru obligarea debenzolajului gudroanelor și a gazelor. În Franța aplicarea acestor măsuri a avut deja ca rezultat triplarea producției anuale de benzol dela 20.000 t. în 1925 la mai mult de 60.000 t. în 1928. Producția mondială fiind în 1930 de 1.000.000 t. benzol.

Diferite amestecuri.—Amestecul de carburanți se fac atît din motive economice cît și din motive tehnice. Cel mai uzitat amestec este amestecul binar benzină-benzol. Prezența benzolului în amestecuri aduce avantajul suprimării exploziilor din motor datorite celorlalți carburanți, permite o compresie înaltă ceea ce este favorabil randamentului motorului.

Alcoolul amestecat cu alți carburanți este utilizat în diferite țări europene și în America.

America utilizează atît în aviație cît și la automobile un amestec de alcool, benzină, benzol și ether. Spania întrebuița în timpul războiului amestecul din alcool, esență de terebentină, ether și ulei de ricin.

În Cehoslovacia carburantul național îl formează „Dynalcolul” un amestec de benzol și alcool, foarte convenabil ca preț de vânzare. „Cosmoline-ul” este iarăși un carburant amestec, format din benzol, naftalină, crezol, naftilamină și nitro-naftalină.

Tot o măsură pentru remedierea lipsei de produse carburante ușoare este lărgirea limitelor de distilare a esențelor adică posibilitatea utilizării uleiurilor grele în motoarele ușoare.

Uzinele Junker sunt în studiu pentru utilizarea motorinei în motoarele de avioane.

O altă sursă de combustibil sînt și uleiurile de origine vegetală și animală, a căror producție poate forma o materie primă, inepuizabilă. Experiențele făcute prin întrebuințarea lor în motoarele mari Diesel au dat rezultate bune. Utilizarea lor în motoarele ușoare este încă în perioada de cercetare.

Tot carburanți de înlocuire se mai pot considera combustibilii gazoși: acetilena, metanul, gazul de iluminat, gazul de cocterii etc., cum și combustibilii solizi lemnul, cărbunii de lemn, de turbă, — cunoscuți în tehnică sub numele de „Synthocarbon” sau „Granol”, utilizați cu succes în al treilea Rallye al carburanților naționali, organizat în 1928 de Franța și Belgia.

Sînt prin urmare atîtea domenii de cercetat și nu trebuie neglijat nimica ce ar putea oferi într-un mod sau într-altul ajutorul său prețios în rezolvirea problemei carburantului național¹⁾.

Căci în economia actuală a unui stat, noțiunea de carburant național trebuie să fi suplă și adaptabilă. După cum foarte bine a spus Prof. Conrad într-o comunicare a sa: „Carburantul național trebuie să se mîlădieze după nevoile și posibilitățile activității și industriei naționale. Carburantul național nu trebuie să fie manifestarea unei singure forțe economice a unei țări; el trebuie să fie *asocierea tuturor forțelor naturale*”.

Carburanții de sinteză

Prepararea benzinelor atît prin crakarea rezidurilor de petrol cît și prin berginizarea cărbunilor de pămînt nu constituie o soluție completă a problemei carburanților lichizi de oarece materialele dela care se pornește, atît petrolul cît și cărbunii sînt destul de scumpe și apoi nu toate țările pot să le aibă la îndemînă.

Problema se pune deci în mod mai serios, iar știința va fi numai atunci în slujba intereselor economice naționale, cînd va putea să pună la dispoziție, în modul cel mai convenabil și mai comod, energia combustibilă necesară.

Rolul chimiei de sinteză este aci hotărîtor.

Pentru soluționarea acestei probleme rezultatele obținute de formele *tratatamentului indirect* al combustibililor formează de o camdată o breșă destul de însemnată în mersul de generalizare al metodei de sinteză a carburanților.

Tratamentul indirect consistă în a transforma combustibilii solizi prin procedee cunoscute, și care fac parte astăzi din tehnica industrială curentă, în produse chimice bine definite și de a elabora apoi pe acestea din urmă. Materiile prime obținute dela acest prim tratament sînt gaze: metan, oxid sau bioxid de carbon, etc. Aceste gaze par să constituie o materie primă de mare interes în obținerea carburanților lichizi.

1) În Februarie curent, s'a constituit, sub auspiciile secretariatului de Stat al coloniilor și al «Oficiului Național al Combustibililor lichizi» din Franța, un nou Rallye Paris-Dakar, de camioane automobile, cari vor fi alimentate exclusiv, cu materii carburante naționale.

Cantitățile de gaze ce ni le pune la îndămnă industriile de astăzi sînt enorm de mari și voi cita în acest ordin de idei tonajul de aceste gaze ce-l produce anul industria franceză:

Dela producerea celor 4 mil. tone de cocs necesar înainte de război încă industriei metalurgice, rezultă în afară de 150.000 t. benzol 2.703.000 t. de un amestec gazos $\langle \text{CO}, \text{H}, \text{CH} \rangle$ de o compoziție de 68,2% C. 17,2% H. și 14,6% O căruia fixîndu-i-se hidrogenul la CO. și la gudronul obținut dela această distilare ar da o cantitate de mai mult de 1.400.000 t. de carburanți de sinteză avînd aceiași compoziție elementară ca alcoolii propilic sau butilic. Ori consumația anuală de hidrocarburi ce se face în Franța, este pe jumătate de abia din acest tonaj și capacitatea de absorbție anuală de metalurgie este de cel puțin 10 mil. tone cocs. Reese că cuptoarele de cocs și furnalele înalte ale Franței să furnizeze materia primă tonajului de carburanți necesari nevoilor lor.

Această concluzie subliniază marele interes ce-l prezintă din punct de vedere economic formulele de tratament indirect.

Carburanții de sinteză ce s'ar obține din materialele descrise ar fi alcoolii $\langle$ metilic și etilic $\rangle$ benzolul și diverse produse lichide formate din hidrocarburi asemănătoare aceloră din petrolul natural.

Alcoolii de sinteză

S'a arătat mai înainte că alcoolul pentru a putea fi considerat carburant, trebuie ca prețul de vînzare să fie relativ jos. Pare că prin sinteză posibilitatea de obținere a prețului de vînzare favorabil să fie mai mare. Anumite uzine au realizat ciclul fabricației sintetice al alcoolului plecînd dela gazele cuptoarelor de cocs. Alcoolul va deveni astfel unul din subprodusele cocseriilor și uzinelor de gaz. Deocamdată alcoolii metilic și etilic formează baza carburantului alcool.

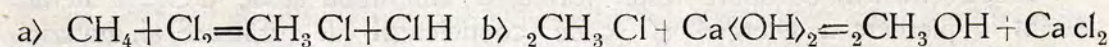
Alcoolul metilic (metanolul). Metodele sintetice.—În mod obișnuit, alcoolul metilic se obține dela carbonizarea lemnului în vase închise.

Pe cale sintetică se obține :

1) Prin oxidarea metanului, produs ce se găsește în gazul de iluminat $\langle 20-30\% \rangle$ și în gazul natural $\langle 80-90\% \rangle$ după reacția: $\text{CH}_4 + \text{O} = \text{CH}_3\text{OH}$ în prezența catalizatorilor.

E de domeniul laboratorului numai.

2) Prin saponificarea clorurii de metil obținută din clorurarea metanului, după reacțiile :



Teoretic un m. c. de metan poate da 1,43 Kgr. metanol.

Într'acest principiu, dar cu procedee deosebite alcoolul metilic este produs de către : «Deutch Gold u. Silberscheideanstalt Farbwerke Meister Lucius u. Bruning» și «Deutsch Petroleum Akt. G.».

3) Din gazul de apă $\langle \text{CO} + \text{H} \rangle$ după reacția $\text{CO} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_3\text{OH}$ în prezența catalizatorilor.

Fenomenul studiat de Sabatier și Maihle a fost industrializat pentru prima oară de către «Badische Anilin u. Soda-Fabrik» în 1913 și abia în 1924 a fost pus complet la punct în mod industrial. Reacția între CO, și H. are loc la 250–600° C. temperatură, 500–1000 atmosfere presiune, în prezența diversilor catalizatori $\langle$ oxizi $\rangle$.

În Franța lucrările asupra sintezei metanolului din gazul de apă au fost făcute la «Service des Poudres» de către Patard și la «Société Nationale des Recherches sur les combustibles» de către Audibert.

Potrivit acestor procedee, alcoolul metilic se obține în mod industrial în uzinele dela «Mines de Lens» și «Kuhlmann dela «Mines de Courrières».

Compania «des Mines de Bèthune» fabrică zilnic mai multe tone de alcool metilic ca subprodus al fabricațiunei amoniacului sintetic după procedeul Georges Claude ¹⁾.

Ca surse pentru obținerea oxidului de carbon și a hidrogenului mai sînt și gazele dela cocserii care după cum s'a arătat conțin cantități considerabile din aceste produse.

Sintezele lui Franz Fischer.—Syntholul

Hidrogenarea oxidului de carbon nu duce numai la sinteza metanolului ci și la alți compuși oxigenați: aldehide, cetone, alcooli superiori. Fischer și Tropsch utilizînd catalizatori de cobalt dar mai ales cei de fer, impregnați cu săruri alcaline și sub presiune (cca. 120 Atm.) au obținut un amestec de hidrocarburi superioare, alcoolii și cetone care sînt denumi *Synthol* (prescurtarea dela *Synthetischesöl*) care prin acțiunea căldurii trecea într'un amestec de hidrocarburi superioare denumit *Synthine*, un lichid asemănător petrolului natural.

Produse asemănătoare au fost obținute și de către Audibert și Raineau în Franța utilizînd tot gazul de apă, în prezența catalizatorilor (Fe_2O_3) și 150 Atm. presiune.

Din punct de vedere al utilizărei sale, Syntholul este destul de remarcabil. Deși are o valoare calorică mai mică ca a benzolului, totuși dezvoltă o mai mare energie.

Motorul pornește ușor și merge regulat. Un amestec de Synthol și benzol este și mai avantajos. Are punct de inflamabilitate coborît. La fel punctul de congelare (-30°).

Realizarea aparaturii pentru obținerea Syntholului în mod tehnic nu prezintă dificultăți nelucrînd la presiuni mari. Materialele necesare—gazul de apă—se obține plecînd dela arderea oricărui cărbune, lemn, turbă. Gazele dela cocserii formează un abundent isvor.

Dintre toate metodele de tratare indirectă ale cărbunilor în carburanți lichizi (cărbune $\rightarrow \text{CO} + \text{H} \rightarrow$ carburanți lichizi) hidrogenarea oxidului de carbon dă rezultatele cele mai încurajătoare.

Inconvenientul ce apare este formarea simultană și de CO_2 și metan ce sînt o pierdere a energiei și scade coeficientul de utilizare al materiei prime. Ar trebui deci ca procedeele care dau metanol și Synthol prin hidrogenarea oxidului de carbon, să fie complementate cu acelea ce vor permite obținerea carburanților sintetici din metan.

Alcoolul etilic

Alcoolul etilic de sinteză se prepară prin două metode: 1) hidratarea acetilenului 2) hidratarea etilenului.

Prima metodă a fost aplicată în timpul războiului de «Société suisse des Usines de la Lanze» și de «Meister Lucius la Höchst».

Acetilenul se obține fie prin descompunerea carburei de calciu cu apa, —procedeu cam costisitor— fie prin pirogenarea metanului din gazele dela

1) La fiecare 20 tone de amoniac se obține 4 t. de alcool metilic.

cocserii, a metanului din gazele dela destilarea cărbunilor de pământ, sau în fine a metanului din gazele naturale.

Etilenul ea naștere la pirogenarea materiilor organice, crakare, berginizare, etc.

Benzolul de sinteză.

Materialul prim în prepararea prin sinteză a benzolului este acetilena, iar metoda este cea găsită de Berthelot: condensarea sau polimerizarea acetilenei. Acetilena încălzită către 650 C. în prezența cărbunelui activ (catalizator) dă 75 la sută produse lichide condensabile formate din 50% benzol, apoi xilol, toluol, naftalină, etc. — Zelinsky —.

Dificultatea constă în obținerea avantajoasă a acetilenului.

Petrolul sintetic.

În afară de prepararea petrolului sintetic din gazul de apă (Fr. Fischer) din carburile metalice (Proust, Cloez, Mendejef, Moissan, etc.) din hidrogenarea acetilenului la temperatură în prezența nichelului (Sabatier și Senderens) și prin condensarea etilenului la presiune, temperatură și catalizatori (Ipatiew), uleiurile vegetale și animale constituiesc un material abundent susceptibil de a fi transformat prin acțiunea căldurii în petrol.

Distilate sub presiune și la temperatură pînă la 900° C., ele dau un ulei în care se identifică carburi parafenice, etilenice și aromatice.

Maihle a arătat că această acțiune de descompunere este și mai profundă cînd se face în prezența catalizatorilor și la temperatură superioară punctelor de fierbere ale uleiurilor.

Astfel uleiurile vegetale încălzite dela 600—650° C. în prezența catalizatorilor micști (deshidratanti și deshidrogenanti) suferă o descompunere profundă cu formarea de produse lichide de natură etilenică, formenică și aromatică. Așa că produsele de descompunere catalitice ale uleiurilor formează o adevărată esență de craking constituite din carburi formenice, etilenice și ciclice.

Un alt mijloc pentru transformarea uleiurilor vegetale și animale în petrol este și acela găsit tot de Maihle care încălzind uleiurile cu 5—20% clorură de zinc, se obține la fine un lichid verde fluorescent și care rectificat dă eter de petrol, benzină ușoară, lampant, uleiuri grele, uleiuri vîscoase, ce se solidifică la răcire. Se obține prin urmare un adevărat petrol artificial format exclusiv din parafine și olefine. Randamentul în petrol e de 62—70% cu 15—16% benzene.

La fel cu uleiurile pot fi transformate și ceara animală și vegetală obținîndu-se produse gazoase și lichide formate din parafine și olefine.

Punîndu-se la punct procedee economice și transformarea uleiurilor vegetale și animale, acest material va juca un rol important ca carburant de înlocuire.

Imaginîndu-ne dispariția uleiurilor minerale naturale și al cărbunelui în cursul secolilor, rămîne speranța de a găsi în produsele pe care natura le pune neconținut la dispoziția noastră mijlocul de a înlocui acești combustibili prin petrolul artificial.

Posibilitățile puse la îndemînă de chimie, în prepararea diversilor com=

puși de sinteză deschide un larg câmp de activitate în ceiace privește prepararea carburanților.

Prin intervenția acțiunilor izolate sau combinate ale temperaturii, presiunii, hidrogenării și a catalizatorilor, cele mai diverse materiale sînt susceptibile de a fi transformate într'o măsură mai mică sau mai mare în carburanți lichizi.

Aceste perspective au atras atențiunea tuturor chimiștilor și asistăm astăzi la o înflorire înbucurătoare de brevete privitoare la această chestiune.

Fabricarea esenței de sinteză devine un fel de „Marea Operă a epocii”, catalizatorii jucînd rolul «pietrei filosofale» ale acestei moderne alchimii.

Ce exemplu mai seducător și mai plin de speranță în posibilitatea chimiei de sinteză, ca fabricarea acidului azotic și al amoniacului de sinteză din elementele aerului și al apei, materiale inepuizabile și la îndemîna oricui!

Și nu este exclus să asistăm cît de curînd la cea mai mare isbîndă a științei și cel mai mare serviciu adus omenirii, prepararea carburanților din elementele sale C, H și O, materiale atît de răspîndite în natură căci carburanții de sinteză sînt așteptați ca salvardarea industriei și a vieții moderne întregi, amenințată de lipsa acestui esențial aliment.

BIBLIOGRAFIE

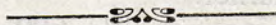
Literatura din numărul trecut, plus:

B. R. Mathis: Politique Nationale @ Technologie Résumé de la Question des Carburants, 1930.

C. Otin: Cours de chimie technologique.

Stahl und Eisen, 1927.

Industrial and Engineering chemistry.



Note și Informațiuni

Cunoștințele actuale asupra proprietăților atmosferei la înălțimi mari.

Studiul proprietăților atmosferei se face prin metode de cercetare directe și indirecte. În metodele directe se întrebuițează baloane sonde cari conțin diferite aparate înregistratoare pentru : înălțime, presiune, temperatură, etc., sau baloane piloți cari, prin deplasarea lor în spațiu, indică direcția și inițiala vântului la diferite înălțimi. Aceste metode directe de cercetare nu dau indicațiuni decât până la 20—30 Km. altitudine. Pentru studiul atmosferei la înălțimi mai mari se întrebuițează metode indirecte. Astfel, se observă modificările ce le sufăr razele luminoase, cari se propagă prin atmosferă venind de la soare sau alte aște. Se pot întrebuița în această scop undele sonore, sau electro-magnetice (hertziene) emise de pe pământ, aurorele polare, nourii luminoși, praful vulcanic, meteorii. Studiul sistematic în acest domeniu fiind de dată relativ recentă, o expunere sintetică a constituției și proprietăților atmosferei nu este încă posibilă. Se poate schița totuși stadiul actual al cunoștințelor.

I. Variația temperaturii cu altitudinea

Studiul variației temperaturii cu altitudinea a dat indicațiunile cele mai caracteristice asupra diferitelor pături ale atmosferei.

Încă din 1899, Teisserenc de Bort, întrebuițând pentru întâia oară baloane sonde, a arătat că după 11 Km. altitudine temperatura rămâne constantă (-56° Centigrade). În general, în regiunile noastre, temperatura se anulează la o înălțime cuprinsă între 2 și 3 Km. și scade apoi aproximativ cu câte 6° C. de fie-care Kilometru atingând pe la 11 Km. valoarea limită de -56° C. S'a numit troposferă atmosfera cuprinsă până la înălțimea la care temperatura rămâne constantă și stratosferă cea de deasupra. Zona de trecere între troposferă și stratosferă este denumită tropopausă. Sondajele făcute au arătat că înălțimea tropopauzei este de 17 Km. la ecuator și scade până la 9—10 Km. la poli. Această înălțime variază în regiunile noastre între 11 Km. vara și 8 Km. iarna.

Asupra proprietăților atmosferei la înălțimi mai mari nu sînt decât indicațiuni obținute prin metode indirecte de cercetare.

1. Lindetmann și Dobson întrebuițînd datele privitoare la înălțimile de apariție și dispariție a meteorilor și considerînd efectele calorice produse de deplasarea acestora în atmosferă, dau pentru prima oară (1923) indicațiuni numerice asupra tem-

peraturii în păturile superioare ale atmosferei. Ei ajung astfel la concluzia că este posibilă o creștere a temperaturii la înălțimi mari de 60—150 Km., care să ajungă pînă la 300° K. (temperatura absolută) sau aproximativ -300° C., deci cu 80—90 de grade mai ridicată decît cea din păturile inferioare ale stratosferei (-56° C.).

2. Studiul propagării undelor sonore în atmosferă a dat de asemenea indicațiuni calitative și cantitative asupra proprietăților atmosferei la înălțimi mari. Experimentele recente făcute în Franța, Germania, Anglia, Olanda, au arătat existența unor Zone de recepție mai îndepărtate de sursă, (cîteva sute de Kilometri) și separate de aceasta prin Zone de tăcere. Acest fenomen este atribuit curbării razelor sonore în păturile superioare ale atmosferei și această curbare presupune o creștere a iuteții de propagare a unei sonore. Se admite în ultimul timp că această mărire a iuteții de propagare este datorită creșterii temperaturii pînă la 400° K. (aproximativ 130° C.) la înălțimi de 40—50 Km. Această ipoteză este în concordanță cu rezultatele cercetărilor lui Lindemann-Dobson și explică complet existența Zonelor de recepție îndepărtată.

Studiul fenomenelor de absorbție și emisie a radiațiilor solare în păturile superioare ale atmosferei arată de asemenea că această creștere a temperaturii este posibilă.

II. Variația iuteții vîntului cu altitudinea

Datele experimentale în această privință pînă la înălțimi de 20 Km. sînt obținute prin observarea mișcării nourilor, sau a baloanelor-piloți. S'a constatat astfel că iuteala medie a vîntului crește continuu de la 5 metri pe secundă pentru 1 Km. la 16 m/sec. pentru 19 Km. Pentru înălțimi mai mari de 20 Km. nu sînt decât indicațiuni obținute prin metode indirecte. Astfel observarea nourilor luminoși cari au apărut la diferite epoci, a prafului vulcanic, ș.a., au arătat că iuteala vîntului crește din nou la înălțimi mari, atingînd valori de 37 m/sec. la 37 Km. și avînd direcția spre apus.

III. Variația condițiunilor termodinamice cu înălțimea

Condițiunile de absorbție și emisie a radiațiilor solare au un rol fundamental în repartiția temperaturii în înălțime și configurația geografică intervine în primul rînd în fixarea acestor condițiuni. În vecinătatea suprafeței globului, vaporii de apă aflați

în cantități notabile, absorb căldura radiată de sol și se opun, prin condensare, curenților de aer verticali. În păturile superioare ale troposferei și în stratosferă, vaporii de apă fiind în cantitate foarte mică, rolul lor devine puțin important și temperatura depinde mai ales de absorbția și emisia radiațiilor solare de către aerul înșăși. Temperatura constantă de -560°C . din stratosferă este datorită unui echilibru radiativ. La înălțimi mai mari, prezența ozonului (O_3) strică acest echilibru.

Ozonul absoarbe aproape complet radiațiile solare cu lungime mică de undă (radiațiile chimice, ultra-violete) și foarte puțin pe acelea cu lungime mare de undă, (radiațiile calorice, infraroșii). Din această cauză, temperatura poate crește până la 4000°K . la înălțimi de 40 - 50 Km. Constanta temperaturii din stratosferă se opune curenților de aer verticali și produce un echilibru mult mai stabil decât în troposferă. Sondajele făcute au arătat totuși că și în stratosferă se produc variațiuni ale condițiilor termodinamice care au însă o mare întindere în spațiu și sînt mai lente decât în troposferă. Din această cauză, li se atribue în ultimul timp un rol important în variațiile generale ale timpului.

IV. Proprietățile electrice ale atmosferei la înălțimi mari

Studiul acestor proprietăți s'a dezvoltat mult în ultimul timp. Progresele obținute în studiul ionizării gazelor și în topografia fără fir au contribuit mult la aceasta.

Se admite astfel existența unei păături ionizate (conductoare) la înălțimi foarte mari (200 Km), numită pătura lui Heaviside, care explică propagarea undelor electromagnetice în jurul globului. Cauzele ionizării sînt probabil și din afara globului, acțiunea lor scăzînd pe măsură ce se pătrunde în atmosferă, prin absorbție.

Printre acestea sînt considerate: electronii trimiși de soare, radiațiile ultra-violete și radiațiile cosmice. Piccard și Kipfer în ascensiunea lor recentă pînă la 16 Km. (Mai 1931) au constatat că ionizarea datorită radiațiilor cosmice este mai mică la înălțimi mari decât la suprafața pămîntului. Acest fapt se explică admitînd că ionizarea atmosferei este datorită mai ales unei radiațiuni secundare care depinde de densitatea atmosferei. Studiul proprietăților electrice ale atmosferei la înălțimi mari ca: variația potențialului cu înălțimea, ionizarea, este foarte important și de actualitate. Rezultatele ce se vor obține vor contribui la cunoașterea cauzelor ionizante

și a proprietăților generale ale atmosferei la înălțimi mari.

VIRGILIU G. GHEORGHIU

Lab. de Electricitate dela Universitatea din Iași

Evoluția faunei mamiferelor din Neogenul românesc. — Primele indicațiuni precise asupra prezenței unei faune de mamifere pe teritoriul românesc din Neogen, se întîlnesc în formațiunile sarmatice din Moldova. În calcările sarmatice de lângă Chișinău au fost întîlnite resturi de *Ictitherium robustum*, *Icth. hipparionum* și *Hipparion gracile*. Din greziile sarmatice dela Rafaila Jud. Vaslui se citează *Aceratherium austriacum*, și în calcarele de aceeași vîrstă dela Repedea-Iași *Rhinoceros megarhinus*. În sarmaticul dela Balcic au fost găsite resturi de *Tetrabelodon angustidens*.

Formele acestea de mamifere, deși puține, caracterizează totuși suficient trăsăturile generale ale primei faune de mamifere, care se răspîndește pe teritoriul românesc, pe măsură ce era părăsit treptat de ape. Tipul citat de faună, corespunde momentului geologic cînd printre formele de mamifere vechi miocene, cari și trăgeau originea din fauna ancestrală oligocenă (fauna cu *Anthracotherium*), încep a se infiltra, în Europa, elemente de tip asiatic și american. În felul acesta modernizată, fauna veche miocenă europeană, pune bazele unei noi faune de mamifere, caracterizată prin abundența formelor de stepă întinsă, secundate de carnivore feroce.

Elementele caracteristice în general pentru fauna aceasta a 2-a miocenă sau fauna cu *Hipparion* sînt;

Hipparion — originar din Asia și America.

Rhinoceri bicorni (*Diceras*), similar cu cel din Africa modernă.

Girafe în mare număr și variațiuni, Antilope (*Gazela*, *Oryx*, *Oreas*, *Tragelafus*, etc.), *Capreolus*, ovine ancestrale, Hiene ancestrale, etc.

Fauna cu *Hipparion* ajunge în floare la începutul pliocenului, cînd o găsim răspîndită în mai multe puncte din Europa. În această perioadă, Moldova, în cea mai mare parte a ei, era uscată, apele meotice fiind retrase în partea ei sudică.

E de bănuît că o vegetație luxuriantă, de tipul savanelor de astăzi acoperea această parte din România, atrăgînd o faună bogată de mamifere.

Una din regiunile clasice din Europa, cu faună fosilă de tipul acesta, este Basarabia. Cercetările în special a lui **Homenco**, au stabilit că fauna meotică, descoperită de el la Taraclia Jud. Tighina, se compune din elemente numeroase și va-

riate. Erbivorele sînt reprezentate prin genurile : *Cervus*, *Capreolus*, *Heladotherium*, *Palaeotragus*, *Somatherium*, *Camelopardalis*, *Gazela*, *Tragoceros*, *Criothe-rium*, *Palaeoryx*, *Procerobus*, *Aceratherium*, *Rhinoceros*, *Hipparion*, *Mastodon*, *Dino-therium* ; printre numeroasele carnivore au fost recunoscute genurile : *Simocion*, *Machairodus*, *Ictitherium*, *Hyena*, *Liciena*, *Felis*, *Mustella*. Rozătoarele mai puțin variate, însă numeroase aparțin genurilor : *Castor*, *Lepus*, *Prochotona*.

Se remarcă mai întăi, în fauna dela Taraclia, preponderența formelor de stepă și cursore apoi a mamiferelor feroce, atrase de abundența erbivorelor, elementul forestier și amator de luminișuri e aproape inexistent.

Analizată din punct de vedere a originii, această faună se compune : 1) din elemente cari derivă direct din strămoșii sarmatici dela noi și 2) din altele pătrunse în această perioadă din stepele aziatice și americane. Mai este constatat faptul că în comparație cu faunele de aceeași vîrstă din vestul și sudul Europei, fauna meotică din regiunea Moldo-Chersoniană cuprinde și forme proprii. Faptul dă de bănuț că multe din elementele intruse s'au oprit în preajma Carpaților, fără a se putea răspîndi și mai departe în vestul Europei.

În perioadă următoare a Neogenului, în Pontic, caracterul faunei mamifere dela noi nu pare a se fi schimbat mult, deși recunoaștem că cunoștințele noastre asupra faunei din acest timp sînt destul de sumare.

Din năsipurile de sub Calcarele de Odessa din sudul Basarabiei, se citează formele : *Dinotherium giganteum*, *Mastodon longirostris*, *Aceratherium incisivum*, *Hipparion gracile*, *Capreolus Matheroni*.

La fauna aceasta mai trebuie de adăugat pe *Dinotherium gigantissimum* dela Minzați și *Gazela brevicornis* dela Zorleni, Jud. Tutova.

Din formele citate *Mast. longirostris*, *Dinoth. gigantissimum* și *Capr. Matheroni*, apar pentru prima dată în fauna noastră neogenă.

În jumătatea superioară a pliocenului, apele s'au retras cu desăvîrșire spre depresiunea ponto-caspică și cea getică, astfel că suprafața continentală a Moldovei s'a mărit și mai mult în acesta perioadă. E de așteptat prin urmare o înflorire a faunei.

Un tablou din cele mai complete a faunei din pliocenul superior dela noi și de o importanță deosebită paleogeografică, ni-l prezintă fauna dela Mălușteni, jud.

Covurlui, studiată mai complex de către D-l Prof. I. Simionescu¹⁾.

Cea ce imprimă o caracteristică bine evidențiată faunei de tipul Mălușteni, întilnită și în alte părți din România și Ucraina, este variațiunea mare a formelor de regimuri diferite. Găsim reprezentate în număr mare, în special, rozătoarele ca : *Castor*, *Stenofiber*, *Hystrix*, *Mus*, *Prolagus*, *Arvicola*, *Spalax*, *Prospalax*, *Sciurus*, *Spermophilus*, *Lepus*, *Ochotona*.

Sînt abundente paricopitatele : *Sus*, *Camelus*, *Capreolus*, *Hippopotamus*, *Gazela*, *Bos*, *Cervus*, *Palaeoryx*, cît și im-paricopitatele reprezentate prin : *Hipparion*, *Tapirus*, *Rhinoceros*, *Equus*.

Carnivorele sînt și ele numeroase și variate. Au fost întilnite specii numeroase de ale genurilor : *Machairodus*, *Felis*, *Linx*, *Vulpes*, *Promephitis*, *Mustella*, *Hyena*.

O caracteristică deosebită imprimă faunei dela Mălușteni prezența primatelor *Maccacus florentinus* și *Dolicophitecus rusciniensis*.

Fauna dela Mălușteni reprezintă rezultatul normal evolutiv al faunei noastre dela începutul pliocenului, deși forme cari se continuă nemodificate din fauna de tip taraclean, sînt puține, nu găsim decît *Machairodus cultridens*, *Castor fiber* și *Hipparion gracile*, restul reprezintă descendenți evoluți.

Alături de formele indigene, evaluate pe loc, mai găsim în fauna noastră pliocenă superioară și un procent destul de ridicat de element pătruns din afară, în aceasta perioadă. Formele acestea sînt : *Vulpes Donnezani*, *Vulpes vulpes fossilis*, *Lutra rumana*, *Linx brevirostris*, *Talpa*, *Eryna-ceus*, *Sorex*, *Stenofiber covurluensis*, *Mus Donnezani*, *Arvicola pliocenicus*, *Hystrix*, *Prolagus*, *Spalax*, *Sciurus*, *Prospalax*, *Spermophilus*, *Tapirus arvernensis*, *Camelus bessarabensis*, *Bos*, *Cervus*.

Din punct de vedere genetic, fauna noastră din pliocenul superior se poate împărți în două grupe.

Cea dintăi se compune din genurile supraviețuite încă din fauna veche pliocenă ca : *Machairodus*, *Hipparion*, *Mastodon*, *Stenofiber*, *Dolicopithecus* și care dispar cu sfîrșitul pliocenului.

În a doua grupă intră formele evaluate din fauna veche și cele nou introduse în pliocenul superior. Grupul acesta a pus bazele formelor răspîndite astăzi în zona palearctică ca : *Vulpes*, *Castor*, *Mus*, *Spalax*, *Prolagus*, *Lepus*, *Sciurus*, *Hystrix*, *Capreolus*, *Cervus*, etc., iar altele retrase

1) I. Simionescu, Vertebratele Pliocene dela Mălușteni, Acad. Rom. Public. Fond. V. Adamachi, Tom, IX, No. XLIX, 1930.

în zona Indo-Malaeză ca *Dicerorhinus leptorhinus*, sau în Asia și regiunea Ethiopiană ca *Palaeoryx*, *Gazela*, *Lynx*, *Hyaena* etc.

Dr. TH. VASCAUȚANU

Amphilina foliacea Rud. și gazele ei intermediare. În cavitatea generală a unor sturioni cum este Cega (*Acipenser ruthenus*) se găsește un Cestod monomeric (*Amphilina foliacea*) cu aspect de distom, formînd un soi de fistule în vecinătatea înotătoarelor pectorale, pe unde își leapădă ouăle. Viermele hermafrodit prezintă un singur echipaj sexual cu două orificii genitale la partea posterioară a corpului și un orificiu de pontă în apropiere de ventuza anterioară.

Urmărindu-se ciclul evolutiv al parazitului s'a reușit pînă în prezent¹⁾ a se infesta experimental unii Crustacei Amfipozii (*Gammarus pulex*, *G. platycheir*, *Dikerogammarus haemobaphes*, *Carinogammarus roeseli*) sau Schizopozii (*Metamysis strauchi*). Este de notat că numai crustaceii tineri au putut fi infestați artificial prin ingerare fie de ouă, fie de bucăți de vierme. Paraziții se prezintă încapsulați în cavitatea generală a acestor crustacei, au aspectul unor viermușești turtiți cu partea anterioară mai îngustă decît cea posterioară și prevăzută cu un rostrum invaginabil. La 15 săptămîni lungimea lor este de 2-4 mm. și aparatul lor genital este bine diferențiat.

După cum s'a văzut dintr-o notă anterioară din această revistă (Vol. XVI, No. 4, pag. 172) cam aceiași crustacei pot servi drept gazdă intermediară și pentru curiosul Nematod *Cystoopsis acipenseri* Wagner, dela Cega.

C. MOTAȘ

Primul hidracarian cavernicol (*Stygohydracarus troglobius* Viets) a fost descoperit recent în Yugoslavia la Skoplje de către Dr. S. Karaman. Această formă s'a găsit într'un izvor subteran la 10-12 m. adîncime printre Nifargide, Ostracode, Harpactide și unii vermi.

Masculul, femela și nimfa ale acestui gen nou atît de interesant au fost descrise (*Arch. f. Hidrobiol.* 1931, Bd. XXIII, pag. 677-684) de către eminentul hidracnolog german K. Viets dela Brema.

Stygohydracarus troglobius este transparent cu mici pete galbui murdare (or-

ganele interne), are corpul cuirasat, scutul dorsal ceva mai mic decît cel ventral. Masculul are o lungime de 0.370 mm. și o lățime de 0.297 mm.. Femela, ceva mai mare, măsoară respectiv 0.400 și 0.305 mm.. Nimfa din contra este puțin mai mică decît masculul. Acest gen nou a fost clăsat de Viets, în subfamilia nouă *Mundamellinae* între *Athienemanniinae* și *Arrhenurinae*.

În colecțiile D-lui Profesor E. Racovitză, dela Institutul de Speologie din Cluj, trebuie să se găsească deasemeni interesante forme de Acarieni troglobii.

C. MOTAȘ

O dare de samă asupra Excursiei a 6-a Fitogeografică Internațională (I. P. E.) în munții Moldovei. - Potrivit programului stabilit, la mijlocul lunii Iulie anul trecut, membrii participanți ai Excursiei a 6-a Internațională Fitogeografică, ajung la Piatra N. pentru a continua excursia în munții Moldovei și anume: o excursie pe Ceahlău, erborizarea Pietrelor Roșii dela Tulgheș și vizitarea unei turbare din NW. Moldovei, în urmă excursiunea continuă programul spre Cîmpia Transilvaniei. La Piatra N. participanții se întîlnesc cu unii membri din România, Dl. Prof. I. Grințescu și M. Tiesenhausen din Cluj, Dl. Prof. M. Gușuleac și A. Mühldorf din Cernăuți și subsemnatul din Iași. Participanții veniți dela începutul excursiei (1 Iulie, la Mehadia) sînt: Prof. A. Borza, E. Pop, E. Bujoreanu și E. Nyárády din Cluj, C. Georgescu din București, Prof. H. Brockmann-Jerosch, Prof. E. Rübel din Zürich, Prof. K. Domiu din Praha, Prof. E. Häyryen din Helsingfors, E. Hueck (Berlin), Prof. C. Issler (Colmai), V. Krajina (Praha), Prof. C. Skottsberg (Göteborg), Prof. W. Thomson (Tartu), Prof. I. Pevalék (Zagreb), Prof. I. Podpera (Brno), Prof. C. Regel (Kowno) și Prof. F. Vierhapper din Wien. Din partea Serviciului Silvic, ia parte Dl. C. Bunesco director regional din Bacău și Inspector C. Sfetcovici.

Ascensiunea Ceahlăului s'a făcut pe la Secul Buhalniței, în lungul văiei Izvorul alb. Plecați din Secu pe la 9 dimineața, sîntem la vremea prînzului în regiunea Zădului, pela 1400 metri altitudine, la «Piatra cu apă». La popasul de acolo, s'a discutat și lămurit chestiunea sistematică a Zădului în Carpații românești, stabilindu-se că Laricele romînesc e intermediar între *Larix polonica* și *L. sibirica*, considerat ca o varietate proprie a *L. europaea*, sub denumirea de *L. europaea* var. *carpathica*.

1) Cf. K. Rašin, Beitrag zur postembryonalen Entwicklung der *Amphilina foliacea* (Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. 138, Heft 4, 1931, pp. 555-579).

Seara ajungem la Cabana Dochia, unde poposim peste noapte. Dimineata, o ceretare a tundrelor uscate și umede de pe Ocolășul mic și mare, mai ales din punct de vedere geobotanic. Iau parte mai ales Prof. H. Brockmann-Jerosch, Pevaleck, Thomson, Grințescu, apoi Pop, subsemnatul ș. a. E cercetată constituția floristică a acestor tundre, insistându-se în special asupra speciilor de *Polytrichum* ce o constituie, precum se discută și succesiunea vegetației acelor tundre.

În excursia aceasta s'a făcut o recoltă foarte abundentă, găsindu-se toate formele caracteristice regiunii. Coborirea s'a făcut pe partea dinspre Schitul Durău, iar de acolo cu autocamioanele spre Tulgheș, unde ajungem la amiază. Aici, la Tulgheș, punctul principal era ascensiunea «Pietrele Roșii», renumite clipe calcare. Valea Bistricioarei e înconjurată de păduri montane, predominant molidul, în mijlocul acestei păduri de molid, ce se coboară pînă la 600 metri altitudine, se găsește o pădure de stejar, formată din *Quercus pedunculata*, în care se mai întîlnește izolate, diferiți arbori, elemente componente a pădurii de stejar. Această pădure s'a păstrat din Quaternar, fiind expusă mai la sud, clima a permis păstrarea acestui pîlc de stejar. Mai sus se întîlnește fagul, iar în această pădure se mai poate recolta și *Anemone transylvanica*, endemismul progresiv, propriu Carpaților răsăriteni.

Suind, apar deodată, mărește, «Pietrele Roșii», iar flora ce prezintă aceste stînci, este din cele mai interesante din punct de vedere fitogeografic. Datorită acestor fapte, Universitatea din Cluj, a declarat aceste stînci ca monumente naturale și le-a înmărmurit cu un gard de lemn. În afară de flora sus montană, comună Carpaților răsăriteni, se mai întîlnește: *Cytisus leucotrichus*, *Viola biflora*, *Melampyrum saxosum*, *Sesleria Heufleriana*, *Primula Columnae*, *Waldsteinia trifolia*, *Viola Joői*; sus pe platou, *Calamagrostis arundinacea*, formează, o asociație aproape pură. În crăpăturile stîncilor, crește însemnata plantă endemică: *Astragalus Roemerii*, e un relict endemism, făcînd parte din grupul plantelor de stejar, ce se răspîndesc din terțiar din sudul Rusiei, prin Moldova, spre Transilvania. Pe pereții mai umbroși ai stîncilor, crește abundent endemismul progresiv din Carpații răsăriteni, ce e *Hieracium pojorritense*. Acestei specii îi trebuie atribuită o vechime preglacială, de oarece timpul din post glacial sau glacial chiar e prea scurt, ca să se poată fi diferențiate caracterele morfologice prin care se distinge această specie de celelalte. Se mai întîlnește tot

pe «Pietrele Roșii», și un exemplar izolat de *Pinus silvestris*, destul de rar pentru Carpații răsăriteni, apoi încă *Festuca sulcata* și *Phleum ambiguum*, elemente mediteranee și mediteran-răsăritene, ce s'au putut păstra bine, în aceste locuri izolate a Clipelor calcare.

A doua zi, excursia continuă cu studiul succesiunii florei în turbăria dela Băile Borsec. Între instalația băilor și muntele dela NV, se află o pajiște puțin înclinată, cu substratul format din un lehm levantin impermeabil, în mijlocul acestui loc, cu două ptaie și un izvor mineral, se găsește un strat de turbă gros ca de 5 metri. Mlaștina e înconjurată de păduri de molid, datorită diferitelor condițiuni ale mediului, flora acestei pajiște se modifică. Turba e formată din specii de *Carex*, *Typha* și diferiți *Mușchi*, resturi de *Alnus*, *Picea* și *Betula*. Aspectul de azi al turbăriei, arată o asociație de plante dispuse fără vre-o regulă deosebită, formînd stadiul ultim al succesiunii vegetale ce conduce la formarea unei pajiști de munte. Pentru altitudinea de la Borsec, ar trebui să fie turbării sus montane, dar ele sînt aici înlocuite prin turbăriile montane, care păstrează încă unele relict din Quaternar. Astfel e cu *Betula humilis* ce se găsește aici, aproape în punctul cel mai sudic de pe tot pămîntul, *Betula sycoviensis*, ce azi e dispărută din flora dela Borsec, *Pedicularis Scpectrum Carolinum*, element eurasic dispărut din floră, *Sivertia perennis*, *Ligularia sibirica*. În urmă, s'a discutat problema succesiunii florei postglaciale în România, apoi participanții continuă excursia prin Cîmpia Transilvaniei.

CONST. PAPP

Tisa (*Taxus baccata* L.) era mai înainte abundentă în pădurile noastre dela munte, din lemnul ei se făceau linguri de bună calitate și scumpe, precum și ploște de lemn, apoi cuie. Lemnul fiind astfel foarte căutat, specia a dispărut. Puținele exemplare, rare și subțiri, ce au mai rămas, mai sînt distruse de oameni, de oarece frunzele fiind toxice, nu trebuie să fie mîncate de vite. Tisa în munții noștri a ajuns altădată la dimensiuni destul de mari, așa la Tarcău (Neamț) se cunosc exemplare ce au ajuns la 25 cm. diametru. Tisa sporadică, este destulă în munții noștri, dar exemplare puține și mici.

CONST. PAPP.

Sinanthropus Pekinensis și Paleoliticul. — În cursul ultimilor zece ani, paleontologia generală și într'un mod special paleontologia umană, are de înregistrat

două dintre cele mai importante descoperiri, privitoare la dovezile materiale asupra originii evolutive a omului. E vorba de *Homo Rhodesiensis* și de *Sinanthropus pekinensis*. Ultimul animal mai este cunoscut și sub numele de omul din Peking, aceasta, avându-se în vedere că resturile lui s'au găsit în apropiere de capitala Chinei. Primele resturi de acest animal (doi dinți de tip uman) au fost culese în 1922 de paleontologului O. Zdansky, în cuibul fosilifer dela Chou-Kou-Tien, ce se găsește la patruzeci și ceva de km. spre S. W. de Peking.

După publicarea acestei descoperiri (1926), stabilirea unor resturi hominiene într'un cadru faunistic fosilifer puțin obișnuit, a atras atenția meritorie a paleontologilor și a antropologilor.

Luându-se în considerație importanța acestor sumare stabiliri, s'a decis săparea zăcămintelor fosilifere sus-menționate, lucru, ce se efectuează și în prezent de Serviciul Geologic din China de sub direcția Dr. Wong, în cooperare cu Fondația de cercetări științifice Rockefeller. Ca rezultat al săpăturilor începute din 1927, în afară de culegerea citorva mii de lăzi de faună fosilă, s'a obținut și diferite părți din mai multe schelete de om primitiv. Tot acest material este prelucrat și studiat la Peking în două laboratoare anume amenajate.

Printre oasele de om, o importanță excepțională prezintă două cranii de *Sinanthropus* mascul și femel perfect conservate. Datorită caracterelor lor zoologice particulare și pînă acuma specifice numai resturilor omului de Peking, Dr. Davidson Black, care studiază aceste oase, s'a văzut nevoit a introduce noul gen de *Sinanthropus* în clasificarea faunistică existentă. După caracterele craniologice, locul indicat de aceste oase în clasificarea paleozoologică e cea dintre *Pithecanthropus erectus* și *Homo heidelbergensis*. Iar după cum spune savantul paleontologist Abatele R. P. Teilhard de Chardin, «Contemporain, en gros, de l'*Eoanthropus*, de l'*Homo heidelbergensis*, et l'encore énigmatique *Pithecanthropus*, le *Sinanthropus* se rattache distinctement à tous les trois par la forme exceptionnellement primitive soit de son crâne, soit de sa mâchoire inférieure».

Pînă mai anul trecut resturile acestei ființe prezentau un interes excepțional numai pe baza ocupării treptei zoologice între antropoide (*Pithecanthropus*) și Hominieni (Om de Mauer, *Eoanthropus* etc.), fapt ce aducea noi dovezi pentru origina animală a omului, care-i și el un rezultat

al acelorași legi evolutive, cărora au fost supuse toate animalele în genere, cît și regnul vegetal.

În vara trecută, lucrînd la «Institut. de Paleont. Humaine» din Paris, grație bunăvoinței profesorului meu, Dl. H. Breuil, am avut posibilitatea să văd cîteva bucăți de oase de diferite animale, culese împreună cu scheletele de *Sinanthropus*. Forma, fractura acestor fragmente de oase, părea a reprezenta rezultatul unei lucrări intenționate, opera unei inteligențe superioare-umane; iar nici de cum un rezultat al fracturii accidentale naturale. Avîndu-se în vedere importanța acestor sumare indicii ce se constatau pe aceste oase, Dl. Profesor și Abate H. Breuil, savantul preistolog - «Maitre de tous les maitres», după cum l'a numit ilustrul paleontologist M. Boule, a plecat în toamna trecută la Peking pentru a studia, la fața locului, mediul osteologic și petrografic în care au fost găsite resturile de *Sinanthropus*. Acolo, Dnsa, după cum binevoi să-mi scrie, în timp de trei săptămîni a studiat oasele de faună și bucățile de quartz și alte roci, colectate împreună cu scheletele Omului de Peking. În urma acestor cercetări s'a putut ajunge la unele precizări de o importanță capitală. *Sinanthropus*, această maimuță-om, cunoștea tehnica de a ciopli piatra, cu scopul precis de a obține diferite instrumente, pe care în mii de exemplare le confecționa din quartz. El nu numai că utiliza multe oase, dar chiar confecționa și diferite instrumente, ca pumnale, etc. din diferite oase, sau din coarne de cerb și de gazelă. Mai mult: această specie de *Pithecanthrop* nu ignora nici facerea focului, care, de altfel, desul de adesea era întrebuintat în viața lui primitivă.

Precizările ilustrului savant Dl. H. Breuil, profesor la «Collège de France» și la «Institut de Paleontologie Humaine» aruncă o lumină asupra originii îndepărtate a industriei paleolitice. Se impune a admite, că această industrie, într'o perioadă foarte lungă, mai lungă decît s'ar crede, a fost supusă aceleiași lente evoluțiuni pe care o suferea și confecționarul ei, desprins, cine știe cînd, din ramura maimuțelor terțiare. Această ființă, desigur numai mai tirziu, fiind în posesia unor calități intelectuale particulare, în lupta sa pentru existență și de dominațiune, a izbutit să creeze, arma accesorie de luptă, - primele instrumente paleolitice.

NIC. N. MOROȘAN

Frații L. I. și I. I. Metchnicof și origina lor rominească. - Renumele fra-

ilor Lev și Ilie Metchnikof va rămâne eternizat prin studiile și lucrările lor științifice și sociologice-literare.

Numele lui Lev I. Metchnikof (1838-1888), deși autor din a doua jumătate a secolului trecut, e în deosebi de bine cunoscut după lucrările sale «La civilisation et les grands fleuves historiques» și «l'Empire japonais».

Fratele său mezin Ilie I. Metchnikof (1845-1916), discipolul lui Pasteur, și-a immortalizat numele în teoria sa asupra fagocitozei, rezumând doctrinele sale în «l'Immunité» (1901), cit și în alte lucrări ulterioare, toate pline de o claritate, de un interes și de o importanță științifică excepționale.

Nu de mult am putut să fac unele constatări, asupra acestor autori, ce le cred interesante a le împărtăși cetitorilor acestei reviste, cari ignorează cele ce vor urma, după cum le ignora și subsemnatul. Una dintre acestea constatări asupra fratilor Metchnikof e aceea referitoare la originea lor veche românească, deși dacă nu mă înșăl - ei sînt considerați de majoritatea marelui public, ca fiind de origină pur rusă.

Cartea «La civilisation et les grands fleuves historiques» a lui Lev I. Metchnikof, în traducerea rusă a suferit două edițiuni. În a doua edițiune¹⁾ M. D. Grodetskii dă biografia lui Lev I. Metchnikof și iată ce spune: «Lev I. Metchnikof e fiul proprietarului Spadarenco din Khari-cov, român de origină» (v. op. cit. pag. 5, rând 5 și 6). La note, același autor spune «Cuvîntul românesc spada, în traducerea rusească, însemnă *metch*. De aci și Spadarenco-Metchnikof» (Id., V. la note). Din aceeași biografie plină de un mare interes asupra vieții și caracterului lui Lev I. Metchnikof, mai reținem, că Lev. Metchnikof-poliglot, a trăit în tinereță, ca reprezentant comercial și la Galați. Apoi, cea ce-ar fi de un oarecare interes istoric, trebuie de menționat că Lev I. Metchnikof, întotdeauna o fire vioaie și gata pentru ori și ce luptă, la vîrsta de 15 ani (în 1853), a fugit dela casa părintească, îndreptîndu-se în România, cu chip de a ocupa tronul, la care—după tradițiile din familie—avea unele drepturi. Dar intențiunile tinărului fugă, au fost repede curmate, căci peste câteva zile de lipsă, el a fost prins și întors la vatra părinților săi.

1) L. I. Metchnikof: «La civilisation et les grands fleuves historiques». În rus. trad. de M. D. Grodetskii. 1899. - 288 pag. Edit. Iuzno-Russkoe Knigostatelstvo F. A. Ioganson. Kiev-Haricov. Tip. - Lit. M. Mincov, 3-ea Rojdestvenskaia, 7. St. Petersburg. 1899.

După cum se știe, ambii autori, mare parte din viața lor au trăit și au lucrat prin streinătate, unde au și murit: primul Lev. I. M. în Helveția, iar Ilie I. Metchnikof, în Franța.

N. N. MOROȘAN

Alte cîteva păsări din podgoriile Basarabiei¹⁾. - Dintre păsările observate anul acesta în cîteva podgorii din Basarabia de mijloc (jud. Orhei și Lăpușna) care n'au fost expuse în nota precedentă pot enumăra:

Mulge-caprele (Caprimulgus europaeus, L.) *pietrarul* (Saxicola oenanthe, L.) ambele specii foarte folositoare prin regimul lor insectivor²⁾, apoi *sfranciocul roșu* (Lanius collurio, L.) pe care putem să-l considerăm vătămător, căci după datele lui R. Dombrowski³⁾, R. Bos⁴⁾ ș. a., se hrănește mai mult cu insecte folositoare (Carabus, Geotrupes etc.) și atacă păsările și puii lor, care după cum știm ne aduc mari foloase în viticultură ș. a. domenii.

Printre păsările care se hrănesc și cu bacele strugurilor și sînt deci mai mult sau mai puțin dăunătoare podgoriilor, voi aminti pe: *mierla neagră* (Turdus merula, L.) și *sturzul* (Turdus sp.) care se întîlnesc mai des prin viile situate lîngă pături.

Am expus în nota precedentă și cea de față cîteva considerațiuni asupra unor păsări folositoare și dăunătoare podgoriilor, sperînd că aceste succinte însemnări vor servi într-o măsură oarecare viticultorilor pentru a proteja pe primele și a apăra viile lor împotriva celorlalte.

V. ARVENTIEV

Salțele dela Policiori. - Ce sînt salțele? În unele locuri, pe lîngă terenurile petrolifere există ochiuri de glod permanente, în mijlocul cărora se găsește cîte un pumn de apă ce bolborosește din cauza emanațiunei gazelor din interiorul pămîntului. Pare că este o jucărie a naturii ce reproduce erupția unui vulcan. În loc de

1) Vezi: Despre cîteva păsări din podgoriile Basarabiei, Rev. Științifică «V. Adamachi», Vol. XVII, No. 1, pag. 37-38. La pag. 38 a acestei note s'a strecurat următoarea eroare: În loc să fie menționat că *ciocirulanul moșat* (Galerida cristata, L.) se hrănește cu semințele buruenelor inutile ce cresc printre butucii de vie, lucrul acesta a fost notat la *pitulicea verde* (Phylloscopus trochilus, L.) a cărei hrană constă aproape exclusiv din insecte, iar spre toamnă și din bace mărunte (boz de ex.) ș. a. fructe.

2) După Rörig ș. a. cercetători, noțiunea de insectivor este legată de cea de folositor, majoritatea insectelor, după ei, fiind dăunătoare.

3) Ornithologia Romaniae, București, 1910.

4) Tierische schädlinge und nützlinge, Berlin, 1891.

lavă, însă, iese noroi care de multe ori este proiectat în afară cu diferite bucăți din rocele pe lângă care trece.

La prima vedere ai impresia că ești în fața unui vulcan în miniatură, din cauza conului format de mișul proiectat de gaze, de aceea li s'a dat și numele de vulcani glodoși. Țăranii dela noi le-au dat numele de fierbători, momii și picile după stadiul de activitate în care se află.

Salțele se găsesc în general pe lângă terenurile petrolifere. În Europa există în Apenini, la Parma și Modena, în Sicilia unde se numesc Macaluba, în peninsula Kerci din Crimeia, în jud. Buzău la Policiori, Berca și Beciu, apoi în peninsula Apșeron în terenurile petrolifere dela Bacu.

Salțele își au originea în terenurile terțiare. Ele constau dintr'un miș rece format din argilă sau marnă, amestecat cu apă sărată și împins afară sub influența gazelor. Mișul odată eșit afară se depune pe marginea așa zisului crater înălțînd un con. Conurile acestea variază între cîțiva centimetri pînă la 350–400 m. cum sînt cele dela Bacu.

Fierbătorile dela Policiori. Aceste manifestațiuni interne ale pămîntului prezintă în totul caracterul salțelor și anume: au conurile dela 50 cm. pînă la 4 m. aruncă noroi și gaze, mișul e cenușiu, rece și sărat, așa că fierbătorile de la Policiori se pot numi cu drept cuvînt Salțe.

Salțele acestea sînt așezate la o latitudine de 45°20', aparținînd regiunii subcarpatice și sînt de jud. Buzău. Ele sînt la o altitudine cam de 450 m. și sînt situate în lungul inimei anticlinalului Berca, Beciu, Arbănaș, pe care se înalță o mohorîtă pădure de sonde canadiene. Ele apar mai cu samă în părțile unde inima anticlinalului este dislocată.

Salțele dela Policiori formează două grupe distincte la o depărtare de 7–8 Km. una de alta: fierbătorile dela Piclele mici și fierbătorile dela Piclele mari. Aceste două grupe sînt despărțite una de alta printr'o mulțime de dealuri și văi care fac drumul foarte obositor, (dar nu atît ca terenul argilo-salifer ce e prin unele locuri și care în timp de ploae ține carul cu boi pe loc, iar pe timp de uscăciune din cauza glodurilor tari ca piatra îl balansează ca valurile pe o corabie, producînd îndrăznețului călător, care se avîntă pe aici să înfrunte sau glodul sau arșița nesuferită a soarelui, același efect supărător și dis plăcut ca și răul de mare).

Atît la Piclele mici cît și la cele mari se observă trei feluri de conuri: unele într'o absolută inactivitate numite momii, altele care clocotesc cu 2–3 zile înainte

de a ploua numite picile și altele care sînt într'o continuă activitate numite fierbători.

Piclele mici, se află pe un mic podiș aproape circular cu raza cam de 60–70 m. și cu o înfățișare cu totul particulară. Mai întîi se vede o grupă cam de 100 conuri și trunchiuri de conuri, răsărînd deasupra podișului înalte între 80 cm. și 100 cm. La gurile lor se aude o bolboroseală care uneori e mai domoală alteori e mai mînioasă variînd cu intensitatea gazelor ce țînesc. Din acele guri se vede ieșînd o materie semilichidă cenușie și lucioasă care îmbracă partea de mijloc a Piclelor mici cu o manta lucioasă ca de catifea lată cam de 40 m. după care urmează o coroană de argilă galbenă, iarăși absolut nevedă ca și cum ar fi potrivită cu mistria avînd o lățime cam de 30 m..

Pe toată această arie nu se observă nici un fel de viață, nici un fir de iarbă, nici o furnică, nici măcar flora halofilă. Aici totul este mort, nimic nu-ți dă impresia de viață. Ai impresia de ceva pustiu și straniu, impresie dată de sterilitatea absolută a locului, de culorile lucioase ale argilei și marnei dispuse cu o regularitate matematică, de arșița prea mare și lumina prea intensă care este acolo în timpul verii și de auzul bolboroselelor aici mai domoale, aici mai mînioase. Toate îți dau o senzație de singurătate.

Piclele mari ne apar tot atît de majestuoase ca și cele mici: la ele culoarea cenușie alternează în mod neregulat cu cea galbenă care aici aceasta nu este absolut continuă, ci e întreruptă din loc, în loc, de cite o insulă de verdeață sau de cite un strat de pietriș mic cu boabe rotunde, presărat cu cite o piatră colțurată de culoare albă, roșcată sau neagră.

Ceia ce a dat numirea acestor salțe de Piclele mari e aria ce ocupă, care are o rază mai mare ca aceea a Piclelor mici și pe lângă aceasta conurile care deși sînt mai puține, sînt cu mult mai înalte variînd între 1–4 m. Pe lângă aceasta, la Piclele mari se observă salțe acoperite cu apă, formînd un fel de lacuri, din care pe unele locuri răsare sfios cite un crater.

Formarea salțelor. Există neîndoios, o legătură între salțe și terenurile petrolifere pe lângă care sînt.

Aceste salțe își au hornurile împlintite în terenurile terțiare, după cum se observă din blocurile sarmatice cu Mactre, aruncate de către gaze. Nu însă toate salțele își au originea în terțiar, unele ajung pînă în Mezozoic, aceasta depinde de emigrarea petrolului.

Gazele din zăcămintele petrolifere aflîndu-se sub presiune se răsîndesc treptat

în sedimentele poroase învecinate unde se acumulează pînă se stabilește o stare de echilibru. Cînd sedimentul este aquifer o parte din gaze intră treptat în soluțiune, fiind absorbite de apă pînă la saturațiunea corespunzătoare temperaturii și presiunii ce există în strat. Excesul de gaze, ce nu poate fi absorbit de apă se acumulează nedizolvat în stratul aquifer pînă ce se stabilește un echilibru între presiuni. Cînd aceste gaze găsesc în drumul lor o crăpătură atunci es afară ducînd cu ele apa care la suprafață ese sub formă de noroi. Cînd salțele sînt tinere, apa scoasă afară de gaze este în așa de mare cantitate încît formează lacuri împrejurul craterului. Gazele ce ies pe gura salțelor sînt în general CO_2 și gaz metan.

Insemnătatea economică. Salțele dela Policiori au scos la iveală, că în interior se găsesc materii însemnate din punct de vedere economic și anume: fier, marmură, lignit curat și bine carbonizat, marnă și apă sărată care nu exclus să conțină și iod, care să coustitue un bun medicament pentru tămăduirea diferitelor boale.

DINU P. ZĂHĂRESCU

Al 44-lea congres al societății germane de chimie¹⁾. — La 28—30 Mai 1931 a avut loc la Viena al 44-lea congres al societății germane de chimie. Fiind dat importanță deosebită a acestei ramuri de știință atît pentru progresul omenirii, cît și pentru distrugerea ei, este necesar de a ne face o idee de purtătorii acestei științe și problemele discutate. Este clar că la un congres nu se vor pune multe chestiuni care constitue interese de stat, însă problemele discutate sînt suficiente pentru a ne face o idee de graiul de prerogative și de direcțiile în care se desvoltă cercetările chimice.

La acest congres au luat parte 1361 chimiști germani din 18 state: din Germania 1198, Austria 89, Cehoslovacia 43, celelalte state au avut mai puțini reprezentanți, din Japonia participă 6 reprezentanți și din S. U. A. participă 4.

Societatea chimiștilor germani numără la 1 Mai 1931 8902 membri.

Înainte de a expune principalele probleme de chimie, cu care s'a ocupat congresul, nu este lipsit de interes de a face o scurtă privire asupra stărei învățămîntului chimic în Germania. În acest scop dăm tabloul de mai jos.

Examinînd acest tablou se constată:

1) Numărul studenților la școli tehnice

1) Zeitschrift für Angewandte Chemie No. 44, 1931. Petroleum, No. 24, 417, 1931.

Numărul total de studenți în chimie										Numărul studenților în chimie la Universitate				Numărul studenților în chimie la școli tehnice superioare				Numărul asistenților	
Din Germania		S t r e i n i				Din Germania		S t r e i n i				Din Germania		S t r e i n i				la universitate la școli superioare	
bărbați	femei	Vorbesc limba germană		Vorbesc limbi streine		bărbați	femei	Vorbesc limba germană		Vorbesc limbi streine		bărbați	femei	Vorbesc limba germană		Vorbesc limbi streine			
		bărbați	femei	bărbați	femei			bărbați	femei	bărbați	femei			bărbați	femei	bărbați	femei		
1929/30	3736	216	178	18	357	27	169	2096	35	16	116	14	83	137	2	218	12	293	487
1930/31	3818	310	144	12	434	25	175	2172	15	7	126	16	1556	122	5	300	9	258	201
Alte școli similare																			
1929/30	92	9	6	—	23	1													
30/31	90	13	9	—	8	—													

Alte școli similare

este foarte mare în raport cu numărul dela universități.

2) Numărul streinilor destul de mare atât la universități cât și la școli superioare.

3) Numărul asistenților destul de mare, la 4743 studenți 459 asistenți, aproape la fiecare 10 studenți un asistent.

Este foarte interesantă deasemenea statistica repartizării chimiștilor după firmele existente:

Astfel la 1 Ianuar 1931.

	Bărbați	Femei
18 firme mari	2719	34
12 firme mijlocii	166	—
616 firme mici	1847	18
Total 646 firme	4732	52

Din acest tablou se vede că industria mare angajează cel mai mare număr de chimiști, industrie care dispune de către 150 de chimiști, iar personalul angajat în aceste întreprinderi se știe că este cel mai bine pregătit.

Ședințele congresului se fac pe secțiuni

Denumirea secțiunilor	No. membrilor
Chimia analitică	109
Chimia anorganică	317
Chimia combustibililor și a uleiurilor minerale	328
Chimia grăsimilor	112
Chimia fermentării	49
Istoria Chimiei	19
Legislația industrială	81
Chimia medico-farmaceutică	177
Industria coloranților	132
Chimia organică	157
Photochimie și Fotografia	54
Chestiuni didactice și chimia gospodăriei	66
Chimia coloranților și industria textilelor	162
Chimia apei	190
Chimia agricolă	122
Chimia legală, socială și alimentară	48

Secțiunea chimiei analitice a avut un număr foarte mare de referate în jurul problemelor de micro-analiză. Metodele noi de analiză introduse de curând în chimie au luat o dezvoltare considerabilă în Germania. Ele se întrebunțează atât în cercetările științifice cât și în analiza curentă în industrie. Microchimia capătă o dezvoltare cât mai largă, deschizând noi orizonturi pentru cercetări, dînd posibilitatea să se pătrundă în domenii inaccesibile pînă acuma cu metodele vechi de analiză. Prin întrebunțarea metodelor de microanaliză la analiză elementară, în analiză cantitativă, calitativă, volumetrică, gravimetrică, catalitică, reacții de pată (Tüpfelreactionen) etc. se face economie

mare de substanță și de timp, iar precizia este foarte mult mărită, metoda însă necesită precauțiuni mult mai mari în raport cu cea veche.

Problemele discutate în secțiunea chimiei minerale au fost mai mult din domeniul structurii materiei, comportarea atomilor și ionilor în raport cu variația temperaturii și măsuri de dipolmoment. Tot în această grupă Dr. Hofman dezvoltă un referat despre posibilitatea de absorbție, activitatea catalitică și structura cristalină a cărbunelui, o chestiune actuală din cele mai importante.

Chimia organică întrunește un număr foarte mare de referate în probleme de cele mai variate. Aici avem studiul enzimelor Prof. Euler (Stockholm), constituția clorofilului Prof. Fischer (München) studiul zaharului de Boz Pringsheim, chimia și biochimia substanțelor celulare Prof. E. Ehrlich (Breslau). Specificarea proteozelor și structura albuminelor Prof. Waldschmidt-Leitz (Praga). Structura celulozei, studiul substanțelor coloidale sînt problemele care în mod deosebit au fost puse la acest congres.

Țin să pun în evidență că toate problemele puse sînt din cele care preocupă atât știința cât și viața practică. Se accentuează tot mai mult colaborarea dintre știință pură și industrie.

Problema combustibililor și uleiurilor minerale întrunește cel mai mare număr de reprezentanți, cât și un număr mare de probleme puse în jurul acestor chestiuni. Se observă un deosebit interes pentru studiul mecanismului arderii. Prof. K. Bunte, (Karlsruhe), Dr. Farkas (Berlin), Prof. Rosin (Dresden), etc. În acest domeniu se fac cele mai interesante cercetări, aplicîndu-se metode din cele mai sensibile (analiza spectrală) a produselor care se obțin în procesul arderii. Astfel au fost descoperiți radicali liberi de H de OH, precum și mecanismul descompunerii altor substanțe.

Prof. Dr. I. V. Braun (Frankfurt a. M.) „Noile cercetări asupra compoziției petrolului”. În contradicție cu importanța petrolului în industrie și tehnica importanța ce va crește și mai mult în viitor, în ce privește cunoașterea acestui material sîntem foarte înapoiți și mai ales în ce privește natura lui chimică.

Aceasta se explică prin faptul că petrolul se compune din hidrocarburi care greu se pretează la reacțiuni chimice și de aceea cercetarea constituției petrolului este mai grea decît a gudroanelor de huilă. Greutatea crește din cauza numărului mare și variat de hidrocarburi pe care le con-

fine petrolul. Numai despre fracțiunile inferioare avem cunoștinți mai clare. De-a terminarea compușilor ca sulf, oxigen, azot, ce sînt conținute în hidrocarburile din petrol se poate face mai ușor decît a hidrocarburilor însăși. Apoi se poate ca în aceste domenii să se găsească clase întregi de compuși a căror cunoștință să ne fie de mare importanță pentru chimia generală. În petrol s'au găsit mercaptane, sulfuri și derivați de tiophen etc. Deasemeni s'au izolat produse azotoase ca derivați și chinolină, baze cu schelet de piridină cu 1 sau 2 inele cu cîte 5 C. Mai departe acizi naphtenici, după părerea autorului, sînt formați prin spălarea produselor cu hidrat de sodiu și urmată de acțiunea oxigenului atmosferic. Autorul găsește în fracțiunile inferioare acizi naphtenici conținînd acizi grași $C_nH_{2n}O_2$, apoi urmează pînă la $n=13$ acizi monocilici $C_nH^{13}_n-O_2$, apoi conține acizi bicilici pînă la termeni superiori $C_nH^{13}_n-O_2$. După cercetările autorului grupa carboxilică nu se găsește legată la nucleu dar la catena laterală.

Cum și era firesc s'au pus diferite probleme din industria coloranților și a metalurgiei care au fost pe larg desbătute. În secțiunea pedagogică s'au exprimat deleanțe pentru ca să se dea un deosebit interes studiului chimiei analitice, de oarece industria pune atîtea probleme pentru care tinerii ieșiți din școli, nu sînt destul de bine pregătiți.

Nu mi-am propus să fac o dare de samă complectă a problemelor puse în timpul acestui congres, ceiace necesită un spațiu mult mai mare, însă unele concluzii importante pentru noi se pot trage și din cele expuse mai sus.

Studiul chimiei în Germania a luat o dezvoltare considerabilă. Problemele de interes general, care au o aplicație industrială sînt studiate din toate punctele de vedere, astfel avem studiul combustibililor celulozei, coloranților, lubrefianților, etc. Problemele pur științifice au la bază diferite chestiuni industriale. Acest studiu ușurează dezvoltarea industriei, o pun la adăpost în ce privește concurența și-i asigură o dezvoltare normală.

TIMOTEI COȘCIUG
Asistent

Lucrările Institutului de Geografie al Univ. din Cluj.—Vol. IV (Cluj, 1931), au apărut ca. un omagiu adus Profesorului S. Mehedinți, marele geograf român, cu prilejul împlinirii celor 60 de ani de viață rodnică pe tărîmul geografiei. E un volum de 460 pag., format mare, cași precedentele.

Din punct de vedere al formei, e artis-

tic impresurat cu clișee și schițe minunate, din punct de vedere al fondului, e un mănunchi neîntrecut de idei și fapte. Să spicuim cuprinsul său:

D. Roșca, ne dă o *bibliografie a operei prof. Mehedinți*; apoi sînt monografiile regionale, astfel: d. Al. P. Arbore, ne descrie diferite *Aspecte caracteristice din viața populară Dobrogeană*; d. I. Coșnea, — *Considerațiuni geografice în jurul diferitelor nume ale Dobrogei*; d. Vint. Mihăilescu, — neobositul cercetător — studiază *Depresiunea Botoșani-Hîrlău*; d. Orghidan *Observațiuni morfologice în Buccegi*; H. Wachner, — *Studii morfologice în ținutul Oltului*, ș. a.

Sînt și studii relative la Romnii de peste hotare. Astfel: — Gr. Giuglea, ne dă știri *Dela Romnii din Serbia*; Șt. Manciulea, aduce noi *Contribuții la studiul elementului românesc din Cîmpia Tisei*,... Em. Panaitescu vine cu impresiile unei călătorii la *Romnii din Istria*.

Relativ la viața pastorală, sînt articolele d. Sabin Opreanu: — *Contribuții la transhumanța din Carpații Orientali* și d. T. Morariu: — *Oeritul evreilor Maramureșeni*.

Sînt și lucrări cu caracter de geografie istorică, astfel: I. Băcilă, *Hărți geografice asupra țărilor Romîne între 1800 — 1856*; Giurescu, *despre Valahia Asaneștilor*.

Chiar lucrările de Geografie generală nu lipsesc, astfel d. G. Vîlsan, studiază: *Elementul spațial în descrierea geografică*; A. Florescu: *Inceputurile hărții internaționale a lumii la scara 1 : 1000009, etc...*

E un material divers și interesant. Fiecare articol, are cîte un rezumat într-o limbă străină (franceză, germană, sau italiană), pentru a fi accesibil și străinilor. Cuprinde o sumedenie de planșe cu fig. și fotografii.

V. TUFESCU

Studenti Romîni la Paris. — Din statistica repartizei studenților după țări, de la Facultatea de Științe din Paris, pe anul școlar 1930 — 31, rezultă că, țara noastră ocupă capul listei. Dîu numărul total de 4435 studenți, din cari 1115 sînt străini. După țări repartiza este următoarea: România 206, Polonia 196, Rusia 188, China 54, Grecia 46, Austria 30, Lituania, 29, Egipt 28, Bulgaria 26, Germania 24, Jugoslavia 21, Italia 18, Ungaria 15, Turcia 12, Statele Unite 11, Belgia 10, Cehoslovacia 9, Țările de jos 8 etc. celelalte țări avînd numere mai mici.

Pe anul școlar 1930 — 31, au trecut doctoratul de stat în Științe, următorii: Teodorescu: «Derivata areolară și aplicațiile sale în fizică-matematică» Matematici).

S. Vencov: «Contribuții la studiul descărcării prin ciocniri electrice în hidrogen» (Fizico-chimice). Ciurea: «Cercetări asupra prezenței plumbului la animale» (Fizico-chimice). Popa: «Cataliza petrolului din România» (Fizico-chimice). D-nu Pus-sard-Rădulescu: «Cercetări biologice și cytologice asupra citorva thysanoptere». (Șt. Naturale).

(Din «Annales de l'Université de Paris», No, 1, Janvier-Février 1932).

N. C.

Personalii.—Dl. V. Radu, asistent în Laboratorul de Morfologie și-a susținut la 10 Noembrie 1930, teza de doctorat în Șt. Naturale: *Spermatogeneza la Armadillidium vulgare* cu privire specială asu-

pra evoluției cromatinei și a constituanților citoplasmatici.

Dl. Const. S. Antonescu și-a susținut în ziua de 19 Decembrie 1930, teza de doctorat în Șt. Naturale cu subiectul: *Cercetări asupra rezistenței la asfixie și nutriției peștilor în lacurile eutrofe adânci.*

Dl. Valentin Grimalsky și-a susținut în ziua de 3 Decembrie 1931, teza de doctorat în Științele Naturale: *Hrana de întreținere la crapi.*

Dl. Anton Ablov asistent și-a susținut la 20 Februarie a. c. în fața Facultății de Științe din Iași teza de doctorat în Chimie minerală: *Influența substituenților în baze și în anioni asupra numărului de coordinație al unui metal.*



Dări de samă

Paul Montel, *Leçons sur les fonctions entières ou méromorphes*. Paris, Gauthier-Villars, 1932. *Publications du Séminaire Mathématique de l'Université de Cluj.*

Acest volum conține lecțiile d-lui Montel, profesor la Sorbona, făcute la Universitatea din Cluj în Mai 1929, redactate de d. Sergescu, profesor la acea Universitate.

Studiul distribuției valorilor unei funcții întregi sau meromorfe în vecinătatea punctului esențial a căpătat în timpul din urmă metode prețioase de cercetare pe de o parte în teoria familiilor normale dezvoltată de către dl. Montel, pe de altă parte prin introducerea de către dl. R. Nevanlinna, profesor la Helsingfors, a funcției caracteristice.

Această funcțiune depinde de valoarea medie pe cerc a $\log |f(z)|$ pentru puncte cu $|f(z)| > 1$ și de polurile funcției în cerc și are proprietatea de a varia numai cu o funcție bornată, cînd $f(z)$ se supune unei transformări omografice. Permite deci a cerceta simultan apropierea medie a funcției de o valoare arbitrară și numărul punctelor, unde funcția ia acea stă valoare. Vechea teorie a creșterii funcțiilor întregi se generalizează pentru funcțiuni meromorfe prin înlocuirea maximului modulului cu funcția caracteristică și dă loc la o teorie nouă unitară a funcțiilor întregi și meromorfe.

Un teorem fundamental pune în evidență sensibilitatea funcției caracteristice la rarificarea și distribuirea valorilor funcției. Astfel, lipsa completă a 3 valori mici șorează așa de mult creșterea funcției caracteristice, că ea nu poate să aparțină decît unei fracții raționale: avem celebrul

teorem al lui Picard. Trei valori nu pot avea aceeași distribuție, adică același exponent de convergență, fără ca aceasta să nu mărginească creșterea funcției caracteristice, deci ordinul, ceace este clasicul teorem al lui Borel. D. Nevanlinna a introdus un număr, numit defect, care măsoară rarificarea unei valori, și a tras din considerația funcției caracteristice concluzii privitoare la valorile cu defectul diferit de zero. Studiul acestor valori e încă la început și prezintă un interes deosebit, fiind legat cu studiul valorilor asimptotice și al punctelor singulare ale funcțiunilor inverse funcțiilor meromorfe.

Teoria funcției caracteristice se referă la distribuția modulelor punctelor, unde funcția ia o valoare anumită, și nu dă indicațiuni asupra argumentelor lor. În această privință o cale nouă a fost deschisă prin aplicarea teoriei familiilor normale a d-lui Montel.

Teoria aceasta, de o considerabilă importanță generală, s'a arătat utilizabilă și ca mijloc de sintetizare, și ca mijloc de descoperire. Dacă vecinătatea punctului esențial al unei funcții meromorfe se acoperă cu o rețea de domenii D_n , cari se transformă conform pe un domeniu D , atunci valorile funcției în domeniile D_n dau o familie de funcțiuni meromorfe în D , care poate fi sau nu fi normală. Utilizînd proprietățile unui punct neregulat al familiei, d. Julia a descoperit argumente limite de argumentele punctelor cu valoare dată, oricare ar fi ea, 2 valori excepționale fiind posibile. Este o precizare a teoremului lui Picard și o primă lămurire a distribuției argumentelor. Existența acestor direcții sau drepte lui Julia fiind stabilită de el pentru funcțiuni întregi și unele clase

de funcțiuni meromorfe, a urmat studiul mai profund al claselor de funcțiuni ce le posedă, al distribuției acestor drepte, al relațiunii între numărul lor și creșterea etc. Acest studiu e departe de a fi terminat și cercetări noi au aci o mare probabilitate de izbândă.

Volumul d-lui Montel este o excelentă introducere pentru cei ce doresc a cunoaște starea actuală a teoriei funcțiilor meromorfe. Este un tratat de caracter intermediar, o punte de trecere dela tratatul clasic ce expune teorii cristalizate în forma definitivă — sau deocamdată definitivă — și memoriul original ce contribuie la chestiunile în prefacere.

Expunerea poartă pecetea scrierilor d-lui Montel, adică alegerea judicioasă a esențialului, claritatea și eleganța sobră în demonstrațiuni. Redactarea d-lui Sergescu este foarte bună și conformă scopului ce-l urmărește cartea.

Pentru complectare, trebuie menționat că chestiunile sînt tratate cu amplexarea cuvenită în monografiile din colecția Borel: *Montel*, *Leçon sur les familles normales* 1927, *R. Nevanlinna*, *Le théorème de Picard*. — Borel 1929 și mai succint în *Julia*, *Leçons sur les fonctions uniformes* 1924.

VERA MYLLER

S. Mehedinți. „Terra“.

«Terra» d-lui S. Mehedinți, nu este nici un tratat (précis) și nici un curs, ci o publicație, bogat documentată, închinată definiției obiectului și metodei geografice, cu scop de a clarifica și perfecționa dezvoltarea Geografiei, care capătă azi, atita importanță în învățămîntul și educația de pretutindent.

Sînt pagini în această publicație care-ți înalță gîndirea spre cele mai înalte și frumose sinteze științifice.

Dr. Mehedinți definește Geografia ca «Știința care cercetează relația dintre masele celor 4 învelișuri planetare, din punct de vedere static și dinamic, subordonînd influența lor reciprocă — cauzală în ordinea de descriere:

Atmosfera, Hidrosfera, Litosfera și Biosfera. — În toate aceste studii, D-sa pleacă dela ideea, pe care și-o impune ca un imperios comandament geografic, acela de a privi fiecare înveliș planetar ca un întreg, înainte de a-i arăta îmbinarea genetică a diferitelor sale părți.

Cu un cuvînt, D-sa studiază problema «Pămîntul, locuința omului». Dar pentru un asemenea studiu s'ar fi putut să ne referim la un cadru mai general, deducînd

scopul Geografiei dintr'o anumită însușire a materiei cosmice.

După cum din însușirea cosmică a materiei «Mișcarea» cugetul nostru a născut disciplina științifică «Astronomia» cu diversele sale ramificații, ca să înțelegem și să prevedem atitea fenomene, după cum însușirea materiei «Lumina» a dat naștere în cugetul nostru științei «Fizica» cu numeroasele sale ramificații, după cum prin însușirea cosmică a materiei «Gravitația» noi am născut știința «Mecanică», tot astfel și cu însușirea «Orientarea», această afinitate de grupare și de închegare a materiei, noi dăm naștere în cugetul nostru disciplinei științifice «Geografia» cu diversele sale ramificații, cu care ne ocrotim viața și acțiunile noastre, orientîndu-le.

Orientarea în spațiu și timp, atît pentru individ cît și pentru mulțime (adică știință), constituie o vastă disciplină intelectuală și o problemă științifică dintre cele mai interesante, căreia viața de azi îi acordă atita importanță, transformînd-o în peatra unghiulară de înțelegere și de interpretare în folosul nostru a diverselor fenomene.

Am înțeles tîrziu rostul acestei discipline, fiindcă numai din timpurile recente, și aceasta din cauză că numai din epoca actuală tehnică, prin harta de azi, ne-a pus la dispoziție unelta proprie pentru a înțelege și interpreta corect și precis atitea fenomene cosmice.

Definiția D-lui Mehedinți este complexă dacă ne referim numai la problema «Pămîntul, locuința omului», dar dacă vrem să cuprindem și problema «Pămîntul, astru al Universului», adică dacă vrem să îmbrățișăm în cuprinsul acestei discipline și întregul Tot, atît de scump d-lui Mehedinți, definiția dată nu-l cuprinde, deși titlul lucrării «Terra» ar permite aceasta.

În adevăr, dăm peste situațiuni cosmice deosebite în diferitele pămînturi ale sistemului nostru solar, cum de exemplu: eroziunea, atît de generalizată pe globul nostru, este cu totul necunoscută în Lună, deși modelajul, în mare, al reliefului terestru, pe care noi îl făcîm prin fenomenul eroziunii, are attea asemănări cu relieful lunar, care s'a format mai la fel, fără nici o intervenție a eroziunii. Titlul dat de Humboldt lucrării sale geografice «Cosmos», deși impropriu, a avut darul de a se impune, în dezvoltarea acestei științe, din indoițul aspect: Pămîntul, astru al Universului și Pămîntul, locuința omului.

Să lărgim puțin cadrul acestei discuțiuni. După dl. de Martonne, toate fenomenele Naturii, ca și toate acțiunile noastre, pot avea caracterizarea geografică, dacă le privim din întregul aspect: acel al exis-

tenții, acel al răspîndirii și acel al cauzalității producerii. Și, după dl. Mehedinți studiul geografiei cuprinde și el tot totalitatea fenomenelor și acțiunilor noastre, privindu-le tot sub un întreg aspect, dar exprimat de D-sa prin: acel al masei, acel al complexității și acel al localizării în spațiul concret. Aceste aspecte sînt de un paralelism emoționant cu acele exprimate de dl. De Martonne. Și cum, după H. Poincaré, urmează să adoptăm cu predilecție definițiunile simple și comode, socotim că exprimările d-lui De Martonne sînt de un înțeles universal și mai caracteristic.

Subt lumina acestor sugestii ar urma să descriem pămîntul, privindu-l și ca un tot întreg, pe lingă acel desfăcut în învelișurile sale succesive. Pămîntul există, face parte dintr-o familie siderală, își poartă cu semeție destinele sale în haos, noi am ajuns să-i descifrăm origina și să-i prevenim dispariția.

Studiul pămîntului poate fi privit dar și ca un întreg, păstrîndu-și aceiași caracterizare geografică.

De altfel, dl. Mehedinți ne arată clar că studiul Geografiei nu poate fi limitat numai la suprafața sa, întreaga planetă ne interesează și ea se prezintă ca un tot organic (pag. 1163).

Numai așa sîntem la îndemînă de a explica diferitele manifestațiuni ale celor 4 învelișuri, produse prin căldură, prin gravitație etc. Numai așa putem ataca problema constituirii și structurii scoarței noastre, precum și problema «fața uscatului și oceanelor», ca și problema «forma pămîntului» care tinde manifest către forma tetraedrică. Tot numai așa sîntem în largul nostru de a explica problema «fluxului și refluxului» fenomenele Meteorologiei.

În toate aceste probleme, cu caracter pronunțat aproape în întregime geografic, noi nu ne putem sustrage dela problema fundamentală geografică «Pămîntul, astru al Universului». Știința geografică a sistematizat către sfîrșitul secolului XIX și începutul secolului XX atîta material geografic, încît și-a impus o nouă problemă aceea de a sistematiza și ideile de coordonare ale acestui material (pag. 1166). În vederea acestor considerente, sîntem în tot dreptul să punem problema pămîntescă în tot cuprinsul ei.

Mai reamintim încă că, în descrierea fenomenelor deosebirii două aspecte: acel cantitativ și acel calitativ. Dl. Mehedinți respectă în totul această descriere științifică, cînd ne descrie cele 4 învelișuri planetare și le dă o deosebită putere de

vocare în înțelegerea și folosirea fenomenelor la care ele dau naștere.

Cu atît mai mult să ne impunem această dualitate cînd studiem pămîntul ca un tot organic, în care trebuie hotărît să despartim studiul cantitativ prin «Geografia-matematică» și cel calitativ prin Geografia-fizică cu diversele sale ramuri, în care intră cu totul studiul celor 4 învelișuri. În intențiunea mea, scriind rîndurile de față, n'a fost să prezint o recenzie asupra acestei importante lucrări științifice, ci să prezint numai o nedumerire, care răstălmăcită ar putea aduna la un loc toată gîndirea specializată și închinată Geografiei prin această puternică chemare «Publicația D-lui S. Mehedinți».

O ramură importantă a Geografiei mai este și Cartografia, căci, după cum spune Dl. Mehedinți, pag. 680) „cu harta s'a început Geografia”.

Harta și azi își menține, în epoca de cea mai mare strălucire a științei, întreaga sa importanță.

Dl. Mehedinți vorbind de explorarea lui Nansen în ghețurile polare (pag. 1054) ne spune că acest act a lui Nansen n'a fost un act de temeritate, ci o experiență geografică sprijinită pe o admirabilă inducție cartografică.

Dar Cartografia, ca problemă geografică nu poate fi înglobată decît în Geografia-matematică, inexistentă în Terra.

Închei cu aceste rînduri, spunînd că nu putem drămuî nici elogiile și nici laudele noastre distinsului nostru învățat, ci numai să-i recunoaștem, cu toată convingerea, că D-sa a dat la lumină o prea frumoasă și interesantă operă științifică menită să aibă o hotărîtoare influență în învățămîntul geografic de pretutindeni.

General SC. PANAITESCU.

Mihai David. — *Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamț și Bacău.* 113 pag., 12 fig. + 17 pl. fot. și 1 h., cu un rezum. franc. Extras [«Bul. Soc. R. Rom. Geogr.» Tom I/1931.

Studiile geografice ce le avem pînă acum asupra Moldovei, se datorau în cea mai mare parte d. Prof. Univ. M. David — și într-o măsură d. V. Mihăilescu. Prin studiul apărut acum, cunoștințele despre Moldova ni se îmbogățesc cu regiunea subcarpatică, — despre care nu exista nici o lucrare geografică.

D. Prof. David aduce foarte prețioase contribuțiuni morfologice, adăugînd datelor d. Preda, Grozescu, S. Atanasiu, altele necunoscute, modificînd și interpretarea tectonicei acestei regiuni. Prin prezenta lucrare, care — după cum ni se promite — este doar preludiul uneia mai mari, cuprin-

zind *Carpații Orientali*, autorul dovedește inflexiunea puternică a cutei marginale a ulucului subcarpatic, scoate în evidență individualitatea acestei regiuni, pe de-o parte față de munți, pe de alta față de podișul Moldovenesc, urmărește studiul platformelor, cari tocmai aici fac trecerea dintre cele dela podiș spre cele dela munte, etc.

Lucrarea însă, aparținând în ultimul moment al scoaterii revistei noastre, spațiul nu ne permite s'o discutăm în amănunt și fiind prea importantă pentru a o trece cu o sumară recenzie, ne rezervăm dreptul de a ne ocupa de ea în numărul viitor.

V. TUFESCU

Radu V. Structure histologique et cytologique du canal déférent chez *Armadillidium vulgare* Latr. (Arch. Zool. expér. et génér., Notes et Rev., 70 (1), pag. 1-14, 8 fig., 1930).

Autorul studiază epiteliul glandular din canalul deferent de A. v. din punct de vedere citofiziologic. Arată că în segmentul proximal al canalului, epiteliul apare constituit, la prima vedere, din două feluri de celule: unele mari care conțin în citoplasma lor un mare număr de dictiosomi mari și numeroase vacuole; altele mai mici, conținând un chondriom ordinar și vacuole rare. În realitate, aceste două aspecte extreme aparțin aceleiași categorii de celule, dar în diverse stadii ale unui ciclu secretoriu foarte pronunțat. La începutul acestui ciclu, celulele sînt relativ mici, chondriomul constituit din un mare număr de mitochondrii granulare și din cîteva filamente foarte mici; vacuolele sînt puține și mici. Pe măsură ce activitatea celulei crește, în aceiași măsură chondriachontele devin din ce în ce mai numeroase și cresc în mărime pînă ce iau forma și constituția de dictiosomi. Vacuolele cresc deasemeni în număr și în volum. În faza descendentă a ciclului secretoriu, acești constituanți trec printr'un proces regresiv invers. Între altele, autorul conchide deci că dictiosomii (lepidosomii) nu sînt decît chondriom fiziologic și temporar hipertrofiat. În segmentul distal al canalului se observă aceleași fenomene, cu mici deosebiri de detaliu.

AUTORUL.

Dr. M. Paucă.—*Alosa Nordmanni Antipa aus dem Pontien von Tîrgu-Jiu.* Extr. Acad. Rom. Sec. Sc. No. 3-5 pg. 1-2 1931.

Bazat pe material trimis de Prof. Popescu-Voitești, Paucă determină un pește fosil găsit în straturile *Valanginiene* (Pontian) din dealul Tîrgului, pe partea dreaptă a malului rîului Jiul, în apropiere de Tg. Jiu. Acest pește aparține familiei de *Clupe-*

izi și respectiv genului recent *Alosa Nordmanni Antipa* descris de Dr. Antipa ca specie nouă în anul 1905. Posedă o lungime totală de 180 mm. cu o înălțime a corpului de 44 mm.

Faptul că acești pești recentți se găsesc și fosili nu trebuie să ne mire căci mai avem exemple similare (*Clupea sprattus* L., *Leuciscus rutilus* L.).

Explicația trebuie s'o căutăm în dezvoltarea filogenetică lentă, a majorității faunei ichtiologice.

Aportul științific al lui Paucă e de o mare însemnătate pentru noi, scoțînd la lumină destule probleme ce trebuiesc încă rezolvate.

Dr. GEORGE D. VASILIU

M. A. Ionescu.—*Tierökologische Untersuchungen in den Buchenwaldstreu von Sinaia.* (Extr. Quide VI-ème Exc. Phytogeogr. Inter. Roumaine VI Partie 1931 pg. 1-11.

Încă o contribuție interesantă a lui M. A. Ionescu asupra ecologiei animale a frunzarului de fag.

Frunzarul de fag constituie în România o subzonă forestieră ce se întinde variînd în sudul și estul Carpaților — dedesuptul pădurilor de conifere.

Autorul studiază pădurea de fag Cum-pătul (Sinaia). Ca să ajungă la o studiere mai amănunțită asupra acestui frunzar, M. A. Ionescu ne dă cîteva date precise meteorologice asupra acestui ținut.

În ceiace privește grosimea frunzarului o găsește de 1-15 cm. sau în medie 5-8 cm.

Fauna frunzarului nu stă în strînsă legătură numai cu pătura de frunzar ci și cu solul pe care se află acest frunzar.

Frunzarul conține la cea mai mare uscăciune totuși umezeală. La frunzar putem distinge două părți: a) partea bazală (humus brut) compusă din frunze complet transformate și umede, b) partea dela suprafață formată din frunze netransformate și uscate. Partea bazală este mediul cel mai prielnic pentru dezvoltarea celor mai multe animale, găsind aci umezeală destulă și hrană compusă din detritus, materii organice precum și o mulțime de insecte mici, pentru zoophage.

Relativ la abundența animalelor în păturile de frunzar groase și raritatea lor în cele subțiri, autorul contestă această idee falsă, arătînd că animalele locuiesc numai în humusul brut ce are o grosime egală atît la frunzarul gros cît și la cel subțire.

Grosimea frunzarului nu stă în legătură egală cu suma totală a vietăților pe 1 m².

Variațiunea numărului de animale atîrnă de alți factori (temperatură, umezeală, poziție etc.)

În ceiace privește fauna frunzarului de fag, M. A. Ionescu constată cu ajutorul aparatului Tullgren, că majoritatea locuitorilor aparțin nevertebratelor din care *Arthropodele* predomină, iar din acestea *Insectele*, apoi *Moluștele* (*Gasteropode*) *Viermii* (*Nematodele*) *Anelidele* (*Oligochaeta*) *Rotiferele* și *Protozoarele*.

Cercetînd această faună, autorul găsește că nu toate grupele de animale ce viețuiesc în frunzar sînt egal reprezentate. Astfel el împarte aceste animale în trei categorii :

1. Permanente : (*Acarina*, *Collembola*, *Protura*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Myriapoda*, *Araneina*, *Pseudoscorpionina*, larve de *Diptere*, de *Coleoptere*, *Lepidoptere*, *Gasteropode*, *Protozoare*, *Rotifere*, *Nematode*, *Tardigrade*, *Copepode*).

2. Accesorii : *Isopode* și *Coccidii*.

3. Accidentale : *Forficulide*, *Osocide*, *Lepidoptere*, *Homoptere*, *Heteroptere* și *Neuroptere*.

Tipice pentru frunzarul de fag citează : *Acarieni*, *Collembola*, *Protura* și *Myriapode*.

La sfîrșit autorul arată că majoritatea vietășilor o formează *Acarienii* (68-91 la sută), iar abundența animalelor în frunzar o găsim în luna Octombrie.

În concluziune, fauna frunzarului de fag constituie o societate de animale aparte cu un caracter de stabilitate și cu o faună ce formează o unitate biologică proprie.

Dr. GEORGE D. VASILIU

Dr. Jan Stach.—*Apterygoten aus dem nördlichen und östlichen Spanien gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919*. Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. Band. 42. Lief. 1. (1930).

Apterygote din nordul și estul Spaniei, recoltate de Dr. F. Haas în anii 1914-1919.

În această lucrare Dr. Jan Stach, Directorul muzeului de Physiographie al academiei poloneze de științi din Krakovia, descrie 36 *apterygote* din Spania.

Primele recolte de *apterygote* au fost făcute în Spania de Dufour în 1811 și 1812, descriînd două specii de *Lepisma* în 1831. Cercetările faunei *apterygotelor* au fost reluate mai amănunțit de Navás. Acesta a dat o listă de *apterygote* din Spania la 1906, listă ce cuprinde un număr de 38 forme de *apterygote* aparținînd ordinelor : *Thysanura*, *Entotrophi*, *Collembola*.

Acestei lucrări a lui Navás îi urmează la 1925 una a lui Silvestri, care mai adaugă la lista lui Navás încă trei forme de *Apterygote* : două genuri și o specie nouă de *Machilide*.

Lucrarea D-rului Stach a fost terminată

la 1927 și publicată la 1930. El descrie următoarele forme noi pentru fauna *Apterygotelor* : 10 specii de *Machilide*, 1 specie de *Lepismatid*, 2 specii, 1 sub-specie, 1 varietate și 1 aberație de *Collembola*, deci 16 forme noi pentru știință. Descrie încă 14 forme noi pentru fauna *Apterygotelor* Spaniei. În total el mai adaugă la cele 41 forme de *Apterygote* din Spania, încă 30 forme, ridicînd deci numărul formelor de *Apterygote* din Spania la 71.

Toate aceste *apterygote* aparțin ordinelor *Thysanura* (Leach), *Entotrophi* (Grassi) [= *Diplura* Börner], *Collembola* (Lubbock). Al 4-lea ordin de *Apterygote*, ordinul *Protura* n'a fost pînă în prezent găsit în Spania.

Din această lucrare a D-rului Jan Stach, lucrare foarte bine executată, cu speciile descrise pe larg, se poate deduce numărul mare al speciilor de *apterygote* din Spania. O cercetare mai amănunțită și a celorlalte regiuni ale Spaniei ar da siguranță și alte forme noi de *Apterygote*, printre cari și *Proturile* cari pînă în prezent încă n'au fost studiate în Spania.

M. A. IONESCU

M. Gușuleac : *Considerațiuni geobotanice asupra Pinului silvestru din Bucovina*. Bul. Fac. Sc. Cernăuți, Vol. IV fasc. 2 1930. 1 vol. de 65 pag. cu 10 planșe fotografice.

Autorul consideră stațiuni naturale, numai pe acelea unde Pinul se poate urmări fără lacune pînă acolo cînd o introducere artificială din partea omului e exclusă. Indicațiuni sigure asupra primelor planștațiuni în Bucovina sînt abea din 1870. Pinul crește în grupuri răslețe, aproape exclusiv pe locuri care sînt acoperite cu plante rari. În lucrare se cercetează locurile naturale care adăpostesc asociațiile de pin, fixează aria de răspîndire, arătînd structura pădurilor de pin, apoi raportul între aceste asociații de pini și alte asociații vegetale.

Pinul în Bucovina se prezintă în trei grupe principale : în basînul Dornei (800-900 m. alt.), pe catena Lucinei, pe cumpna riurilor mari (Moldova, Bistrița, Ceremuș, ajungînd pînă la Pietrele Doamnei, pe Rarău și din un grup izolat în partea NV, pe valea Mîhodrei (cu 400 m. alt.). Din punct de vedere sistematic, Pinul e diferit, după cum face parte din turbării (fo. *turfosa* Woerl.) sau dintre stîncării (var. *hamata* Stev.). Pinul din turbării e întovășit de o sumă de plante arctice sau subarctice, precum : *Vaccinium oxycoccus*, *V. Vitis Idaea*, *Andromeda polifolia*, *Equisetum pratense*. În basînul Dornei, Pinul e exclusiv legat de tînoave, cu

flora lor caracteristică, pădurile de Pin din valea Mihodrei, aflate la șes, se deosebesc de cele din basînul Dornei, între plantele caracteristice le lipsesc *Andromeda polifolia* și *Drosera rotundifolia*. Din punct de vedere floristic, tinoavele din Lucina sînt însemnate prin prezența lui: *Betula nana* și *Calamagrostis neglecta*, tot elemente arctice. Pinul e mai răspîndit pe soluri uscate; pe insule de stînci din regiunea montană și subalpină, numărul plantelor calcare e mare, fiind formate din elemente central europene și balcanice. Arbuști ce se găsesc în asociații sînt: *Spirea Ulmifolia*, *Cotoneaster melanocarpa*; în locul Vaccinilor, adesea este *Cytisus ciliatus* v. *Haynaldi*, precum și multe endemisme al Carpaților răsăriteni: *Aconitum Napellus* var. *romanicum*, *Hieracium pojoritense* și *Poa anceps*, ce ajunge și pe «Pietrile Roșii», la Tulgheș. Endemism relativ e *Evoymus nana*, dela Fundul Moldovei, pe poalele pirăului muntelui Lefe. Pe grezie, pinul, formează grupe compacte, pe obcina Feredeului, unde sînt amestecate cu molidul. Puține specii întovărășesc aceste conifere, dar sînt formate din mulți indivizi, aici se întîlnește mușchiul xerofitic *Leucobryum glaacum*. La Rușii Moldovei, tot pe grezie, pinul apare în vecinătatea unui grup de *Calluna vulgaris*, plantă rară pentru flora Romîniei, considerat ca element nord-atlantic. La Fundul Moldovei, la Breaza, pinul se prezintă în grupe compacte, formînd ca 130 Ha. suprafață, plante caracteristice: *Arctostaphylos ursi* și *Asplenium cuneifolium*, ambele aproape exclusiv legate de serpentin. Pe un platou, între Breaza și Cîrlibaba, se găsește într'un covor compact (aproape de 4 km.), *Bruckenthalia spiculifolia*, element balcanic, ce era pînă acum cunoscută în flora Romîniei numai din Carpați sudici, ea nu face parte din flora pădurilor de pin, totuși crește alături de ele.

Se găsesc în Bucovina, unele asociații, ce după structura lor floristică, ar trebui să aparțină pădurii de pin, dar tocmai pinul lipsește, fiind înlocuit cu *Picea excelso* și *Betula pendula*. Probabil că pinul a existat, dar a fost nimicit de om în decursul timpului.

Pinus silvestris, pentru regiunile noastre, e un relict, dovedit fiind prin cercetări stratigrafice că specia a fost mai răspîndită ca în prezent, și că se continuă din

preboreal și pînă astăzi. În preboreal, pinetele au avut cea mai mare dezvoltare și au început să intre în legături cu sfagnele tinoavelor, căci acestea erau cele mai propice pentru a adăposti resturile de plante arctice pe atunci existente. Datorită acestor fapte, e mai mult ca sigur, că pinetele turboase, aveau structura floristică a celor de astăzi. Pin a existat atît în preglacial cît și glacial, constituția pinetelor saxicole, e greu de stabilit, de oarece lipsesc fosilele.

CONST. PAPP.

Borza Al. — Die Vegetation und Flora Rumäniens.—Guide de la sixième excursion Phytogéographique internationale. Roumanie, 1931. I. Parte. Cluj 1931.

O interesantă broșură de 54 pag. și o hartă, în care oferă pe scurt cititorului precise informațiuni despre vegetația și flora Romîniei. Capitolul I tratează istoricul cercetărilor botanice dela noi, al II-lea despre relieful geologic, solul și clima Romîniei precum și influențele lor asupra vegetației, capitol lucrat în colaborare cu Gh. Bujorean (Cluj). III Zonele de vegetație și IV asociațiile vegetale. În cap. V tratează dezvoltarea istorică a vegetației Romîniei, origina fiind în mare parte terțiară. VI, omul și vegetația, plantele de cultură. Statistica phanerogamelor, de care se ocupă în cap. VII, arată că din speciile de fanerogame dela noi sînt cunoscute 3290 repartizate pe 124 familii și 766 genuri, avîndu-se în vedere natural numai cele spontane, varietățile, cele aproape 1000 de subspecii și hibrizii nu sînt socotiți, flora Romîniei are cu 618 specii mai mult decît Polonia, din numărul total al plantelor din Europa (9395) se găsesc în Romînia 35 la sută, luînd ca bun numărul de 150.000 (*Kausneroff*) specii pentru tot globul, flora noastră e reprezentată printr'o cantitate de 2,2%, 6,9% din specii sînt lemnoase, 93 la sută erbacee, fără a socoti microspeciile de *Rubus* și *Rosa*. După ce dă numărul de specii caracteristice pe regiuni ale țării, trece la al VIII-lea capitol: elementele geografice ale florei Romîniei, încheiat printr'o listă provizorie de plante vasculare endemice. Capitolul IX tratează divizarea floristică a Romîniei iar ultimul, X, despre protecțiunea naturii.

PAUL CRETZOIU

Literatură științifică română

REVISTE :

Mathematica, vol. III, 1930, C. Rend. du Premier Congrès des Mathématiciens Roumains (Cluj, 9-12 Mai 1929). — *Th. Anghelutza*: Sur les propriétés des noyaux symétriques et symétrisables généralisés; *G. Calugaréno*: Sur certaine classe d'équations différentielles; *A. Ghika*: Sur la fermeture des systèmes de fonctions orthogonales; *D. V. Ionesco*: Sur un système d'équations aux dérivées partielles du second ordre; *J. Karamata*: Sur certains „Tauberian Theorems” de M. M. Hardy et Littlewood; *O. Mayer*: Remarques sur les surfaces minima projectives; *Gr. C. Moisil*: Sur la courbure des varétés fonctionnelles; *id.*: sur le mouvement d'un fil sur une surface; *P. Montel*: Sur les fonctions sousharmoniques; *M. Nicolesco*: Sur les fonctions conjuguées; *G. Pick*: Über die Auflösung der fredholmschen Integralgleichung erster Art.; *C. Popovici*: La puissance de l'ensemble des intégrales d'une équation intégro-fonctionnelle; *W. Sierpinski*: Sur quelques propriétés de la décomposition de M. Vitali; *N. Théodoresco*: Sur les liaisons intérieures dans un système discret.

Bulletin de Mathématiques et de Physique de l'Ecole polytechnique de Bucarest, II-ème Année (1931—1932), No. 3.—*Abason E.*: Sur la moyenne des fonctions paraboliques; *Biernacki M.*: Sur le théorème de Rolle; *Chirnoagă E.*: Méthode pour la séparat. qualit. du zinc d'alluminium; *Constantinesco I.*: Notice sur le calcul symbolique de Heaviside; *Guillet L.*: La formation de l'Ingénieur en France; *Ionescu D. V.*: Sur une remarque de M. D. Pompeiu; *Negrescu Tr.*: Sur les raies ultimes; *Pavel D.*: Contrib. à l'étude des spectres hydrodynamiques; *Pompeiu D.*: Le théorème des accroissements finis et les fonctions holomorphes; *Proca Al.*: Sur l'interprétation de l'opérateur α_1 de Dirac; *Tchakaloff L.*: Sur les formules de quadrature à nombre minimum de termes.

Gazeta Matematică, Anul XXXVII. No. 7, 1932.—*V. Thébault*: Geometrie et mécanique; *A. Angelescu*: Asupra unor medii; *Col. Gh. Buicliu*: Câteva locuri geometrice elementare; Note matematice; bibliografie; probleme rezolvate; probleme propuse, etc.

Tinerimea creștină, An. II, No. 3, Martie 1932.

Buletinul de Informații al Soc. Na-

turaliștilor din România. Anul I, 1932, No. 2.—*A. Popovici-Bâznoșanu*: Cuvânt de introducere; *O. Protescu*: Sabba Stefănescu; *D. Călugăreanu*: Razele mitogenetice; *M. Pauă*: Excursiuni geologice în împrejurimile Bucureștilor; *G. D. Vasiliu*: Viața în Marea Neagră; *D. Călugăreanu*: Cum se cunoaște un om normal; *G. D. V.*: Date numerice; *D. C.*: Din monstruoșitățile mărilor; *M. A. Ionescu*: Aparat practic p. recoltarea animalelor din frunzar, etc.; *C. Manolache*: Ce animale găsim în mușchiul de pădure în timpul iernii; *I. Z. Barbu*: Adunați material didactic; *I. Cătuneanu*: Diferite metode pentru conservarea materialului geologic.

Cărți și lucrări primite ¹⁾

Cernătescu R.—Neutralizarea acizilor și bazelor (Revista Adamachi, v. XVII, No. 1, 8 pag.).

Mutaș C.—Îngrijirea arborilor fructiferi și lupta împotriva dușmanilor care-i devastează (Revista Adamachi, v. XVII, No. 2, 6 pag.).

Arventiev V.—Nume de păsări (Revista Critică v. V, No. 3-4, 5 pag.).

Popa Gr. T.—A contribution to the biology of spermatozoa (The Proceed. of the Second Internat. Congress far Sex research, 1930, pag. 103-110).

— L'esprit d'aventure en science (Pasteur) (Revista Medico-Chirurgicală, 1931, v. 42, No. 4, p. 451-470).

— și *Popa Florica*.—The influence of the sympathetic on the pigeon's wing (Journ. of Anatomy v. LXV, part. IV, 1931, p. 407-410, 3 fig. și 1 Pl.)

Mârza V.—Contribution to the histochemistry of sex cells (The Proceed. of the second internat. Congress for sex research, 1930, p. 96-102).

— Structure et histochimie du spermatozoide (Bull. d'Histologie appliquée, v. VIII, No. 4, 1931, p. 35-102, 7 fig.).

Papp C.—O schiță a vegetației masivului Ceahlău (Revista Adamachi, v. XVII, No. 2, 10 pag.).

— Adaptarea Bryofitelor la mediu (Rev. Adamachi v. XVII, No. 3, 7 pag. cu 15 fig.).

¹⁾ În ordinea primirii.

A APĂRUT :

V. BUTUREANU

Profesor la Universitatea din Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PA TEA IV

Viața Românească

La autor

Lei 150

A APĂRUT :

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din București

Tratat de Geologie

1 Vol. de 410 pag. cu 419 figuri

și 12 planșe.

Ed. Cartea Românească

Lei 200

Materiale pentru Științe Naturale,

ca : animale împăiate, colecțiuni în lichide ; fosile naturale sau mulaje ; schelete întregi sau parțiale ; colecțiuni de plante ; minerale ; instrumente pentru entomologie, etc.

===== Literatură de specialitate =====

PROCURĂ

PAUL CRETZOIU

BUCUREȘTI V

STR. IZVORANU No. 46

A APĂRUT :

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

Editura Casei Școalelor

Prețul lei 150

A APĂRUT :

CURS

de

Biologie generală

cu 31 planșe

de

Dr. R. JEANNEL

Profesor la Universitatea din Cluj

Editura Universității Cluj

Prețul lei 180

A APĂRUT:

CURS
de
Mecanică Rațională

de
S. SANIELEVICI
Profesor la Universitatea din Iași
EDITURA CASEI ȘCOALELOR

PREȚUL LEI 150

A APĂRUT:

**Elemente de Istologie
și de tehnică microscopică**

VOL. I
Cu 227 figuri în text
de
IOAN DRĂGOIU
Profesor la Facultatea de Medicină
din Cluj

Se poate comanda la autor sau la
Institutul de Arte Grafice „Ardealul”,
str. Memorandului 22, Cluj.

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, Laboratorul de Zoologie).

A APĂRUT:

**Introducere
în Paleontologie**

de
I. SIMIONESCU
Profesor la Universitatea din București
Cu exemple luate în deosebi
din România.
Cu 251 figuri **Prețul Lei 33**
Se poate comanda prin
CARTEA ROMÎNEASCĂ

A APĂRUT:

**Cunoștinți de Zootehnie
generală**

Aplicații în special la România
cu 124 figuri
de **A. CARDĂȘ**
Profesor la Universitatea din Iași
Se poate comanda: la autor
Universitatea din Iași
Lei 160

In curând se va deschide cel mai modern

**INSTITUT
DE ARTE
GRAFICE**

„BRAVO“

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY
care se instalează în **IAȘI, str. ARCU, 9**

**Cele mai moderne caractere de litere
Cele mai moderne mașini de tipar
Cele mai moderate prețuri**

Revista Științifică

«V. ADAMACHI»



S U M A R

Constantin Belcot.— Chimia capilară.

C. Motăș.— Din biologia Himenopterelor predatoare (cu fig.)

I. Simionescu.— Starea actuală a studiului Șt. Naturale în România.

Ing. Mihai Dima.— Numărul de Octan.

Dr. Ștefan Popescu.— Stațiunea de ameliorare a plantelor din Iași.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

R. C. : Cîteva cuvinte despre „Rheniu”; **Victor Tufescu** : Studiul platformelor din Moldova ;
V. N. Moroșan : Constituirea noului „Congres Internațional de științe preistorice și protoistorice” ;
C. Motăș : Profesorul Ch. Pérez la Iași ; **M. Băcescu** : O nouă publicație pentru naturaliști ; **Rd.** :
 O mare distincție pentru un savant român ; **Personalia**.

DĂRI DE SAMĂ

R. Marcolongo : Le ricerche geometrico-meccaniche di Leonardo da Vinci (*Silvia L. Creangă*) ;
L. Boutarie : Les grandes inventions françaises (*Cezar Parteni Antoni*) ; **M. David** : Cîteva date
 geografice asupra văiei și băilor Slănicului Moldovei (*V. Tufescu*) ; **Ioan G. Botez** : Recherches de
 Paléontologie humaine au Nord de la Bessarabie (*V. T.*) ; **Antonie Ablov** : Influența substituenților
 în baze și în anioni, asupra numărului de coordonație al unui metal (*R. Cernătescu*).

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

Profesor universitar Iași

I. G. BOTEZ

Profesor universitar Iași

R. CERNĂTESCU

Profesor universitar 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), sau D-lui *V. Zăhărescu* (Lab. de Morfologie Univ. 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 „urmăre“; pentru fiecare notă și dare de samă, spațiul rezervat e cel mult 2 coloane.

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

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

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

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

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

Pentru numerele neprimite, ad-ția nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugînd la prețul abonamentului încă 24 lei.

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

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

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

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

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

«V. A D A M A C H I»

Vol. XVIII.—No. 2.

Iunie, 1932

CHIMIA CAPILARĂ

de

CONSTANTIN BELCOT

Șef de lucrări la Institutul de Chimie industrială din București,

În vremuri nu prea îndepărtate, chimia cuprindea două ramuri: neorganică și organică. În urma dezvoltării cunoștințelor și întinderea chimiei pe mai toate țărmurile activității omenești, vedem cum iau naștere diferite alte ramuri, ce devin aproape de sine stătătoare: chimia medicală, chimia fizică, chimia biologică, chimia alimentară, chimia agricolă, chimia tehnologică.

Una din ramurile ce a luat o dezvoltare mare în vremea din urmă este chimia capilară. Această chimie, cu toate progresele destul de mari ce le-a făcut în Anglia, Germania și Statele-Unite, este de-abia pomenită în alte țări. Totuși cea dintâi carte cu acest nume, datorită lui *H. Freundlich*¹⁾ a apărut în Germania în 1909 și azi e la a 4-a ediție. Mai puțin cunoscută este desigur lucrarea lui *Rideal*²⁾ care a ajuns la ediția 2-a și poartă un titlu mai deosebit „Introducere la chimia suprafețelor“. Trebuie să cităm încă studiile însemnate ale lui *Bancroft* și *Donnan*, nume foarte cunoscute de învățați.

Și, lucru destul de curios la prima vedere (dar totuși alcătuind o caracteristică a spiritului francez) deși cel dintâi care s'a ocupat cu „Analiza capilară“ încă dela 1870 a fost *Duclaux*, totuși afară de câteva lucrări izolate ale lui *Dubrissay*³⁾ și o conferință ținută în 1928, Franța n'are un „Tratat de chimie capilară“.

Fenomenele capilare au fost observate de *Leonardo da Vinci* (1490), *F. Aggiunti* (1635), *I. Vossius* (1666), *Jurin*, *Gay-Lussac*.

În hidrostatică se presupune că lichidele au fluiditate perfectă; totuși această condiție nu prea este îndeplinită. Mai mult, se presupune că nici o putere lăuntrică nu tinde să schimbe forma lichidului; cu alte vorbe, energia potențială internă a unei mase lichide nu depinde nici de forma sa, nici de aria suprafeței ce o mărginește. Această ipoteză nu este adevărată. Toate fenomenele capilare se pot deduce din propozițiunea următoare; Aria S a suprafeței libere a unui lichid tinde să se micșoreze; lucrul ΔL , ce rămîne liber cînd Aria descrește cu ΔS , este proporțional cu această schimbare. Putem scrie $L = A \Delta S$. A se numește *tensiune superficială*.

1) Kapillarchemie, (Akad. Verlag Leipzig 1930—1932, 2 vol.),

2) An Introduction to surface chemistry (Cambridge).

3) Applications de la mesure des tensions superficielles à l'analyse chimique. (Gauthier-Villars, 1929).

O masă lichidă are deci, din pricina existenței unei suprafețe libere S , o energie potențială AS proporțională cu S . La o mișcare ΔS a suprafeței, corespunde o scădere $A\Delta S$ a energiei potențiale și deci un lucru ΔL împotriva forțelor din afară. Astfel se știe că dacă cufundăm în apă un tub de sticlă cu diametrul mic, apa se urcă în tub peste nivelul din vas, luând o formă concavă; fenomenul este invers, când se face același lucru într'un vas cu mercur.

Pentru înțelegerea celor ce urmează să reamintim și alte fapte cunoscute.

Un sistem este o combinație a mai multe părți, unite spre a alcătui o totalitate.

Un dispers e orice corp solid, lichid sau gazos ce conține, imprăștiat în masa sa, un alt corp în soluție.

O fază este totalitatea unui sistem material care are aceleași însușiri specifice.

Noțiunea de fază cuprinde pe cea de substanță pură și pe cea de soluție. De pildă, o soluție saturată de sare, pe fundul căreia se găsește sare nedizolvată este un sistem alcătuit din două faze: soluția și sarea solidă. Este indiferent dacă faza formează numai o masă sau este compusă dintr'un număr oarecare de frânturi mici, grăunțe sau picături: toate părțile în care se regăsesc aceleași însușiri ce aparțin aceleiași faze. O masă de apă în care plutesc bucăți de gheață este un sistem cu două faze.

Chimistul n'ar voi să facă această deosebire, fiindcă apa și gheața sînt „același“ substanțe; dar gheața are altă densitate decît apa lichidă, are altă formă, altă căldură specifică... Dimpotrivă un pahar cu ceai și rom, pe care chimistul îl privește ca un sistem foarte complicat, nu are decît o fază, căci lichidul, dacă a fost bine amestecat, are peste tot aceleași însușiri. La fel un amestec foarte omogen de pulberi metalice.

Această noțiune se datorește lui *J. W. Gibbs*, care a prezentat între 1872—1878 Academiei dela *Connecticut* (St.-Unite) o serie de memorii, al căror rezumat e cunoscut azi sub numele de „Regula Fazelor“. Aceasta a fost găsită bună, în urma lucrărilor lui *Baknis Roozeboom*, *Van't Hoff* și *Bancroft*.

În regulă generală, vom zice că un amestec de n corpuri solide, lichide sau gazoase deosebite, alcătuiesc n faze. Să luăm un sistem format din CO^3Ca , Ca O și CO^2 . Se poate ușor alcătui un sistem, luînd după voe mase de var și gaz carbonic. Aceste două corpuri sînt, în cazul acestor sisteme, *compuși independenți*.

E clar că în multe cazuri e cu putință să se aleagă c compuși independenți în mai multe chipuri deosebite, dar numărul acestor compuși independenți este nevariabil pentru același sistem. „Gradul de libertate“ l al unui sistem este exprimat prin formula $l = c + 2 - f$, c fiind numărul fazelor.

Prin urmare, un dispers este alcătuit din două faze. Părțile dispersate pot fi destul de mari, spre a putea fi văzute cu ochii liberi ori cu microscopul, sau uneori nu se văd decît cu ultra-microscopul, cum sînt soluțiile coloidale. Însfîrșit, în „soluțiile adevărate“ nu izbutim pînă azi, să vedem nimic și poate numai razele X le va lămuri taina.

„Chimia capilară“ se ocupă cu fenomenele fizice și chimice ce au loc la suprafața de separare a dispersilor; de aceia se mai numește și

„chimia superficială“. Această parte din chimie ajută foarte mult la dezvoltarea chimiei coloizilor.

Ca și în chimia neorganică sau organică, putem face împărțirea următoare: 1). Analiza capilară, 2). Chimia capilară propriu zisă.

Prin analiza capilară se înțelege o descompunere a soluțiilor în părțile din care sînt alcătuite. Însă, în opoziție cu analiza chimică propriu zisă, este caracterizată mai cu samă cu separarea soluțiilor și substanțelor dizolvate, prin împotrivirea ce o întîmpină la mișcarea în tuburi capilare. În condițiile experienței substanțele dizolvate sînt tîrîte împreună cu lichidul, adsorbite, precipitate, descompuse...

Analiza capilară e în prima linie calitativă. Cuvîntul se datorește lui *F. Goppelsroeder* (1909), însă primele analize calitative le-a făcut *C. F. Schönbein* (1861). Se folosește ridicarea în tuburi, măsurarea unghiului ce-l face meniscul lichidului, durata de urcare în tub, forma dungilor lăsate de o picătură de lichid pe hîrtia de filtru, etc..

Aplicațiile practice mai însemnate sînt la alegerea hîrtilor, la separarea substanțelor, la căutarea acizilor, bazelor, sărurilor, neelectrolitelor; apoi la înrîurirea apei asupra timpului de urcare în tuburi a substanțelor dizolvate, la fixarea coloizilor pe fibre, în cercetări biologice, petrol, asfalt la determinarea cantității de alcool dintr'un amestec de apă și alcool, etc.

Oetvoes, *Ramsay* și *Shields* au stabilit o legătură între constanta capilară, volumul și greutatea moleculară în stare lichidă. *MacLeod* (1923) stabilește o legătură simplă între tensiunea superficială și densitate; iar *Sugden* (1924), sprijinit pe aceste lucrări, introduce noțiunea de „parachor“. Această funcție este egală cu raportul între greutatea moleculară a substanței considerate și diferența între densitățile în stare lichidă și în stare de vapori înmulțită cu rădăcina a patra a tensiunii superficiale. Este prin urmare un termen de comparare al volumelor moleculare cu tensiune superficială constantă.

Însfîrșit, se cunosc măsurători mai vechi, datorite lui *Duclaux*, *Traube*, *Motchensky*, *von Leerch* și alții.

În chimia organică, în seriile omoloage s'au observat variații ale tensiunii superficiale în funcție de complexitatea moleculară; tensiunea superficială crește cu numărul atomilor de carbon în seria $C_n H^{2n+2}$, iar dela $n = 7$, creșterea rămîne constantă.

Schiff stabilește o regulă foarte simplă și anume: raportul dintre tensiunea superficială la punctul de fierbere și greutatea moleculară depinde de numărul atomilor din moleculă și de felul acestora.

De la *Laplace* tensiunea superficială a fost privită ca fiind un fenomen pur fizic. Forțele de atracție se credea că sînt în funcție numai de distanță dintre molecule, aceste forțe fiind aceleași în toate direcțiile din jurul moleculei luate în sînul masei unui lichid.

De vre-o 15 ani, aceste idei s'au schimbat cu totul; mai ales americanii *Langmuir* și *Harkins* au ajuns la rezultate în întregime deosebite în ce privește originea efectelor capilare. Cu toate că aceste teorii noi sînt opuse celor vechi, totuși legăturile termodinamice, cum e de pildă ecuația de adsorpție a lui *Gibbs*, își păstrează toată valoarea. Aceasta din pricină că demonstrațiile termodinamice sînt independente de orice teorie moleculară și de orice mecanism cu putință ce ni-l închipuim pentru fenomenul studiat.

Tensiunea superficială s'ar datori unei afinități, care face ca mo-

leculele din stratul superficial să fie orientate după unele direcții anumite. Alcătuirea stratului superficial de atomi e privit ca factorul principal ce determină mărimea tensiunii superficiale sau a energiei superficiale a lichidelor. Această teorie se sprijină pe măsurile făcute asupra tensiunii superficiale.

Moleculele se așează în stratul superficial așa ca „părțile active“, să fie îndreptate în afară, părțile mai puțin active ale moleculei alcătuiind stratul superficial.

Acțiunea chimică se crede că este datorită câmpului magnetic ce înconjoară atomii. Tensiunea superficială sau energia de suprafață este, prin urmare, o măsură a energiei potențiale a câmpului electromagnetic care radiază către exteriorul stratului superficial al atomilor. Moleculele se așează în stratul superficial așa ca acest câmp să fie minim. Prin urmare, energia superficială a unui lichid nu este o însușire a moleculei privită global; ea depinde numai de părțile cele mai puțin active ale acestei molecule și de felul cum sînt așezate în stratul superficial.

Cele mai însemnate grupe atomice care au o activitate mai mare sînt:—OH,—COH,—COR,—COOH,—COOR,—NH ;—CN,—NO, apoi legătura dublă și legătura triplă a atomilor de carbon, corpurile ce conțin atomi de iod, de brom și de sulf.

La hidrocarburile lichide din seria grasă moleculele se așează așa ca grupele cu metil din marginile lanțului să alcătuiască stratul superficial. Acesta va fi deci neschimbat, oricare ar fi lungimea lanțului. S'a găsit experimental că energia superficială a acestor corpuri, dela hexan pînă la parafina topită este aceeași: variind între 46—48 ergi/cm.², cu toate că greutatea moleculare sînt foarte deosebite.

S'au stabilit legături foarte interesante pentru cazul derivaților benzenului. La benzen moleculele se așează așa ca sîmburele să stea culcat pe suprafața lichidului. Dacă se înlocuește unul din atomii de hidrogen cu un grup activ, de pildă cu un oxidril, acest radical se înfișe în lichid, făcînd ca sîmburele benzenic să se rotească în jurul unui vîrf al exagonului.

Experiențele făcute asupra straturilor subțiri de uleiuri pe apă sînt o dovadă a acestei teorii noi. Din măsurarea acestora, *Lord Rayleigh* a găsit diametrul aproximativ al moleculelor.

E natural să ne gîndim că pricina întinderii uleiului pe suprafața apei este o putere de atracție între moleculele apei și ale uleiului; dar nu iau parte toate moleculele de ulei, căci atunci ar fi o dizolvare; prin urmare numai o parte din molecula de ulei are o afinitate pentru moleculele de apă. Să luăm cazul acidului oleic. Nu e nici o îndoială că grupele de carboxil au o afinitate mare pentru apă. O dovadă este solubilitatea acizilor organici în apă, comparată cu a hidrocarburilor corespunzătoare. Această afinitate se presupune că e datorită valenții atomului de oxigen. Pe de altă parte, hidrocarburile au o afinitate între ele mai mare decît pentru apă: se amestecă între ele. Prin urmare este probabil că, atunci cînd acidul oleic este așezat pe suprafața apei, grupul carboxil se dizolvă în apă. Lanțurile lungi hidrocarbonate au din potrivă atracție unele pentru altele și n'au pentru apă, de aceea nu se dizolvă, cu toată acțiunea carboxilului. Intinzîndu-se pe apă așa ca să alcătuiască

un strat unimolecular, toate grupele carboxilice pot să se dizolve în apă fără a atrage desfacerea lanțului.

Altă dovadă a acestui chip de a vedea, e faptul că moleculele ce „n'au grup activ“ nu se întind la suprafața apei. E cazul benzenului. Pare că trebuie să se petreacă o reacție chimică pentru ca un fluid să se întindă sub o formă de pojghiță în alte două fluide (aer și apă).

Teoria lui *Langmuir* și *Harkins* dovedește existența, în lichidele așezate în atingere cu solidele, a straturilor alcătuite din molecule; aceste straturi au însușiri deosebite din pricina orientării acestor molecule. Aceste idei explică și felul cum se înfundă tuburile capilare când trec prin ele lichide perfect filtrate; înfundarea se face mai repede cu lichidele ce au molecule mari, cum sînt uleiurile.

O confirmare nouă a acestei teorii, a fost adusă prin lucrările făcute asupra stratului capilar, cu ajutorul razelor X.

Faptul experimental bine stabilit este următorul: o serie de corpuri organice *necristalizate*, supuse acțiunii razelor X prezintă o orientare comună a moleculelor lor, în aceeași vreme cu o răspîndire pe suprafețe paralele echidistante. N'ar fi vorba, propriu zis, de planuri reticulare ca cele ce se întîlnesc în cristale, ci de un fel de planuri reflectoare dovedind o oarecare regularitate în așezarea moleculară.

Lucrări relativ vechi, ca acelea ale lui *Friedrich*, *Polanyi*, *Herzog* și *Jancke* au început să pună în evidență acest fapt, dar nu s'a făcut nici un studiu sistematic înainte de al lui *Müller*, *Piper* și *Shearer*.

Astfel *Friedrich* (1913) observă că unele substanțe cum sînt ceara, parafina, spuma de mare, străbătute de un mînunchiu omogen de raze X, dau loc la fenomene de difracție în formă de inele, la fel cu cele ce se pot vedea cînd privim o lumînare printr'o sticlă mată.

Din alte lucrări reese că numeroși corpi organici cu catenă lungă, cum sînt acizii grași, alcoolii, etc. topiți sau presați pe sticlă, se orientează așa că prezintă la razele X o serie de planuri reticulare paralele cu lama de sticlă.

Studiul spectrelor arată că echidistanțele observate cresc regulat cu numărul grupelor— CH^2 ale lanțului și pot sluji la caracterizarea acestor substanțe.

Trillat (1926) a reluat aceste cercetări, studiind pe deoparte latura fizică a chestiunii, adică factorii ce înrîuresc orientarea și pe de alta latura chimică, adică studiul seriilor noi de corpuri, etc.

Astfel s'a putut dovedi polarizarea moleculelor în atingere cu apa, adică este o confirmare directă a vederilor lui *Langmuir*.

Am pomenit în treacăt de alt fenomen ce are o însemnătate deosebită în științele fizice, acela de a fi fost prevăzut prin considerații pur teoretice: este fenomenul de *adsorbție*.

Considerînd o soluție în atingere cu vaporii lichidului dizolvat, cu un gaz oarecare sau cu un alt lichid care nu se amestecă complet cu cel dintâi, *Gibbs* a arătat prin termodinamică următoarele: Concentrația corpului dizolvat în stratul superficial nu este aceeași în toată masa lichidă și trebuie să existe între aceste două concentrații o diferență u , numită de adsorbție.—Matematic această diferență se exprimă prin formula:

$u = -c \frac{d\sigma}{dc}$ în care π este presiunea osmotică a corpului dizolvat, c concentrația și σ tensiunea superficială.
 Presupunînd soluția destul de diluată spre a urma legea lui *Van t'Hoff*, această formulă devine $u = \frac{-c}{iRT} \cdot \frac{d\sigma}{dc}$,

în care i este coeficientul de ionizație al corpului dizolvat și R constanta gazelor perfecte.

Formula lui *Gibbs* este verificată de cîteva fapte experimentale. De pildă, din punct de vedere calitativ, rezultă că toate corpurile ce lucrează asupra tensiunii superficiale, nu pot decît s'o scadă. În adevăr, pentru cele ce o măresc, u este negativ și suprafața liberă este mai puțin bogată în corpuri dizolvate în masa lichidă. Cum însușirile superficiale depind evident de alcătuirea stratului liber, acțiunea acestor corpi nu s'ar cunoaște. Deci substanțele zise „capilar active“ nu pot decît să scadă tensiunea superficială, ceea ce se dovedește experimental.

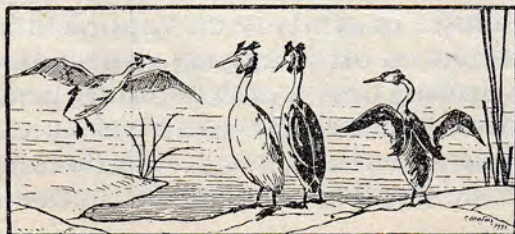
Lewis și *Donnan* au vrut să verifice formula și cantitativ. Valoarea găsită pentru adsorpție este de acelaș ordin de mărime ca ceea ce rezultă din aplicarea formulei *Gibbs*. Măsura directă a tensiunii superficiale a soluțiilor conduce la reprezentarea acestora prin formula:

$\sigma = \sigma_0 - \alpha c_n^{\frac{1}{n}}$, care combinată cu formula *Gibbs* dă pentru adsorpție ecuația $u = Kc_n^{\frac{1}{n}}$. Cînd un lichid e în atingere cu un gaz, ecuația aceasta devine $u = Kp_n^{\frac{1}{n}}$ (*Freundlich*), p = presiunea fazei gazoase.

Adsorbția la suprafața solidelor e cunoscută de multă vreme; de pildă condensarea gazelor în cărbunele de lemn, (*Scheele* și *Fontana*, 1777), decolorarea soluțiilor de către substanțele poroase, etc.

Se poate face o paralelă între fenomenele de adsorpție și cataliza eterogenă. Dar în acest domeniu sîntem numai în perioada ipotezelor și poate tot razele X vor deslega taina. Totuși, cum observă *Dubrisay*, există un domeniu în care se poate studia bine adsorpția: acel al suprafețelor de separare lichid-gaz și lichid-lichid. Cu toate că aceste fenomene nu prezintă un interes mare, rezultatele obținute s'ar putea extrapola la suprafețele solide. Căci, nu putem deocamdată măsura tensiunile solid-lichid, sau solid-gaz, adică sîntem în situația în care s'ar fi găsit vechii fizico-chimiști, dacă ar fi voit să studieze evoluția fenomenelor termo-elastice, fără a putea măsura nici volumul, nici presiunea.

Din aceste cîteva pagini se poate vedea ce însemnătate mare are „chimia capilară“ și cît de întinse sînt sau vor fi aplicațiile ei.



Din biologia Himenopterelor predatoare.

de

C. MOTĂȘ

Conferențiar la Universitatea din Iași.

Nu cred să existe vre-un grup de insecte sau de alte animale, care să poată fi comparat cu acel al Himenopterelor, în ceea ce privește etologia, modul de trai și de creștere al progeniturii, organizație socială, și, căruia să i se poată aplica mai bine adagiul latin „*natura maxime in minimis miranda*“.

Cîte observații și experiențe s'au făcut asupra acestor insecte, cît entuziasm și cîte discuțiuni au suscitat din partea naturaliștilor viața lor psihică și socială, instinctul, inteligența lor, se vede din extrem de bogata bibliografie ce s'a produs pînă astăzi numai asupra furnicilor și albinelor.

Chiar și bătrânul nostru cronicar Grigore Ureche dă ca pildă minunata organizație socială a albinelor, zicînd în fermecătoarea sa limbă: „și de s'ar învăța cei mai mari de pre niște muște fără minte cum se ține domnia! că toată albina își apără căscioara și hrana cu acele și cu veninul său, eară Domnul, adecă matca, pre nimeni nu vatamă, ce toate de învățătura ei ascultă“.

O serie întreagă de cercetători au studiat cu cea mai mare atenție viața și moravurile Himenopterelor predatoare, însă, à tout seigneur tout honneur, nici unul nu s'a aplecat asupra acestor ființe cu mai multă simpatie, n-a pus o mai meticuloasă răbdare, ca J. H. Fabre. Fără bibliotecă și colecții la dispoziție, departe de sgomotul și frământările deșarte ale lumii, redus adesea numai la resursele talentului și ingeniozității sale, renumitul entomolog francez a făcut asupra acestor insecte observații deosebit de importante, valabile și pînă astăzi.

Urmașii prea pretențioși i-au găsit totuși incomparabilului observator două mari defecte, acelea de a nu fi fost un sistematician și de a fi scris prea frumos, prea atrăgător. Acei—pentru care știința nu poate fi decît gravă și austeră,—nu-i iartă stilul său strălucit întrunind la oaltă utilul și plăcutul, uitînd că naturalistul dela Serigman se adresa în special tinerilor, cărora voia să le insufle dragostea pentru natură.

Evident, fiecare este liber să-și caute satisfacțiile acolo unde-i place, în colbul bibliotecilor sau al laboratoarelor, dar nimeni nu va putea afirma că, cele mai înalte satisfacții se pot găsi aiurea decît în mijlocul naturii veșnic tinere, a florilor, a insectelor care strălucesc și bîzîie în jur, a tuturor ființelor viețuitoare.

Din fiecare pagină a ilustrului naturalist se reflectă aceiași neobosită dragoste de natură, aceiași pasiune pentru această lume mică și necuvîntătoare a insectelor, care lui a știut totuși să-i vorbească atît de mult și să-l susție în mijlocul năcazurilor aspre și multiple ale vieții, „Mes chers insectes, dont l'étude m'a soutenu et continue à me soutenir au milieu de mes plus rudes épreuves, il faut ici, pour aujourd'hui se dire adieu. Autour de moi les rangs s'éclaircissent et les longs espoirs ont fui. Pourrai-je encore parler de vous“? Astfel termină Fabre volumul al treilea din admirabilele și substanțialele lui „Souvenirs entomologiques“.

Nu există naturalist militant, care să nu fie pătruns, la lectura acestor „Amintiri entomologice“, de naiva și proaspăta lor poezie, de emo-

ția și exactitatea faptelor și luptelor homerice ale insectelor, pe care Fabre le-a descris.

Inrudite cu albinele și mai ales cu viespile, Himenopterele predatoare—adică acele care-și hrănesc larvele în genere cu prăzi vii—aparțin grupului așa numitelor „vespi săpătoare“ (*Fossores*). Această familie cuprinde mai multe subfamilii, dintre care Sfegidele și Pompilidele sînt predatoare iar celelalte (Sapigide, Scoliide și Mutilide) sînt parazite.

În adevăr, larvele acestor din urmă trăiesc parazite în corpul larvelor altor insecte și anume; Sapigidele în larvele albinelor sălbatice (*Eriades*, *Osmia*), Scoliidele în larvele Coleopternelor (*Scarabaeus*, *Oryctes*), iar Mutilidele în larvele bondarilor sau bărzăunilor (*Bombus*) ori chiar ale altor vespi săpătoare (*Sphex*, *Ammophila*, *Tachytes*).

Dar chiar și între viespile adevărate (Vespide) există unele vespi solitare (*Eumenes*, *Odynerus*), care sînt predatoare, avînd larve carnivore.

Simple automate și dominate numai de instinct, nu înzestrate cu un grăunte de inteligență, predatoare sau parazite, Himenopterele alături de Dipterele Tachinide, joacă în natură un rol important. Ele constituie un factor regulator al înmulțirii unui foarte mare număr de insecte dăunătoare, împedecînd propagarea prea exagerată a acestora, și pot fi socotite—în majoritatea lor—ca insecte auxiliare foarte prețioase în lupta omului contra insectelor care atacă grădinile, culturile agricole, pomicele sau pădurile.

Dintre Himenopterele predatoare, *Sfegidele* alcătuiesc grupul cel mai important, cel mai variat ca forme, avînd drept caracter principal acela că, primul segment al pieptului (pronotum) nu atinge cu partea sa posterioară baza aripelor. Ca și *Pompilidele*, aceste vespi predatoare au corpul foarte svelt și o talie extrem de fină din cauza abdomenului lor foarte subțiat la bază, unde constituie așa zisul stil. Abdomenul femelelor prevăzut cu un ac mai mult sau mai puțin lung—un adevărat instrument chirurgical cum vom vedea—este format din 7 segmente, iar la mascul din 6. Acest caracter îl prezintă de altfel și Vespidele și Pompilidele. Aparatul bucal al Sfegidelor comparabil în totul cu acel al acestor din urmă, este caracterizat printr'o limbă bilobată cu mult mai scurtă decît maxilele.

Sfegidele sînt insecte esențialmente varatice, iubind locurile nipoase cu vegetație puțină, însă bine expuse la soare. Ele sapă galerii în pămînt sau construiesc cuiburi, adesea foarte artistice, din lut sau mîl, fie pe ziduri, fie prin scorburile copacilor sau pe acoperișuri, fie în găurile părăsite făcute de diferite Coleoptere în trunchiurile arborilor. Pentru fiecare ou, femela destinează o celulă, pe care o aprovizionează în genere cu prăzi vii. Larvele apode, asemănătoare cu niște viermi, nu duc viața eterică a adulților, ci sînt carnivore nutrindu-se cu omizi, gîndaci, muște, cosăși, purici de plante și chiar painjeni. Aceste animale sînt vîinate de către femele și paralizate prin inocularea cu cîteva picături de venin a sistemului nervos motor. Seringa de injecție este stiletul abdominal, pe care femelele îl mînuiesc, ca să zic așa, cu o dexteritate și o abilitate de care omul ar trebui să fie gelos. După ce ajung la talia maximă, larvele Sfegidelor își țesă un cocon de o formă ovală alungită în care petrec perioada nimfozii.

Sphex maxillosus L. și *S. flavipennis* F. (fig. 1 și 2) sînt reprezentanții cei mai tipici ai grupului. Aceste viespi brune-roșcate foarte svelte măsurînd 16—25 mm. lungime, au ghiarele prevăzute cu doi dinți în loc de

unul, spre deosebire de toate celelalte forme vecine. El caută terenurile nisipoase, bătute puternic de soare, în care-și sapă cuibarele.

SPHEX MAXILLOSUS L. (fig. 1) construiește în pământ galerii de 5 cm. lungime, sau utilizează pe cele părăsite din anii trecuți, pe care le curăță și le repară cu îngrijire, dacă nu sînt destul de solide. Spre deosebire de femelele de *S. flavipennis*, cele aparținînd acestei specii lucrează solitar. Ele vinează pentru nutriția larvelor diferite Ortoptere, printre care un acridian nearipat, dăunător viței de vie, *Ephippiger vitium*, preferînd totdeauna femele, probabil din cauza bogăției în substanțe nutritive a ovarului lor. Pe masculi îi disprețuiește totdeauna, cum a constatat Fabre.

Cînd întâlnește o femelă de *E. vitium*, predatorul îi sare în spate și străpungîndu-i pielea la gît cu acul, îi inoculează veninul său în ganglionii toracici. Astfel sînt paralizate membrele coșasului, care continuă însă a mișca antenele și fălcile sale puternice, capabile dintr'o singură mișcare să taie în două corpul subțire al vespuii. Atunci aceasta apucă între mandibulele sale



Fig. 1

Spheg maxillosus L. tîrîndu-și prada de antenă (după Fabre).

capul victimei și-i comprimă crierul ca într'o mînghină imobilizîndu-i în acest mod și făcîndu-i inofensive piesele bucale. La adăpost acum de orice surpriză, întoarce prada cu pîntecul în sus și înșfăcînd-o de-o antenă¹⁾—cum se vede pe figură—începe s'o tîrască spre cuib. Aici depune un ou pe pieptul Ortopterului întepenit și 'n urmă astupă intrarea vizuinii.

Dacă din cauza greutateii victimei, nu poate s'o ducă în zbor—cum fac alte vespi predatoare, *S. flavipennis*, *Cerceris*, *Bembex* etc. In schimb pe pămînt, și chiar vertical pe ziduri, prada este tîrîită cu destulă repeziune, cum am avut și eu ocazia să mă conving. În luna August 1929 am observat un asemenea sfegid—pe malul lacului Tekirghiol la Carmen-Sylva—care, înhamat de o antenă a unui coșas, îl ducea cu iuțeală spre cuib printre ierburi uscate, peste mici obstacole ce-i stau în cale. Cînd ajungea la un loc mai anevoios, predatorul își flutura și aripele ajutîndu-se astfel la mers.

Letargia în care cad Ortopterele paralizate durează 2—3 săptămîni, iar larva transparentă și vermoidă a Himenopterului iese în 3—4 zile, avînd astfel la dispoziție conserve proaspete în loc de cadavre în putrefacție.

SPHEX FLAVIPENNIS F. (fig. 2) este asasinul grierilor de cîmp (*Gryllus campestris*) și își construiește galeriile în talusurile înalte ale drumurilor, în movilele de pămînt bine expuse la soare. Femelele se adună în mici triburi de 10—20 indivizi, săpînd cuiburile lor în comun cu ajutorul gre-

1) Fabre, tăind antenele Ortopterului, a observat că predatorul își apucă victima de palpi. Dacă extirpă și palpii, el încearcă s'o apuce de cap, însă nu reușește acesta fiind prea voluminos. Niciodată nu îndrăznește să tîrască prada de picior sau de oviscapt și o părăsește în cele din urmă. Sustrăgînd victima din vizuină cu oul fixat, în lipsa viespii, aceasta intră, vizitează galeria și apoi satisfăcută cași cînd nimic nu s'ar fi întîmplat, începe să astupe intrarea ca de obicei.

blelor de perișori tari dela tarsele labelor anterioare. Tot timpul cîț sapă, ele scot un soi de zumzet strident și cîțînd astfel tovarășii parcă s'ar îndemna la lucru. Galeria prezintă un culuar orizontal la început, apoi descrie un cot îndreptat în jos unde se termină cu o celulă ovală.

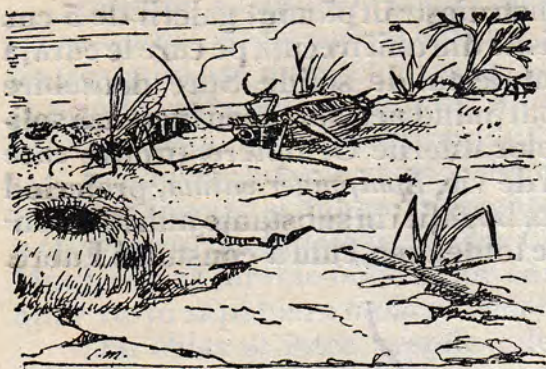


Fig. 2.

Sphex flavipennis F. ducînd spre cuib un griere pe care-l trage de antenă. (După Fabre)

Insecta se adăposteste de vreme rea și petrece noaptea în vestibul spre intrare. Într'o asemenea galerie se deschid de obicei 2—3 celule, pe care vespea le sapă pe rînd și apoi le aprovizionează cu cîte 3—4 grieri paralizați după metoda întrebuintată de specia precedentă.

S. flavipennis este însă capabil să-și ducă prada în zbor ținînd-o de o antenă. În total o femelă de această specie sapă circa zece asemenea vizunii pentru ouăle sale în număr de aproximativ 30, pe care le depune cîte unul în fiecare celulă, pe pieptul unui griere. Larva debilă și transparentă își introduce capul în corpul victimei în locul unde predatorul a rînit-o cu acul.

Fabre a observat că înainte de a introduce victima în galerie, predatorul vizitează totdeauna cuibarul. Vizitarea prealabilă a acestuia pe care a constatat-o atît timp cît a experimentat cu vespele din aceeaș colonie, i s'a părut marelui entomolog că, ar fi obligatorie pentru insectă¹⁾. El conchide că viespea se supune orbește unei înclinații irezistibile, moștenită probabil prin ereditate și, pe care împrejurările nu o pot întru nimic modifica. Animalul reacționînd ca un automat ar fi deci incapabil să cîștige vre-o umbră de experiență în cursul vieții sale.

Mare fu însă surpriza lui Fabre, cînd studiînd vespi de aceeaș specie din altă colonie, a constatat că acestea se dispensau de a vizita a doua și a treia oară galeria, cînd le îndeparta prada dela intrare. Prin urmare însuși Fabre a avut ocazia să se convingă că, aceeaș viespe scăpînd de sub influența tiranică a instinctului, a putut în alte împrejurări să reacționeze ca un animal înzestrat cu inteligență. Cu toate aceste *S. flavipennis*, se lasă deposedat în mod stupid, fără nici o opoziție, de către un alt sfegid cu mult mai mic, *Tachytes nigra*²⁾, care-i confiscă uneori prada sau chiar galeria subterană gata aprovizionată, pentru a-și depune oul său. Care este secretul reușitei uzurpatorului, pe care cel păgubit, cu mult mai viguros decît acesta, l'ar putea ucide într'o clipă, cînd îl prinde asupra faptului? „Între insecte cași între oameni—zice Fabre—prima condiție a succesului este îndrăzneala și iarăș îndrăzneala“.

BEMBEX ROSTRATA L. (fig. 3) e un alt sfegid care samănă cu o vespe avînd dungi galbene pe segmentele abdomenului și măsurînd 20—25 mm. lungime. De obicei se găsește pe *Thymus serpyllum*, *Centaurea* etc. Își alege prada sa dintre diptere, muște (*Eristalis tenax*, *Volucella bombylans*,

1) Orice cîte ori el a îndepărtat grierele dela intrare, predatorul l'a redus în acelaș loc și înainte de a-l trage în groapă, a vizitat din nou galeria. Această operație e în stare s'o repete de 30—40 în mod inutil.

2) Sfegidele de genul *Tachytes* sînt mult mai mici, negre cu galoane de perișori argintii, însă au acelaș regim ca cele de genul *Sfex*. *Tachytes manticida* e ucigătorul „Călugărițelor“ (*Mantis religiosa*).

*Pollenia*¹⁾, *Lucilia caesar*, *Syrphus*, etc.) sau tăuni (*Tabanus*), cu care își aprovizionează galeriile—de calibru unui deget—săpate în nisipul dune-
lor cu tarsele labelor anterioare. Aceste sînt prevăzute cu șiruri de perișori aspri cari joacă rol de greblă și de mătură. Grăunțele de prundiș mai mari provenite din săpatul galeriilor sînt apucate de către insectă cu gura și transportate la oarecare distanță. Aprovizionarea viziunii nu este masivă ca la celelalte Sfegide, ci se face zi cu zi de către femelă, care aduce întîi o singură pradă-de talie mică-pe care depune un ou. Larva Himenopterului iese din ou în 24 ore și, pînă se transformă în nimfă, consumă o cantitate mare de muște sau de tăuni (peste 60), cum a constatat Fabre care, substituindu-se predatorului a hrănit el singur cu mare îngrijire larve de *Bembex*. El a observat că *Bembex bidentata* preferă în genere tăuni.

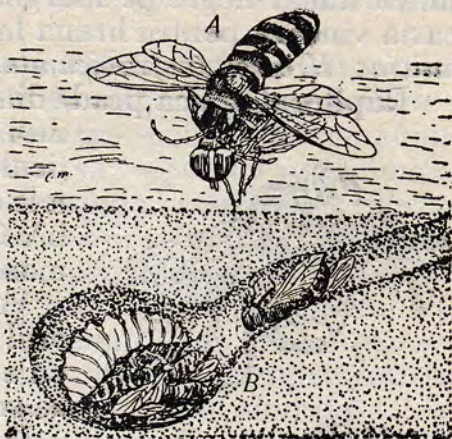


Fig. 3

Bembex rostrata L. A. femela ducînd o muscă în zbor la subterană. B. Celula în care se vede o larvă și resturi de Diptere. În culuar un Dipter intact. (după Wesenberg-Laud).

Pentru care motiv aceste specii aprovizionează zilnic cuibarul lor, în loc să procedeze ca celelalte, adunînd deodată conservele alimentare necesare progeniturii?

Dipterele fiind meștere zburătoare, predatorul e nevoit să le atace brusc în zbor. El cade asupra lor ca un uliu și le înfinge acul la întîmplare și de mai multe ori ucigîndu-le. Așa încît vînatul este dus acasă mort, în zbor cum arată fig. 3, căci dacă mai mișcă puțin, vespea malaxează capul sau toraxul victimei.

Dacă ar aduna în aceiași zi peste 60 muște moarte, cadavrele s'ar descompune numaidecît periclitînd viața larvei.

În copilărie am avut ocazia să fiu martorul unui fapt, care m'a intrigat multă vreme și mi-a rămas gravat pentru totdeauna în memorie. Într'o bucătărie în care roiau muștele bîzîind și sburînd în toate părțile, am văzut într'o dimineață de vară pătrunzînd o vespă mare și scoțînd un zumzet ciudat, la auzul căruia ca prin farmec s'a făcut o tăcere impresionantă; muștele avertizate de pericolul ce le amenința, au încetat brusc să mai bîzîie, cum încetează copiii să facă zgomot cînd intră profesorul în clasă. Vespea s'a izbit cu putere în perete, a înșfăcat iute o muscă și cu acelaș zumzet triumfal a zburat cu ea între labelle sale pe ușa larg deschisă. Scena aceasta de vînatore a durat cîteva clipe, după care muștele au reînceput iarăși a bîzîi și a zbura încolo și'ncoace. Cu siguranță vespea era un *Bembex* care începuse aprovizionarea cuibului său.

Un alt gen care cuprinde specii de vespi predatoare cu moravuri foarte interesante este genul *Cerceris*. Printre aceste, *Cerceris rybyensis* L. și *C. tuberculata* Vill își fac galeriile lor—mult mai îngrijite decît cele ale speciilor precedente—pe poteci, în sol compact sau pe marginile drumurilor.

1) *Pollenia rudis* este un dipter Tachinid care depune ouăle pe pămînt, iar larvele pătrund într'un soi de rimă (*Allolobophora chlorotica*) prin orificiile vesiculelor seminale, în care trăiesc parazite.

CERCERIS RYBYENSIS L. (fig. 4) e mai mică 9—14 m.m.) se găsește în general pe *Thymus serpyllum*, *Eringium campestris* etc., are abdomenul galbăn cu dungi negre pe margina posterioară a segmentelor 2 și 4. Aceasta vinează pentru hrana larvelor, albine solitare femele de genul *Halictus* (*H. calceatus*, *rubicundus*, *fulvocinctus*, etc.).¹⁾

Răpitorul apucă prada din zbor (fig. 4 a.) și o paralizează împlintindu-i de mai multe ori pumnul la nivelul articulației capului și toraxului. Așezat pe spatele albinei, pe care o ține între labe (fig. 4 b.), *Cerceris* începe să-i malaxeze ceafa cu mandibulele sale, perforându-i tegumentul.

Vespa nu se mulțumește să comprime crăurul victimei sale, ci cu ajutorul limbii linge cu aviditate sângele din rană și mierea care se scurge din gușa albinei capturate²⁾.

Dacă reușim printr'un mijloc oarecare să împedecăm predatorul cu moravuri carnișiere, dela operația malaxării, atunci starea de paralizie a victimei sale nu durează decât un minut. După o jumătate de oră aceasta își redobândește mișcările ieșind din toropeala produsă de inocularea veninului, însă rămîne atît de slabă încît abia se ține pe picioare. Prin urmare ambele operații și înțeparea cu acul și malaxarea au drept efect imobilizarea pentru mai mult timp a prăzii.

O specie vecină *C. bupresticida* Dufour, foarte asemănătoare dar mai mare decât precedenta (12—15 mm.) adună pentru nutriția larvelor Coleoptere, din familia Buprestidelor, atît de frumos colorate strălucind ca niște nestimate și ale căror larve sînt xilofage, trăind în lemnul arborilor. Un cuiar de acest soi de vespe, pare o comoară de pietre prețioase, resturile Buprestidelor devorate.

CERCERIS TUBERCULATA Vill. (fig. 5) este cea mai mare între cele 400 de specii ale genului, măsurînd pînă la 17 m.m. lungime. Abdomenul vespii este negru cu pete galbene pe lături, labele de asemeni sînt galbene. De obicei insecta se observă pe *Melilotus alba*, *Thymus serpyllum*, etc.

Cînd își construiește cuiburile, femelele se adună în triburi de 100—200 indivizi și lucrează solidar. Galerile lor au aceiaș formă ca cele ale speciilor de *Sphex*, însă sînt edificate cu mai multă îngrijire fiind lipite pe dinăuntru. Vespile—foarte tradiționaliste—se servesc de obicei de galeriile săpate de părinți și strămoși, adîncindu-le și reparîndu-le dacă



Fig. 4.

a. *Cerceris rybyensis* L. gata să înțepe cu acul o femelă de *Halictus calceatus* Scop. b. Aceiaș malaxînd albina la ceafă. (După Marchal).



Fig. 5

Cerceris tuberculata Vill. în momentul cînd înfinge acul într'un Curculionid (*Cleonus ophthalmicus*). (După Fabre).

1) După Latreille ar ataca și albine de genul *Andrena*, după Dahlbom, și specia *Panurgus banksianus*.

2) Schenck ar fi observat că predatorul apucă stilul abdominal al victimelor sale cu mandibulele.

sînt stricate. Masculii, pe jumătate mai mici, nu iau parte la aceste operații și nici la vînatul Coleopterelor. Ei pîndesc femelele, se bat adesea între ei, femela acceptînd în genere pe cel învingător. În urma acuplării începe goana după vînat.

Cerceris tuberculata preferă Curculionidele, acele Coleoptere înzestrate cu un soi de trompă și care sînt atît de vătămătoare arborilor și multor plante de cultură. După multe încercări—substituind un animal viu prăzii paralizate—Fabre a avut norocul, să surprindă predatorul asupra faptului și să observe desfășurarea rapidă a dramei. Vespea apucă Curculionidul de trompă, se aruncă asupra lui (fig. 5) înlănțuindu-l cu labele, apoi își îndoaie abdomenul spre pieptul Coleopterului și îi înfinge stiletul veninos de 2—3 ori, la încheietura protoraxului între labele de părechea întâia și a doua. Victima cade fulgerată, ca să nu se mai ridice niciodată. În urmă răpitorul o întoarce cu pîntecele în sus, o apucă cu labele sale și zboară cu ea spre cuib. La suprafața tegumentului atît de gros al Coleopterului nu se observă nici cea mai mică urmă de rană, atît de fină e înțepătura, și totuși atît de dibace încît paralizia este aproape instantanee.

S'ar părea în adevăr că, viespea atunci cînd își alege victimele, se conformează datelor „fiziologiei celei mai savante și anatomiei celei mai fine“. Fiindcă dintre Coleoptere Curculionidele sînt acele care-i pot conveni mai bine, atît ca talie cît și ca așezare a sistemului nervos ventral, atît de centralizat încît dintr'o singură înțepătură poate fi paralizat. Fabre a încercat să provoace experimental cu ajutorul amoniacului, paralizia sistemului nervos al unor Scarabeide, Curculionide și Buprestide. Rezultatele obținute de el sînt însă departe a egala pe cele căpătate de Himenopter. Căci, ori picătura de amoniac instilată era prea mare și rana ganglionilor toracici prea profundă și atunci insectele paralizate muriau în 2—3 zile, ori din contra înțepătura era prea fină și picătura de anesteziant prea slabă și animalele ieșiau prea repede din toropeală, redobîndindu-și parte din mișcările lor.

Ca și specia precedentă care nu se înșală niciodată asupra Buprestidelor pe care le vînează, și *C. tuberculata* pare a fi înzestrată cu știința unui zoolog sistematician, căci recunoaște dintr'o privire Curculionidele aparținînd speciei *Cleonus ophthalmicus*, pe care le atacă de preferință.

AMMOPHILA SABULOSA L. (fig. 6) este cea mai comună vespe săpătoare. De mărimea unui *S. maxillosus* aproape (18—22 mm.), însă mai sveltă, are abdomenul foarte subțiat la bază încît acesta pare că se leagă de corp printr'un fir. Colorația generală e neagră, abdomenul negru la extremitate este roșu spre bază. Se găsește în general în regiunile nisipoase pe *Thymus serpyllum*, *Teucrium*, *Knautia*, etc., fără să caute exclusiv ca *Bembex*, terenurile prea mobile de nisip curat.

Dacă prin colorație și formă Amofilele sînt atît de asemănătoare cu Sfegidele propriu zise (*S. maxillosus*, *flavipennis*) prin moravuri sînt foarte deosebite de aceste din urmă.

Ele vînează numai omizi glabre, în genere de Noctuide. *A. sabulosa*, cași speciile vecine d. ex. *A. campestris* Jur., *A. armata* Rossi, *Psammophila hirsuta* Dhlb., construiesc cuiburi verticale, primitive, de aproximativ 5 cm. adîncime și terminîndu-se cu o singură celulă. *Ammophila* lucrează solitar servindu-se de tarsele labelor anterioare funcționînd ca niște greble și de mandibule pentru căratul firelor de prundiș mai

măricele, pe care le acumulează la gura vizuinii. Cu acestea astupă cuibul după ce a depus prada și oul pe ea, sau chiar înainte, ca să asigure inviolabilitatea domiciliului ales pentru larvă. În adevăr galeria nu servește Himenopterului drept adăpost, macar temporar, fiindcă el o părăsește îndată ce a săpat-o și a astupat-o, însă știe s'o regăsească atunci când aduce vînatul, cași *S. maxillosus*.



Fig. 6

Ammophila sabulosa L. atîcînd o omidă de Noctuid (*Panolis piniperda*). După Enderlein.

Amofile că, acestea fără să locuiască galeriile lor neînsemnate, le pot descoperi atît de repede, dînd dovadă de o impresionantă memorie a locurilor.

A. holosericea aduce cîte cinci omizi de Geometride (cotari) în fiecare cuib. *A. sabulosa* se mulțumește cu una singură de *Panolis piniperda*, de exemplu.

Speciile de *Ammophila* și *Psammophila* se deosecesc de toate celelalte viespi predatoare în ce privește modul în care ele paralizează victimele lor.

Tot Fabre a observat și descris cu multă exactitate tactica acestor Himenoptere. Avînd de a face cu omizi—la care ganglionii nervoși ventrali sînt independenți—ele sînt obligate să înțepe pe rînd acești ganglioni.

Omizile sînt apucate de ceafă cu mandibulele, cum se vede pe fig. 6, și apoi străpunse metodic cu stiletul veninos în fiecare segment al corpului pe partea ventrală. *A. sabulosa* începe cu protoraxul victimei și se oprește la ultimele trei segmente ale abdomenului, din contra *P. hirsuta* își împlîntă pumnalul întîi în metatoraxul omizii, apoi în mezo și în protorax și în urmă înțeapă toate inelele abdomenului din nainte înapoi¹⁾. Omidă astfel operată nu se mai zbate, este inertă, mișcă numai mandibulele sale capabile să muște. Atunci predatorul o apucă de după cap și-i malaxează cîtva timp (aproape 10 minute) ceafa, operație neobligatorie în urma căreia mandibulele victimei sînt și ele paralizate. Fiind prea grea pentru a putea fi transportată în zbor, omida este tîrîtă pe pămînt pînă la cuibar, între labele viespii. Aici ea depune pe pieptul victimei un ou din care va ieși larva vermiformă ce se va hrăni cu acest vînat succulent.

Fabre, în cazul larvelor de *Psammophila hirsuta*, a reușit să înlocuiască omizile cu greeri care au fost acceptați, ceea ce dovedește că, cel puțin la unele viespi predatoare, monofagia n'ar fi obligatorie.

SCELIPHRON SPIRIFEX sau *Pelopaeus spiriphex* (fig. 7) cum i se mai zice, este o vespe neagră cu pete galbene pe torax, avînd stilul galben și fin. Amator de căldură și de umezeală *Pelopaeus* este în acelaș timp un vînat de painjeni.

Își face cuibarul din lut sub streșine sau sub acoperișurile ca-

1) Fabre a văzut o singură dată o vespe de acestea începînd să înțepe victima dela partea posterioară spre cap.

selor. Fără să atingă perfecțiunea celor de *Agencia*, nici soliditatea locuinților de *Calichodoma*, cuibarul acestei viespi este destul de solid și nu e lipsit de oarecare eleganță.

Cîteva veri dearîndul am putut observa—la Cristești în județul Iași—colonii de *S. spirifex* clădindu-și locuințele. În special la o magazie a gării Cristești, sub streșină, o colonie destul de importantă își clădise cuiburile unele lîngă altele, formînd am putea spune un mare „edificiu“ de lut (măsura cîteva metri), așa de tare încît cu greu îl puteam sparge. Vespile cărau argila de la margina bălții cu mandibulele lor și o pûneau vâlătuc cu vâlătuc fără mare artă, construind astfel celulă după celulă. Vînatul acestei specii consistă în painjeni paralizați de genul *Clubione*, *Epeira*, *Lycosa* etc. În special *Epeira diadema*, painjenul cu cruce, foarte comun, se găsește foarte des printre conservele adunate de *Sceliphron spirifex*, însă sub formă tînără, nematură. Șase pînă la doisprezece painjeni sînt îngămădiți astfel într'o celulă.

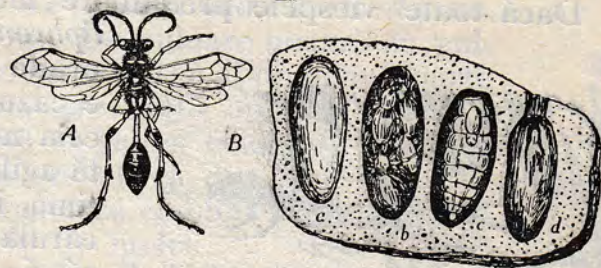


Fig. 7

Sceliphron spirifex. A. Vespa femelă aproape mărime naturală. B. lojele construite: a) celulă goală, b) aprovizionată cu painjeni, c) larva himenopterului, d) coconul.

Acest predator se aruncă ca un uliu asupra painjenului ochit, pe care-l ia în zbor cum ia un *Bembex* musca. În aer el îi împlîntă acul, însă probabil îl și omoară repede, fiindcă painjenul armat și el cu doi colți veninoși, este o victimă puțin comodă și în stare să se apere. Himenopterul depune un ou la baza abdomenului primului painjen. Larva, după ce a consumat cîteva painjeni, și anume cam după 8—10 zile, începe să-și țese un cocon foarte fin de matasă albă pe care îl impregnează cu un soi de vernis produs în stomahul chilific, ca dealtfel larvele multor altor viespi săpătoare (*Ammophila*, *Cerceris*, *Sfex*, etc.). Se știe că larvele altor Sfegide (*Bembex*, *Tachytes*, etc.) încrustează matasa coconului lor ca firicele de nisip, încît acesta pare în întregime mineral, matasa servind numai ca ciment.

Desvoltarea la *S. spirifex*, durează 3—4 săptămîni în timpul căldurilor puternice și după Fabre ar exista 2—3 generații pe an.

Pompilidele alcătuiesc un alt grup de viespi săpătoare, mai mic însă, mult mai uniform și mai puțin variat ca Sfegidele în ce privește aspectul și colorația lor. Corpul lor subțiratic se sprijină pe niște picioare foarte lungi și viguroase. Deasemeni antenele lor sînt lungi și puternice. Colorația lor este în genere neagră cu baza abdomenului roșie, rar sînt pătați cu alb sau galben. Cași Sfegidele sînt amatoare de căldură și de regiuni nisipoase cu vegetație rară. Construiesc cuiburi primitive cu o singură cameră ca cele de *S. maxillosus*. Vînează numai painjeni pe care imobilizează întepîndu-i cu acul lor veninos și apoi îi tîrăsc spre vizuină, trecînd peste toate obstacolele. În timpul cursei tîn. aripele tremurînde ridicate în sus.

Larvele *Pompilidelor* se desvoltă repede și-și fabrică un cocon tare, brun, pe care-l prăsesc iute sub formă de adult. Prezintă mai multe generații pe an (*Pompilius viaticus*).

Pompilius Viaticus L (fig. 8) este un reprezentant din cei mai cunoscuți ai acestui grup. Negru cu baza abdomenului roșie, acest Pompilid măsoară 12-14 mm. lungime. Pe ziduri, pe margina drumurilor puțin frecventate, prin stufiguri cu iarbă uscată unde se găsesc painjeni trebuie căutată și această viespe. Vinător pasionat de Araneide, *P. viaticus*, știe să-i descopere imediat, să-i tragă afară din vizuina lor apucându-i de un picior. Cu tot veninul și chelicerele lor puternice, redutabilii inamici sînt cele mai adeseori învinși de Himenopterul iute în mișcări, care le împlîntă pumnalul în piept, paralizîndu-i și făcîndu-i astfel inofensivi. Luptele care se dau între aceste vespi și diferiți painjeni sînt descrise cu multe detalii de Fabre în vol. II din ale sale „Souvenirs entomologiques“.

Dacă toate viespele predatoare menționate aici, afară de *Sceliphron spirifex*, au de a face cu



Fig. 8

Pompilius viaticus L. tirînd la cuibar un pajen paralizat. Mărime naturală. După Wesenberg-Lund

pradă ușor de învins; nu tot așa e cazul cu *Pompilius viaticus*. De aceea nu rare ori predatorul, cu toată agilitatea lui, cade el însuși victimă, înveninat de către painjenul căruia voia să-i „sape groapa“ ca să zic așa.

Speciile de *Agencia* sînt foarte înrudite cu *Pompilius*, însă ceva mai mici măsurînd între 7—12 mm. De o culoare neagră strălucitoare aceste viespi nu atrag prea mult atenția. Au însă aceleași moravuri

cași celelalte Pompilide (*Pompilius*, *Pseudagenia*, *Pioenemis*, etc.) nutrin-du-și larvele cu diferiți painjeni.

Naturalistul elvețian Frank Brocher a avut ocazia să observe modul cum își construiește celulele vespea *Agencia punctum*.

Animalul întrebuintează argila din care fabrică niște mici celule de forma unui butoiăș. În fiecare pune un painjen paralizat pe abdomenul căruia, ceva lateral depune un ou, iar în urmă închide butoiășul.

În 12 zile, o asemenea vespe a construit 16 celule, deci cam una pe zi. Fiecare celulă măsoară un centimetru în lungime și o jumătate de centimetru în diametru. În afară lutul este aspru, dar interiorul e foarte neted. Aceste celule pot fi izolate sau lipite unele de altele cu sau fără ordine.

Ciclul de dezvoltare dela ieșirea larvei și pînă la cea a adultului ar dura cam cinci-șase săptămîni—după Brocher.

Atît acest naturalist cît și un alt cercetător, Ferton, au constatat că, dacă se deteriorează printr'un mijloc oarecare o celulă de *Agencia* cu painjenul și oul himenopterului în ea, vespea își întrerupe lucrul pentru a repara stricăciunea. Acest fapt denotă indiscutabil existența unei vieți psihice superioare la această insectă, ceea ce este contrar părerii după care aceste insecte ar fi conduse numai de instinct.

Frank Brocher n'a avut niciodată norocul să observe modul în care Himenopterul acesta, paralizează și transportă prada mai grea și mai voluminoasă decît el. În schimb cercetînd celulele aprovizio-

nate, a găsit painjeni adesea intacti, alteori însă labele acestora lipseau fiind sectionate dela bază, fără să poată ști care ar fi cauza acestei mutilații.

La începutul acestui articol spuneam că există și printre vespile adevărate (Vespide) unele care pot fi considerate ca predatoare.

Cine n'a avut ocazia să observe pe trunchiurile arborilor, pe ziduri, pe la colțurile ferestrelor o elegantă amfora de argilă de mărimea unei alune sau mai bine zis a unei cupușoare de ghindă (fig. 9).

Adeseori aceste mici amfore de lut sînt prevăzute cu un gît (fig. 9 a). Alteori ele n'au gît iar deschiderea este astupată. Ori cum ar fi ele sînt așa de bine lipite de substrat, încît nu le poți desprinde fără a le sfărîma. Olițele acestea sînt opera unei mici vespi solitare:

EUMENES POMIFORMIS Fabr. Ceva mai mare decît *Agenia*, măsurînd cam 15 mm. lungime. De culoare neagră cu galben, acest himenopter are corpul svelt cu abdomenul foarte subțiat la bază. Cuibul său, adevărată operă de artă, e construit din argilă frămîntată cu salivă ce iace dă un mortar foarte solid, Fabre a observat că alte specii de *Eumenes* (*E. Amedei* Lep.) încrustează cuibul cu granule fine de nisip sau chiar cu cochilii de melci.

E. pomiformis aprovizionează cuibul cu mici omizi verzi în număr de 14—16, însă neperfect paralizate, astfel încît acestea se mișcă. Himenopterul nu depune oul său, foarte delicat, direct pe vînat ci îl spînzura cu un fir de mătăsă extrem de fin de bolta căsuței și apoi astupă intrarea acesteia, tăind gîtul vasului. Cînd iese larva, aceasta își țese un soi de tub de mătăsă suspendat, în care se retrage cînd omizile se zbat. Abia după ce larva, a crescut, iar omizile din cauza postului prelungit și-au domolit mișcările, aceasta părăsește tubul dîndu-și drumul pe provizii.

Moravuri asemănătoare prezintă vespile solitare de genul *Odynerus*, studiate de Réaumur, L. Dufour, Fabre, Brocher, etc.. Acest din urmă naturalist a descris modul cum își construiește cuibul *Odynerus spinipes* L.; vespea ridică la intrarea locuinței un soi de hodgeag puțin oblic, format din bucăți mici de argilă, însă foarte delicat. Nu pot decît să trimit cetitorul doritor de detalii mai multe, la excelenta carte a lui Brocher: *Observations et réflexions d'un naturaliste dans sa campagne* (1928).

După ce am arătat moravurile acestor cîtorva Himenoptere predatoare, ne întrebăm acum care din ele sînt mai folositoare, pe care din ele le putem socoti ca insecte auxiliare? Evident acele care-și aleg prada mai mult dintre insecte (majoritatea Sfigidelor) decît dintre painjeni (Pompilidele).

O singură specie este net vătămătoare, e un Sfigid, *Philantus apivorus* (= *Ph. triangulum* F.), care atunci cînd e abundent face adevărate ravagii printre albinele domestice cu care își aprovizionează cuibarul. Incolo celelalte sînt folositoare. Speciile de *Ammophila*, *Psammophila*, *Eumenes*, *Odynerus* distrug omizile, cele de *Sphex*, *Tachytes* *Astata*, *Larra* atacă Ortopterele. Speciile de *Bembex*, *Oxybelus*, *Mellinus*, unele specii de *Crabro*, își hrănesc larvele cu Diptere.



Fig. 9

Eumenes pomiformis Fabr. a) celulă în curs de aprovizionare, b) celulă aprovizionată și astupată.

În fine unele specii de Sfegide (*Psen*, *Stigmus*, *Diodontus*, etc.) vînează Afide (purici de plante) și Cicadide, cu care hrănesc larvele.

Pompilidele, speciile de *Sceliphron*, care adună painjeni pentru hrana larvelor nu pot fi socotite ca folositoare, dat fiind ca și painjenii în majoritatea cazurilor sînt utili stîrpind multe insecte dăunătoare.

Acțiunea frenatrice pe care o exercită însă larvele de Vespi predatoare asupra desvoltării excesive a unor insecte vătămătoare ar fi mai importantă dacă n'ar fi și ea stînjenită de numeroșii paraziți care atacă aceste larve. Aproape nu există specie care să nu aibă unul sau mai mulți paraziți fie dintre Dipterele Tachinide, fie dintre Himenoptere (Ichneumonide, Chriside, etc.).

Iată o listă de Himenoptere predatoare (în prima coloană) și de paraziții lor (în a doua coloană):

<i>Sphex maxillosus</i> L.	<i>Metopia leucocephala</i> Rossi și <i>M. campestris</i> (Tachinide).
<i>Bembex rostrata</i> L.	<i>Metopia leucocephala</i> Rossi și <i>Parnopes grandior</i> (Chriside).
<i>Cerceris arenaria</i> L.	<i>Hedychrum nobile</i> Scop. (Chriside).
„ <i>emarginata</i> Panz.	<i>Setulia melanura</i> Mg. (Tachinide).
<i>Sceliphron spirifex</i> L.	<i>Pachyophthalmus pelopaei</i> Rud. (Tachinid).
<i>Psammophila hirsuta</i> Scop.	<i>Mesostenus gladiator</i> Scop. (Ichneumonide) și <i>Xenos sphecidarum</i> (Strepsiptere).
Speciile de <i>Eumenes</i> F.	<i>Mesostenus gladiator</i> Scop. și <i>Chrysis</i> .
	<i>Odynerus spini-</i> <i>Chrysis viridula</i> L.
	<i>pes</i> L.

Din acest mic tablou se vede că Tachinidele sînt paraziții cei mai frecvenți ai Himenopterelor predatoare. Aceste Diptere își depun ouăle lor pe prada acestor din urmă. În al doilea loc vin Chrisidele și apoi Ichneumonidele și Strepsipterele.

Desigur, multe s'ar mai fi putut spune relativ la etologia și biologia Himenopterelor predatoare, însă nu voiesc să dau o dezvoltare prea mare acestui articol deja destul de lung și închei cu o frază cunoscută a scriitorului Alphonse Karr, un iubitor pasionat al florilor și al insectelor:

„Connaissez vous ces insectes qui brillent et bourdonnent autour de vous, ces fleurs qui s'épanouissent.... les avez-vous regardés une fois seulement.... avant d'aller dans des pays lointains voir des choses que vous n'avez pas vues?“.

Iași, 30 Mai 1932.



Starea actuală a studiului Șt. Naturale în România¹⁾

de

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din București,

Un cusur ne stăpânește pe mulți. Lipsa de încredere în puterile noastre și înclinarea pentru tot ce se produce în străinătate. Ce e străin, *eo ipso*, e superior.

Asemenea înclinare nu e sănătoasă. Dacă ea se lămurește în parte la generațiunea celor încărunțiți, nu trebuie să-și găsească sălaș în inima tinerilor, pe a căror muncă din viitor se bazează progresul țării.

Am împrumutat multe de la străini, din cele folositoare, într-o vreme când la noi abea se înfiripa statul român. Recunoștința noastră nu trebuie dusă pînă la nesocotirea eforturilor ce s'au făcut pentru întemeierea unei culturi proprii, chiar în domeniul științific.

Să se sokoată de unde am pornit, când am început activitatea științifică și mai ales cu ce mijloace precare am continuat-o.²⁾ Prima universitate, cea din Iași, a fost înființată abea la 1860. În decurs de 72 de ani, în învățămîntul superior cu îndelungile dibuiri ale începutului, cu perioade de acalmie silită de cele trei rezboaie, s'a săvîrșit, fără exagerare, adevărate minuni. Nu e rău să se cunoască; popasurile sînt necesare în orice direcție. Te oprești o clipă, privești îndărăt, măsoară ce s'a săvîrșit. Într'un asemenea popas, voi căuta să arăt progresele săvîrșite în țară, de către cercetătorii romîni, în domeniul Șt. Naturale.

Am arătat aiurea³⁾ cîte greutăți ne-au stat în cale vreme de veacuri, izolîndu-ne de contactul mai intim cu cultură apusană. Ne-am căutat de nevoile zilnice, care nu mai conteneau. Ba adesa, prin sbuciumul nostru am făcut zid pentru liniștea alor popoare care puteau continua în tihnă, evoluția lor culturală.

Încercări de observări răslețe, le găsim ici și colo în veacul al 17 ori 18-lea. Sînt sclipiri de licurici pierdute în întunec.

Abea cu începutul veacului al 19-lea încep să se arate mai temeinice preocupări științifice. Nu trebuie de uitat că prin inginerie și matematică, deci prin știință, a luat naștere Renașterea națională în școlile lui Gh. Asachi și Gh. Lazăr. Boerii ce-și făcuseră studiile în străinătate nu erau lipsiți de cultură științifică. Li dădea o atențiune deosebită. Dovadă sînt bibliotecile lor încorporate în Biblioteca Universității din Iași. De pe urma unei asemenea preocupări pentru problemele științifice, boierul V. Adamachi a făcut cea mai de samă donație Academiei Romîne pentru studii de specializare științifică în străinătate. Știința romînă datoră mult acestei mărinimii, căci bursierii adamachiști s'au arătat recunoștința față de donator, prin rîvna ce o pun în cercetările științifice teoretice și practice.

Un eveniment însemnat în dezvoltarea științei la noi este de sigur întemeierea Societății medicilor și naturaliștilor din Iași la 1835, cea mai veche societate științifică de la noi. Cunoașterea florei din România ve-

1) Dintr-o conferință ținută la deschiderea ședințelor Societății Studenților dela Șt. Naturale din București.

2) I. Simionescu: Universitățile romîne. Vol. Omagiu P. Poni. Iași. 1906.

3) I. Simionescu.

che, își are începutul viguros pornind dela această societate. Brandza și Grecescu, nu ar fi putut, numai prin activitatea lor, să scoată Conspectul Florei române, enumerarea aproape completă a plantelor ce cresc la noi, fără studiile foștilor membri ai Societății de medici și naturaliști din Iași.

Mai târziu veni influența Universităților, care au funcționat lungă vreme în condițiuni neprielnice. Totuși prin eroismul unui Poni ori Cobîlcescu, Universitățile au început a deveni adevărate focare de activitate științifică.

Astăzi tot în jurul celor patru universități se concentrează mai mult cercetările minuțioase, care fac ca în domeniul Șt. Naturale să existe nu numai lucrări de amănunt, apreciate în străinătate, dar și numeroase lucrări de sinteză generală.

Mă voiu încerca să arăt pe cele mai principale.

Flora Romîniei este aproape în întregime și temeinic cunoscută, măcar ca enumerare de specii înțilnit la noi, multe descrise ca proprii regiunilor românești.

Am pomenit de cei dintîi botaniști de pe lîngă Societatea de medici și naturaliști. Brandza și Grecescu în vechiul regat, Porcius de la Năsăud, au contribuit în largă măsură la cunoașterea florei românești. Grecescu fu cel dintîi care a folosit materialul adunat de el și predecesorii lui, spre a trage liniile principale asupra răspîndirii geografice a plantelor de la noi, studiu desăvîrșit mai târziu de Pax, botanistul dela Breslau.

Au urmat apoi cercetători cari au aprofundat studiile botanice în amănunt, atît al plantelor cu flori cît și al celor fără flori. Cercetările regretatului profesor dela Iași, I. Constantineanu asupra myxomicetelor, ca și acele ale d-lui Marcel Brandză; cercetările d-lui Prof. A. Popovici asupra Ciupercilor, ale d-lor S. Radian și C. Papp asupra muscineelor au adus prețioase lumini. Dl Profesor Săvulescu a studiat flora Basarabiei mai puțin cunoscută de și atît de interesantă ca pridvor al întinselor stepe orientale; dl Profesor A. Borza de la Cluj, cu elevii săi, printre care Dr. E. Popp desfășoară o activitate deosebită într'un nou domeniu botanic, acel al Ecologiei; dl Prof. Gușuleac dela Cernăuți este un specialist adîncit în studiul unor anumite și importante genuri. Nu pot trece nepomenită bogata activitate a d-lui Z. Panțu asupra florei din jurul Bucureștilor, asupra studiilor principale asupra Orhideelor și a genului *Geranium* din Romînia, dar mai ales ca autor al unui important volum, „Plantele cunoscute de poporul nostru“, apărut în a 2-a ediție la Casa Școalelor. Nu ne lipsește nici lucrări pentru determinarea plantelor, cum e cartea atît de interesantă mai ales pentru studenți, datorită d-lui I. Prodan dela Cluj.

Pe lîngă partea floristică, important de relevat sînt studiile aprofundate de fiziologie botanică, săvîrșite de Prof. E. Theodorescu de la București, care a creat o adevărată școală sănătoasă de tineri cercetători.

Cercetarea faunei este mai puțin intensă, Se lămurește lesne prin greutățile legate de vioiciunea animalelor, pentru a căror recoltare secer mai mari osteneli și cheltueli. De aceea am atras mai mult studiile de laborator; cercetările istologice se fac la noi cu aceiași precisiune în amănunt ca și în străinătate, iar lucrările în acest domeniu sînt numeroase și de interes general. La Iași sub direcția d-lui Prof. P. Bujor, la București sub aceia a d-lui Prof. D. Voinov ori la Cluj dl I. Scriban, o pleiadă întreagă de tineri urmează calea bătută de profesorii lor. Teze de doctorat ca a d-nei Juga (București) ori a d-lui V. Radu (Iași) pot face

cinste oricărei Universități străine. Cercetările amănunțite și de lungă durată ale d-nei Elena Lupu (Iași) asupra Chișcarului, i-au adus o meritată reputație de specialistă apreciată.

În domeniul sistematicii există numeroase lucrări, dar încă nu s'a ajuns la o privire generală a răspîndirii animalelor la noi sau la trasarea planului unei geografii zoologice, cum e în botanică.

Mamiferele, și în special cele de stepă, atît de importante, sînt prea puțin cunoscute. În afară de cercetările d-lui Botezat de la Universitate din Cernăuți asupra Cerbilor noștri, studiul mamiferelor nu s'a bucurat de o mai amănunțită aprofundare din partea cercetătorilor romîni. Enumerarea speciilor aflate la noi, cuprinsă în recenta lucrare a d-lui R. Călinescu (București), se bizue pe datele reslețe și multe necomplete făcute de cercetători străini.

Lumea paserilor noastre este mai bine cunoscută prin valoroasa lucrare a d-lui Dombrowschi; aceia a reptilelor prin lucrările d-lui Prof. A. Popovici-Băznoșanu, ca și a d-lor Kirițescu și R. Călinescu; variația peștilor de apă dulce și a celor migratori ne este dată în marea lucrare a d-lui dr. Gr. Antipa.

Nu-mi este cu putință a înșira nici măcar numele acelora—bătrîni și tineri—care s'au ocupat cu studiarea nevertebratelor, în special a insectelor. Totuși mai cu samă asupra acestei clase de animale, ne lipsește un studiu general care să arăte răspîndirea lor geografică, teritoriul țării noastre fiind prin condițiile ei climaterice o regiune unde vin în atingere provincii zoologice deosebite. Cît de însemnată lumină poate eși din cercetarea amănunțită chiar a unei grupe restrînse de animale se poate deduce din frumoasele lucrări ale d-lui C. Motaș asupra hydracarienilor, în studiul cărora el e unul din specialiștii recunoscuți; ale d-lor M. Constanteanu (Ichneumonide) și P. Șuster (Tachinide).

Și mai puține cercetări s'au făcut asupra celorlalte grupe de nevertebrate, dacă se face excepție de unele note ale d-lui Scriban asupra racilor, a regretatului C. Chirica asupra spongierilor de apă dulce a d-lui Lepși asupra protozoarelor și de importantul studiu a d-lui Dr. Mühldorf asupra Gordienilor.

În domeniul Parasitologiei sînt cunoscute studiile regretatului Prof. Dr. N. Leon, asupra Helminților și insectelor înțepătoare, cele ale d-lui Prof. I. Ciurea asupra viermilor paraziți dela pești și paseri, precum și cele ale d-lui Prof. G. Zotta asupra protozoarelor parazite.

În schimb, pe lîngă cercetările istologice, se dă tot mai deosebită atențiune problemelor biologice, țara noastră, prin Delta Dunării și lacurile din lungul Mării Negre, posedînd adevărate laboratorii naturale, propice peniru studiul variațiunilor de forme în legătură cu variațiunile mediului. Studii biologice au fost săvîrșite de dl. Prof. A. Popovici Băznoșanu asupra unor insecte, de dl. P. Bujor asupra variațiunii unor specii de Artemisia ori asupra lacului Tekirghiol. Dl. dr. Gr. Antipa a studiat condițiunile biologice din Delta Dunării iar dl. Prof. I. Borcea a adus contribuțiuni însemnate la fauna limanurilor, cît și a condițiunilor generale faunistice din Marea Neagră.

O știință nouă Speologia își are sediul principal în țara noastră, mulțumită autorității științifice a d-lui Prof. E. Racoviță de la Cluj, care a știut să atragă pe lîngă sine savanți de reputația d-lui Jeannel, făcînd astfel din Universitatea din Cluj un centru însemnat al studiului faunei din peșteri. La Iași dl. Dr. C. N. Ionescu a studiat Colebolele din România și mai ales cele din Peșteri.

Pe terenul geologiei și mai multe lucrări s'au executat de cătră romîni. Faptul este ușor de lămurit, căci de studiile geologice se leagă multe chestiuni economice, care trebuiau rezolvite. Lucrările geologice nu sînt făcute numai în Universități ci mai ales la Institutul geologic înființat acum 25 ani, condus îndelungă vreme de dl. Prof. L. Mrazec, căruia i-a urmat dl. G. Macovei.

Ar fi greu să înșir aicea pe toți acei care au contribuit la cunoașterea geologică a pămîntului nostru de la Gr. Cobîlcescu, care a deschis seria lucrărilor geologice cu o notiță asupra calcarului de Repedea, dl. Gr. Ștefănescu și pînă la numeroșii tineri activi și harnici de azi. Dela cea dintîi teză de doctorat în geologie susținută la Iași de dl. G. Macovei și pînă la ultimile notițe apărute de curînd ale d-lui Filipescu, literatura geologică a Romîniei s'a îmbogățit în largă măsură după cum se poate vedea din bibliografia geologică scoasă de dl. Codarcea, Jekelius și regretatul D. Roman. Nu putem să nu cităm pe D-nii Profesori V. Buțureanu și D. M. Cădere cunoscuți prin studiile lor mineralogice în Carpații Moldovei nu în Dobrogea. Din trunchiul geologic a lăstărit ramura geografiei fizice, reprezentată la Iași prin școala întemeiată de dl. M. David. Nu pot lăsa nepomenit că din domeniul paleontologiei a prins a se desvolta studiile metodice asupra paleoliticului din țară, săvîrșite de cătră dl. Prof. I. Botez (Iași) ori dl. N. Moroșan (Chișinău), pe lîngă acele ale d-lui Roskadin Cluj.

Ca și în străinătate, studiul Șt. Naturale nu este legat numai de universități ori de școlile superioare speciale. Terenul de cercetare este atît de vast încît în toate domeniile au contribuit și persoane ajunse unele la reputații universale, prin specialitatea amănunțită culturală. În geologie sînt lucrările de samă ale inginerilor Pilide și R. Porumbaru, dar mai ales ale d-lui M. Drăghiceanu, nestorul geologilor romîni. În Botanică am pomenit de Porcius de la Năsăud. În Zoologie numele d-lor Hurmuzache și A. Caradja sînt cunoscute pretutindeni. Studiile acestuia din urmă asupra fluturilor de sară, l'au condus la considerațiuni palaeoclimatologice importante. Nu pot trece sub uitare nici cercetările făcute de dl. Gh. Fiñescu, profesor la liceul Național din Iași, asupra insectelor vătămatoare dela noi, servindu-i drept cîmp de observații grădinița de pomi din jurul casei sale, ca și cercetările d-lui A. Alexinschi de la Tecuci asupra fluturilor. Cele cunoscute pînă acum asupra moluștelor din vechiul Regat se datoresc lui Licherdopol.

Interesul pentru Șt. Naturale se arată și în alte direcțiuni. Dacă nu există încă la noi o grădină zoologică, cele botanice pot rivaliza cu similarele din străinătate. Grădina botanică din Cluj trebuie socotită cea dintîi, nu numai prin întinderea ei, prin varietatea terenului, dar și prin sistematizarea admirabilă a plantelor, făcută sub supravegherea d-lui Prof. Borza. Grădina din Cernăuți, sub conducerea d-lui Prof. Gușuleac, deși mult mai restrînsă ca suprafață, nu e mai puțin atractivă prin variație și orînduire. Grădina botanică din Iași, amenajată cu multă hotărîre și în scurt timp de cătră dl. Prof. A. Popovici formează un început îmbucurător. Tot întinsă, dar mai puțin variată este Grădina botanică dela Cotroceni, de sub direcția d-lui Profesor M. Vlădescu.

Muzee de Șt. Naturale se găsesc nu numai pe lîngă fiecare institut universitar dar și ca instituții de sine stătătoare. Cel din Iași e cel mai vechiu; cel din București, de sub conducerea d-lui dr. Gr. Antipa, întemeietorul lui, poate rivaliza prin bogăție și orînduire cu cele mai de samă

muzee din centrele europenești. Muzeul dela Chișinău, actual sub conducerea d-lui Lepși, este iarăși destul de bogat și spațios; colecțiuni însemnate de Șt. Naturale cuprinde și Muzeul regional dela Timișoara. Nu mai vorbesc de bogatele muzee, vechi, din Sibiu și Brașov. Ele nu intră însă n cadrul activității romînilor.

Își în orașele de provincie muzeele prind să se înfiripeze prin rîvna multor profesori de Șt. Naturale. În frunte trebuie de pus muzeul din Fălticeni, creat și întreținut cu dragoste și jertfă de dl. Prof. V. Ciurea; Muzeul Prietenilor Științii din Craiova; Muzeul cu paseri de deltă dela Brăila creat de dl. Prof. I. Demetrescu. Demn de pomenit pentru însuflețirea cu care a fost creat este muzeul d-lui Institutator Pașa din Galați, acela distrus de Bulgari în timpul războiului dela Hirșova, întemeiat de dl. institutor V. Cotovu etc.

Mai mult decît în celelalte ramuri științifice avem o bogată literatură de popularizare a științii, cu numeroase lucrări care au răspîndire mare. În frunte trebuie de pus Casa Școalelor prin „Biblioteca de popularizare a științii“, apoi Societatea Astra în care a apărut interesante lucrări cum e Spiologia de Prof. Racoviță. Mai răspîndită e Biblioteca „Cunoștinți folositoare“ editată de Cartea Romînească. În această bibliotecă a apărut bunăoară decurînd singura descriere a Faunei Mării Negre, datorită d-lor M. Băcescu și Căraușu, pe lîngă alte multe cărțulii datorite d-lor C. Motaș, T. A. Bădărău, I. Lepși, I. Popu-Cîmpeanu etc.

Pînă și societăți studențești există, a căror scop este cultivarea cercetărilor din domeniul Științelor Naturale. Societatea Studenților în Șt. Naturale din București, scoate chiar un Buletin, în care se publică mici notiți originale, observațiuni, referate, cît și un început de bibliotecă cu broșura d-lui Voinov, despre evoluție.

Soc. studențească de Șt. Naturale „Prietenii Naturii“ dela Universitatea din Iași s'a înființat în cursul anului trecut.

La activitatea pe scurt schițată a cercetătorilor romîni, adăugîndu-se și acea a numeroșilor străini de peste graniță, se vede cît de progresate sînt studiile Naturii la noi. E o datorie plăcută a pune în relief numeroasele personalități de samă dintre sașii din Romînia, care începînd cu Merchendörfer ori Billz și pînă la H. Wachner, Jekelius ori Kräutner, au adus contribuțiuni însemnate la cunoașterea faunei, florei și geologiei țării.

În scurt timp, de cînd condițiunile au fost mai prielnice pentru cercetări, energia romînească s'a manifestat pe toate terenurile Șt. Naturale.

E de ajuns bunăoară de pomenit că în ce privesc studiile geologice vechiul regat e mai bine cunoscut și mai amănunțit cercetat, de cît celelalte provincii, măcar că au făcut parte din state, cu vechi organizații științifice.

Generația tînără poate găsi îndemn la muncă din activitatea celor încărunțiți. Nu găsesc pîrloagă. Munca lor poate iuți progresul științific.



NUMĂRUL DE OCTAN

de

ING. MIHAI DIMA

Laboratorul de chimie tehnologică Universitatea Iași

Condițiunile fizice și chimice ale esențelor petrolifere (benzinele) au avut mult de evoluat și în scurt timp, pentru ca să corespundă necesităților motorului și progreselor științifice.

Altădată, nu de mult încă, o esență se judeca după densitate și cu cât era mai ușoară, mai bună, cu atât era mai repudiată. Când mai în urmă, acum vre-o zece ani, calitățile esențelor erau apreciate după limitele lor de distilare, industriașii petroliferi cheltuiau milioane de dolari, pentru a transforma instalațiile lor.

Cam la aceiaș epocă, rafinorii se interesau și de procedeul de cracaj dar numai ca o curiozitate. Lucrări menționate și numeroase încercări, probară însă calitatea esențelor de cracaj ca egală dacă nu superioară a celor dela prima distilare a țițeiului, și procedeele de cracaj au cunoscut îndată un succes formidabil.

Puțin mai târziu, volatilitatea esențelor fu adoptată ca criteriu al calităților lor, făcându-se apoi instalațiuni pentru acest scop.

Astăzi, acest standard este schimbat, căci progresele științei și ale tehnicei au atras atențiunea asupra altor calități: *puterea anti-detonantă* a benzinelor.

Detonarea în motoarele de automobile este un fenomen cu care marele public nu este încă familiarizat. Ea este provocată de o aprindere timpurie a benzinelor în pistoane, determinînd o adevărată explozie spontană a combustibilului nears încă în motor. Aceste explozii brutale, sgu-due violent pistoanele, aducînd prin aceasta o impresie neplăcută atât automobilistilor cît și numeroase prejudicii motorului.

Acest fenomen se întîmplă frecvent cu benzinele primare căci ele neputînd să suporte compresiuni mari în pistoane, se aprind înainte de vreme, producînd inconveniente arătate mai sus. Mai ales apariția ulterioară a motoarelor cu mari compresiuni au făcut să se remarce mai mult aceste defecte al acestor benzine, determinînd în acelaș timp apariția esențelor anti-detonante numite *super-carburanți*.

Ce e de făcut pentru a reduce această detonație?

Cînd am vorbit, în numerele trecute, despre benzinele cracate s'a vă-zut că pe lîngă că ele dezvoltă în motor o energie mai mare ca esențele ordinare, dar au și proprietatea de a fi anti-detonante. Cercetările fă-cute asupra lor, au arătat, că aceste calități se datoresc prezenței în compoziția lor a hidrocarburilor aromatice și a hidrocarburilor nesaturate.

Prima idee deci, pentru a înlătura detonația în motoare, a fost să se întrebuițeze un carburant anti-detonant; benzolul care este un neîn-trecut anti-detonant; din nefericire producția de benzol este foarte res-trînsă față de aceia a esențelor.

S'a căutat arunci de a se adăoga esențelor o altă substanță a cărei prezență, în doză cît de slabă, să suprima detonația și efectele ei ne-faste, mărind în acelaș timp randamentul motorului, permițînd o com-presie mai mare.

Acești corpi se numesc *anti-detonanți* și enumărăm: tetraetylul de plumb, tetraetylul de staniu, dietyl-seleniu, iodura de etyl, pentacarbonilul de fer, etc., corpi organo-metalici ce ar acționa după ipotezele recent emise, în sensul că s'ar opune cracajului esențelor în motor, prin produsele lor de combustie.

Dintre toate cel mai uzitat este tetraetylul de plumb, de o eficacitate foarte mare. Adăogări minimale de 0,01—0,04% sînt suficiente pentru ca o esență să devie anti-detonantă. Din nefericire întrebuințarea sa trebuie să fie controlată, din cauza toxicității sale.

Pentacarbonilul de fer este întrebuințat în carburantul cu numele de „Motaline“. Este un lichid și care adăogat esenței în proporție de 2%, reduce consumul de carburant cu 7% și mărește cu 20% randamentul motorului. Pe de altă parte nu este nici toxic.

Oleatul de plumb în doze de 1% a dat bune rezultate într'un raid Asia-Europa.

Fiind dat faptul că prezența hidrocarburilor aromatce și a celor nesaturate în esența ordinară atenuiază fenomenele de detonație, soluția, în general adoptată, pentru a corija inconvenientele esențelor primare, este amestecarea lor fie cu benzol, fie cu esențe de cracaj.

Pentru acest motiv se dă o deosebită importanță recuperării benzolului, iar instalațiunile de cracaj și în special acele ce lucrează în *faza-vapori*, se intensifică din ce în ce, în scopul de a se obține benzinele anti-detonante.

Oricare ar fi carburantul anti-detonant ce se amestecă cu esențele ordinare, benzol, benzine de cracaj, benzina de California, de Borneo, etc. se poate spune că un *super-carburant* va fi mai bogat în hidrocarburi aromatice și în hidrocarburi nesaturate, decît o esență ordinară.

Criteriile după care se poate judeca calitățile unei esențe antidetonante, sînt date de motor. Diverși indivizi constituenți ai esențelor și care ar imprima calitățile lor anti-detonante comportîndu-se în mod diferit, analiza chimică nu e suficientă, pentru a fixa calitățile unei esențe.

Atît benzolul cît și tetraetylul de plumb nu au putut fi păstrați, din motive tehnice, ca etalon al detonației.

În 1927, *Graham Edgar*, remarcînd proprietățile anti-detonante ale *iso-octanului*, și detonațiile formidabile ce reproduce *heptanul* într'un motor, (deși sînt doi corpi sau două hidrocarburi vecine ai seriei parafe-nice) și cum mai toate esențele conțin mari proporții de octane și de heptane, el propuse de a se compara valoarea anti-detonantă a esențelor cu aceea a amestecurilor de heptan și de octan,¹⁾ ușor de obținut în stare pură, și de a se numi „*Număr de Octan*“ *procentul de iso-octan, în volume, într'un amestec de iso-octan și de heptan normal care dă aceeași valoare anti-detonantă ca și combustibilul considerat*. Încercarea trebuie făcută într'un motor standardizat,

În mai puțin de cinci ani această definiție a esențelor anti-detonante a activat în America industria petrolului făcînd ca organizațiile oficiale să ție cont de detonație, conducînd chiar pe anumite state să-și fixeze numărul de Octan al esențelor. Industria petrolului a stăruit în această direcție și astăzi numărul de Octan al esențelor se ridică cu mai multe unități pe seson. În 1930 media esențelor ordinare aveau în Statele-Unite

1) Plasînd pe unul și pe altul la cele două extremități ale unei scări, Edgar a obținut prin amestecuri diverse de heptan și de octan, toată gama termenilor de comparație.

un număr de Octan de 59, pe cînd super-carburanții atingeau 74, proprietățile antidetonante fiind cu atît mai marcante cu cît numărul de Octan este mai mare.

Prin ricoșet, industria cracajului ia o mare desvoltare, căci ea este una din sursele importante a carburanților antidetonanți.

În America numărul de Octan se impune din ce în ce mai mult, iar depozitele de esențe își vînd esențele, după numărul lor de Octan.

Stațiunea de Ameliorare a Plantelor din Iași

DE

Dr. ȘTEFAN POPESCU

Conferențiar universitar

A fost o vreme, înainte de războiu, cînd produsele agriculturii noastre erau foarte căutate pe piețele străine și și găseau cu înlesnire un plasament sigur. Mai ales grîul, recunoscut pentru sticlozitatea sa, era cerut și exportat sub numele de „grîu de Dunăre“, și-i servea la corectarea făinurilor date de grînele din apus, care sînt mai slabe—mai puțin sticloase. Aceasta a fost epoca agriculturii latifundiare, cînd marii moșieri puteau să aibă o sămîntă mai aleasă, mai curată și potrivită cerințelor pieții străine.

A urmat însă războiul și reforma agrară, cu toate consecințele lor. Una din consecințe a fost că sămîntă—de grîu, în deosebi—s'a amestecat peste măsură de mult. De unde mai înainte se cunoștea bine pînă și proveniența unei probe de grîu, de la care moșie sau din care parte de loc este, după reforma agrară nu s'a mai putut deosebi grîul pe categorii, pe calități. Incercările de standardizare n'au dat nici un rezultat, iar măsuri greșite de politică agrară au făcut să pierdem și piețele străine. De aici a urmat decăderea agriculturii noastre și stricarea roșturilor noastre gospodărești. Prea avansată nu era agricultura la noi nici înainte de războiu, dar cel puțin se ținea o cumpănă a veniturilor și cheltuelilor și baza existenței noastre ca popor nu era dislocată din rosturile ei.

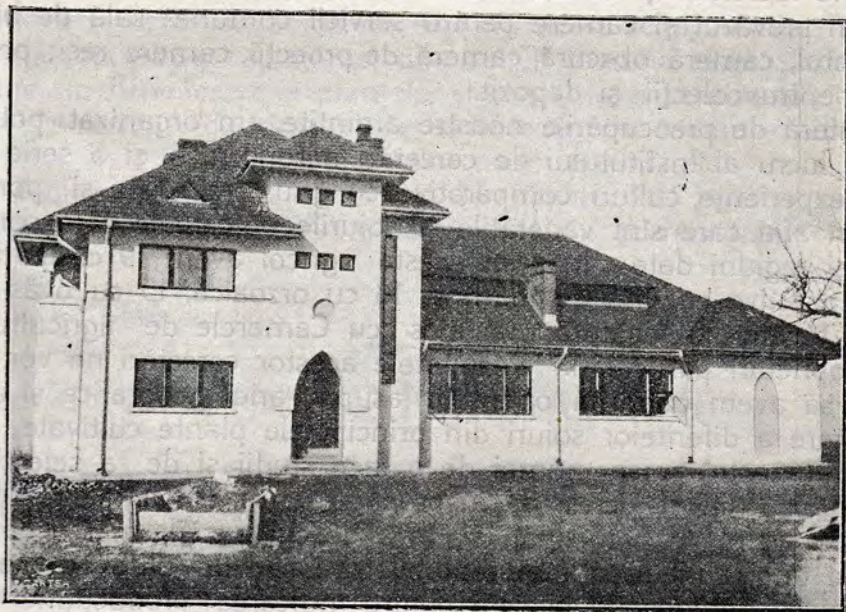
În starea aceasta nu putem să rămînem însă multă vreme, fără să nu se derapene gospodăria noastră de Stat. Ceva trebuie făcut pentru a ridica cu adevărat nivelul agriculturii noastre și a asigura un echilibru în venituri și cheltueli și în relațiile noastre comerciale cu statele străine. În acest scop s'au aplicat mijloace de stimulare a producției: premii pentru hectarul cultivat cu grîu, grîu de sămîntă, avantagii enorme pentru cumpărare de tractoare. Toate acestea ar putea fi bune într'anumite condițiuni, dar, oricum, sînt trecătoare și contribuie cu puțin la menținerea unui nivel mai înalt al agriculturii. Mai potrivit însă este laboratorul—cîmpul de experiențe. El ne arată oricînd, în orice loc și pentru orice plantă ce cultivăm ce-i lipsește și ce trebuie să facem pentru a rentabilitatea în agricultură să fie menținută. Se știe bunăoară că, între plantă și sol este o strînsă legătură. Pe soluri de constituție și situație anumită cresc anume fel de plante, pe altele alt fel de plante. Dar pe acelaș loc, lucrat în aceleași condițiuni, semănat în acelaș timp, unele soiuri de plante se desvoltă și produc mai bine decît altele din aceeași specie și varietate.

Diferințele acestea se pun mai bine în evidență în anii răi, cînd condițiile de vegetație nu sînt favorabile dezvoltării plantelor. Se observă în acest caz că unele soiuri de plante rezistă într'adevăr mai bine decît altele; sau că acelaș soi de plante produce în anii favorabili mai bine decît în anii răi. Diferențele acestea se datoresc, de bună seamă, într'un caz urzelii ereditare pe care au primit-o întîmplător diferitele soiuri de plante dela părinții lor, iar în alt caz influențelor deosebite a condițiilor naturale de vegetație. Natura solului și calitatea seminței influențează deci în cea mai mare măsură productivitatea în agricultură.

La acestea se vor fi gîndit, de bună seamă, factorii noștri răspunzători cînd au hotărît, în 1929, înființarea a trei stațiuni de Ameliorare a plantelor, pe lîngă catedrele de acest gen dela Academiiile agricole din București și Cluj și dela Facultatea de științi din Iași.

Organizarea și înzestrarea Stațiunilor și a Cîmpurilor de experiențe, sezisarea nevoilor agriculturii noastre și punerea problemelor de urmărit în laborator și în cîmp au revenit pe deplin Institutului de cercetări agronomice al Romîniei, întrucît prin legea de înființare a Institutului se încadrau cîmpurile de experiențe ale Universității din Iași în rețeaua sa de cîmpuri și Stațiuni.

Organizarea Stațiunii noastre n'a fost tocmai ușoară. Ne lipseau de toate, chiar și primul instrument de laborator agricol—terenul. Am reușit totuși de am cumpărat cam patru hectare de teren plan, productiv, aproape de Universitate și destul de izolat ca să avem și condițiile de vegetație din plin cîmp. Terenul acesta este situat în fața drumului ce duce dela șoseaua Copou la Telegrafia fără fir, și pe el am construit laboratorul Stațiunii și o locuință.



Stațiunea de Ameliorare a Plantelor din Iași.

Bazele științifice ale Fitotehnicii și Ameliorării plantelor sînt Botanica și Fiziologia vegetală. Era firesc deci ca să întocmim laboratorul de așa fel ca să putem studia în el orice problemă de botanică, de anatomie și de fiziologie vegetală, care premere și desăvîrșesc lucrările de ameliorare practică a plantelor ce cultivăm. În vederea acestor studii sînt or-

ganizate de altfel toate Institutele superioare de ameliorare a plantelor. Institutul din Wageningen-Olanda, bunăoară, își împarte activitatea științifică în cinci secțiuni: genetica, fiziologia, citologia, studiul raselor și fitopatologia.

Potrivit dar planului nostru general de lucru, am îndrumat dela început studiile noastre în două direcțiuni principale:

a) să stabilim care sînt varietățile și rasele de plante cultivate la noi, pe care apoi să le ameliorăm—prin selecțiune și hibridare,

b) să stabilim care sînt regiunile naturale, cu condițiile lor proprii de vegetațiune.

Cum între plantă și sol este o strînsă legătură, dăm mare atențiune florei naturale din cuprinsul Moldovei întregite. Cunoașterea florei spontane este de altfel primul pas pentru selecțiunea plantelor furagere.

Ameliorarea plantelor cultivate și a celor din pășuni și fînețe se face urmărindu-se și rezistența lor la atacul bolilor criptogamice. Se constată că într'adevăr sînt unele soiuri de plante mai rezistente decît altele față de atacul unor rase și varietăți de boli criptogamice. Studiul acestora ni s'a impus dela început, iar rezultatele de până acum ne arată că stepa Jijiei, formînd zona de întîlnire a florei apusene cu a celei răsăritene, adăpostește o parte din flora criptogamică rară în Europa.

În vederea acestei activități multiple am recrutat de altfel și personalul științific, iar în laborator am destinat pentru fiziologie vegetală un grup de camere cu seră și terasă; pentru chimie, pentru citologie și microbiologie și pentru botanică am destinat cîte o cameră, iar pentru selecțiune trei camere despărțite prin pereți de sticlă, așa că se pot mări sălile după nevoie. Laboratorul fiind privit ca un tot organic se poate da extensiune lucrărilor și în sălile unde se lucrează vremelnice, iar pe deasupra am prevăzut și camere pentru servicii comune: sală de bibliotecă, secretariatul, cameră obscură, cameră de proiecții, camere reci; podul îl utilizăm pentru colecții și depozit.

În afară de preocupările noastre amintite, am organizat, potrivit planului de lucru al Institutului de cercetări agronomice, și o serie de cîmpuri de experiențe, culturi comparative cu grîu, orz, ovăs și porumb, ca să putem afla care sînt varietățile și soiurile de cereale care convin mai bine unei regiuni date. În anul acesta agricol avem 19 cîmpuri de culturi comparative cu grîu de toamnă, 18 cu orzoaică, 15 cu ovăs și 16 cu porumb, făcute în legătură mai ales cu Camerele de agricultură și cu cîțiva proprietari particulari. Rezultatele acestor cercetări ne vor da posibilitatea să avem o primă orientare asupra ariei geografice și a putinții de adaptare a diferitelor soiuri din principalele plante cultivate.

Rostul nostru nu e numai de a face studii și de a selecționa singuri plantele cultivate, ci și de a propaga în masa agricultorilor interesul pentru astfel de preocupări și de a deschide căile mai ușoare și mai accesibile unei agriculturi mai rentabile. Se știe de altfel că selecțiunea contribuie cu aproape 50 la sută pentru ridicarea producțiunii agricole, iar cultura sistematică numai cu 20 la sută. Într'ajutor ne vine și faptul că proprietarii au început să se intereseze foarte de aproape de mijloacele de raționalizare a exploatațiunilor lor agricole. Cei mai mulți s'au înzestrat cu tractoare, mașini, prășitoare etc.. Cîțiva însă au luat calea laboratorului și a cîmpului de experiențe pentru a afla lipsurile solului, nevoia plantelor, calitatea plantelor cultivate etc.. Astfel, vre-o zece proprietari din jud. Bacău s'au organizat, anterior și independent de noi, într'un

Cerc experimental agricol la Răcăciuni. Plătesc un agronom, fac cîmpuri de experiențe, urmăresc să selecționeze grîul și porumbul, cercetează conștiința solului etc, Astăzi acest Cerc experimental stă în legătură cu stațiunea noastră, dela care a primit și o parte din mașini și semințele necesare. Nădăjduim ca să îndrumăm lucrările dela Răcăciuni cît mai aproape de cerințele regiunii locale, de oarece rezultatele ne interesează și pe noi tot atît de mult ca și pe membrii cercului. Alți proprietari izolați fac deasemeni cîmpuri de experiențe în directă legătură cu noi; și acestora le-am trimis mașini și semințe. În Basarabia există o frumoasă educație și un adevărat cult pentru agricultură. Mai toate Camerele de agricultură din Basarabia fac cîmpuri de experiențe în legătură cu stațiunea noastră, dela care au primit mașinile și semințele necesare.

Camera de Tighina a înființat un adevărat cîmp de selecțiune, pentru care a cheltuit peste 2.000.000 lei. De acord cu celelalte Camere agricole din Basarabia, și la stăruințele noastre, Camera de Tighina a organizat *Cercul experimental agricol de Tighina*, care din punct de vedere tehnic-științific stă sub conducerea Stațiunii de Iași, iar administrativ stă sub conducerea directă a Camerei. Activitatea cercului, de pînă acum, este din cele mai îmbucurătoare. Fiindcă rolul și climatul din Țara de sus se deosebesc mult de cele din Țara de jos, am luat inițiativa organizării *Cercului experimental agricol de Cernăuți*, la care să se alipească și Hotinul. Acest cerc este în curs de formațiune.

Străduințele noastre, pe acest drum, nu vor înceta pînă ce nu vom reuși să infiltrăm în cea mai aleasă pătură a agricultorilor noștri interesul pentru ameliorarea plantelor cultivate. Această activitate premergătoare sperăm că va încununa odată eforturile unei agriculturi mai raționale, mai rentabile.

De mare și neprețuit folos ne este, în acest scop, Ferma Tîrgu-Frumos, care a fost atașată Stațiunii din Iași în toamna 1930 și organizată ca Stațiune de Ameliorare a plantelor și înmulțire a semințelor.

Cu acest sistem de cîmpuri de experiențe, de cercuri experimentale și de stațiuni de ameliorare a plantelor avem posibilitatea de a lucra în, cuprinsul Moldovei întregite, acționînd de capătul cel lung al pîrghiei și nădăjduim ca după puțină vreme să prezentăm și rezultatele activității noastre.

7 Mai 1932.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

Giteva cuvinte despre „Rheniu“. În sistemul periodic al elementelor existau două locuri sub Mangan, corespunzînd la ponderile atomice 45 și 73, neocupate de nici un element cunoscut. În 1925 O. Berg, Beuthe și W. Noddack au început cercetările lor, în scopul de a separa aceste două elemente, pe care le-au numit Masurium și Rheniu, întrebuițînd metoda spectrelor razelor X. A fost studiat mai mult Rheniu, în special de către Ida și Walter Noddack. Bazîndu-se pe poziția lor în sistemul periodic și

pe considerațiuni geochimice, au presupus că aceste elemente se găsesc în mineralele de Platină și în acele ale Pămînturilor rare, deducînd și tipurile de combinațiuni probabile, frecvența și stabilitatea lor. Cercetările ulterioare au confirmat în mare parte aceste prevederi. Într-o serie de studii, întreprinse în anii 1926 și 1927, I. și W. Noddack reușesc să identifice Rheniu într'un șir de minerale, totdeauna însă în cantități mici, de ordinul de mărime 10^{-7} . Ajuțați de Societatea Științifică germană, au supus

la diferite operațiuni chimice de separare cantități mari de minerale din Norvegia și au izolat cam 2 miligrame de Rheniu, pe care l-au studiat, atît cît permitea această cantitate mică.

Cunoscuta firmă *Siemens și Halske* a pus apoi la dispoziție banii, cu care *Ida și W. Noddack* în 1929 reușesc să izoleze 1 gram de metal, din mineralele de molibden, ce conțin între 10^{-5} și 10^{-6} Rheniu.

Rheniu aparține metalelor din grupa hidrogenului sulfurat. Sulfura lui e neagră, insolubilă în sulfură de amoniu, acid clorhidric și sulfuric, solubilă în acid azotic și apă regală.

Încălzit în oxigen, metalul trece în oxid alb Re_2O_8 , care la 160° se transformă în Re_2O_7 galbăn și volatil la 200° .

S'au izolat renați și perrenati, care au fost supuși în ultimul timp la determinări fizico-chimice, de către *Roth și G. Becker*, S'a găsit de ex. că solubilitatea renatului de potasiu e cam 10 gr. la litru, iar mobilitatea ionului ReO_4 la 18° , 45.5. Rheniu dă și un trioxid RhO_3 .

R. C.

Studiul platformelor din Moldova nu datează de multă vreme. Iniția lucrare referitoare la platformele din Moldova—apărută în 1922—se datorește d-lui Prof. Univ. M. David (Regiunea Codrilor Bicului față de pod. Sarmatic Moldovenesc). Se stabileau acolo două platforme, singurele existente în regiunile studiate și anume: *pl. Repede* de vîrstă *ponțică* și *pl. Cărpineni*, *levantin-aternară*. Altitudinea celei dintîi ținîndu-se cam la 400 m., a celei de-a doua cam la 180—200 m.

Aceste platforme, au fost completate—în Cursul de Morfologie terestră, a d. David,—cu una mai veche și anume platforma *Tețina* de vîrstă *sarmatică*. Altitudinea celor trei platforme dată în cifre rotunde, era arătată ca variînd foarte mult. Astfel, pe cînd platforma Cărpineni se află la 180 m. lîngă Iași (Deal. Aroneanu), am urmărit-o—într-o excursie întreprinsă cu d. Prof. David și d. Conferențiar Nastase în 1929—și-am constatat că în preajma Botoșanilor se găsește la o altitudine mai mare, la cc. 220—250, iar la Dersca (j. Dorohoi) se urcă pînă la 530 m., unde e marcată de prundișuri abundente.—Aceiași urcare a platformei levantine, am constatat-o

și în „*Șeaua Buceii*“, unde ea pătrunde pe-o largă întindere pînă în șesul Siretului, tăind sub formă de înșeuare, culmea dealurilor din stînga Siretului.

După un an, în vara lui 1930, a apărut o altă lucrare relativ la platformele din N. Moldovei, datorită d. Conferențiar Vint. Mihăilescu dela București (Podișul înalt din V. Botoșanilor). În această lucrare se dau numiri locale platformelor, astfel Platformei I Tețina i se zice, Holmu-Dealul Mare, pl. II Repede îi corespunde pl. Bolohani-Sîngeap. Ceiace e nou în studiul d. Mihăilescu—relativ la platforme—este, pe lîngă minuțiozitatea cu cari au fost cercetate și cartate, introducerea unei a IV platforme, mixte, de vîrstă quaternară, *pe care totuși o consideram ca o terasă foarte larg dezvoltată, fără a fi platformă*.

Dar lucrarea d. Vint. Mihăilescu suferă, din pricină că *fixarea platformelor se face în funcție de valea Siretului, care este o vale formată posterior șlefuirii platformei II pontică* și de aice raporturile greșite cari s'au tras între albia acestui rîu și ciclul celor trei platforme. Studiul acestora trebuia raportat la Valea Prutului. De altmîntrelea confirmarea celor de mai sus, o am și în ultima lucrare a d-lui Prof. David (Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamț și Bacău) unde d-sa spune „.... platforma Repede a Podișului..., se vede dar cum trece peste actuala vale a Siretului direct în zona Subcarpatică. Astfel fiind, *privesc actuala vale a Siretului ca un fapt morfologic desfășurat mai tîrziu și statornicit în locul și forma lui actuală de anumite procese morfologice* (pg. 97)“.

În fine lucrarea, de curînd apărută a d-lui David, racordează cele trei platforme găsite în regiunea Subcarpatică și anume I Corni, II Ghindăoani și III Grumăzești cu cele din podiș. Racordarea se face prin planuri înclinate. Cea mai bine dezvoltată e și aice platforma II pontică.

În concluzie putem spune că avem deaface, în Moldova cu trei platforme: I Cea mai înaltă, șlefuită în Sarmatic, e cea cunoscută sub numele general de „*Tețina*“, avînd corespunzătoare platf. Holmu-Dealul Mare și Corni. E cea mai redusă ca întindere, găsindu-se în deal. Tețina lîngă Cernăuți, în regiunea subcarpatică și în Dealul Mare lîngă Hirău, unde este cel mai bine dezvoltată.

II Platf. medie, cu numele generic de *pl. Repede* (avînd numiri locale Bolohani-Sîngeap în dealurile din stînga Siretului, Ghindăoani în regiunea subcarpatică) e de vîrstă pontică, avînd cea mai mare întindere în Codrii Bicului, Podișul central Moldovenesc, Regiunea subcarpatică...

III Platf. inferioară, *Cărpineni* (sau Grumăzești în regiunea subcarpatică), dăltuită în Levantin și începutul quarternarului e cea mai joasă. În depresiunea Prutului mijlociu ea a fost înlocuită în mare parte de terasa superioară (Acesta trebuie privit ca un fenomen local, legat de valea joasă a Prutului). Ea are mare dezvoltare în Regiunea de sud a Codrilor Bicului, cași în mare parte din Moldova.

VICTOR TUFESCU

Constituirea noului „Congres internațional de științe Preistorice și Protoistorice“. — În ultimii ani „Cong. Intern. de Antropologie și Arheologie Preistorică“, își pierduse individualitatea și interesul său, fiind reunit cu „Sesiunea Institutului Internațional de Antropologie“. La acest congres se desbăteau chestiuni din următoarele domenii: Antropologie morfologică și funcțională, Etnologie, Etnogenie, Paleontologie umană, Arheologie preistorică; Ereditate, Eugenică, Grupe sanguine, etc..

Așa că domeniul vast, multilateral și important al preistoriei, de-ahea era redus la o singură secțiune. Cum deja de mult timp se simțea necesitatea unui congres special pentru valoroasele științe preistorice, în adunarea savanților mondiali, ținută la Berna acum un an (28 Mai 1931), s'a hotărît constituirea unui nou „Congr. Int. d. Sc. Preist. și Protoist.“. La acest congres urmează să se desbătă chestiuni din toate disciplinele care contribuie la dezvoltarea științelor preistorice și protoistorice, ca: Geologia, Paleontologia animală și vegetală, Antropologia, Etnografia, Arheologia etc., dar numai „în aplicațiunile lor la Preistorie și Protoistorie“, după cum precizează art. 2 din Regulamentul general al Congresului.

Încă din Iulie anul trecut, s'a hotărît ținerea primului nou congres la Londra, fără ca să se fi precizat data. Astăzi ni se face cunoscut că ședințele Congresului se vor ține între 1 și 6 August a. c., după care dată (7—14 Aug.) vor urma excursiunile.

Pentru acest congres sunt create următoarele secțiuni: Paleontologie umană, paleolitică și Mesolitică. Vârștele pietrei cioplite, a bronzului și a fierului în lumea veche și în afară de lumea veche. Trecerea dela preistorie la Istorie.

Comparînd secțiunile noului congres, cu acel reunit ce s'a ținut în ultimul timp (v. mai sus) specificul lui este evident. Interesul și succesul noului congres e foarte promițător, căci conform statutelor nu se va devia dela ținta urmărită prin constituirea congresului. Vor participa numai persoanele bine orientate în acest domeniu și care se interesează, urmărind principii științifice de cercetări și contribuțiuni.

Cu această ocazie îmi permit de a aminti, că până în prezent din partea Romîniei nu este indicat nici un membru în Biurul Consiliului Permanent al C. Int. d. Șt. Pr. și Prot.. Și după cît îmi este dat să știu, e singura țară din Europa, care nu-și are reprezentantul său.

Oare domeniul șt. preist. și prot. dela noi din țară e atît de infim și stăm pe o treaptă atît de joasă, încît să nu avem macar un reprezentant în consiliu?

Dar este de amintit că nici la repetatele adrese din anul trecut, trimise de Institut Int. de Antrop., privitoare la congresul ținut la Paris, n'a urmat nici un răspuns din partea forurilor superioare¹⁾. Și mă întreb: de ce oare rupem legăturile oficiale cu lumea savantă europeană, care-și îndreaptă atenția către țara noastră, foarte bogată în tezaure preistorice?

NIC. N. MOROȘAN

Profesorul Ch. Pérez la Iași.—

Eminentul zoologist francez a vizitat a doua oară Iașii, ținînd două conferințe foarte interesante la Universitate în zilele de 23 și 24 Mai a. c..

În prima sa conferință D-sa a vorbit despre *Rizocefalii paraziți la Paguri* arătînd mai întîi ce se datorește în această privință cercetărilor anterioare (Fr. Müller, Delage Thompson, Smith Dubosq, etc.) și apoi expunîndu-și propriile sale cercetări asupra rizocefalului *Chlorogaster sulcatus* (Lill.) parazit la *Eupagurus cuanensis*

1). La acel congres Dl. C. Nicolaescu-Plopșor a participat ca reprezentant oficial numai din partea Institutului de Arheologie Olteniană din Craiova.

din Atlantic și la *E. excavatus* din Mediterana.

Semnalat pentru prima oară în Franța de Hesse, care l'a numit *Peltogaster tau*, acest parazit prezintă o particularitate biologică remarcabilă: multiplicitatea sacilor viscerali (3—20) observată pe un acelaș pagur infestat.

Profesorul Pérez a arătat deosebirile morfologice dintre *Ch. sulcatus* și ceilalți Rizocefali, în special cele relative la sistemul radicular și modul de multiplicare atât de particular al acestuia; el a dovedit—bazându-se pe statistică—că, infestarea nu este multiplă, ci că o singură larvă de tip Cypris se inoculează în pagur. Poligonul de frecvență trasat jalonează prin vîrfurile sale o curbă unimodală (de tip Quételet) al cărui maximum corespunde abscisei 5. În adevăr cei mai mulți din pagurii infestați (58) purtau 5 saci viscerali. Spre deosebire de ceilalți Rizocefali (*Sacculina*, *Peltogaster*, *Sacoseptus*) fiecare sac visceral de *Chlorogaster* incubează—după Pérez—o singură pontă; acești saci sînt în schimb înlocuiți după căderea lor de alții. În fiecare pagur infestat, Pérez a observat patru serii simultane de saci, în diferite stadii de dezvoltare proveniți dintr'un soi de rețea complicată care se găsește la capătul sistemului radicular, în toraxul gazdei. Sacii viscerali iau naștere sub forma unor măciuci din aceea rețea, a cărei funcționare e comparabilă cu aceea a unui miceliu de ciupercă. Expunerea ilustrului zoolog a fost întovărășită de proecții.

În a doua conferință Prof. Pérez a expus *Tendințele actuale în biologie*, arătînd că două sînt problemele dominante: problema ontogenică și problema filogenică. După ce a vorbit mai întîi de preformație și epigeneză, de teoria mozaicului, D-sa a trecut la Mendelism și mutaționism arătînd rezultatele atât de interesante ale geneticii. După cum însă legea lui Serres, (devenită mai tîrziu legea biogenetică fundamentală a lui Haeckel) nu exprimă decît o aproximație, căci nu poate fi o corespondență perfectă între ontogenie și filogenie, tot așa, crede profesorul Pérez, că, rezultatele geneticii nu se pot extinde din cadrul evoluției speciei în acel al evoluției speciilor.

Așa numitele mutațiuni ale geneti-cienilor nu sînt în realitate decît niște anomalii care apar brusc și fără cauză externă aparentă, deși unele

se datoresc totuși razelor X sau căldurii. Mai toate sînt produse în laborator și se păstrează astfel în mod artificial. În natură, dacă ar fi lăsate în voia lor, ar dispărea foarte iute datorită luptei pentru existență și selecțiunii naturale. Dar chiar dacă am admite că unele specii ar apare în mod brusc, nimic nu ne îndreptățește să credem că toate ar fi apărut astfel și totdeauna dela începuturile vieții pe pămînt și pînă astăzi. În sfîrșit profesorul Pérez a încheiat spunînd că trebuie să ne ferim de afirmări exagerate în această privință, că adaptatia nu se poate nega și că este evident o dovadă de exclusivism, aceea de a fi întors prea repede privirile dela lamarckism.

Expunerea sa clară și sobră a fost un apel la înțelepciune.

C. MOTĂȘ

O înaltă distincție pentru un savant român.—Adunarea generală anuală a Societății Zoologice a Franței, care a avut loc în ziua de 25 Februar 1932 a oferit președinția de onoare D-lui Prof. I. Borcea dela Facultatea de Științe din Iași. Este o distincție care să răsrînge nu numai asupra facultății ieșene, dar asupra țării întregi și de care Revista noastră ia act cu cea mai vie satisfacție exprimînd cordiale omagii valorosului său colaborator.

În interesanta și călduroasa alocuție pe care Dl. Prof. Borcea a rostit-o în ședința solemnă, a amintit că D-sa este elev al Sorbonei în special al regretaților profesori *Delage* și *Hérouard*, că a fost un cercetător pasionat al stațiunilor zoologice maritime franceze, devenind astfel partizan al metodelor de lucru aplicate acolo. „Iată de ce—a accentuat Dl. Borcea—după o despărțire de 27 ani, încerc o adîncă emoție regăsindu-mă aci, într'unul din așezămintele de unde geniul Franței generoase radiază pretutindeni; în această societate de unde au ieșit atîtea opere de așa de mare valoare; unde s-au format și se formează încă eminienți zoologiști”.

Dl. Prof. I. Borcea a vorbit ca român care iubește profund Franța, dar și ca savant care dela întoarcerea sa în țară a interpins o vastă operă creatoare interesînd Zoologia în mai multe direcții.

În deosebi D-sa a insistat, în cuvîntarea rostită, asupra rezultatelor științifice obținute în „Stațiunea de

Zoologie maritimă Ferdinand I^o, dela Agigea care este în întregime opera sa și care constituie astăzi o adevărată mândrie a țării.

Lucrările numeroase publicate de D-sa asupra faunei Mării Negre sînt azi cunoscute în lumea întreagă și au provocat interesul tuturor învățaților preocupați de problemele oceanozoologiei.

Grație D-lui Prof. I. Borcea, stațiunea dela Agigea a devenit un Roscoff românesc, poate nu atît de bine utilat deocamdată, din cauza vitregiei împrejurărilor, dar de o importanță covârșitoare în ceea ce privește problema evoluției organice, deci a transformismului însuși. Rd.

O nouă publicație pentru Naturaliști. — Odată cu anul în curs, „Societatea Naturaliștilor din România“, — a cărei președinte este d-l Prof. A. Popovici-Bâznoșanu, — împlinind o necesitate de mult simțită și mărturisită în rîndul Naturaliștilor romîni, începe editarea unui „Buletin de Informații“.

Buletinul apare sub conducerea d-lui Prof. Dr. D. Călugăreanu, în colaborare cu W. Knechtel, Dr. George D. Vasiliu și C. I. Manolache; primul număr a apărut de curînd, cuprinzînd un bogat material, în special însemnate informații științifice și tehnice.

„Soc. Nat. din R.“, astăzi în al 34-lea an de existență, — își are ca periodic „Publicațiile Soc. N. d. R.“; cum însă aceste publicații nu pot fi la îndemîna oricui, s'a hotărît scoaterea sus-numitului Buletin.

După cum o arată chiar d. Prof. A. Popovici-Bîznoșanu — în „cuvîntul de introducere“ al primului număr, acest periodic, în primul loc, va ține în curent pe membrii Soc. și pe naturaliști în general cu toate lucrările societății și cu toată mișcarea naturalistă din țară și străinătate.

În al doilea rînd, paginile Buletinului stau deschise, pentru articole de sinteză, observații personale, dări de samă, chestiuni ce privesc însemnata problemă a *protecției naturii*, probleme ca *didactica învățămîntului Șt. Naturale*, material didactic în școli, muzee, excursii, etc.

Ceea ce ne bucură în special este deschiderea rubricii pentru *listele de faună și floră din anumite localități*, prin asta putîndu-se aduce neprețuite date pentru problema distribuției geografice.

Leșenii salută cu toată bucuria apariția acestui „Buletin de Inf. al Soc. N. din R.“, căci prin el se oferă naturaliștilor posibilități noi și mai largi pentru a-și așterne în scris produsul muncii lor.

Cei ce vor lămuriri mai ample, se pot adresa : Soc. Naturaliștilor din R., str. R. Poincaré, 14, București, I.

M. BĂCESCU

PERSONALIA

D-l C. Motaș, conferențiar definitiv la Facultatea de Științe din Iași, a fost numit profesor agregat la catedra de Zoologie aplicată și Entomologie, pe ziua de 1 Iulie 1932.

D-l R. Cernătescu, conferențiar definitiv la aceeași facultate, a fost numit profesor agregat la catedra de Chimie analitică, pe data de 1 Iulie 1932.

D-l I. Plăcintianu, conferențiar definitiv la Fac. de Științe din Iași, a fost numit profesor agregat la catedra de Fizică Matematică, pe aceeași dată.

D-l Gh. Nastase, conferențiar la Fac. de Științe din Iași, și-a susținut în ziua de 24 Mai 1932, teza de doctorat în geografie, tratînd despre : *Peuce, contribuții la cunoașterea geografică, fizică și omenească a deltei Dunării în antichitate*.

DĂRI DE SEAMĂ

R. Marcolongo. *Le ricerche geometrico-meccaniche din Leonardo da Vinci.* Rendic. della R. Acad. Naz. dei Lincei Vol. IX, S. 6-a fasc. 4, pag. 259-261, 1929.

Acest memoriu, publicat în „Atti della Società Italiana della Scienze, interesează din două puncte de vedere : 1. satisface dorința de a cunoaște ramurile științelor matematice care au interesat pe autorul Giocondei și în care el a lucrat ; 2. este o pagină instructivă de istoria Matematicelor

timpurilor precedente și imediat următoare timpului în care a trăit creatorul Cinei celei de taină. Vederea retrospectivă istorică, fiind o contabilitate a moștenirii trecutului, pune în evidență valoarea moștenitorului. Aceasta interprindeși Marcolongo pentru Leonardo da Vinci : făcînd deosebirea între ceea ce este descoperit și ceea ce este cunoscut, pentru timpul cînd tiparul nu era de cît cu vreo 20 de ani mai în vîrstă ca Leonardo da Vinci,

atrage atenția asupra unor date importante în istoria Matematicilor, între care aceste trei: 1545, dată când vede lumina tiparului prima traducere italiană a Elementelor lui Euclid; 1545, când se tipăresc părți din operele lui Arhimede; 1572, data imprimării Opticii lui Alhazen. Dacă Leonardo da Vinci a murit înainte de aceste apariții și totuși cunoscuse parte din aceste opere și în ele găsește izvorul cercetărilor sale, aceasta denotă într-un mod nemuritorului artist pentru științele Matematice și pune în evidență dificultățile ce a întâmpinat acest autodidact, ostenindu-se cu probleme a căror soluții erau tănuite în comoara ascunsă a trecutului. Iată problemele de care s'a ocupat: 1. Cele mai originale sunt asupra quadraturii lunulelor, figuri limitate de arce de cerc și segmente de cerc și segmente de drepte, în care problemă, generalizează teorema asupra primei lunule a lui Hipocrates, necunoscând descoperirea anterioară a lui Alhazen și aplică metoda ingenioasă la foarte multe lunule. 2. Cercetării asupra găsirii corpurilor echivalente cu corpuri date. 3. Problema de optică a lui Alhazen: Dându-se o oglindă sferică, un punct luminos și ochiul observatorului, să se găsească drumul urmat de rază pentru ca după o reflecție în oglindă să ajungă la ochiul observatorului, problemă pe care o rezolvă descoperind un ingenios instrument, care conduce la soluție. 5. Cercetării asupra centrelor de greutate, descoperind punctul de intersecție al „axelor” unui tetraedru. 5. Construcții de instrumente matematice: compasul de proporție, compasul parabolic, etc.

Importanța pe care Leonardo da Vinci o atribuie Matematicilor se vede dintr-o reflecție a sa, pe care Marco Longo o pune în fruntea articolului său: „Nici o siguranță nu este acolo unde nu se poate aplica una dintre științele Matematice sau acele care sunt legate cu cele Matematice”.

SILVIA L. CREANGĂ

A. Boutaric. *Les grandes inventions françaises.* Les éditions de France 405 pag. 1952, 25 franci francezi.

Această publicație face parte dintr-o serie scoasă sub denumirea: „La troisième république de 1870 à nos jours”.

Profesorul din Dijon, în introducerea sa explică cu multă dreptate, că pentru a fi obiectiv nu-i posibil să vorbească numai de invențiile celor

de altă naționalitate, cari au contribuit sau desăvârșit la realizarea celor franceze. Lucrarea este divizată în zece părți referindu-se la următoarele chestiuni: introducerea, utilizarea energiilor naturale, motorii termici, progresele electricității, producerea și aplicarea frigului, chimia și metalurgia, mijloace de locomotie, reproducerea sunetelor, fotografia și cinematografia, uimitoarele aplicațiuni ale undelor herțiene.

Trecând în revistă aceste titluri ne dăm seama de importanța lucrărilor. Chestiunile expuse sunt scrise cu multă competență și foarte clar redactate.

În acest volum se vorbește numai de invențiile cu aplicațiuni practice, căci chestiunea contribuției pe care a adus-o știința franceză urmează a fi tratată într-un alt volum din aceeași colecție.

Lucrarea este foarte importantă pentru cei ce se ocupă de progresele tehnice, iar de altă parte este deosebit de interesantă prin cantitatea de material pus la dispoziție, într-un domeniu unde este destul de dificil de urmărit pas cu pas evoluția diferitelor probleme. Modul cum materialul este sistematizat face ca această carte să fie folosită nu numai celor ce se ocupă cu tehnica dar și celor ce studiază chestiuni în legătură cu aplicațiile științei.

CESAR PARTENI ANTONI

M. David. — *Cîteva date geografice asupra văii și băilor Slănicului Moldovei.* — 15 pag. cu 1 schiță de hartă. Extras din „Rev. Medico-Chirurg. Soc. Medici și Naturaliști Iași” An. XLIII No. 1, 1952.

Frumoasa stațiune balneară moldoveană, își aștepta un cunoscător care să ne-o înfățișeze în toate aspectele ei: așa cum era în vechime, în mijloc de codri neumblați, când a descoperit-o serdarul Mihăilucă, acum mai bine de un veac; cum era pe vremea unirii principatelor, când „lumea mergea zilele de arindă cu tot bagajul gospodăriei, încărcat în cară ori pe cai”, sau cum e azi când civilizația a înlesnit comunicația pe valea îngustă și șederea acolo, ivindu-se hoteluri și vile confortabile.

Lucrarea d-lui Prof. Univ. David, a umplut cu prisosință lipsa, pentru că pe lângă faptul de a fi o bună călăuză e o adevărată monografie a văii Slănicului, care mulțumește pe orice cercetător în ale geografiei; în același timp fiind scrisă pe înțelesul tuturor.

Pînă acum, un ghid al unei stațiuni balneare dela noi, era o înșiruire de vederi fotografice, cu foarte vagi explicațiuni, cari te făcea să cunoști, după o vară petrecută la băi, doar cîteva pavilioane, hoteluri, parcul și altele de felul acesta. Natura înconjurătoare era cu totul neglijată și doar omul, care fuge de orașele ferbinți și prăfuite, e dornic de natură. Ghidurile de pînă acum erau doar bune de luat ca „Souvenir“, și chiar dacă aveau oarecari vederi din împrejurimi, erau simple fotografii pe cari le neglijezi complet, acolo, în plină natură.

Lucrarea d-lui David, e ca un ghid cunoscător, care te ia de mînă și te călăuzește; îți explică ce nu înțelegi, îți arată ce poate nu observi; ori tocmai acesta e scopul unui ghid: să fie folositor și instructiv.

V. TUFESCU

Ioan G. Botez. *Recherches de Paléontologie humaine au Nord de la Bessarabie.* 73 pag., cu 57 fig.,—2 pl. fotog. Iași, 1951.

Deși în țările apusene Paleontologia umană a luat o mare dezvoltare, la noi cercetările de genul acesta sînt încă la început. Datorim aceste începuturi, în mare măsură d. I. Simionescu, d. I. Botez, Moroșan...

În lucrarea sa, d. Prof. Univ. Ioan G. Botez, se ocupă cu asemenea cercetări în Nordul Basarabiei; dar după cum declară D-sa, nu ne dă o monografie, ci o vedere de ansamblu asupra faptelor de paleontologie umană constatate pînă în prezent. Prin aceasta, face accesibile asemenea cunoștințe, nu numai specialiștilor, ci și oamenilor de cultură generală dornici de-a cunoaște pămîntul și trecutul—cît de îndepărtat—al țării lor.

Lucrarea îmbrățișă chestiunea din triplul punct de vedere: *stratigrafic, paleontologic și arheologic*. Să spicuiem puțin faptele:

Loessul din nordul Basarabiei, care de obicei se află situat pe terasa inferioară (würm), e un loess recent, datînd dela finele Pleistocenului și conține o industrie paleolitică superioară. Numai la Molodova s'a găsit o ind. musteriană superioară.

Din punct de vedere paleontologic cercetările au arătat peste tot—in loessul de pe Nistru—o *faună rece*, pe ici pe colo întovărășită de tipuri de pădure, ceia ce duce pe autor la concluzia „qu'à côté de la steppe herbeuse, la forêt était assez bien représentée dans la région“.

Interesantă e, deasemenea, descoperirea—pentru prima oară în România—a unor rămășițe de om fosil provenind din loess.

Din punct de vedere arheologic, au fost descoperite cîteva stațiuni foarte importante pentru cunoașterea paleoliticului din România. Diferitele nivele ale acestor stațiuni datînd din musterianul superior.

Pe lîngă textul scris într-o formă limpede, înțelegerea este înlesnită de numeroase fotografii și schițe reușite. Poate o hartă a răspîndirii, n'ar fi fost de prisos. Această lucrare, precum și alte cîteva apărute, întregesc zi de zi cunoștințele, în toate domeniile, despre provincia dintre Prut și Nistru, atîta vreme uitată,—din cauza stăpînilor vitrigi de pînă mai eri.

V. T.

Antonie Ablov. *Influența substituenților în baze și în anioni asupra numărului de coordinație al unui metal.* (Teză) 82 p. Tipografia „Arta“, Iași.

Lucrarea de doctorat în Chimie a D-lui A. Ablov aduce o contribuție serioasă la problema relațiilor între numărul de coordinație al metalelor și grupele substituite în substanțele fixate de metal, prin valențe coordinative. Deși chestiunea s'a pus odată cu prepararea primelor combinațiuni de adițiune moleculară, ea n'a început să fie studiată mai sistematic decît mai tirziu, cînd s'a adunat un material bogat experimental. Din cauza complexității problemei, nu s'a ajuns pînă acum la regulile cu totul generale, ci mai mult la indicații scoase empiric. Totuși aceste indicații sunt foarte utile, căci servesc ca fir conducător cercetătorului chimiei complexelor și constituie fapte, de care trebuie să fie samă ori ce teorie asupra valenței. S'au făcut cîteva încercări de a da o teorie a valenței, care să cuprindă și domeniul combinațiilor complexe, pe baza concepțiilor actuale asupra constituției atomilor. Plecînd dela modelul de atom a lui *Rutherford-Bohr*, *Kossel* a dat teoria valenței pentru cazul combinațiilor heteropolare, iar *Magnus* a extins-o la combinațiunile complexe, atribuind moleculelor ce se adîionează o natură dipolară, căreia i se datorește puterea de fixare a lor la atomii centrali. Această putere scade cu numărul de molecule adiționale; un rol determinant îl are distanța atomului

central de moleculă. Mai intervin însă și alți factori, care determină edificiul molecular și stabilitatea lui, în primul loc energia oscilațiilor atomilor din moleculă. De aici o serie de consecințe importante, cum este aceea că temperatura de disociere a hexaamoniaca trebuie să scadă, când volumul atomic crește, fapt constatat de către Ephraim.

Influența exercitată de către anion, asupra numărului de coordinație nu e prevăzută de teoria lui Magnus. S'a ajuns experimental la câteva reguli, de ex. numărul de molecule de bază fixate e în genere cu atât mai mare, cu cât acidul sărei e mai puternic.

Dl. A. Ablov studiază problema influenței substituenților introduși în bază asupra numărului de coordinație a cationului central și influența substituenților introduși în anion asupra stabilității produselor de adițiune. D-sa alege dintre acizii minerali derivații substituiți ai acidului sulfuric, amino—și fluo-sulfonic, iar dintre cei organici acizii substituiți: halogen—, cyan—, fenil—, amino acetice și studiază combinațiunile de adițiune a sărurilor de cupru ale acestor acizi cu amoniacul, piridina, etilendiamina, chinolina, chinaldina, picolina, nafto-chinolina, p. toluchinolina. Din materialul bogat, adunat de Dl. Ablov (53 săruri noi preparate), se desprind câteva concluzii, în ce ce privește problema studiată. Există, în general, o tendință a cationului de

a fixa cu atât mai multe molecule de amoniac și piridină, cu cât acidul din anion e mai puternic, toți ceilalți factori, care ar putea influența numărul de coordinație fiind eliminați. În cazul acidului sulfuric, introducerea grupei amidice nu variază puterea de fixare a moleculelor de bază; lucrul e explicat prin tipul de sare normală dat de amidosulfonatul de cupru, față de acel al amidoacetatului, care e o sare complexă internă.

Tendința de a fixa baze crește cu numărul de grupe electro-negative introduse în anion. Acest fapt face pe autor să studieze și derivații chinolinei și găsește că introducerea metilului și fenilului în ciclul benzenic al chinolinei nu influențează tipul de sare complexă cu halogenacetații de cupru, în timp ce metilul introdus în ciclul piridinic al chinolinei, în vecinătatea azotului, are o influență asupra tipului de sare obținută. La sărurile de cupru ale acizilor complecși cupribenzilici și cupri-glicolici, introducerea fenilului face să crească numărul de molecule de amoniac fixate pe cation.

Lucrarea cuprinde și alte observații interesante, asupra cărora însă nu mă pot opri aici. Ea fost făcută în Laboratorul de Chimie minerală a Universității din Iași, sub conducerea D-lui Profesor N. Costăchescu, cu care Dl. Ablov a publicat o parte din materialul experimental și a fixat problema de studiat.

R. CERNĂTESCU

LITERATURĂ ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

REVISTE:

Revista Medico - Chirurgicală din Iași, Anul XLII, No. 6. Anghel P., Lucinescu E. și Puiu R.,—Fractura apofizei stiloide al celui de al 5-lea metatarsian; Tudoranu G., Ionescu P. și Balmuş Gh.,—Un caz de leucemie acută cu plasmazellen; Hurmuzache E. Modificări biologice la copiii supuși curei helio-marine; Nastase G. și Petrovanu D.,—Caz de maladia lui Bowen simetrică; Ionescu P. și Strat C.,—Epilepsia în raport cu menstruația, sarcina și alăptarea; Toma A. și Costin Gh.,—Enfisem sub-cutanat consecutiv unei tuberculoze pulmonare; Nastase Gh. și Lazăr N. Caz de melanoză Riehl; Văcăreanu N. și Brănișteanu D.,—Două cazuri clinice de bloc total al cordului; Nastase Gh. și Dimitriu Gr.,—Lichen zoniform; Franche Dr.,—Osteocondrita șoldului și tuberculoza; Iamandi Gr.,—Iconografia

Helminților din România; Slătineanu Al., Bălțeanu I. și Alexa I.,—Asupra câtorva cazuri de meningită acută limfocitară.—Gatoschi Dr.,—† Prof. Dr. Guido Holzknecht.

Cărți și lucrări primite:

Papp C.,—Contribution à la systématique des Bryophytes de la Moldavie, suivie de quelques considérations bryogéographiques. (Annales Sci. Univ. Iassy v. XVII, f. 3—1. pag. 217—227, 21 fig. 1931).

Botez I. G.,—Recherches de Paléontologie humaine au Nord de la Bessarabie, Iași, 1931, 74 pag. 2 Pl. și 37 fig.

Vasiliu G.,—Beschreibung der Ceylon-Fische aus der Sammlung Plate, teză (Ienaische Zeitschr für Naturwissenschaft, Bd. LXV, 1931, Heft 2. pag. 319—360, 4 Planșe).

A APĂRUT:

V. BUȚUREANU

Prof. la Universitatea Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

VIAȚA ROMÂNEASCĂ

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Prof. la Universitate Buc.

TRATAT DE GEOLOGIE

1 Vol. de 410 pag. cu

419 figuri și 12 planșe

ED. CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 200

MATERIALE PENTRU ȘTIINȚI NATURALE,

CA: ANIMALE ÎMPĂIATE, COLECȚIUNI ÎN LICHIDE;
FOSILE NATURALE SAU MULAJE; SCHELETE ÎNTREGI
SAU PARȚIALE; COLECȚIUNI DE PLANTE; INSTRU-
MENTE PENTRU ENTOMOLOGIE ETC.

LITERATURA DE SPECIALITATE

PROCURĂ

PAUL CRETZOIU

BUCUREȘTI V

STR. IZVORANU No. 46

A apărut:

«Călăuza Ceahlăului»

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

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul lei 150

A APĂRUT:

CURS

de

BIOLOGIE GENERALĂ

CU 51 PLANȘE

de

Dr. R. JEANNEL

Profesor la Universitatea din Cluj

EDIT. UNIVERSITĂȚII CLUJ

Prețul lei 180

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

DE

P. B O G D A N

La autor

Profesor la Universitatea din Iași

Lei 80

A APĂRUT:

C U R S

DE

MECANICĂ RAȚIONALĂ

DE

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul Lei 150

A APĂRUT:

Elemente de Istologie și de tehnică microscopică

Vol. I, cu 227 figuri în text

de

IOAN DRĂGOIU

Profesor la Facultatea de Medicină din Cluj

Se poate comanda la autor sau la Institutul de Arte Grafice „Ardealul”, strada Memorandului 22, Cluj

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

Organe de la Société scientifique de Jassy

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

Prețul volumului 400 lei.

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

A APĂRUT:

INTRODUCERE IN PALEONTOLOGIE

de **I. SIMIONESCU**

Profesor la Universitatea din București

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri Prețul lei 33

Se poate comanda prin
CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

CUNOȘTINȚI de Zootehnie generală

**Aplicații în special la România
cu 124 figuri**

de **A. CARDĂȘ**

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda: la autor

Universitatea din Iași **Lei 160**

S'A DESCHIS CEL MAI MODERN

**INSTITUT DE ARTE
GRAFICE ȘI EDITURA**

BRAWO

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY

IAȘI, STRADA ARCU N^o 9

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

Revista Științifică

«V. ADAMACHI»

S U M A R

Dr. Emil Pop.—Richard v. Wettstein.

Ing. Mihai Dima.—Cauciucul sintetic.

Alex. Romanovici.—Intoxicarea solului.

Dr. Constantin Papp.—Opera științifică a lui Adolf Engler.

General Scarlat Panaiteșcu.—Insemnătatea cursului de topografie.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

C. Motaș: Un Bopirian parazit al Caridelor din Marea Neagră; **C. Motaș**: Cabana Societății Naturaliștilor din România; **C. Papp**: Din biologia ciupercii *Nigrospora Oryzae* (B. et Br.) Peck; **M. Băcescu**: Turismul în Moldova; **Nic. N. Moroșan**: Noile opere de artă paleolitică, descoperite în loessul U. R. S. S.; **Nic. N. Moroșan**: Hominienii fosili din Iava; **N. N. Moroșan**: Măsticanul și omul Neanderthalian în Palestina; **V. T.**: Populația României; **V. T.**: „Cele două mări din Basarabia”; **Dr. Arnold Müller**: Al 5-lea Congres entomologic internațional, ținut în vara 1952 la Paris; **Mihai Dima**: Acordul petrolifer dela Paris; **Rd.**: Cercetători polonezi la noi.

DĂRI DE SAMĂ

C. Wesenberg-Lund: Contributions to the developement of the Trematoda digenea. Part. I The Biology of *Leucochloridium paradoxum* (C. Motaș); **C. Sălceanu**: Propriétés magnéto-optiques des substances organiques rendues liquides par fusion (St. Procopiu); Istoricul dezvoltării tehnice în România. Semicentenarul Societății Politehnice 1881-1951 (St. Procopiu); Conférences d'actualités scientifiques (St. Procopiu); **Nikitin W.**: Die untere Planktongrenze und deren Verteilung im Schwarzen Meer (C. Motaș); **Margareta et Radu Codreanu**: Étude de plusieurs cas de monogamie sexuelle chez une Ephémère [*Baëtis rhodani* (Pict.) (C. Motaș); **Wachner H.**: Geomorphologische Studien im Flussgebiet des Olt (R. C.); **Al. Vlădescu**: Polyembryonie chez les Fougères (R. C.); **M. A. Ionescu**: Contribuțiuni la studiul faunei frunzarului de fag (Dr. George D. Vasiliu); **Const. Bogoescu**: Contribuțiuni la studiul morfologic și biologic al phanerelor larvelor de Ephemerine (Dr. George D. Vasiliu); **Riese Karl**: „Phylogenetische Betrachtung über das Nervensystem von *Cypraea moneta* auf Grund seiner Morphologie und Histologie” (Dr. George D. Vasiliu); **Mircea Pauca**: „Fische aus der Walfischbay Südafrika (Dr. G. D. Vasiliu); **W. Knechtel**: Dritter Beitrag zur Kenntnis der Thysanopterenfauna von Rumänien (G. D. V.); **Const. Th. Popescu**: L'influence du gréffage sur le développement du *Lycium vulgare* sur *Capsicum annuum* (Mircea Popescu); **Dr. Const. Georgescu și V. Melanide**: Atlas de entomologie forestieră (A. Alexinschi); **Vyazady E. I.**: Adnotațiuni la flora României. Cinci plante noi sau rare (Paul Cretzoiu); **Herbert Womersley**: The Collembola of Ireland (M. A. Ionescu); **Borza Al.**: Botanischer Führer durch die Umgebung von Herkulesbad bis an die Donau (Paul Cretzoiu); **V. Nicolaescu**: Castor fiber L. în cartierul din jurul Bucureștilor (I. Z. R.); **I. Lepși**: Despre planctonul Iordanului (G. I. Munteache); **R. I. Călinescu**: Insula Șerpilor (V. Tufescu); **Vintilă Mihăilescu**: Depresiunea Buzăni-Hirlău și zona ei de contact cu podișul înalt dinspre Siret (Victor Tufescu).

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

Profesor universitar Iași

I. G. BOTEZ

Profesor universitar Iași

R. CERNĂTESCU

Profesor universitar 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), sau D-lui *V. Zăhărescu* (Lab. de Morfologie Univ. 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 „urmăre“; 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 trimite numai întâia corectură, dacă doresc.

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

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

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

Pentru numerele neprimite, ad-ția nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugînd la prețul abonamentului încă 24 lei.

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

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

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

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

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

«V. ADAMACHI»

Vol. XVIII.—No. 5.

Septembrie, 1952

RICHARD v. WETTSTEIN¹⁾

de

Dr. EMIL POP

Docent Universitar, Cluj

În ultimii doi ani botanica sistematică a pierdut pe cei mai de seamă reprezentanți ai săi, cari personificau ultimul progres la care a ajuns această știință. *Adolf Engler* din Berlin moare la 10 Oct. 1930²⁾, iar *Richard Wettstein* dela Viena la 10 Aug. 1931.

Wettstein a fost elevul lui *Anton Kerner* dela Viena, unde și-a publicat și întâiele lucrări științifice, cari în 1892 i-au pregătit drumul la catedra de botanică sistematică dela Universitatea nemțească din Praga.

După moartea lui Kerner, la 1 April 1899, Wettstein e chemat în locul lui la Universitatea vieneză, ca profesor de botanică sistematică, și director al Grădinii și al Muzeului botanic. Această întreită însărcinare a împlinit-o până la moartea sa, care l-a smuls dela muncă la vârsta de 68 de ani.

Școala lui Wettstein, deși foarte activă și consolidată, nu are grandoea școalei lui Engler, nici numele lui nu este atît de popular printre botaniști, ca acel al patronului celor mai mari lucrări botanice sintetice.

Cu toate acestea Wettstein rămîne neîntrecut de colegul său dela Berlin în puterea durabilă și ageră de analiză, ca și în profunzimea interpretării.

Reconstituit din spiritul operii lui, Wettstein apare un savant, care atacă o problemă cu o calmă pasiune, adîncindu-i toate culele și luminîndu-o cu toate mijloacele științifice; iar după ce a epuizat cercetarea, interpretează rezultatele complet descătușat de opiniile exprimate pînă atunci, cu un masiv curaj al concepției și cu o desăvîrșită încredere în metoda științifică și în raționamentul sprijinit pe strictul adevăr.

Aceste sunt principalele calități, cari îl consacră pe Wettstein între marii gînditori ai biologiei și între marii plastici ai unei discipline științifice.

Wettstein a fost înainte de toate un transformist, de nuanță neolamarckiană; această concepție îi urzește întreaga operă științifică. Problemele principale, cari l-au frămîntat, sunt: *nașterea speciilor în raport cu mediul și filogenia regnului vegetal*.

Ideile sale despre formarea speciilor și le-a făurit în timpul cînd își lucra monografiile sistematice asupra genurilor *Euphrasia*, *Gentiana*, secția *Endotrichae*, *Globularia* și a familiei *Scrophulariaceae*.

În cursul acestor cercetări migăloase și mereu fecundate de o filosofie biologică, Wettstein concepe *metoda geografo-morfologică*, Studiind de odată morfologia și aria de răspîndire a speciilor europene de *Euphrasia*

1) Comunicare ținută la *Cercul Botanic*, Cluj.

2) Vezi și *Rev. Adamachi*, XVI. 1950, No. 4, p. 180.

și mai ales de *Gentiana*, găsește că există specii foarte apropiate ca formă, ale căror arii se ating, dar se exclud; speciile sunt vecine, dar nu se amestecă. Din grupa speciilor foarte înrudite morfologicește mai fac parte însă și altele, ale căror arii sunt foarte distanțate unele de altele sau dimpotrivă se încăleacă. Speciile cu arii tangente, dar exclusive sunt foarte tinere, derivând din același strămoș prin adaptarea la medii diferite, în timp ce speciile de al 2-lea fel sunt mai vechi. De unde prin urmare metoda pur morfologică nu-ți putea sugera decât o genealogie ipotetică și nici o distincțiune de vîrstă, metoda geografo-morfologică demască dintr'un număr de specii asemănătoare—pe cele recente, de cele mai vechi, ba îți arată și cauzele transformărilor, dacă se cunoaște mai bine istoricul climatului local¹⁾.

O altă descoperire de ordin general, relativ tot la felul de formare a speciilor este a. z. *dimorfism sezonier* („Saisondimorphismus“), definit altfel, decât în zoologie.

La *Gentiane* se cunoștiau de mult specii cari înfloresc de timpuriu și altele cari înfloresc târziu. Cum cele dintîi se deosebesc și morfologicește de cele din urmă, s'au împărțit *Gentianele* în „*Aestivales*“, și „*Autumnales*“. În urma unui studiu amănunțit Wettstein găsește însă că fiecare specie primăvăratecă are o specie-soră toamnătică, derivând ambele din același strămoș. D. e. *Gentiana praecox* cu *G. carpathica*.

Gruparea *Aestivales-Autumnales* este deci nenaturală.

Asemenea dimorfism de sezon s'a mai găsit și la alte plante de finățe, cum e *Euphrasia*, *Odontites*, *Melampyrum* etc.

Wettstein crede, că fenomenul se datorește în bună parte cositului, deci omului, care în anumite regiuni decapitează plantele, întîrziindu-le înflorirea. Amputarea aduce după sine și o schimbare a portului lor, și deci o îndepărtare de specia-soră. Astfel stînd lucrurile, speciile „sezondimorfe“ sînt de origine foarte recentă.

Cel mai de seamă merit și-l asigură însă Wettstein în *filogenia plantelor*, un domeniu atît de potrivit cu temperamentul cîntărit și tenace, cu intuiția și pătrunderea lui filosofică.

Ideile lui filogenetice, cari le-a frămîntat decenii de a rîndul alcătuiesc fundamentul și arhitectonica originală din celebrul său manual: „*Handbuch der systematischen Botanik*“ (ed. I. 1901, ed. III. 1923). Cartea e plină de principii noi, de precizări clare și de atitudini științifice conștiente.

Ideia fundamentală este transformismul și în special adaptarea; de aceea orice proces filogenetic e interpretat pe cît se poate și ecologicește.

Una din marile concepții originale ale lui Wettstein privește *filogenia Talofitelor*. Ele derivă prin iradiare din Flagelate, sînt prin urmare polifiletice. În consecință ele reprezintă trunchiuri („Stamm“) deosebite.

În ce privește Mușchii susține ipoteza, că Hepaticele sunt mai evoluete, decât Mușchii frunzoși.

O teză originală și interesantă a formulat Wettstein în ce privește *originea Angiospermelor*, luînd drept criteriu principal floarea și ecologia ei. Cele mai inferioare Angiosperme sînt Monohlamideele, cari derivă din Gimnosperme asemănătoare Gnetineelor de azi. Floarea de *Casuarina* (Monohl.) o deduce din inflorescența de *Ephedra*. Procesul de transformare s'a ni-l închipuim astfel: florile de același sex dela *Ephedra* se reunesc, periantul original se suprimă, iar bracteele fostei inflorescențe iau

1) Această metodă a fost aplicată și la noi de prof. T. Săvulescu asupra unor specii de Campanula. (v. Buletinul Grădinii bot. și al Muzeului bot., Cluj, III. 1923, p. 49—54).

rolul periantului în noua floare. Motorul biologic al acestui proces, ca și al apariției de mai târziu a hermafroditismului—este entomogamia, care se poate petrece din ce în ce mai ușor. Un asemenea proces se poate observa azi la *Euphorbia*, unde din aceeași rațiune ecologică o inflorescență este pe punctul de a se transforma în o floare.

Wettstein a arătat mai clar și mai temeinic înțelesul biologic și importanța filogenetică a *alternării generațiilor* la plante. Reducerea treptată a gametofitului haploid și dezvoltarea corelativă a sporofitului diploid sînt în strînsă legătură cu un fenomen grandios, care se accentuează mereu dela începutul paleozoicului încoace: exodul treptat al plantelor din mediul acvatic în cel terestru. În acest exod gametofitul avizat la apă se pipernicește treptat pînă la sufocare, iar sporofitul adaptat pămîntului și aerului progresează. O altă latură, filogenetică, a acestei evoluții zace în faptul, că sporofitul cu numărul lui dublu de cromosomi, are mai multe șanse de a creia tipuri noi, fie prin combinații mai variate de geni (*Svedelius*), fie prin adaptare la mediu.

Dintre metodele întrebuițate în sistematica vegetală Wettstein prețuiește mai mult cea a morfologiei comparate. Deaceia în aprinsa controversă a sero-diagnosticienilor cu morfologiștii, respinge rezultatele serologice, pe cari morfologia nu le confirmă.

Data fiind autoritatea formidabilă, obiectivitatea și clara perspectivă a lui Wettstein, el a putut împlini rolul unei busole științifice, orientînd spre calea ce-o credea sănătoasă multe din ideile și sistemele noi, pe cari le recenzează mai ales în revista „Osterreichische Botanische Zeitschrift“, pe care a condus-o din 1889 și până la moarte.

Cu ocazia recenziei ce-a făcut-o în 1930 cărții admirabile ale lui Zimmermann: „Die Philogenie der Pflanzen“, Wettstein face mărturisirea că ține și el în sertar un manuscris cu acelaș titlu, pe care însă împrejurările l-au împiedecat să-l publice¹⁾. Elevii lui Wettstein au desigur datoria față de știință și față de dascăl să pună sub tipar această operă care a strîns experiența unei munci neîncetate timp de 4 decenii și frămîntarea conștientă a unui creier, pe cît de erudit pe atît de pătrunzător.

CAUCIUCUL SINTETIC

de

Ing. MIHAI DIMA

Laboratorul de chimie tehnologică Univ. Iași.

Desvoltarea extrem de mare ce a luat industria automobilului și alte industrii consumatoare de cauciuc, au făcut ca consumația de cauciuc să se ridice în zilele noastre la peste 857.000 tone pe an, din care cea mai mare parte e absorbită de Statele Unite, deși producția lor de abia trece de 3% din cauciucul total.

Cauciucul se obține coagulînd, prin căldură, *latexul* (sucul) anumitor plante și arbori dintre care cel mai remarcabil atît din punct de vedere al calității cît și acela al cantității, este *Hevea Brasiliensis* a căror păduri sunt situate în majoritate sub tropice. între 30° latitudine nordică și 30°

4) „Osterreichische Botanische Zeitschrift“, Viena, 1930, p. 379.

latitudine sudică—Malaesia. Indiile Neerlandeze, Indiile Engleze, Borneo, Indo-China, Brazilia, etc.

Intrucît acest produs natural care cu toate noile plantații ce se fac de către Americani¹⁾—nu poate satisface cererile mereu crescînde, poate să aibă loc din moment în moment o criză a cauciucului și care ar avea de sigur, consecințe destul de tragice.

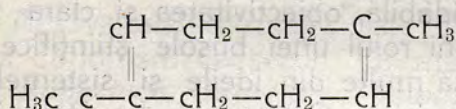
De aceea chestiunea *cauciucului sintetic* se pune în aceste împrejurări cu mult interes.

Arta chimistului consistă în a disocia corpii pentru a izola elementele constitutive și de a explica de ce și cum se formează ele. Noile procedee sintetice au perturbat vechile metode industriale, reproducînd după voință preparațiuni dificile cum e în domeniul pielei, a matasei, a coloranților, a cimentului, etc.

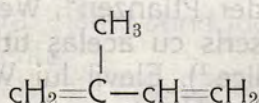
Știîndu-se, că arborele de cauciuc își formează singur latexul din alimente și aerul absorbit de el și sub influența anumitor agenți, formula $C_{10}H_{16}$, care e găsită în ultima analiză a cauciucului, poate să servească ca bază în prepararea lui, în mod sintetic, în uzine.

Rolul chimistului constă deci în a descoperi și explica cum se combină carbonul și hidrogenul pentru a produce latexul.

Harries a propus o formulă de structură pentru cauciuc, formulă ce



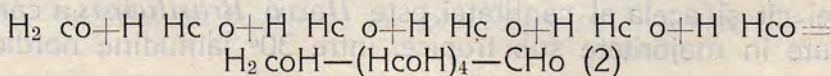
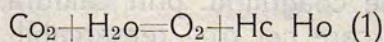
reprezintă cauciucul ca un polimer al isoprenei sau al metilbutadienei :



Isoprena poate să se obțină plecînd dela terpene sau din anumite materii prime ca terebentina, amidonul, gudronul de ulei, petrolul, etc. Se presupune deci că arborii de cauciuc produc mai întîi butadienă, polimerizată ulterior sub acțiunea soarelui și a unui catalizator conținut în celulele plantei. Nu se știe cum se grupează diversele elemente pentru a forma butadiena dar pare-se că cauciucul să fie un produs de formație indirectă a cărui stadiu principal ar fi terpenele, alcoolii terpenici, celuloza, amidonul și zaharurile. Prin analogie cu cea ce se petrece în plante, unde clorofila joacă un rol capital, este probabil că acțiunea soarelui să fie primordială asupra arborelui de cauciuc, care trăește în particular în regiunile tropicale.

* * *

O plantă așezată într'un vas ce conține o soluție de gaz carbonic în apă, degajă oxigen cu formarea de aldehydă care la rîndul ei se polimerizează sub acțiunea căldurei solare trecînd în zaharuri.



1) Pe lîngă plantațiile de tufe de Guayule plantă de cauciuc de mare rendement se studiază actual alte plante în particular Genbe d'or care a fost obiectul experiențelor lui Edison.

În realitate reacțiunea (1) e mult mai complexă, fiindcă s'ar putea să se producă deasemenea o reducere a gazului carbonic; $\text{Co}_2 = \text{Co} + \text{O}$ cu o formare ulterioară de metan $2\text{Co} + 2\text{H}_2 = \text{Co}_2 + \text{CH}_4$ — exemplu ce arată posibilitatea pentru plantă, de a fabrica hidrocarburi.

Fischer, studiind sinteza zaharurilor a arătat cum plantele transformă aldehida formică în fructoză apoi în amidon:

Ne e permis deci, de a presupune că hidrocarburele pot să fie formate plecând dela gazul carbonic și apă prin polimezări, combustii și reducții succesive sub influența catalitică a clorofilei și a razelor solare.

Plantele ce furnizează cauciucul conținând alături de latex, amidon, și zaharuri se poate presupune că zaharurile constituiesc veritabila origină a cauciucului.

Oxidînd cauciucul se obține aldehida levulică ce conține radicalul $\text{C}_5 \text{H}_8$ analog celui care se găsește în terpene și amidonuri,

* * *

Pentanul care este hidrocarbură de formula $\text{C}_5 \text{H}_{12}$ și care se găsește în cantități mari în benzine, degajîndu-se în timpul distilației țițeiului și a operațiilor de cracare, conține de asemeni grupul $\text{C}_5 \text{H}_8$ a cărui existență se relevă în molecula cauciucului.

Să fie oare posibilă fabricarea cauciucului sintetic plecînd din petrol?

Marea dificultate rezidă în a extrage din petrol imensele cantități de pentan necesar pentru a forma prin polimerizare o moleculă complexă de o greutate moleculară de 6.000, cum e aceea a cauciucului natural.

Fabricația chimică se face în două operațiuni diferite:

- 1) Izolarea și purificarea substanței primordiale, hidrocarbura.
- 2) Polimerizarea acestei substanțe.

După cum s'a spus, principalele hidrocarburi ce ar putea să joace acest rol, sunt diolefinele butadiene, izoprena și metilizoprena.

Cînd se tratează anumite fracțiuni a produselor petrolifere în aparatele de cracaj, se obține un mic procent de substanțe ce se pot separa de distilate. Dacă se lasă aceste substanțe în contact cu sodiul, se formează o substanță cu aspectul cauciucului și care convine la fabricarea anumitelor obiecte dure.

Multe încercări, pentru a ajunge la sinteza cauciucului, s'au făcut plecînd uela acetona. Se reduce la dimetil-butadienă sau metil-isoprena și se procedează la polimerizarea acestor grupe.

Nu s'a putut obține pînă acum în loc de cauciuc decît substanțe dure și care nu reprezintă decît anumite aspecte ale cauciucului. Acetona se poate obține plecînd dela produsele petrolifere în cursul oxidației alcoolilor superiori. La fel se poate obține butadiena, succedaneul cauciucului, plecînd din petrol și în particular din produsele dela cracare care par a o conține în cantități mai mari. Totuși, aceste substanțe nu pot să fie obținute decît în mici cantități și prețul lor de cost este foarte ridicat. Cînd te gîndești că prețul cauciucului brut a scăzut la New-York sub 3 cenți livra, este evident că pentru a fabrica cauciuc de sinteză, trebuie să se plece dela o substanță primă abundentă, ușor de procurat și a cărui preț de cost să fie cît de jos. Din acest punct de vedere procedeul cel mai convenabil ar fi procedeul cu sodiul, relativ mai simplu, dar care cere un timp destul de lung.

S'a calculat că ar trebui 2, 2 miliarde litri de petrol ca să se obțină 500 milioane Kg. de cauciuc, adică 5 Kgr. de cauciuc pentru 20 Kg. de petrol. Ar fi nevoie, pentru o uzină ce ar trebui să furnizeze 3.000 tone de cauciuc sintetic pe an, o investire de 10—15 milioane dolari, fără să se socotească prețul de obținere a materialului prim, ceea ce ar fi de ocamdată o imposibilitate, gândindu-ne serios la cheltuelile de fabricație.

Deși diversele grupe atomice ca: C, CH, CH, CH ce se găsesc în cauciucul natural sunt prezente și în hidrocarburi totuși, pînă acum nimeni nu a reușit să obțină priu sinteză o substanță care să fie identică cauciucului. Tot ceea ce sinteza a putut crea pînă aci. este un simpîu succedaneu al cauciucului.

În Germania, laboratoarele *Bayer* anunțară în 1909 că *Hoffmann* obținuse prin sinteză un produs ce ar prezenta anumite caractere de ale cauciucului. În 1912 *Duisberg* care reprezenta Germania la al 8-lea congres internațional de Chimie Aplicată arată pneuri de cauciuc sintetic. Nu exista totuși în momentul începerii războiului mondial nici un procedeu care ar fi permis să se obțină cauciuc după voie și în cantități suficiente: tot ceea ce se putea obține era un corp dur fără nici o elasticitate și permițînd numai la fabricarea obiectelor pline. Se încearcă de a se face din el pneuri dar rezultatele fură mediocre și pneurile astfel fabricate se sfărmau pe timp friguros. S'a presupus că elasticitatea cauciucului natural s'ar datora impurităților ce le conține rișini, corpi azotați, etc.

Sînt puține speranțe deci, de a se ajunge așa în curînd la rezultate practice și totuși chestiunea cauciucului are pentru Statele-Unite o importanță economică vitală așa fel ce toate eforturile, toate cercetările pentru a ajunge de a fabrica cauciuc din abundență și convenabil trebuiesc să fie încurajate, chiar de le-ar trebui ani pentru a reuși.

Hidrocarburile de petrol și poate gazul natural, par a fi produsele cele mai proprii pentru a da molecula fundamentală a cauciucului. Se poate spera că, chimia hidrocarburelor grase, va face în anii următori progrese echivalente acelor ale chimiei gudroanelor de ulei, de după o jumătate de secol.

INTOXICAREA SOLULUI

de

ALEX. ROMANOVICI

Inginer Agr. Iași

În ultimul timp, în agricultură se discută asupra teoriei intoxicării solului, care este absolut contrarie teoriilor preexistente asupra fertilității și neproductivității solului, bazate pe investigațiile din domeniul chimiei agricole, știință care în parte se ocupă și cu nutriția plantelor și cu chimia solului.

Se știe că plantele își absorb hrana sub formă de soluții de diferite săruri din sol, pe care le transformă grație clorofilei din frunze și tulpină în substanțe organice, și după legea minimului, lipsa unor din aceste săruri din sol, cauzează sau reaua dezvoltare a plantei sau moartea ei.

Studiile aprofundate făcute recent de agronomii americani au aruncat îndoială asupra verității teoriilor de mai sus, explicîndu-se reaua dezvoltare a plantelor și chiar moartea lor prin intoxicarea solului.

Bazați pe aceste studii agronomii francezi astăzi se pronunță contra teoriilor cari recomandă îngrășemintele chimice.

Ei pun în evidență alte mijloace practice pentru a reda fertilitatea solului, dictate de Bacterologia solului și în general de studiul întregului Edafon.

De mult s'a observat că fertilitatea solurilor cultivate mai mulți ani consecutiv, începe dela un timp să scadă. Aceste soluri ajung adesea ori a nu mai produce nimic.

Pentru a le menține puterea de producție este necesar de a lua anumite precauțiuni din timp.

În primul rînd nu se poate semăna o plantă mai mulți ani consecutivi în același loc.

După doi sau trei ani de cultură intensivă este absolut necesar de a da solului un timp pentru repaos, adică de a-l lăsa pîrlog, sau de a-i susține puterea de producție prin îngrășeminte chimice. În fine dînd solului mari cantități de gunoi sau îngrășeminte chimice, nu-i putem mări fertilitatea decît pînă la o limită anumită.

De ce depind aceste schimbări în fertilitatea solului?

În antichitate se explica aceasta prin așa numita oboseală a solului și deci un sol producînd mai mulți ani consecutivi ar avea nevoie de repaos.

Renumiții agronomi din secolul al XIX-lea susțineau că plantele cultivate extrag în întregime elementele asimilabile din sol.

Toate aceste probleme de nutriție a plantelor au un interes general, căci absorbția materiilor minerale din sol și transformarea lor de plantă în materie organică este izvorul întregii vieți depe glob.

Pentru agricultori rezolvirea lor are o importanță și mai mare, căci va permite utilizarea rațională a îngrășemintelor, provocînd astfel mărirea producției cu un minim de cheltuială.

Grație experiențelor recente făcute de agronomii americani și aceste chestiuni încep să fie lămurite.

Teoriile clasice admise de toți agronomii contemporani lui Liebig, pun clar în evidență rolul îngrășemintelor în fertilitatea solului.

S'ar părea că, cantitatea elementelor active de fosfor, a sărurilor de potasiu și azot ce să redă solului prin îngrășeminte, nu poate influența deloc fertilitatea, dacă o comparăm cu cantitatea aceluiași substanțe ce se găsesc în sol.

În orizontul accesibil rădăcinilor plantei depe suprafața unui hectar, sunt aproximativ 5000 Kgr. acid fosforic, 25000 Kg. săruri de potasiu, ceea ce ne-ar indica că adaosul cîtorva sute de Kg. săruri nu va contribui cu nimic la mărirea producției, dar studiile mai nouă ne permit să observăm această eroare, căci experiențele au demonstrat că plantele pot asimila hrana lor minerală dintr'o soluție extrem de diluată; este suficientă o soluție de 1/10.000.000 a unei sări de potasiu ca plantă să-și poată extrage cantitatea de sare necesară ei.

Analizele solurilor americane făcute cu o precizie mare au arătat că solul conține mai multe substanțe minerale în soluție, tocmai ceea ce este necesar nutriției plantelor.

După cele văzute mai sus ajungem la concluzia că îngrășemintele nu aduc solului cantitatea aceluiași substanțe ce au fost extrase de recoltele precedente și apoi de mult s'a observat că rotația culturilor mărește fertilitatea solului.

Așa dar s'ar părea că o plantă cultivată mai mulți ani pe același

sol îl distruge, iar experiențele făcute de agronomii engleji: Lawes și Gilbert, ne demonstrează că această distrugere nu se datorește lipsei elementelor asimilabile din sol.

Aceeași specie de pătlăgele roșii a fost cultivată timp de 15 ani pe acelaș teren fără a i se da îngrășăminte.

Recolta scădea în fiecare an, pînă cînd plantele aproape nici nu se mai dezvoltau deloc.

Este aici vorba despre o distrugere sau oboseală a solului?

Cred că nu, căci era suficient să semene orz pentru a obține o recoltă excelentă.

Aceste experiențe nouă contrazic explicațiile date înainte.

În America de exemplu sunt regiuni întregi în cari solul este absolut impropriu pentru orice producție și cîte îngrășăminte nu s'au încercat nu s'a ajuns nici la un rezultat.

Totuși care ar fi explicația acestui fenomen?

Cazul de mai sus contrazice teoriile că solul se distruge sau obosește și prin aceasta a servit ca imbold pentru cercetări și studii noi, iar agronomii americani cari s'au interesat foarte mult de rezolvirea acestei probleme au obținut date interesante ce aruncă o lumină nouă asupra problemei fertilității solului.

La începutul secolului al XIX-lea marele botanist suedez Candolle a observat că atunci cînd el planta vreun vegetal în nisip într'un vas transparent, pe extremitățile rădăcinilor apăreau picături mici, mai ales în timpul nopții.

Chiar dela început el a crezut că aceste picături nu sunt altceva decît secrețiile plantei provenite în urma proceselor vitale, vătămătoare organismului ce le-a produs.

Mai tîrziu această teorie este îmbrățișată și de alții.

În urma mai multor experiențe făcute în această direcție s'a observat că fasolea crește foarte rău în apa care conține asemenea excreții dela alte plante din familia leguminoaselor, pe cînd gramineele creșteau în aceeași apă.

S'a putut deduce că excrețiile unei plante sunt toxice numai pentru plantele din aceeași familie.

Acest lucru ne explică rezultatul favorabil ce-l obținem atunci cînd facem rotația culturilor, căci cultivarea unei plante mai mulți ani consecutivi în acelaș loc, face să se acumuleze în sol o cantitate mare de aceste excreții cari sunt toxice numai pentru specia ce a fost cultivată.

Schreiner și Schore au mers mai departe, demonstrînd existența în sol a unor corpuri, organice complicate sub formă cristoloidă dăunătoare plantei, pe cari separîndu-i mai tîrziu i-au denumit „Acrosteroli“.

O soluție de asemenea acrosteroli era cu atît mai dăunătoare pentru plante cu cît era mai concentrată. Experiențele au fost făcute în diferite condițiuni cu diferite plante, rezultatul fiind acelaș.

Studiîndu-se aceste fenomene mai departe s'a ajuns să se arăte că aceste excreții pot fi neutralizate tot de substanțe organice.

Fertilitatea solului se menține dacă neutralizăm excrețiile plantelor cultivate mai mulți ani consecutivi în acelaș loc și dacă dăm solului îngrășăminte fără a-i neutraliza excrețiile plantei cultivate, producția se micșorează de două ori.

Din toate aceste exemple citate mai sus putem lesne deduce concluzia că, *îngrășămintele minerale nu au acel mare rol care li se atribue.*

Dacă vom lua un extract dintr'un sol intoxicat cu asemenea excreții vom vedea că în această soluție plantele nu se desvoltă aproape de loc și cu cît soluția este mai concentrată cu atît planta se desvoltă mai rău,

Dacă fertilitatea ar depinde absolut numai de cantitatea substanțelor minerale existente în soluție și nu de excrețiile plantei fenomenul ar fi invers, mărimdu-se fertilitatea solului,

Solul conținînd o rezervă mare de substanțe minerale cari se disolvă în proporții diferite, iar solul care începe să-și piardă fertilitatea se intoxică, devenind neproductiv.

Chimistul Berthelot de mult a spus că solul este un organism viu. Astăzi se vede cîtă dreptate a avut.

Acum cîteva decenii fertilitatea solului era menținută prin rotația culturilor și repaos.

În timpurile actuale cînd omul a pășit pe treptele progresului pînă acolo că și în acest domeniu începe să înlocuească procesele naturale prin cele artificiale, mult mai ușoare, rapide și economice, nu mai este rațional de a mai întrebuița metodele din trecut.

Dacă fertilitatea solului scade din cauza excrețiilor plantei cultivate, atunci trebuie se găsim alte metode de a menține fertilitatea afară de cele a rotației culturilor și repaos.

Din alt punct de vedere, timp de mai mulți ani s'au întrebuițat ca îngrășăminte cantități enorme de substanțe chimice.

Teoria intoxicării solului va fi punctul de plecare a noi cercetări în scop de a găsi mijloace mai raționale pentru utilizarea îngrășămintelor chimice, ca cele întrebuițate astăzi.

Dacă facem să se desvolte un bob de semîntă într'un extract dintr'un sol intoxicat, vom vedea că aproape nu se desvoltă deloc.

Dacă însă vom adăoga cantități din ce în ce mai mari de calciu, desvoltarea plantei se va face din ce în ce mai bine.

Calciul neutralizează toxinele, ceeace se poate demonstra comparînd plantele crescute în extract cu adaos de calciu din ce în ce mai mare; dacă însă vom intoxica mediul, adăugînd din ce în ce mai multă vanilină de pildă, efectul va fi asemănător cu acel produs prin adausul de toxine veritabile.

Atunci cînd adăugăm calciu combinat cu cantități normale de azotat de natriu, obținem un rezultat mult mai bun ca în cazul calciului curat.

Dealtfel mai putem face aceste experiențe în laborator, în condițiuni ce ne-ar asigura exactitatea fenomenelor și ușurința de comparație a celor ce se observă în agricultură, atunci cînd încercăm diferite sisteme de îngrășare a solului sau a celor ce au loc atunci cînd schimbăm culturile.

Sper că aceste experiențe făcute în laborator, ne vor permite în cel mai scurt timp, să aflăm care este adevărata valoare a îngrășămintelor și care este metoda cea mai rațională de utilizare a lor; iar după ce se va stabili adevărata importanță a îngrășămintelor, se vor afla metode de refacere a fertilității mai active.

Toxinele din sol fiind în cantități extraordinar de mici nu va fi oare posibil să înlocuim enormele cantități de îngrășăminte cu mici doze de substanțe mai active?

Cu alte cuvinte acțiunea paralizatoare a toxinelor nu se va putea neutraliza prin acțiunea altor substanțe organice antitoxice?

Se știe că la toate procesele vitale de sintetizare a corpurilor compuse rezultă din alimentație iau parte diastazele.

Cele mai importante dintre diastaze—oxidazele—cari contin mult oxigen, își pun în evidență proprietatea lor de oxidare alături de alte substanțe ca manganul și magneziul, cunoscute deja mai înainte.

Pe de altă parte toxinele din sol se oxidează ușor și metodele de lucru ca aratul, boronitul etc. au importanță mare căci urmează pătrunderea aerului în sol, care oxidează toxinele.

Așa dar adăugînd solului magneziu și mangan noi contribuim la neutralizarea toxinelor prin oxidare. Agronomii japonezi încă acum 20 de ani utilizau ca îngrășământ în culturile lor de orez, compușii acidului sulfuric cu manganul, obținînd astfel recolte mai bune, iar aceste experiențe făcute cu diferite plante în diversele colțuri a lumii au fost foarte demonstrative.

Microorganismele din sol datorită proceselor vitale din corpul lor, prin excreții pot avea o acțiune transformatoare a toxinelor eliminate din plante.

Se poate presupune că microbii contribue la neutralizarea toxinelor eliminate de vegetația unui sol virgin.

Dacă noi putem imuniza un animal, injectîndu-i ser bogat în anti-toxine, atunci cred că s'ar putea imuniza și solul, adăugînd culturi de microbi. Fără îndoială ultima metodă se referă la transformarea azotului din aer, schimbîndu-l în compușii lui din substanțele organice, ușor absorbite de plante.

Se pare că acțiunea lor asupra toxinelor eliminate de rădăcinile plantelor este în strînsă legătură cu acțiunea lor asupra azotului.

Studiile ce se vor face trebuie să stabilească definitiv care este rolul microbilor și metoda utilizării lor.

Renumitul fizician și chimist englez Crookes susținea că în curînd va sosi timpul cînd tot solul productiv de pe glob nu va mai putea produce necesarul pentru alimentarea populației crescută enorm.

Eu cred că susținînd acest lucru, el n'a luat în considerație progresul ce-l realizează agronomia zilnic.

Solul puțin cîte puțin începe să ne spună din tainele sale și cred că vom ajunge odată să avem destule cunoștinți, pentru ca fără mari efortări să extragem din sol maximum de bogății pe care le poate produce.

Opera științifică a lui Adolf Engler*

DE

Dr. CONSTANTIN PAPP

Conferențiar la Universitatea din Iași

În dimineața zilei de 10 Octombrie 1930, a închis pentru totdeauna ochii blînzi, în locuința sa din Grădina Botanică din Berlin-Dahlem, savantul cu renume mondial, *Adolf Engler*, profesor la Universitatea din Berlin,

Născut la 25 Martie 1844, la Sagan, în Silezia inferioară, încă din primii ani ai adolescenței, a simțit o deosebită atracție pentru recoltarea

* Cf. *L. Dielo*: Zur Gedächtnis von Adolf Engler (Botanisches Jahrbärber für Systematik, 1931 (56 pagini),

de plante, animale și minerale. Numeroasele excursiuni făcute pe tot felul de intemperii, îi favorizează dezvoltarea unei constituții din cele mai robuste, ceiace-l făcu să ia parte chiar pînă la vîrsta de 80 ani, la excursiunile cu studenții. La 19 ani se înscrie la Universitatea din Breslau; încă de pe atunci cunoștea bine flora patriei sale. La Breslau, căpătă cunoștințele fundamentale ale Botanicei și paleobotanicei dela *Cohn* și *Goepfert*. În 1866 își trece doctoratul cu o lucrare redactată în limba latină, tratînd despre sistemateca genului *Saxifraga*; după un an își trece docența.

Activitatea științifică a lui Engler este poate cea mai bogată din punct de vedere a Botanicei sistematece; el începe prin a fi sistematician și geobotanist la München, profesor la Universitatea din Kiel și apoi la Breslau pînă în 1889 cînd fu chemat la Universitatea din Berlin. Aici organizează cea mai minunată și bine aranjată grădină botanică din Europa, precum și Muzeul din Berlin-Dahlem. Începînd din 1871 și pînă în 1913 ia parte la o sumă de călătorii științifice în Europa și peste Oceane. În 1921, lăsă catedra dela Berlin și Direcțiunea Grădinei și Muzeului Botanic din Berlin-Dahlem și timp de 10 ani aproape conduce redacția revistei: „Botanische Jahrbücher für Systematik“. Din 1920, organizează apariția ediției a 2-a din: „Natürliches Pflanzenfamilien“, iar în 1925, văzu lumina tiparului cea mai vastă lucrare a sa: „Pflanzenwelt Afrikas“. Cu părere de rău simte cum puterile îi tot slăbesc, căci e trecut de 80 ani; chiar drumul zilnic pînă la camerele sale de lucru din Muzeul mult iubit, îl obosesc prea mult, așa că în dimineața zilei de 10 Octombrie 1930, închise pentru totdeauna ochii în vîrstă de 86 ani. După dorința sa, fu înmormîntat în Grădina Botanică, alături de renumitul explorator *Georg Schweinfurth*, de care îl lega dragostea de plante și entuziasmul explorărilor botanice din Africa.

Contribuțiunea științifică e lui *Adolf Engler*, numără 296 lucrări de cea mai mare valoare, privind sistematica și geografia botanică. Este imposibil a le trece pe toate în revistă, în cadrul unui simplu articol; vom încerca totuși, să precizăm rezultatele ce decurg din unele din ele.

În timp cît era la München, apare Monografia genului *Saxifraga*, ce se refera și la speciile extraeuropene. El deosebește „tipurile polimorfe“, adică formele ce variază în diferite direcțiuni. Găsește 6 centre de dezvoltare pentru genul *Saxifraga* și anume: mediteran, Himalaia, munții Siberiei, regiunea apuseană și nord americană și apoi diferite aparițiuni datorite la cauze geogenetice. Tot la München, colaborează și la „Flora Braziliensis“, lucrare ce o publica *Bentham* și *Hooker*. Cercetările sale duc la rezultatul, că în sistem, are tot așa de mare însemnătate atît caracterul morfologic al florei cît și cel anatomic al ei. Bazat pe poziția hilului, ventral sau dorsal, el separă precis Geianialele de Sapindale; toate Rutaceele le găsește că au glande oleioase. Tot bazat pe anatomie, el desparte Simambaceele de Anacardiacee.

Ca profesor la mica Universitate din Kiel, Engler aduce la lumină lucrări de valoare ce sunt baza genetice din geobotanică, sub titlu: „Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt“. El nu se mulțumește numai cu rezultatele obținute din datele geologice, ci arată importanța și a faptelor filogenetice în evoluția plantelor. Deosebirea actuală între flora europeană, asiatică răsăriteană și nordamericană pacifică, o explică în cea mai mare parte prin influența perioadei glaciare asupra florei din terțiar, din emisfera nordică.

În 1880, fondă revista: „Botanisches Jahrbücher“, avînd de scop prin articolele ce se publică să arate strînsa legătură ce există între Sistematică și Geobotanică.

În 1884 fu numit profesor la Universitatea din Breslau; sub stăruințele lui, secțiunea geobotanică din Grădina Botanică, ia o mare dezvoltare; Herbariul este mărit și sub această formă se găsește aproape pînă astăzi. Între timp, el începe editarea lucrării „Natürliches Pflanzenfamilien“, unde dă o mai mare însemnătate distribuției geografice. Cu redactarea Criptogamelor fu însărcinat Karl Prantl, iar lui Engler îi rămase Fanerogamele. Prima fasciculă apărut în 1887, cuprinzînd Palmierii, lucrări de *O. Drude*; de atunci au apărut peste 170 fascicule, iar în 1899, Fanerogamele sunt complet apărute. Această operă avu un răsunset chiar și dincolo de Europa. O a doua ediție, refăcută în multe părți, este în curs de apariție, începînd din 1925. După cum cu un secol mai înainte *B. de Jussieu* la Versailles, tot așa *Engler* la Breslau, avu ocazia să aștearnă pe teren noul său sistem în clasificția vegetației. În urmă tipări clasificția sa. El despărți Mușchii și Ferigele de plantele inferioare, numindule Embryofite, făcînd prin aceasta evidentă legătura lor cu Fanerogamele. Clasificția Fanerogamelor, el o începe cu Manocotyledonatele și o sfîrșește cu Sympetalele; consideră ambele grupe, Mono și Dirotyledonate, tot atît de independente. Pentru el, origina ramurilor din sistem, este polifiletică; în diferitele părți ale globului, acolo unde condițiunile au permis, au apărut organisme izolate, cu caractere precise; tot astfel e și cu Archegoniatele, care au apărut în diferite puncte și au urmat căi diferite în dezvoltare.

La 1 Octombrie 1889, fu chemat profesor la Universitatea din Berlin; aici datorită numeroșilor săi colaboratori, puțu se termine publicarea celei mai mari părți din Talofite și mai ales din Ciuperci, astfel că în 1907, întregul regn vegetal era publicat în „Natürliches Pflanzenfamilien“. În urmă apărut și un Syllabus—un rezumat al sistemului, ușurînd mai ales studenților consultarea lui; acest Syllabus a apărut în 9 edițiuni, aproape fără modificări. În ediția a 8-a, apărută în 1919, Bryalele sunt clasificate după sistemul lui *Max Fleischer*, adică concepția actuală a acestei clasificări. În ultima ediție, ciupercile sunt revăzute în mare parte. În afară de studiul familiilor naturale, în Muzeu s'a lucrat la explorarea floristică a diferitelor regiuni din Africa tropicală. Un mare număr de familii au fost descrise și cercetate din bogatul material recoltat în diferitele expedițiuni coloniale. Academia de Științe din Berlin în urma unei comunicări asupra vegetației sus montane din Africa tropicală, îl numește membru al ei. Cercetările asupra materialului recoltat în Usambara, Uluguru, pădurea equatorială, Lacul Nyansa, regiunea Somalilor, Abissinia, Transvaal și regiunea Capului, contribue să clarifice tot mai mult harta vegetației Africei, care fu complet desăvîrșită de *Engler* în 1908, Toate lucrările relativ la explorările floristice din Africa, fură publicate în „Pflanzenwelt Afrikas“, care termină apariția în 1925, și constituie cea mai voluminoasă lucrare a lui Engler. Din cercetarea florei africane, rezultă două chestiuni însemnate, mai întăiu legătura floristică între Africa și America de Sud, apoi lămurirea aparițiunei plantelor xerofite. Numărul tipurilor xerofite izolate și probabil vechi, este așa de mare, încît trebuie considerat că au existat pustiuri chiar din cretaceu.

În afară de aceste publicațiuni, de ordin mai mult geobotanic, Engler scoate la iveală o serie de lucrări de sistematică reunite sub numele

de: „Monographien Afrikanischer Pflanzen, Familien und Gattungen“, care apărură începînd din 1908. Cu cîțiva ani încă mai înainte, fondează cu *O. Drude*, o serie de monografii geobotanice numite: „Vegetation der Erde“, din care au apărut 15 volume.

Muzeul și Grădina Botanică din Berlin-Dahlem, începură a se clădi încă din 1897; după 12 ani de muncă, grădina fu terminată în forma ei actuală, ocupînd o suprafață de 42 Ha., Engler a căutat să imite pe cît i-a fost posibil, toate formele și grupele vegetale de pe glob, care grupe puteau crește în condițiunile dela Berlin. Grupele dau aspectul formațiunilor naturale, începînd cu formațiunile păduroase din Europa. ochiul trece asupra florei munților Europei, Asiei, Africei, până în Rocky Mountain.

Engler a călătorit în scopuri științifice aproape toate țările din Europa și o bună parte din glob. Cunoștea Sierra Nevada, Pirineii, litoralul mediteranei din Pirinei până în Bithinia; în Norvegia a călătorit pînă la Capul Nord, apoi în stepa rusească, Caucaz și Armenia.

În 1901 fu în insulele Canare. Cel mai bine cunoștea însă Alpii, unde a făcut mai mult de 30 excursiuni, mai ales în lunile de vară. El făcu și numeroase călătorii peste oceane; pentru prima oară în 1902, trece Equatorul în drum spre regiunea Capului, unde cunoscă abundența vegetației acestei regiuni, de acolo trece în Transvaal și Usambara. Cercetă apoi stepa Massai cu vegetația ei xerofitică, se sui pe Kilimandjaro la 3100 m. alt.; acolo îi atrase atenția mai ales grupele caracteristice boreale; el explică această prezență, prin pătrunderea semințelor ușoare în regiunile sus montane tropicale. Se înapoie în Europa, trecînd prin Egipt. După 3 ani, vizită din nou Africa S.-Vestică, de data aceasta invitat fiind de „British Association“; excursiunea aceasta începu în Transvaal pînă la lacul Victoria. Din Africa apuseană, trece în India, apoi prin Bombay. Nilghiris prin Madras spre Ceylon. Trecu și în Java, unde cercetă flora sus montană. Întoarcerea fu prin Singapore, Melakka. Calcuta, apoi după o scurtă oprire pe Himalaia, ajunse pe coasta apuseană; în urmă prin Bombay, se întoarse în Germania. O altă călătorie făcu în 1913, plecînd din Martie în Africa S. W.; unde cercetă cu amănuntul flora de acolo; abea întors acasă, începu ultima și cea mai mare călătorie științifică a sa. Astfel plecă cu transiberianul la Tsingtan, apoi trecu în Japonia unde cercetă flora diferitelor insule. După ieriborizări în regiunea subtropicală dela sud de Nagasachi, trecu spre Tokio și de acolo la Nikko, unde văzu caracteristica vegetației Japoniei Centrale. La Tokio fu salutat de Prof. *Matsumura*, cu ocazia unei ședințe festive a Societății botanice japoneze; deși în vîrstă de aproape 70 ani, și cu toată căldura din acele regiuni, Engler nu se simțea prea obosit după o așa de lungă călătorie. La Tokio fu primit cu multă dragoste de specialiștii Japonezi, între care mulți elevi ai săi, precum: *Kimura*, *Saida*, ș. a.. Din Japonia, luă drumul spre America; în drum avu ocazia să vadă bogăția vegetației din Honolulu. În August ajunse în San-Francisco, de unde condus de Prof. *Combes*, cercetă minunatele aspecte ale vegetației Nord-americe, pînă în regiunile răsăritene. În Octombrie se întoarse în țară; alte călătorii de studii nu mai putu face, din cauza evenimentelor mondiale care se declarară cu un an mai tîrziu.

În toate aceste călătorii, Engler, caută să se convingă singur de floarele din diferitele regiuni; cercetări noi relativ sunt acum puțin făcute.

Pentru activitatea sa științifică și didactică, la împlinirea vîrstei de

70 ani, fu sărbătorit de prieteni, colaboratori și elevi. I se oferă bustul lucrat în marmură iar colaboratorii și elevii săi publicară un număr festiv în „Botanisches Jahrbücher“, Patru universități, și anume : Cambridge, Capstadt, Genva și Upsala, îl numiră Doctor Honoris Cauza. El fu membru ordinar, corespondent sau onorific la 23 Societăți și Academii științifice din Europa, America de Nord și Capstadt.

Opera lui *Adolf Engler* în domeniul științific este măreață și demnă de admirat și imitat în general de toți cei dornici a cunoaște cit mai amănunțit alcătuirea acestei lumi. Ea este în special un imbold pentru cercetătorii în domeniul Sistematiei și al Geografiei botanice.

Insemnătatea Cursului de Topografie*)

DE

GENERAL SCARLAT PANAITESCU

1.—Gîndirea științifică, ca și cea comună, se înarmează astăzi cu hartă sau plan, într'o proporție cu mult mărită celei din trecut, pentru toate chestiunile cu privire la teren.

Știința care se ocupă cu confecționarea hărților sau planurilor este Topografia.

Această știință face parte din grupul științelor aplicate, adică din acele în care se cere, pe lângă o cunoștință serioasă a principiilor, o destul de iscusită îndemînare profesională.

După cum în Equitație cineva nu se poate considera călăreț cunoscînd numai principii fără a fi căpătat și îndemînarea călăriei, tot astfel cineva nu poate fi topograf pînă a nu fi dobîndit în prealabil și destulă îndemînare în arta măsurătorilor precum și în aceea a redactării planurilor.

Un alt exemplu, punînd într'o lumină și mai vie dualitatea din învățămîntul topografic (*intelectualizarea rațiunii și educarea simțurilor*), este redactarea planului de războiu al unei țări.

Acest act reprezintă expresia celor mai înalte cunoștințe de strategie. Dar un asemenea plan îl poate întocmi un intelectual, ori cît de genial ar fi el, așa cum a crezut Napoleon al III-lea, cînd a cerut marelui istoric Thiers redactarea unui astfel de plan de operație; sau este el expresia celui mai intelectualizat corp profesionistic: Înaltul Comandament militar de astăzi al fiecărei țări?

Astfel înțelegi asupra caracterului învățămîntului topografic, ne dăm ușor socoteală de ce un Curs de topografie se predă sub următoarele patru forme: *prelegeri, exerciții de inițiere, exerciții grafice și ridicări topografice*, cele 3 din urmă avînd drept obiect educarea simțurilor.

Dacă mai adăugăm încă și o altă axiomă a Equitației și anume: că cu acelaș cal și în acelaș timp nu se poate exercita decît numai un singur călăreț, axiomă tot atît de valabilă și în topografie, atunci vom înțelege de ce Școala care nu dispune decît de un singur instrument de acelaș fel—dacă dispune—nu poate cuprinde în programul ei intelectualizarea rațiunii și educarea simțurilor; iar nu-

1) În spiritul acestui articol este predat cursul de Topografie la Universitatea Iași, secția a gronomică.

mai cu intelectualizare ea nu scoate și nu va putea niciodată scoate topografi.

2.—Cursul de topografie poate fi predat ca *un curs de sine stătător*, în vederea formării numerosului și complexului personal necesar unei țări, așa cum o face școala dela Cachan de lângă Paris.

Această școală, admirabil organizată și înzestrată, educă și instrucește toate grupurile de topografi: piccheri, conducători, ingineri; iar învățământul fiecărei grupe se refera deopotrivă la cunoștințe generale precum și la cele profesionale sau tehnice.

Iată deocamdată grupul cunoștințelor tehnice cerute inginerilor: Geologie, Rezistența materialelor și stabilitatea construcțiilor, Hidraulica, Drenarea și Irigația, Desemnul, Dreptul-civil, Legislația și Economia rurală, Organizarea unei întreprinderi, Drumuri, șosele și Căi ferate, Topografie, Tachimetrie, Astronomie aplicată și Geodezie, Studiul critic al instrumentelor, Calcule grafice, Organizarea lucrărilor topografice, Fotogrametria, Intrebuintarea fotografiei aeriene în lucrările topografice, Urbanism, Impărțirea loturilor și Topometria urbană.

Cursul de Topografie mai poate fi în același timp considerat ca parte integrantă din complexul științelor închinat problemei „Confecționarea portretului suprafeței pământului” și anume: Astronomia, Geodezia, Topografia și Cartografia, așa cum el este înscris în Universitățile italiene, în care „reprezentarea suprafeței pământului” este tratată cu o deosebită îngrijire.

În acest cadru, orizontul cursului reprezintă potențialitatea geniului profesorului, iar emulația Universităților asigură cursului un înalt nivel științific. În Universitate, ambele aspecte ale învățământului: intelectualizarea rațiunii și educarea simțurilor, se desvoltă deopotrivă.

Cursul de Topografie poate, în fine, face parte din complexul unui învățământ aplicat, cum de exemplu cel militar, cel agronomic sau altul.

Pentru învățământul militar voi citi Cursul de topografie al școlii celei mai bine organizate de pe glob: Cursul școlii de geniu dela Versailles.

Se înțelege ușor care este folosul hărții în război, de aceea nu voi pune în evidență folosul ei, ci voi insista asupra evoluției recente și neașteptat de vioae a acestui învățământ. Să ne reamintim că la începutul secolului al XIX-lea cu invenția bășicii cu aer, adaptată la instrumentele topografice, s'a dat posibilitate ca hărțile să fie confecționate tot atât de riguros și de precis, cum se făcea până atunci numai planimetric, planimetric și altimetric, cum se face de-atunci la noi.

Cătră mijlocul secolului al XIX-lea, cu introducerea lunetei în instrumentele topografice, se dă un nou mare avânt ridicărilor topografice. Acum, se desprinde din Topografie o nouă ramură Tachimetria, în care instrumentele capătă însușiri multiple prin introducerea firelor stadimetrice în planul reticulului; iar în zilele noastre și în special dela războiul mondial, fotografia și aviația schimbă radical mijloacele de execuție, nu numai în ce privește precizia, dar mai cu samă în ce privește execuția, adusă azi la o reprecizie dela 10 la 1, ca timp. În această evoluție vertiginoasă, arma luptătoare care a condiționat calitățile hărții este Artileria, care ia locul Geniului. Acum se amplifică cadrul de reprezentare, trecându-se dela plan la hartă, iar tragerile artileriei impun hărții anumite proiecțiuni și suprafețe cartografice. Harta are acum a se pre- ocupa în special de deformațiunile unghiulare și de lungime, pe

cînd pînă atunci calitatea dominantă a hărții era de a respecta, dacă se poate integral, echivalența de suprafață dintre porțiunile reprezentate și cele reale.

După război, învățămîntul topografic al întregii oștiri franceze ia un caracter cu mult mai științific și fără comparație cu acel pe care-l înlocuia.

Principalele capitole ale noului curs, adaptat pentru întreg corpul ofițeresc francez, indiferent arma sau serviciul, sînt: sistemele de proiecțiuni, metoda generală pentru executarea unei hărți, amănuntele planimetrice ce se reprezintă pe hărți, formele terenului și reprezentarea lor, măsurile planimetrice și altimetrice, studiul instrumentelor întrebuintate în armată, determinarea planimetrică și altimetrică a unui punct și a unei direcțiuni, metodele de ridicări: regulate, expeditivă și de recunoașteri, fotografia terestră și aeriană, folosirea hărților, vederile panoramice, aplicațiile pe hartă speciale fiecărei arme.

Dacă trec acum la învățămîntul agronomic, țara noastră, după părerea unanimă, așteaptă minuni, și anume: să i se schimbe aspectul economic prin inversarea proporției dintre munca istovitoare ce depunem și folosul ce obținem. Instrumentul administrativ, economic și științific, cu care avem să punem mai multă ordine, echitate și respect în stabilitatea acestei munci este *cadastrul*. Pentru ridicarea acestei opere de stat corpul nostru agronomic este chemat să joace primul rol, dar, așa cum am pornit-o, slabe speranțe!

De ani de zile acest învățămînt lîncezește, iar reforma economică ce-am impus țării după război, nu a ridicat încă în acest Corp o voință mai puternică, o gîndire mai clar văzătoare, o voce mai ascultată în ordonarea vieții ce are a încadra acest corp profesionalistic.

Oprindu-ne la specialitatea ce reprezintă Cursul de topografie în acest Învățămînt, descifrăm în angrenajul acestui curs harta cadastrală, documentul cartografic pe care-l cere știința și din alte interese ale sale, document cu care ea are a înlocui harta actuală de stat-major, concepută de Napoleon I. și care și ea a înlocuit cu mult succes, în timpul ei, primul model realizat de știință, cu descripția geometrică a suprafeței unei țări, harta lui Cassini, inițiată de Ludovic al XV-lea.

Astăzi sîntem în așteptarea noului document cartografic „harta cadastrală”.

Cadastrul a fost inițiat în secolul al XVII-lea sub Ludovic al XIV-lea, ca instrument fiscal; Englezii l-au transformat în mijlocul secolului al XIX-lea într-un excelent instrument economic; iar astăzi cadastrul își însușește întregul aspect fiscal, juridic și economic.

3.—Fixați astfel asupra țelului ce un asemenea curs are a atinge, să cercetăm caracterul învățămîntului agronomic universitar, așa cum a făcut ilustrul fizician francez Cornu cu învățămîntul Școlii politehnice franceze, acum 40 ani; sau, așa cum a făcut nemuritorul Căpitan al lumii, Mareșalul Foch, cu învățămîntul Școlii de înalte studii militare din Franța, după cererea celui alt mareșal, nu mai puțin ilustru Joffre, imediat ce a fost desemnat ca Comandant prezumtiv al armatei franceze în războiu, acum vreo 22 ani.

Învățămîntul școlii Politehnice din Paris reprezintă echivalentul celor 2 secții universitare dela noi: matematică și fizică. Cursurile durează 2 ani și desăvîrșește pregătirea superioară științifică, în continuarea celei elementare și speciale, obținută în liceu.

Cornu, avînd în vedere că acest învățămînt pregătește cel mai

învăţat auditoriu pentru carierele ingineresti: militar şi civil, de diferite categorii, scoate la iveală importanţa preponderentă a cursului de mecanică şi cere subordonarea tuturor celorlalte cursuri în a uşura înţelegerea şi folosirea acestor cunoştinţe de mecanică. Astfel, el a ordonat, dozat şi sistematizat întreg învăţămîntul şcolii.

Foch, la înfiinţarea Şcolii de Inalte studii militare, avînd în vedere scopul ce se urmărea: indoctrinarea în aceeaşi unitate de vedere şi de gîndire a colaboratorilor intimi dela Inaltele Comandamente (Armate) ce urmau să se creeze numai la războiu, a stabilit cu atîta siguranţă şi autoritate importanţa cursului de Istorie militară, ca un curs eminent de intelectualizare a raţiunii şi de educare profesională, aşa cum nu s'a mai făcut pînă la dînsul. Războiul a dat acestui învăţămînt sancţiunea cea mai hotărîtoare, cînd a recunoscut Statului major francez calificaţiunea de cel mai ilustru stat major, ce s'a realizat pînă azi.

Dacă revenim la învăţămîntul agronomic, să ne întrebăm care este cursul care îşi însuşeşte şi simbolizează profesionalitatea acestui învăţămînt.

Nu vom răspunde acestei întrebări, dar iarăşi nu pot trece cu vederea practica ce vedem introdusă sub ochii noştri: importanţa dominantă a acestui învăţămînt, dată de cursul sau de cursurile profesorilor, aşezaţi în ordinea vechimii şi gradului universitar.

La secţia agronomică din Iaşi, Ministerul domeniilor, ca cel mai interesat asupra calităţii acestui învăţămînt, şi-a sîngerat restrînsul său buget pentru a înfiinţa o instituţie ce ar trebui alipită şi nu izolată de învăţămîntul agronomic, cînd cursul ce reprezintă această instituţie, pare a domina şi simboliza caracterul profesional al învăţămîntului agronomic.

Tradiţia universitară de până acum creiază profesori, dar nu cursuri. Desigur că omul sfinţeşte locul şi cînd găsim elemente de valoare, avem îndatorirea să-i creăm un mediu, în care are a-şi desvolta întreaga sa personalitate spre folosul ştiinţii şi vieţii. Dar un asemenea concept nu poate constitui regulă generală, căci adoptîndu-l nu armonizăm, ci dezorganizăm învăţămîntul.

Reţinem dar ca lege fundamentală a oricărui învăţămînt aplicat importanţa dominantă a unui curs sau a unui mic grup de cursuri înrudite, împrejurul cărora toate celelalte cursuri au a gravita.

4.—Dacă admitem această lege, ar rezulta oare ca cursurile subordonate să capete caracterul de stabilitate al cursurilor din învăţămîntul secundar?

Avem în faţă două păreri tot atît de autorizate pentru a răspunde şi la această întrebare.

Părerea lui Jules Tannery, interpretată de marele matematic mondial Picard, care ne spune că Jules Tannery a fost mai presus de toate un mare pedagog. Pe dînsul nu l'a preocupat să descopere de preferinţă noi adevăruri sau să creeze noi metode de cercetare, din contra, rigurozitatea spiritului său critic i-a întunecat spiritul său de invenţie, căci el iubea să se gîndească mai mult asupra principiilor şi să discute mărimea orizontului ce ele deschideau, coordonînd şi popularizînd adevărurile ştiinţifice.

El susţinea că adevărul ştiinţific nu-i făcut numai pentru cei ce-l cresc sau îl folosesc. Azi nu-i cultură generală, spunea el, fără

cunoștințe științifice, și cartea e cel mai comod și mai puțin costisitor instrument pedagogic. Tannery protestează contra tendinței de a neglija cunoștința științifică în profitul cercetărilor. *Adevărata știință este cartea.* În cărți și în gândirea celor ce le-au scris, găsim interpretată și realizată lumea, pe înțelesul și în transparența prin care vedem realitatea, luminînd-o și apropiînd-o de gândirea noastră.

Servim cu folos știința bătătorind drumurile deschise de alții și făcîndu-le ușor de străbătut de generațiile noi.

Iar d. Ioan Ionescu, președintele societății politehnice romîne, vechiu și reputat profesor, membru al Academiei noastre, a spus la primul nostru congres de matematici romîne, la fel de altfel cu predecesorii săi dela congresele internaționale de matematică, că: „inginerii nu au pretenția de a aduce în mijlocul matematicienilor idei noi. Ei exprimă numai îndoeli, dorinți și cer sfaturi pentru rezolvirea unor anumite probleme. Ei cer matematicienilor să nu se lase atrași numai de grija de cum să strălucească mai luminos în atmosfera științifică universală, ci să se gîndească serios și la progresul tehnic și economic al țării prin știința matematică“.

Reamintesc că calculul matematic și harta sînt cei doi din urmă formidabili stîlpi ai gîndirii științifice moderne. În fața acestor două păreri rezultă necesitatea de a se îngrădi în fruntarii bine trasate cursurile subordonate ale învățămîntului aplicat, dar că în acelaș timp să nu punem prin asemenea măsuri obstacole avîntului și progresului științific, cu alte cuvinte să nu comprimăm temperamentul profesorilor prin programe rigide.

5.—Premizele de mai sus s'au impus de natura cursurilor și de scopul școalelor, dar pentru a țărături un anumit învățămînt, trebuie să mai luăm în cercetare și pregătirea auditorului, căruia el se adresează.

Pentru a ilustra și acest aspect, să cercetăm programele școalei dela Cachan, amănunțindu-l pe cele 3 grupe de topografi: picheri, conducători și ingineri.

Pentru picheri, într'un ritm cît se poate de elementar:

Cunoștințele generale ce se predau sînt relative la ortografie și sintaxă, la caligrafie, la aritmetică, geometrie, algebră, trigonometrie, geometrie descriptivă și mecanică.

Cunoștințe tehnice Desemn, crochiuri de mînă, desen de planuri și Topografie.

Pentru conducători.

Cunoștințe generale. Redacție, Aritmetică, Geometrie, Algebră, Trigonometrie, noțiuni de calcul infinitesimal, Mecanică, Geometrie descriptivă:

Cunoștințe tehnice. Desemn, crochiuri de mînă, drept civil, legislație și economie rurală, practica lucrărilor și serviciului tehnic topograf, topografie, ridicări topografice la scări mari cu planșeta, calcule grafice și numerice, calcule de suprafețe, curs de clădiri, estimațiuni și devize metrice.

Pentru ingineri.

Cunoștințe generale. Geometrie descriptivă, matematici superioare, analiză, geometrie analitică, mecanică rațională, fizică, chimie, curs de perspective:

Cunoștințe tehnice, cele arătate la începutul acelu studiu.

În Universitățile italiene precum și în institutele superioare de învățămînt aplicat, toate cunoștințele generale ca și cele tehnice sînt prevăzute în programele lor de învățămînt. O pregătire inginerască nu se poate da fără cunoștințe speciale și superioare de matematici, fizică și chimie, sprijinite pe bune cunoștințe elementare.

Din cele arătate ne dăm ușor samă cu ce pregătire științifică trebuie să se înarmeze un învățămînt ingineresc și ce rod putem aștepta dela o cultură tehnică lipsită de o asemenea pregătire. La începutul predării cursului meu, apreciînd pregătirea elementară a auditorului de atunci, am cerut cu insistență și am avut mulțu-

mirea să fiu ascultat asupra înființării unei conferințe pentru reverderea și întărirea cunoștințelor elementare de matematici. Deși lucrurile s'au schimbat mult în bine de atunci, totuși nu ne putem opri la mijlocul drumului și trebuie să asigurăm auditorului nostru cunoștințele necesare de matematici, fizică și chimie corespunzătoare învățământului special și superior, precum și a unui curs de desen, ambele în acord cu învățământul aplicat la care se referă.

6.—Dacă avem în vedere calificarea de inginer ce acorda absolvenților ei secția agronomică a Univ. din Iași, precum și țelul pe care învățământul agronomic trebuia să-l atingă în viața economică și anume „Cadastrul“, atunci este dela sine înțeles că, secția agronomică dela Universitate trebuie să-și impună toate sacrificiile spre a asigura cursului de topografie maximum de eficacitate în desăvîșirea instrucției și educației ingineresti în general și celei topografice în special.

Cu toate că Universitatea din Iași se găsește astăzi într'o înțreită criză: de local, de înzestrare tehnică și de personal necesar unui asemenea învățământ aplicat și cu toate că avem de învins încă mari greutăți, totuși trebuie să punem toată energia noastră spre a realiza cât mai curînd condițiuni favorabile dezvoltării unui asemenea curs.

7.—După ce am schițat în linii largi cadrul teoretic în care se cuprinde acest curs precum și nevoile imperioase la care el are a răspunde, să vedem acum și rezultatele ce împrejurările ne-au îngăduit să obținem în scurtul timp (1926—1932), decînd îl profesăm.

Trecutul, chiar cel imediat, se uită repede și se deformează pînă a nu-l mai recunoaște. Noi înșine care am pus tot interesul a lega cursul nostru, cu ceia ce el a fost mai înainte, nu cunoaștem nimic asupra felului în care el a fost predat înainte, de predecesorul nostru; precum și asupra problemelor tratate și asupra scopului atins. Nu știm nici data la care a luat ființă un asemenea curs la secția agronomică a facultății de științe din Iași. Cunoaștem numai numele profesorului pe care l-am succedat.

Ori, noi dorim ca să se stabilească o continuitate macar între prezent și viitor, căci numai astfel putem spera să pășim spre progres, arătînd greutățile prin care trecem și eforturile ce facem ca să obținem rezultate din ce în ce mai bune.

Acest curs nu este încă definitiv statornicit, de oarece în publicațiile anuale ale secției agronomice, el apare cu diferite denumiri. Așa, acum cîțiva ani figura cu numele de „Noțiuni de agromensură“, în anii din urmă „Curs de topometrie“, pe cînd profesorul predă un curs de Topografie și Geodezie, așa cum a hotărît consiliul de facultate.

Diferențele de titulatură dau acestui curs orizonturi științifice cu totul diferite, așa cum vom arăta mai jos.

Dela 1926, decînd predau acest curs, am încercat în prima lui formă o expunere sintetică a celor două mari principii ce dominează Cursul de topografie și anume că: orice pas al nostru poate fi greșit și, apoi că trebuie să obținem maximum de precizie cu minimum de muncă.

Primul principiu ne-a permis să dezvoltăm procedurile topografice și instrumentale, planimetrice și altimetrice; iar prin al doilea principiu, am dedus felul metodei de ridicare, în limita timpului și preciziei ce ni se impune.

Din cauza lipsei de zestre instrumentală a cursului, ca și a lipsei de personal ajutător față de numerosul auditor al cursului, precum și aceia a numărului restrîns de ședinți acordate prin orarul secțiunei, am trecut dela expunerea sintetică la cea analitică.

Al doilea curs.

Problema holărniciei.—În această problemă, întinderea de teren ce ridicăm este restrînsă, pămîntul este considerat de formă plană, ridicările se fac la scări mari și nu se reprezintă terenul decît numai planimetric. Această problemă este în strînsă legătură cu cadastrul și se prezintă cu 2 aspecte de toată importanța: socială și tehnică.

Problema tachimetriei pusă cu ațita apropo de inginerii de căi ferate pentru întocmirea proiectelor lor, înlocuind prin ea metoda de pînă atunci a profilelor în lung, a fost adaptată cu acelaș entuziasm și pentru problema cadastrală.

În această problemă, întinderile de teren se măresc, fără să se piardă gradul de precizie al hotărniciei. Scara preferată variază dela $1/1.000$ la $1/5.000$ excepțional $1/10.000$, pe cînd în problema hotărniciei nu depășeam decît excepțional scara $1/2.000$.

Reprezentarea terenului se face acum planimetric și altimetric, totuși din cauza restrînsii suprafețe ce interesează aceste ridicări cu greu reeșă ansamblul formelor de teren. De aceia măsurătorile culese dau mai degrabă un caracter geometric ridicărilor, iar știința botează învățămîntul acestei probleme cu numele de Curs de topometrie.

Problema topografică. Ridicările acestei probleme se referă la întinderi mari de teren, executate la scări mijlocii și mici, în vederea redactării hărților topografice. Aceste ridicări se execută de obicei la scări superioare lui $1/10.000$ și ele se sprijină pe-o rețea geodezică, ca să ne putem folosi de ele în redactarea hărților.

În aceste ridicări, altimetria ocupă un loc de frunte, cu scopul de a defini cît mai fidel relieful suprafeței pămîntești, dar oricît am mări punctele de pe teren, ele sînt insuficiente pentru a ne asigura numai prin ele o interpretare corectă și o reprezentare rațională și fidelă a reliefului. Acum avem trebuința de a face un cît mai larg apel la simțimîntul topografic și la intuiția înțelegerii formelor. Topograful trebuie să poseadă o iscusită practică și o cultură profesionistă complectă. Partea artistică sau educarea simțurilor joacă un rol important.

Această problemă are și ea exigențele ei și ea ne dă prilejul unor interesante puneri la punct, absolut necesare profesionistului.

Problema geodezică ne arată cum trebuie să constituim rețeaua de puncte de pe suprafața globului, ca în golul dintre ele să putem considera suprafața globului ca plană și să executăm pe aceste cuprinsuri diferitele ridicări topografice necesare.

Prin această discernare ușurăm execuția, fără a pune în suferință precizia și fidelitatea reprezentării.

Geodezul mai soluționează și alte probleme ca acele referitoare la forma și dimensiunile pămîntului, structura interioară a scoarței pămîntești și altele.

Problema Cartografică are și ea o deosebită înrîurire asupra topografului.

Pe hartă, de formă plană, noi reprezentăm suprafețe curbe. În această reprezentare noi trebuie să coordonăm la un loc ridicările geodezice cu cele topografice. În acest scop, noi nu ne mai putem folosi numai de principiul geometric al asemănării, așa cum facem în topografie, trebuie să ne mai servim și de principiul deformării. În această problemă geometrică, ca să obținem soluțiuni destul de lesnicioase, procedăm astfel: substituim suprafeței pămîntești, pe regiunea ce ne interesează o suprafață desfășurabilă numită cartografică, adică o suprafață care se poate întinde pe un plan. Apoi transpunem, în anumite condițiuni geometrice, diferitele puncte, ce reprezentăm pe harta de pe suprafața pămîntească pe cea cartografică.

Această problemă trebuie să fie cunoscută de topograf, ori cît de sumar, dar să-i fie cunoscută.

8.—Sub această formă, cursul a luat un caracter mai elementar și mai în raport atît cu lipsa de înzestrare instrumentală cît și cu pregătirea numai elementară în matematici a auditorului.

Dar în asemenea expunere n'am cuprins atîtea alte probleme destul de interesante, ca acelea ale hidrografului, forestierului, minerului, aviatorului, fotogrametristului și altele.

Oricum, cu aceste date ajungem să fixăm portretul prezentului și să ne dăm un punct de sprijin în viitor pentru a ne apropia cît mai mult de forma rațională și clasică a predării acestui curs și de a atinge folosul științific, cu care urmează ca el să contribuie în desăvîrșirea învățămîntului agronomic.

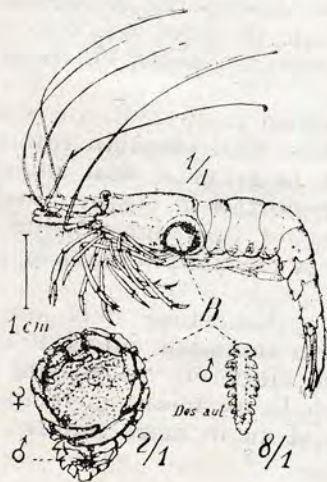


NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

Un Bopirian parazit al Caridelor din Marea Neagră.—Bopirienii sînt Crustacei Isopode din grupul Epicaridelor, paraziți la Decapode. Ei sînt fixați sub carapacea gazdelor lor cu ajutorul mandibulelor dințate și se hrănesc cu sînge.

Specia cea mai comună este *Bopyrus squillarum* Latr., parazită în cavitatea branhială a Caridelor de genul *Palaemon* din Oceanul Atlantic, M. Mediterană și M. Neagră. J. Bonnier distinge două forme: *B. fougereuxi* parazit pe *Palaemon serratus* L. din O. Atlantic și *B. helleri* la *P. squilla* din O. Atlantic și M. Mediterană.

În 1929, împreună cu Prof. I. Borcea, directorul Laboratorului de Zoologie Maritimă dela Agigea (Constanța) am avut ocazia să pescuim numeroase Caride aparținînd speciilor *P. squilla* L. și *P. adspersus* Rathke. Printre Crevetele din ultima specie erau cîteva exemplare infestate. De atunci încoace examinînd cu atenție exemplarele parasitate, am găsit că ele aparțineau totdeauna speciei *P. adspersus* Rathke (= *P. rectirostris* Zadd.). Niciodată n'am putut constata parazitul la *P. squilla* L.¹⁾



O caridă parazitată.
B. paraziții

Acest parazit se găsește sub branhiostegitul stîng sau drept la partea

1) Bopirianul ar trebui cred raportat la forma *B. helleri*. Aceasta este și părerea Prof. L. Fage dela Muzeul de Istorie Naturală din Paris, căruia i-am trimis cîteva exemplare ca să le examineze. Autorii care nu admit însă în specificitatea acestor Epicaride parazite, sînt de părere că speciile de *Palaemon* cuprind o singură formă parazită: *B. squillarum*.

posterioară a acestuia. Capul său este îndreptat îndărătul carapacei, iar partea ventrală a corpului este întoarsă spre păretele intern al acesteia. El determină la suprafața carapacei un soi de umflătură ca o sticlă de ceasornic, bine vizibilă la exterior (v. fig.).

Conturul acestei nodilci este brun-negricios și datorește culoarea vederii prin transparență a oostegitelor sau lamelelor incubatrice ale femelei.

Între carapacea gazdei și fața ventrală a parasitului, se găsesc ouăle acestuia foarte numeroase, mici și de culoare verzuie.

Remarcabile sînt la acest parazit asimetria corpului la indivizii femeli și dimorfismul său sexual. Corpul femelei este piriform (v. fig.) și foarte asimetric și măsoară cînd e adultă cam 10 m. m. lungime și 6 m. m. lățime. Colorația sa este albicioasă afară de cea a lamelelor incubatoare care este brună-violacee. O femelă provenită din cavitatea branchială stîngă, are axa corpului curbată spre stînga și invers. Toraxul indivizilor femeli poartă pe fața ventrală 5 părchi de lamele incubatoare imbricîndu-se unele pe altele ca niște solzi. Aceste lamele sînt considerate ca omoloage cu o parte din exopoditul pereopodelor (labele toracice).

Masculul spre deosebire de femelă nu este asimetric, are ochi, prezintă un aspect de Idotee și este cu mult mai mic (1.5 m. m. lungime 0.5 m. m. lățime).

El stă ascuns sub expansiunile ventrale ale abdomenului femelei. Fiecare femelă își poartă deci masculul sub pîntece. Figura de mai sus reprezintă o Caridă (*P. adspersus* Rathke) lungă de 6.5 cm. și paraziții săi.

În ceiace privește vîrsta la care aceste Caride se pot infesta, cred că, întocmai cași la alți Crustacei purtători de Bopirieni, infestarea se face foarte de vreme, cu mult înainte ca gazda să-și fi atins maturitatea sexuală. În adevăr, sub branhiostegitul drept al unei asemenea Caride de aceeași specie, măsurînd numai 3.5 cm. lungime, adică $\frac{1}{2}$ din talia normală, am găsit o păreche de paraziți a căror talie era pe jumătate cît aceia a paraziților adulți. Femela avea 4.5 m. m. lungime și 3 m. m. lățime, iar masculul n'ajungea la 1 m. m. lungime și 0.25 m. m. lățime.

Cred că studiînd cu atenție Crus-

taceii decapozi din M. Neagră, am putea găsi și alte specii de *Epicaride* parasite.

Iași 2 Februarie 1931.

C. MOTĂȘ

Cabana Societății Naturaliștilor din România.—Datorită destoiniciei și energiei d-lui Prof. A. P. Băznoșanu dela Universitatea din București și a colaboratorilor săi, a luat acum trei ani ființă în Munții Bucegi și anume pe Jepi, deasupra satului Poiana Tapului, la peste 2000 m. altitudine, această modestă dar confortabilă construcție în beton armat, atât de folositoare tuturor acelor care ar dori să studieze geologia faunei sau florei feericului masiv muntos din Carpații meridionali.

Cabana societății naturaliștilor este zidită lângă cabana funicularului Schiel și se bucură de o priveliște minunată asupra Buștenilor, Poienii Tapului, Azugei etc.. Cuprinde o singură cameră și e prevăzută cu toate cele necesare pentru adăpostirea a zece inși, dela așternut pînă la veselă, de la cratițe și pînă la farmacie. Minunat utilată în acest scop ea își datorește organizarea ei în cele mai mici amănunte și vigilenței D-nei Maria Băznoșanu, care poartă totdeauna de grijă să nu lipsească nimic vizitatorilor acestui adăpost.

Această cabană este la o depărtare de 3—4 ore de vîrfurile Omul, de 1½—2 ore de Casa Peștera, Craiman, Muntele Blana. De aici se pot întreprinde excursii la Bolboace, la Cetatea Zanoagei, la Dobrești, etc.. Este deci un centru de excursii remarcabil despre a cărui utilitate am avut personal ocazia să mă conving anul acesta, cînd—în căutare de material de studii—am străbătut în lung și-n lat masivul Bucegilor, pe potecile atât de bine marcate de Turing—Clubul Român—grăție străduințelor unui grup restrîns de membri adunați în jurul eminentului său Președinte Dl. Mihai Haret—cărui i se datorește admirabila organizare, echivalentă cu cea din străinătate, a turismului în România.

C. MOTĂȘ

Din biologia ciupercii *Nigrospora Oryzae* (B. et Br.) Petch.¹⁾ Infecțiunea porumbului are loc în mo-

1) Cf. Tr. Săvulescu et. T. Rayss: Contrib. à la connaissance et la biologie de la N. O. pa-

dul următor: miceliul și sporii ciupercii se găsesc în măduva ciocălăului și pe bracteele dela baza boabelor. Cu toate acestea, parazitul nu este dăunător pentru boabe, de oarece nu se găsesc în ele urme de ciupercă, iar boabele germinînd, dau plante sănătoase și dezvoltate. Infecțiunea are loc pe cîmp sau în hambar. În multe semințe, se găsește un fluturaș numit: *Sitotroga cerealella* Oliv. care hrănindu-se cu albumenul din bob, face să scadă puterea lui germinativă. Odată cu depunerea ouălor de către femelă, la baza boabelor porumbului, are loc și infecțiunea cu sporii ciupercii; în acest mod, fluturașul contribuie direct la infectarea porumbului. În condițiuni de umzeală suficientă, sporii secretă diastaze care hidrolizează membranele celulozice a celulelor ciocălăului, înaintînd spre mijlocul lui. În un stadiu înaintat al boalei, axa ciocălăului se reduce la fibre lignificate, dissociate. Infecțiunea poate avea loc în magazii, hambare, unde e depus porumbul. Infecțiunea poate avea loc și pe cîmp, în modul următor: la sfîrșitul lui August și începutul lui Septembrie, cînd boabele sînt în lapte, ciorile desfac cu ciocul penele din vîrfurile ciocălăului și ciugulesc boabele din vîrfurile lui; astfel celelalte boabe rămîn descoperite și capabile să fie infectate de *Sitotroga*, care odată cu depunerea ouălor ei, infectează boabele.

Infecțiunea poate avea loc și îndată după cules, cînd ciocălăii rămîn încă pe cîmp, în grămezi, mai înainte de a fi transportați la coșare. Boala trece atunci tot prin intermediul fluturului, dela ciocălăii bolnavi, la cei sănătoși.

Boala e transmisă dela un an la altul, prin semințele infectate la bază de sporii ciupercii. Sporii sînt foarte rezistenți la uscăciune și temperaturi ridicate și au o mare putere germinativă.

C. PAPP

Turismul în Moldova.—La începutul acestei veri, a apărut *Călăuza Ceahlăului*, prima lucrare de turism din Moldova, folositoare pentru toți cercetătorii și iubitorii de natură; căr-

razite du maïs, in Recueil de travaux Cryptogamiques maïs dédiés à L. Mangin, 1931; Vezi și nota: „O boală nouă a porumbului în România”, în Rev. Sc. Adamachi, XVII, p. 167.

țulia este una din prețioasele roade date de activitatea Secției de Turism a „Soc. de Gimnastică, Sport și Muzică” din Iași, secție al cărei președinte este d-l *Cesar Parteni Anton*, conf. univ.

După un scurt istoric al activității sus numitei societăți, sînt înșirate în această lucrare toate datele cunoscute în ce privește mai ales *Geografia, Geologia* (N. Macarovici, asist. univ.),—precum și *Flora masivului Ceahlău*, cu repartitia ei, (C. Papp, conf. univ.).

Cum era și de așteptat, s'a dat o deosebită atenție capitoului ce privește *Turismul* în partea locului; se descriu toate drumurile (11 la număr) ce duc spre impunătoarele culmi, arătîndu-se totdeauna și mijloacele de acces în aceste regiuni din toate punctele de unde se poate urca.

Călăuza Ceahlăului, scoasă în excelente condiții tehnice și însoțită de numeroase fotografii, precum și de o hartă minuțioasă a masivului (1:86.000) cu toate cărările ce-l străbat, se găsește la librării și costă numai 30 lei.

Atît în text, la descrierea drumurilor respective de urcuș sau coborîș, cît și pe harta pomenită, se află notat felul cum e marcat fiecă drum. Acest *marcaj*,—o adevărată binefacere pentru toți vizitatorii Ceahlăului, în special pentru naturaliști,—merită o mențiune aparte.

Cu multe greutate și numai grație unei încordate munci depuse de d-nii Ing. *Al. Chelărescu* și *N. Macarovici*, asist. univ., au fost marcate principalele drumuri de urcuș.

Pe fiecare arbore bător la ochi, pe fiecă stîncă din apropierea cărării, etc., sînt trase niște semne groase colorate, specifice fiecărui drum, semne după cari, și acela ce urcă pentru prima oară muntele, se poate orienta singur, chiar și pe ceață, fără nevoia vreunei călăuze.

Ca unul ce chiar vara asta am avut a cutra Ceahlăul în căutare de material de studiu, uzînd de mai toate cărările lui, fără altă călăuză decît semnele de care vorbesc, n'am decît să aduc viile mele felicitări aceluia ce și-au dat osteneala pentru o așa de utilă întreprindere.

M. BĂCESCU

Noile opere de artă paleolitică, descoperite în loessul U. R. S. S.
După descoperirea tezaurului de sculpturi magdaleniene (?) (figurinele zoo-

morfe și falice) din Kiev (stațiunea str. Kirilovskaia) și statuetei feminine descoperită în 1922 de Efimenko la Kostienki, iată c'a urmat o nouă descoperire de artă paleolitică în depozitele de loess ale Rusiei.

Correspondentul Academiei ruse S. M. Zamiatnin a descoperit—mai luatele trecute—în apropierea satului Gagarino goub. Tambovskaia o importantă stațiune paleolitică.

Ca rezultat al săpăturilor sale, pe o scară destul de întinsă, a obținut un important și bogat material paleontologic și altul arheologic.

Mobilierul arheologic—paleolitic superior—este reprezentat prin sute de instrumente litice, apoi prin semifabricate din defense de mamut și prin cinci statuete feminine confecționate în ivoiri de mamut.

Aceste produse de artă paleolitică prezintă o excepțională valoare științifică și artistică atît prin frumusețea unor trăsături cu care sînt executate și prin care ni se aduc noi dovezi de existența adevăraților sculptori-artiști în timpurile preistorice-paleolitice, cît și prin faptul că sînt găsite într-o singură stațiune.

Ele vor da posibilitatea savanților să remarce mai bine poate—și unele noi—caractere din sufletul și înclinările artistului paleolitic. Aceste statuete, pentru prima dată, vor fi accesibile marelui public la expoziția „Originea Omului”, ce se organizează și încurînd se va deschide în Muzeul de Antropologie dela Moscova.

Cu această ocazie, ținem a menționa că S. M. Zamiatnin este cunoscut în domeniul studiilor paleolitice, mai ales prin lucrarea sa asupra stațiunii mousteriene dela Ilscăia-Kouban—Caucazul de N.

NIC. N. MOROȘAN.

Hominienii fosili din Iava.—Descoperirea paleontologică din 1891, făcută de Dr. E. Dubois în insula Iava¹⁾, se poate spune că-i una dintre cele mai importante. Ea contribuie foarte mult la elucidarea originii omului. Prin descoperirea resturilor de *Pithecanthropus erectus* se stabilește o punte precisă de unire și legătură între maimuțele antropoide și om.²⁾

1) Dubois E. „*Pithecanthropus erectus, eine Menschenähnliche Uebergangsform aus Iava*”. Batavia 1894.

2) M. Boule: *Les hommes fossiles*. 1925. Paris (v. pag. 25, 95—110 etc.).

Deși după descoperirile Dr. E. Dubois, au mai fost întreprinse săpături în Iava, în 1906, de către M-me L. Selenka, când în apropierea locului unde a fost găsit *Pithecanthropus erectus*, s'au sapat peste 10.000 m³, totuși nu s'au obținut alte noi resturi de *Pithecanthropus*; în schimb s'a obținut un foarte bogat material paleontologic de alte mamifere și alte animale apoi și de plante, cari au dat naștere la diferite discuții în privința vârstei *Pithecanthropus*-ului. Eminentul paleontologist Prof. M. Boule, este de părerea lui Dubois, că aceste depozite aparțin Pliocenului superior (v. op. cit.).

Prin noile studii geologice-paleontologice din Asia, nu este exclus că vârsta *Pithecanthropus*-ului să fie atribuită așa numitei perioade Polycene. Această perioadă, propusă de Dr. Grabau, se intercalează între Pliocen și Pleistocen.

Intr'un număr precedent (No. I a. c. pag. 35, 36) cetitorii acestei reviste, au fost puși în curent despre *Sinanthropus pekinensis* și despre felul și perioada de apariție a industriei paleolitice³⁾. Dar iată că acum prin „La Nature” (No. 2884 din 1 Juillet 1932) aflăm că în Iava „on vient de découvrir des restes appartenant à une espèce d'homme fossile fort ancienne, mais cependant plus récente que le *Pithecanthropus erectus* de Dubois”.

„La découverte a été faite par M. C. Ter Haar. Elle est relatée par M. E. F. Oppenoorth dans les publications officielles du Service géologique de Iava et résumée dans *Nature* de Londres”.

„Au cours d'investigations sur les dépôts pliocènes et pléistocènes, dans la vallée de la rivière Solo, on a découvert à Ngandong, dans un lit d'ossements, une boîte crânienne et des fragments d'une autre boîte. Ce gisement se trouve à un peu plus de 30 km. de celui du *Pithecanthrope*”.

„La boîte crânienne ainsi découverte paraît d'un type plus moderne que le *Pithecanthrope*. Elle se rapproche davantage de celle de l'homme Néanderthal ou du crâne de Rhodésie, tout en étant d'un modèle plus primitif et sans doute plus ancien”.

3) Cum după aceea dată a apărut și studiul Prof. H. Breuil, îl recomand celor interesați: „Le feu et l'industrie de pierre et d'os dans le gisement du „Sinanthropus” à Chou-Kou-Tien”. L'Anthr. Vol. XLII, 1932, No. 1—2, pag. 1—17, Paris.

„On a proposé pour cette nouvelle espèce de la famille humaine le nom de *Homo Soloensis*”.

Cum încă nu dispunem de alte date mai complete, referitoare la această nouă valoroasă descoperire, am ținut să reproducem în întregime, pentru cetitorii noștri, acelea publicate de revista franceză.

Descoperirile recente din Iava și acelea dela Chou-Kou-Tien (Peking), au o însemnătate științifică extrem de importantă. Ele ne servesc ca noi dovezi materiale despre origina și evoluția omului. Apoi prin aceleași dovezi, ni se accentuează din ce în ce mai mult că cel mai important leagăn al dezvoltării omului a fost Asia sudică-orientală.

22 Iulie 1932.

NIC. N. MOROȘAN

Musterianul și omul Neanderthalian în Palestina.—Intensificarea cercetărilor preistorice în Palestina, în decursul ultimilor ani, a avut ca rezultat descoperirea unei serii de stațiuni paleolitice. Printre acestea o însemnătate aparte o au stațiunile cu industriei mousteriene, descoperite de R. Neuville, Tarville Petre, Miss Dorothy Garrod și F. Rosset.

În 1925 Tarville Petre a avut fericită ocazie să descopere primul rest de schelet de om neanderthalian, reprezentat printr-o porțiune din osul frontal de craniu.)

În 1928, Miss D. Garrod descoperi într-o altă groță un dinte și un fragment de craniu de aceeași specie de om mousterien. Iar anul trecut—1931, tot Miss D. Garrod împreună cu Mac Cown au descoperit în grota Wady-el-Mughera, ce se găsește pe coasta vestică a lui Mont Carmel, un schelet de copil neanderthalian înscrustat într'un travertin dur. Scheletul se găsea 1,80 m. adâncime dela suprafața solului și la 1,20 m. profunzime al stratului mousterien. S'a constatat că e scheletul unui copil de ca. 4 ani cu o înălțime de ca. 90 cm. El, cași majoritatea scheletelor preistorice înmormântate, se găsește într-o pozițiune „accroupie” (îngenunchiată): cu călcăile aduse sub coapse, spatele îndoit (înghebuite) și cu capul sprijinit pe stern.

Dinții, desprinși printr-o strivire a scheletului feței, după înmormântarea cadavrului, se găseau dispersați în vecinătatea craniului.

Prin ultima descoperire, se adue

noui dovezi că, caracterele neanderthalien se remarcă deja chiar la copii. Dar nu e mai puțin adevărat că se remarcă și caractere de ale omului modern.

De altfel ultimul fapt nu poate să ne mire, căci și pe craniile anthropoidelor tinere—la copii (d. ex. la gorilă), caracterele hominiene sînt mult mai accentuate decît la animalul matur, unde se fixează caracterele bestiale ale animalului (anthropoidului) respectiv.

Toate aceste descoperiri își au importanța lor științifică multiplă. Ele contribuie la elucidarea faciesurilor și succesiunilor industriilor mousteriene din Asia Anterioară. Ele ne dau posibilitatea să cunoaștem rasa și tipul antropologic al omului din epocă mousterienă.

Dar de aci, combinînd rezultatele obținute în Palestina (Asia anterioară) cu acelea stabilite în Europa occidentală și în cea orientală (Moldova—La Izvor, Crimeia—La Kiiki-Koba) deducem că în paleoliticul mijlociu, avea o mare răspîndire geografică nu numai industria mousterienă, dar și omul neanderthalian, care era, probabil, singura specie umană cu o industrie tipic mousterienă.

*

P.S.—Cu această ocazie îmi permit de a aminti că tot lui Miss D. Garrod (eleva profesorului H. Breuil) se datorește descoperirea (Iunie 1926) craniului neanderthalian din grota Devil-Tover din Gibraltar. Acesta-i cunoscut sub denumirea Omul de Gibraltar. Astfel la activul acestei preistoriene se înregistrează descoperirea resturilor a trei indivizi de *Homo neanderthalensis*.

N. N. MOROȘAN

Populația Romîniei. — După recensămîntul efectuat în 1930, populația Țării noastre este de 18.052.896 locuitori, (vezi „Indicatorul Statistic”), cîciace dă o densitate generală de 61,2 loc. la Km². După densitate România ocupînd al 16-lea loc între țările Europei, în care maxima o deține Belgia (cu 264 loc. la Km², iar minima Norvegia (cu 8,9 loc. la Km²).

Cel mai populat județ e Ilfov, cu 992.000 loc., apoi urmează Bihor cu 508 mii și Timiș cu 504 mii etc.. Cea mai mică populație are jud. Făgăraș (86 mii).

După densitate în primul rînd stă Ilfov (191 loc., la Km.²) urmează Hotinul (cu 104), Lăpușna (100), etc. Cea mai mică densitate o are jud. Tulcea cu 21 loc. la Km.².

Din toată populația Romîniei, 14 mil. 420.000 loc. trăesc la țară (în 15.200 de sate), iar 3.632.000 loc. la orașe (în 172 orașe): cîciace însumă că 79% din populație e rurală și numai 21% urbană, cîciace arată un mic coeficient de urbanizare față de trecut.

Dintre cele 172 orașe ale Romîniei, sînt 26 cu o populație de peste 50 mii loc., celelalte neatingînd această cifră. În primul rînd vine București cu 631288 loc., urmează apoi Chișinăul cu 117 mii, Cernăuții 111 mii, Iași 102 mii, Galați 101 mii etc.

Dacă pentru unele orașe se observă o creștere considerabilă a populației dela penultimul recensămînt (1912) și pînă astăzi, pentru altele, se observă o înceteneală, sau chiar o stagnare în creșterea numărului locuitorilor.

Cari să fie cauzele? Sînt diferite și locale; nu poate fi vorba de cauze generale pentru toate, pentru că în asemenea situație, la toate s'ar fi observat o evoluție mai asemănătoare. Putem spune doar că modul diferit de sporire a populației orașelor, se datorește pentru unele,—în afară de condițiunile fizice (de așezare), cari le puc la îndemînă, în mod cu totul deosebit mijloacele de subsistență—schimbarea granițelor vechi, mărind sau distrugînd zonele de aprovizionare (hinterlandul). Cîciace a adus pentru unele prosperitate, pentru altele stagnare. Bineînțeles cauzele locale trebuie luate în samă pentru fiecare în parte.

V. T.

„Cele două ceasuri din Basarabia”.—Acesta este numele unui ținut, care se mai cunoaște și sub denumirea de „Hotărniceni”. După cum ne arată d. Conferențiar Gh. Nastase, în lucrarea: „Hotarul lui Halil Pașa și cele două ceasuri” (Bul. Soc. R. Rom. de Geografie Tom. L/1931), acest ținut este întins ca o bordură în spre Sud de „Codrii Bicului” și spre est de „Codrii Tigheciului”, pe unele locuri înglobînd și o parte din ținutul păduros.

De unde vine denumirea aceasta, de „cele 2 ceasuri”? Lămurirea ne-o

dă tot lucrarea, atât de interesantă, a d-lui Gh. Nastase.

Începînd de pe la mijlocul sec. XVI-lea, *Tătarii*, cari se găseau instalați în Bugeac cu cîteva decenii mai înainte, încep,—sub protecția raialelor turcești (Cet. Albă, Chilia și Bender)—a se întinde spre nord și spre vest, în regiunile pe atunci moldovenești. De aici începe o luptă de cucerire de noi pămînturi, de către populațiile nomade tătarăști, la care întîmpină rezistența elementelor stabile: moldovenii. Tătarii profită de o serie de împrejurări defavorabile Moldovei pentru a-și întinde mereu hotarele teritoriilor lor, fiind împinși la aceasta și de densitatea mare pastorală, creată prin noi imigrațiuni, a tătarilor „Lipcani“, și ajung în vest până la Ialpuh, iar spre nord până la valul lui Traian. Aceasta se întîmplă, după d. Nastase, pela 1672, cînd se fixează un hotar (convențional) care ia denumirea de *Hotarul lui Halil Pașa*, după numele unui pașă turc dela Siliștra.

Dar tătarii simțind nevoia de noi pășune pentru turmele lor, cer și obțin—în vremea războiului ruso-turc (1711) lărgirea teritoriului lor. Li se dă o bordură, atât spre N. cît și spre V., *largă cît două ceasuri de mers*. De aici vine și denumirea acestei regiuni „*Cele 2 ceasuri*“ sau *Hotărniceni* cum i se mai spune aceluia ținut.

Dar infiltrările tătarilor se continuă și mai departe, într-o largă zonă pastorală, printre satele românești. Însă decăderea tătarilor, care începe cu sec. XVIII îi face ca rînd pe rînd să părăsească regiunile acestea, iar moldovenii să-și recapete dreptul asupra „*Celor două ceasuri*“ (1775), unde se întind din nou populațiile moldovene, înghesuite până atunci în codru. La începutul sec. trecut, tătarii părăsesc complet sudul Basarabiei.

Prin lucrarea d-lui Conferențiar Nastase, se clarifică chestiunea—până acum atât de tulbure—a evoluției hotarelor Moldovei în partea ei S. Estică și se dă un tablou viu de fluxul și refluxul acestor neamuri cari au sălășluit o vreme prin partea locului, și cari au dispărut apoi, cași cum nici n'ar fi fost vreodată.

VICTOR T.

Al 5-lea Congres entomologic internațional, ținut în vara 1932 la Paris.—Propunerea făcută de entomologiștii francezi, cu ocazia con-

gresului al IV-lea internațional de entomologie ținut în Ithaca (America), de a se ținea următorul congres, al V-lea, la Paris, și-a găsit realizarea în săptămîna dintre 18—24 Iulie a. c. Congresul, care a fost precedat de jubileul de 100 ani dela fondarea Societății Franceze de Entomologie, a dat ocazie participanților lui de a cunoaște în conferințe și expoziții nu numai pe entomologiștii cei mai eminenți ai lumii, ci și mai ales, de a lua contact cu capitala Franței ca metropola investigațiilor științifice celor mai ample în domeniul științelor naturale.

În preziua deschiderii congresului a avut loc impresionantul jubileu de o sută de ani dela fondarea Societății Franceze de Entomologie.

Sedința solemnă, la care a participat și d-l *A. Lebrun* ca reprezentant al Republicii Franceze, d-l *A. de Monzie*, ministerul educației naționale s'a ținut în marea sală a Muzeului Național de Istorie Naturală în Jardin des Plantes, pătruns de spiritul marilor cercetători ai tuturor ramurilor științelor naturale, pe cari i-a dat Franța, în sec. XIX, lumii civilizate. Capod'operele lor au fost publicate în cele 100 volume de memorii și buletine ale Societății Franceze de Entomologie și reprezintă ca fond și formă literatura clasică entomologică.

A doua zi, entomologiștii s'au întrunit la mormîntul lui Latreille, cel dintăiu președinte al societății, depunînd o coroană de flori.

După acest act înălțător a urmat în ziua de 18 Iulie deschiderea solemnă a celui de al V-lea congres internațional de entomologie care a avut loc în Institutul Național de Agronomie (Rue Cl. Bernard 16) sub președinția președintelui de onoare al congresului, d-l Ministru al agriculturii *A. Gardey* și a d-lui *P. Marchal*, Membre de l'Institut de France, președintele adunării. O deosebită mulțumită i se cuvine directorului institutului, d-lui *J. Alquier*, pentru punerea la dispoziția congresului pe toată durata lui a tuturor localurilor institutului.

Nici mai puțin de 35 de state și-au trimis reprezentanți. România fu reprezentată de d-l prof. dr. R. Jeannel, actualul președinte al Societății franceze de Entomologie.

Timpul dinaintea mesei fu destinat

ședințelor diferitelor secțiuni, pe cînd în după amezi se vizitau institutele științelor naturale sau împrejurimile splendide ale Parisului (Versailles, Fontainebleau, Vincennes).

Lucrările congresului pe secțiuni au fost următoarele :

- 1) Entomologia generală.
- 2) Morfologia, Fiziologia, Evoluția.
- 3) Entomologia aplicată.
- 4) Entomologia medicinală.
- 5) Entomologia forestieră.
- 6) Apicultură.
- 7) Nomenclatură.

În total s'au ținut vre-o 145 de conferințe, dintre care cele cu subiect ecologic-biologic și mai ales de entomologie aplicată au prezentat cel mai viu interes.

Citeva din ele merită o sumară schițare :

D-l Metalnicoff (Paris) a vorbit despre „*Immunité naturelle et acquise chez les insectes*“. Obiectul supus experimentării: omida și fluturele de *Galleria mellonella* s'a arătat foarte rezistent față de microbi extrem de periculoși: tuberculoză, tetanus, lepră, difterie și a.. Imunitatea are la bază Phagocytoza, formarea de celule uriașe, încapsularea, formarea de abcese și de anticoruri etc. Foarte susceptibile sînt omizile față de ciupercile saprofite, care li se asimilează prin alimentație ori injecție. De mare valoare sînt experiențele făcute cu insectele vătămătoare: *Pyrausta nubilalis* (insect vătămător pentru porumb originar în America de Nord), *Lymantria dispar*, *Prodenia* (insect vătămător bumbacului).

Subiecte la fel luate din entomologia aplicată le-a tratat și d-l Häusler în „*The oriental fruit moth Laspeyresia molesta in France and Italy*“, un insect vătămător piersicii, pereii, gutuii și mărului în timpul coacerii din August și Septembrie.

B. P. Uvarov (London) în „*Physiological basis of applied entomology*“ atrage atenția în mai multe rînduri asupra importanței unei mai temeinice cunoașteri a circumstanțelor vitale (influența căldurii și a umezelii asupra ciclurilor vitale și a fecundității) ale insectelor vătămătoare plantațiilor.

Dr. A. Hase, Berlin cercetătorul cunoscut al insectelor vătămătoare ale casei (moli de haine, steluțe, păduchi etc.) comunică despre „efectul impregnării lîinii cu eulan împotriva

rosului moliilor“; marea valoare a acestui preparat, care s'a fabricat de J. G. Farbenindustrie A. G. în Leverkusen, constă în durabilitatea lucrurilor de lînă atacate de moli.

D-l Yiu-chi Hsu (Peipnig-Peking) a vorbit despre „*Some new morphological findings in Ephemeroptera*“ dînd o deosebită atenție dezvoltării branhiilor larvei și a ochilor.

B. P. Uvarov a vorbit despre „*Conditional reflexes in insect behaviour*“. Autorul este de părere că căutarea plantei nutritive nu este un reflex, ci o necesitate fiziologică de a procura hrană pentru pui, și rezultă din atitudinea părții femeiești la ouat; din sul o atribuie așa numitelor reflexe condiționale (conditional reflexes). Facultatea reflexelor este ereditară.

La fel se poartă și insectele la căutarea animalelor găzduitoare.

Din p. d. v. al geografiei faunistice au fost valoroase comunicările făcute de renumitul coleopterolog din Viena, K. Holdhaus „*Fenomenul masivelor de refugiu în fauna entomologică a Alpilor*“. Se relevă că fauna alpină, la formarea ghețarilor în zona alpină, a coborît în zone mai prielnice (massif de refuge) adăpostindu-se, care și astăzi sînt mai bogate în animale montane, decît zonele eliberate după retragerea ghețarilor și din nou colonizate ale Alpilor.

M. Hering (Berlin) vorbește despre constatări sale privitoare la fenomenele de schimbare a culorii frunzei sub influența insectelor minante. După ce se distruge de larve de muscă sau de fluture, parenchim-ul aflat la suprafața frunzei sau ceva mai afund, iese la iveală un verde mai deschis sau un verde gălbui, dacă după distrugerea întregului verde al frunzei rămîn înapoi în colorile epidermei, mina apare argintie. Îngrirea o cauzează dizolvarea excrementului omizii. Pe de altă parte frunza își poate schimba culoarea în parte și anume, partea înconjurătoare a minei se face mai deschisă ori închisă decît frunza schimbată la culoare la toamnă, sau se observă la ea necrobiosă roșie și cîyan.

În acelaș timp s'au întrunit în congres internațional apicultorii și clubul Apis. Conferințele următoare ținute aici merită să fie menționate :

Th. Momelle (Paris) despre „*Causes de quelques maladies infectieuses des abeilles*“.

Graham Burt (Anglia) despre „*Mé-*

thodes anglaises de vente du miel et de publicité pour faire connaître la valeur de cet aliment“.

Baldensperger (Nice) despre „*Les abeilles de notre Nord-Africain*“.

În ziua de 25 Iulie a. c. la ora 15 a avut loc în marele amfiteatru al Institutului de Agronomie sub președinția d-lor P. Marchal și R. Jeannel ședința de închidere a congresului cu obișnuitul program: noile alegeri pentru pregătirea celui de al VI-lea congres internațional de entomologie. Ca localitate pentru următorul congres din 1935 s'a propus și s'a admis Madridul, în legătură cu al XII-lea congres internațional de zoologie, care urmează a avea loc, în același timp, la Lisabona.

În săptămîna următoare, societatea entomologică a pornit într-o excursiune, din vreme meticuloasă pregătită, în *Pirineii centrali* ai Franței, spre a urmări și aici, în mijlocul grandioasei naturi, scopuri particulare entomologice. Drumul urma a se face prin Orleans—Bordeaux—Dax—Pau. Întăiu eaborîrăm la Lourdes, de unde s'a vizitat d. p. de v. glacial-geologic mult admiratul Cirque de Gavarnie. Masivul Pic du Midi—Bigore (2877 m.), care înaintează spre Nord, cu o stațiune meteorologică excelent înzestrată, care se găsește tocmai pe vîrf, se poate urca fără mare efort pe un drum foarte bine îngrijit. Privirea minunată, care se deschide spectatorului spre vîrfurile cel mai înalt care era acoperit cu zăpadă. (Maladetta, Pic d'Anéou) precum și fauna și flora bogată în animale și plante caracteristice Pirineilor, a justificat pe deplin expediția pe masiv. Un alt punct, Bagnères de Luchon a arătat flora bogată a acestei părți de Nord a munților.

Localitățile mici Mirepoix și Foix sînt situate în mijlocul departamentului Ariège, cu renume mondial pentru descoperirile de *locuințe preistorice* și de deseneuri făcute în peșteri de omul preistoric. S'a arătat, ca exemplar unic, un os, descoperit de curînd, pe care a fost gravată cu o fidelitate de admirat o lăcustă (*Dolichopoda*), ceiace dovedește, insecta aceea trăind în diluviu, că în aceste timpuri sudice a fost altădată un climat cu mult mai friguros, la fel cu acela de astăzi al coastei de nord a Alpilor.

La întoarcere s'a vizitat și renumi-

ta Cité de Carcassonne și Toulouse.

Direcțiunea căilor ferate franceze, prin intervenția președinției congresului a acordat pînă la 7 August congresiștilor o reducere de 50% pe terenurile franceze; din cauza aceasta restul zilelor a fost folosit pentru frecventarea atracțiunilor capitalei Franței, care pînă acum fură neglijate din lipsă de timp. Au fost vizitate mai ales colecțiile științelor naturale. Dintre ele merită o deosebită menționare muzeele *palentologice* și *preistorice*, muzeele *osteologice* ale animalelor recente, precum și muzeele *antropologice*, prin farmecul lor și, să nu rămîie nementionat, prin faptul că statul francez a dat acces congresiștilor la ele într-o foarte largă măsură, ținîndu-le deschise pînă la 17 a. l.

Pătruns adînc, vizitatorul cunoscător al acestor locașuri venerabile ale investigațiunilor științifice, se oprește înaintea eroilor științei, a unui Cuvier, Lamarck, Buffon, Jussieu, cari au pus baza cunoștințelor noastre, biologice de astăzi. Un monument impunător de istorie a științei se prezintă ochilor noștri. În grădina botanică, Jardin de plantes, care cuprinde și una zoologică, s'a păstrat pînă astăzi, ca exemplar istoric unic, trunchiul acelei „Robinia“ (Pseudoacacia), care a fost importată în Franța, în sec. 17-lea, de Robin, de unde s'a răspîndit apoi peste toată Europa. În grădina zoologică, la îndemnul d-lui R. Jeannel, a mai fost introdus și un vivarium cu mai multe terrarii și aquarii, în care se țin mai ales mamifere mici, vertebrate inferioare, insecte și animale articulate din Franța și colonii. Răcii fluviali de forme uriașe, care se văd acolo, provin din Bistrița Moldovei. În colecția de pești recentă se poate admira un exemplar impozant al unui somn mare de mai bine de 2½ m. lungime, un dar făcut de directorul muzeelor din București și inspectorul pescăriilor regale, dl. dr. Grig. Antipa.

De curînd Rue Buffon a fost înzestrată cu o nouă podoabă, anume cu *Muzée d'Istoire Naturelle de Duc d'Orleans*, o colecție extrem de mare de preparate pentru îndopat și de trofee vînatorești de mamifere mari și păsări, adunate de Duce din toate colțurile lumii; această colecție a fost expusă în 4 săli uriașe. Într-o mare măsură sînt reprezentate animalele polare din Spitzbergen, Franz Iosefs-

land apoi din ținuturile renumite ale vânătoarei: teritoriul Kenia din Africa de Est. Într-o vitrină se află ca raritate europeană 3 exemplare ale oii originare (Zackelschaf) din Transilvania, astăzi dispărută.

S'a mai vizitat și secțiunea entomologică a Institutului Pasteur, unde se găsesc mai ales insecte purtătoare de germeni patogeni, (muști înțepătoare, păduchi, cîrcei etc.).

Vizitatorul a avut acces nu numai pînă la masa de muncă, lăsată neatinată, la bibliotecă, ci și pînă la locul de odihnă al acestui mare profet al însănătoșirii umane, care se află chiar în Institut.

La sfîrșit, au mai fost consacrate cîteva ore și micilor grădini zoologice din Jardin d'Acclimatation, din Bois de Boulogne și din Vincennes.

Dr. ARNOLD MÜLLER
SIBIU

Acordul petrolifer dela Paris.—

Scăderea puternică a prețurilor produselor petrolifere ca o urmare a ruperii echilibrului între producție și consum, a condus inevitabil, la recente conferințe ce s'au ținut la New-York și la Paris.

Aceste perspective de înrăutățire a piețelor de export, cum și dorința de o colaborare sinceră la organizarea intereselor economice ale industriei mondiale de petrol, ne-au determinat ușor de a colabora și noi la aceste înțelegeri.

Consumul nostru intern de produse petrolifere fiind foarte redus și dat fiind bogățiile noastre în acest material, viabilitatea industriei noastre de petrol este strâns legată de debușeul străin.

Cu toată intensificarea de ordin cantitativ, a exportului de petrol ce-a avut loc în ultimii ani (cu ca. 240 % în plus) aportul s'a găsit mereu anihilat de conjuncturile defavorabile ale piețelor de export și de scăderea generală a prețului produselor.

O reglementare a exportului, strâns legată de-o producție rezonabilă, cu scopul de a regresa prețurile de export era imperios cerută și acesta este de altfel și scopul ce se urmărește prin adeziunea țărilor petrolifere la acordul dela Paris.

Exclusiv, conferința a fost preocupată de problemele în relație cu rolul ce îl joacă actualmente exportul de produse românești și de armoni-

zarea acestui rol cu interesele economice ale industriei mondiale de petrol.

Condițiunile impuse de către Grupul Internațional, (Americano și Anglo-holandez) în ceea ce privește producție și exportul produselor petrolifere românești au fost la început destul de nefavorabile și numai datorită susținerii cu îndrăzneală a tezei românești de către delegația noastră, negocierile au fost continuate favorabil intereselor noastre.

În adevăr, la începutul negocierilor, Grupul Internațional ceruse industriei române de-a reduce producția sa în aceeași măsură cu care ea a fost redusă în alte țări producătoare și, independent de această măsură cu 16 % în plus.

Delegația română refuzase de-a angaja negocierile pe această bază.

Grupul Internațional făcu atunci noi propuneri prin care asigură industriei române exportarea produselor în proporția în care produsele erau exportate în 1929, și aceasta în fiecare din țările unde exportările aveau loc atunci.

Delegația română n'a acceptat să ia ca bază evaluarea exportărilor efectuate în 1929 și a propus perioada dela 1 Iulie 1931 la 30 Iunie 1932. După foarte lungi discuțiuni cererea română a triumfat, cota de exportățiuni fiind fixată acuma cu 64 % mai mult ca cea propusă la început de către Grupul Internațional.

După cît se pare de altfel, chiar Grupul Internațional s'a angajat de a cumpara 43 % din cantitățile exportate de România, în perioada de mai sus.

Că aceste clauze se vor aplica întotdeauna sau nu, se va vedea. E de așteptat însă și principiul acestor acorduri este chiar, să se considere ca stabilă, situațiunea fiecăruia și a tuturor.

Ori tocmai pentru ținerea în picioare a acestor înțelegeri, delegația română a susținut mereu „că fără Ruși acordul este incomplet” s'au mai exact este fragil.

Prevederile noastre au fost întocmai căci în timpul pînă la ratificarea acordului de către Romîni, Rușii, ce rămăsese în afara acordului găsiră mijlocul, fideli de altfel metodelor diplomatice—nelipsite și de un fel de ironie la adresa pactelor—de a încheia cu companiile petrolifere franceze, un contract destul de frumușel de peste 500.000 tone țiței și mari cantități de esențe motorine și uleiuri pentru gre-

saj asigurându-și în Franța un debușeu pe o nouă perioadă de 5 ani.

Cu tot acordul încheiat deci între noi și Grupul Internațional, astfel de maniere de-a lucra al Sovietelor vor face ca situațiile ce rezultă dintr-o astfel de înțelegere să se găsească complet deturnate.

Atât timp deci cât acordurile nu sunt complete și cu prevederi încheiate, ele sînt de-o mare fragilitate, ne fiind nici perfecte, nici absolut sigure. Atunci cînd împrejurări favorabile se ivesc, interesele proprii vor devansa pe cele generale neputînd să fie încătușate de clauzele unui acord ce nu poate să corijeze libera evoluție a anumitor fenomene economice.

* * *

Dacă totuși Sovietele se mențin într-o politică izolată a petrolului, starea aceasta însă nu va putea dăinui, căci situațiunile actuale nepermițînd petrolurilor rusești de a găsi posibilități infinite de plasare, (amintim eșecul Sovietelor în dorința de-a ruina puternica industrie mondială de petrol) avantajele pe care le pot atinge prin exporturile lor se mărginesc decuma înaintea la o ameliorare a prețurilor. Căci pentru a ajunge la aceasta, adeziunea lor la Convenția de la Paris, este inevitabilă.

Această adeziune este cu atît mai necesară cu cît pentru a asigura locul său petrolului, rusec, amenințat în viitor de apariția petrolurilor din Mesopotania și prin dezvoltarea petrolurilor din Persia, acorduri solide și de lungă durată sunt indispensabile.

MIHAI DIMA

Cercetători poloneji la noi.—

Relațiile amicale dintre țara noastră și Polonia se vădesc și prin aceia că numeroși savanți poloneji vin la noi să facă diferite cercetări și studii în laboratoare.

După regretatul Prof. Poliinsky și profesorul Ștefansky, care au studiat în anii trecuți la Stațiunea zoologică din Sinaia, primul Gasteropodele și al doilea Nematodele acvatică,—anul acesta din Martie-Iunie, universitatea ieșană a avut ca oaspete un tînăr savant polonez, Dr. Iawlowski, dela Universitatea din Varșovia. El a făcut cercetări speciale în Laboratorul de Morfologie, secția Histologie—asupra sistemului nervos la Artropode.—În timpul verii Dr. Iawlowski a continuat cercetările la stațiunea zoologică „Agigea” condusă de d. prof. I. Borcea. Zoologul polonez a studiat și fauna Miriapodelor din nordul Dobrogei.

Rd.

DĂRI DE SEAMĂ

C. Wesenberg-Lund *Contributions to the development of the Trematoda digenea. Part. I. The biology of Leucochloridium paradoxum.* (Mémoires de l'Acad. Royale des Sciences et de Lettres de Danemark, Sec. des Sci. 9-e Sér. t. IV, 1951, pp. 89—142. 7 fig. și 6 Pl.).

În această primă contribuție la dezvoltarea Trematodelor digeneae, autorul se ocupă de biologia unuia dintre reprezentanții cei mai interesați ai acestui grup, *Leucochloridium paradoxum*, care este stadiul de sporocist al unui trematod parazit în intestinul unor păsări cîntătoare.

Gazda intermediară a acestui trematod este un melc semiacvatic *Succinea putris*¹⁾. Evoluția acestui para-

zit ar fi următoarea: ouăle distomului sînt eliberate de gazda definitivă (pasărea) pe plantele din jurul apelor (ex. *Petasites*). Melcul ierbivor le absoarbe odată cu frunzele plantelor. Larva miracidium ieșită din ou pătrunde în ficatul melcului și se transformă într'un sporocist foarte ramificat care spînzură în cavitatea corpului gazdei, emițînd niște prelungiri sacciforme foarte particulare. Aceste prelungiri pătrund—cîte una—în tentaculele gasteropodului, pe care le umflă enorm. Datorită unor pigmenți verzi sau bruni care se dispun ca niște inele în jurul acestor tuburi și datorită contracțiunilor lor ritmice aceste din urmă iau aspectul unor larve de insecte (diptere sau lepidoptere). Se crede că păsările cîntătoare înșelate de această aparență ar ciupi tentaculele melcului infestat înghițînd aceste tuburi, care cuprind în interior un soi de cercari fără coadă (agamo-

1) În deseale sale excursii recensentul n'a avut niciodată ocazia să înlînească în România *Succinea* parazitată. Însă în împrejurimile orașului Grenoble (Franța) a descoperit un astfel de melc leucocloridizat în anul 1926 putînd să observe astfel pulsațiile curiosului sac sămănind cu o omidă.

distomi); astfel ar fi asigurată infestarea păsărilor și deci împrăștierea ciuriosului parazit.

Eminentul zoolog din Copenhaga, a avut ocazia să descopere nu de mult (1926—1929) în centrul insulei Seeland, pe malurile lacului Tjustrup circa 150 de exemplare de *Succinea putris* leucochloridizate. Cu acest abundant material el a interpretat peste 25 culturi notînd zilnic observațiile sale asupra melcilor parazitați din momentul capturării și pînă la moartea lor. Astfel a reușit să na deie o sumă de observațiuni dintre cele mai importante asupra sporocistului și dezvoltării sacilor contractili, asupra determinismului acestor contracții ritmice, asupra migrațiilor agamodistomilor precum și asupra influenței nocive a parazitului. El a stabilit între altele că, într-o *Succinea* nu se pot dezvolta decît maximum doi sporociști independenți; fiecare sporocist poate produce 2—6 saci pulsatiți cuprinzînd sfere germinative și agamodistomi sau cercari (stadiul de redie este deci suprimat); contracțiile ritmice ale sacilor se produc fără nici o intervenție a vreunui sistem nervos, numai la lumină, iar numărul lor este direct proporțional cu temperatura. Aceste contracții sacadate s'ar datori influenței directe a luminii solare asupra pigmentului sacilor. După W. L. un melc leucochloridizat—dacă e nutrit copios—poate trăi luni și ani cu parazitul în el—care ajunge să cîntărească $\frac{1}{5}$ din greutatea totală iar uneori și mai mult. Un astfel de melc nu se mai acuplează însă, iar la necropsie și pe secțiuni fine se observă degenerarea întregului aparat reproducător, afară de glanda genitală hermafrodită, care nu mai produce totuși decît spermatozoizi. Avem deci a face cu transformarea unui animal hermafrodit—sub influența parazitului—în unul mascul. Cum autorul n'a observat niciodată—deși a instituit experiențe foarte ingenioase—o pasăre care să atace un astfel de melc și să-i ciupească tentaculele cu sacii din ele; cum se știe pe de altă parte că, păreții sacului sînt așa de tari încît ar fi greu să ne închipuim că sucii gastrici al unei păsări ar putea să-i dissolve, W. L. înclină să creadă că, dezvoltarea acestui trematod la *Succinea putris* ar fi anormală, făcînd mai mult impresia unui fenomen patologic. Lucrarea de față se încheie

cu un capitol deosebit de interesant cuprinzînd vederi teoretice foarte prețioase sugerate de studiul dezvoltării Trematodelor digenee.

C. MOTAȘ

C. Sălceanu, Propriétés magnéto-optiques des substances organiques rendues liquides par fusion. Paris (Les presses modernes) 117 pagini. Teză trecută la Facultatea de Științe din Paris la 15 Iulie 1932, sub direcția d-lui Prof. A. Cotton.

Autorul se ocupă cu studiul birefrinței magnetice și a puterii rotatorii magnetice la unele substanțe organice făcute lichide prin topire. Astfel de substanțe organice studiate de d-sa sînt naftalenul, fenol, fenantren, α naftonitril, α nitronaftalen, β naftonitril, β metilnaften, etc.

Se știe că, un lichid pur organic, supus unui cîmp magnetic, devine birefringent. Este fenomenul descoperit de Cotton și Mouton în 1907, la substanțele organice. Birefrința capătă este proporțională cu patratul cîmpului magnetic aplicat substanței. Constanța de proporționalitate depinde de temperatură, după o formulă dată de Langevin în 1910, iar de lungimea de undă a luminii întrebuintate, după o formulă dată de de Havelock în 1906 pentru birefrința electrică, descoperită cu mult înaintea celei magnetice. Formulele lui Langevin și Havelock au fost verificate de Skinner, Cotton și Mouton, Szivessy, pentru nitrobenzen.

Dl. Sălceanu și-a propus să verifice aceste formule pentru substanțele organice enumerate mai sus, și a reușit să obțină o serie de date numerice cît privește constanța de proporționalitate a birefrinței magnetice, pentru diferitele substanțe organice. Datele d-sale numerice sînt foarte utile pentru toți cei ce vor a lucra cu substanțele enumerate.

Se știe deasemenea, dela Faraday (1846) că o substanță, pusă într'un cîmp magnetic, dacă este traversată de un fascicol de lumină paralel cu liniile de forță, face să se rotească planul de polarizare a luminii. Putea rotatorie magnetică depinde de constituția chimică a substanței supusă cîmpului magnetic, după studiile lui Perkin dela 1882 încoace.

Dl. Sălceanu a stabilit experimental rotațiile magnetice a multe substanțe organice, bunăoară cari formează serii omoloage, și a mai stu-

diat variația acestor rotații cu temperatura și cu lungimea de undă. Aceste determinări au fost puse în legătură cu rezultatele lui Perkin și cu formula dispersiei magnetice scoasă din teoria polarizării rotatorii magnetice a lui Malleman (1926).

În definitiv, lucrarea a condus la multe date numerice foarte utile și la verificări de formule.

Cîteva observații asupra redactării acestei lucrări: chiar din prima pagină a expunerii o nebagare de seamă: se vorbește de niște observații ale lui Kerr din 1901 și cînd se citează lucrarea lui, în care se găsesse observațiile acelea, se pune o lucrare mai veche din 1875.

O altă observație: Expunerea metodei de măsură a birefringenței pe p. 12, 13, 18 și 19, este făcută după o lucrare a mea asupra birefringenței electrice și magnetice, publicată în *Annales de Physique* din 1924, fără indicație, ceiace înțeleg. Dar d-sa mai expune și corecțiile aduse metodei cînd nicolii nu sînt orientați exact și niște formule care se raportează, p. 19, și care sînt deduse de mine, și totuși d-sa uită să indice izvorul de unde le-a luat.

Repet însă, lucrarea d-lui Sălcăanu este conștiincioasă și foarte utilă.

ST. PROCOPIU

Istoricul dezvoltării tehnice în România. Semicentenarul Societății Politehnice 1881-1931. 3 volume, București, 1931. Vol. I. Istoricul Societății politehnice, științe pure și aplicate, arhitectura, lucrări publice. 404 p. Vol. II. Mecanică, mașini, industrii, electricitate. 560 p. Vol. III. Geologie, mine, fizică și chimie industrială, învățămînt tehnic, chestiuni sociale, economice și legislație. 548 p.

Cele trei volume constituiesc un repertoriu bogat de ce s'a realizat în România, în știință și tehnică, în ultimii 50 ani.

Diversele studii sînt iscălite de o serie de fruntași ai științei și ingineriei la noi. Dar valoarea acestor studii este inegală, ceiace e natural pentru cele 77 articole semnate de aproape 77 de nume.

Citez cîteva articole generale mai interesante: Prof. D. Hurmuzescu, Progresele Fizicii în decursul celor din urmă 50 ani; Prof. G. Țițeica, Dezvoltarea științelor matematice în România; Ing. Ion Ionescu, Podurile; Prof. L. Mrazec, Progresele științelor geologice în România în ultimii 50 ani.

Apoi articole mai speciale semnate Ing. C. Bușilă, Ing. Cr. Mateescu, Ing.

C. Budeanu, Ing. Ștefănescu-Radu, Ing. D. Germani, Ing. Vasilescu-Karpen, Ing. M. Voinescu, Tr. Negrescu, C. Motaș, C. Sfîntescu, și încă multe alte nume cunoscute.

Sînt și unele articole făcute în pripă sau fără sistemă. Iată un exemplu: Într'unul din studii se vorbește de lucrările d-lui Ing. Gogu Constantinescu asupra sonicității și se amintește (p. 437, vol. III) că s'au publicat articole asupra acestor lucrări în „Science et la Vie”, cînd gloria acestor lucrări este de a fi inspirat lucrări sau a fi născut discuții la autori ca Camichel, Föch, și de a fi introduse în manuale de studii ca în *Hydraulique générale* și în *Hydraulique appliquée*, 2 vol. de Eydoux.

Tot așa, la autorii romîni, citați în literatura tehnică sau științifică din străinătate, se vorbește de Vasilescu-Karpen, citat în Ganot și C. Budeanu citat în o serie de reviste. În acest caz titlul articolului este inexact, căci poate numai dela Politehnică sînt citate numai lucrările celor doi autori. Lucrurile nu stau chiar așa. Citațiile sînt făcute într'o concepție particulară a autorului articolului. În realitate, lucrarea citată a d-lui Karpen, extrem de valoroasă de altfel, este de fizică pură. Iar lucrări de tehnică pură, cum ar fi, spre exemplu, primul dinamo de 3000 volți, realizat de d. Hurmuzescu, și citat în Sylvanus Thomson, *Machines dynamoélectriques*, nu sînt menționate. Și mai sînt și alte multe lucrări necitate și chiar de a politehnicienilor, cum de ex. lucrările d-lui Ing. Germani. Cred că o indicație sistematică a tuturor lucrărilor publicate, măcar de ale politehnicienilor, n'ar fi stricat. Și ar fi fost și occidental.

Așa cum se prezintă cele trei volume, vor constitui o expunere bogată și aproape complectă asupra Romîniei tehnice la 1931.

ST. PROCOPIU

Conférences d'actualités scientifiques. Paris, Herman 1931. 10 broșuri.

La Conservatvul de Arte și Meserii din Paris se țin anual o serie de conferințe de către cei mai de seamă fizicieni și ingineri asupra lucrărilor lor proprii sau asupra subiecte de actualitate. Ele reprezintă global problemele în jurul cărora se cristalizează activitatea de cercetări la laboratoriile de fizică din Paris și de a-

ceea sunt foarte folositoare pentru edificarea celor ce pleacă la studii în Franța.

Conferințele sunt publicate fiecare separat în broșuri de câte 30 la 40 pagini și cu prețuri de la 5 la 8 frs. Pentru 1931 aceste conferințe sunt: *E. Darmon*, Orto și Parahydrogen. *R. Audubert*, Pilele sensibile la acțiunea luminei. *M. de Broglie*, Dezintegrarea elementelor. *P. Auger*, Efectul fotoelectric al razelor X în gaze. *F. Perrin*, Fluorescența. *J. Trillat*, Starea lichidă și stările mesomorfe. *J. Trillat*, Aplicațiile razelor X la studiul compușilor organici. *F. Bedeau*, Cvarțul piezoelectric și aplicarea la T. F. S. *A. Bérrard*, Măsurile de lungime de mare precizie. *Ph. Le Corbeiller*, Sistemele autoîntreținute și oscilațiile de relaxație.

Să facem observația că înainte de războiu, la Universitatea din Iași, era obiceiul de a se ține conferințe științifice, în mod sistematizat. Au încetat însă. După războiu s'au ținut vre-o doi ani, cicluri de conferințe filozofice. Au încetat și acestea. Rezultatele unor astfel de conferințe sunt totuși din cele mai utile.

ST. PROCOPIU.

Nikitin W. *Die untere Planktongrenze und deren Verteilung im Schwarzen Meer* (Intern. Revue der gesamten Hydrobiol. u. Hydrogr., Bd. 25, Heft 1—2, 1931, pp. 102—130; 1 hartă și 4 tabele).

Între anii 1925—1928 Skwartzow și Nikitin au interpretat o serie de explorațiuni în apele mării Negre, dela Sevastopol spre W. până la coastele României și Bulgariei, spre S. până la țărmurile Caucazului și Anatoliei. S-a adunat pe lângă un bogat material hidrobiologic cu privire la plancton și numeroase date relative la repartiția în apele acestei mări a temperaturii, salinității, densității, pH-ului, a oxigenului și hidrogenului sulfurat.

După expunerea tehnicii întrebuintate în cercetările planctonice, Nikitin analizează în această lucrare condițiile hidrologice de care depinde repartiția planctonului în adâncime, stabilind astfel oscilațiile limitei inferioare a planctonului.

După N., unul din principalii factori de care depinde repartiția planctonului este oxigenul. Acest gaz este dizolvit în cantitate maximă între 10—12 m. adâncime, de unde începe să descrească treptat ca la aproxi-

mativ 180 m. cantitatea de oxigen dizolvit să fie nulă. Între 40—60 m. proporția e de 70—120‰. La 100 m. adâncime în regiunea centrală a mării cantitatea de O_2 dizolvit scade dela 15—5‰, în timp ce spre țărmuri în vecinătatea isobatei de 200 m. această cantitate oscilează între 6—25‰.

Scăderea cantității de O_2 dizolvit dela 50 m. în jos o atribuie N. în parte lipsei complete a fitoplanctonului. Însă principala cauză a dispariției oxigenului spre adâncime este lipsa unei circulații verticale a apei, aceasta în legătură strînsă cu repartiția densității, care depinde la rîndul ei de salinitate.

În adevăr la suprafața M. Negre salinitatea este de 18‰, dela circa 50 m. în jos este de 19‰ și în fine dela 150—175 m. spre adâncime cantitatea de săruri atinge proporția de 21.15‰. La suprafață densitatea apei este mai mică, variind slab cu anotimpurile (vara 10.5, iarna 14.5), pe cînd la adâncimea de 150—175 m. densitatea medie este de 16.4 și poate fi considerată constantă.

Prin urmare în M. N. circulația verticală a apei este cantonată într-o pătură de apă de aprox. 150—175 m., adâncime care constituie limita de pătrundere a O_2 .

Spre regiunea centrală a mării la 125 m. nu se mai găsesc decât urme de oxigen, pe cînd în unele puncte litorale, chiar la 200 m. se constată 1—2‰ oxigen.

Hidrogenul sulfurat—care ia naștere prin procesul de reducere a sulfatilor sub influența bacteriilor anaerobe (*Microspira*) constituie principala caracteristică hidrografică a M. Negre. După Cigirin și Danilcenko, dela 200 m.—300 m. cantitate de H_2S dizolvit scade dela 5.80 cm³ la litru la 1.48 cm³.

Limita de repartiție a vieții în M. N. coincide cu dispariția oxigenului și apariția H_2S liber. Cam dela 200 m. în jos această mare este complet azoică, fiind lipsită de orice organism viu pelagic sau bentonic cu excepția bacteriilor anaerobe.

N. insistă în lucrarea sa asupra fenomenului boltirii tuturor isoliniilor (isoterme, isohaline, isoxigene, etc.) la care se adaugă și linia de repartiție a planctonului. În adevăr, dela țărmuri spre regiunea centrală a Mării Negre, toate aceste isolinii se prezintă ca niște cupole. Acest fenomen constatat în toate anotimpurile și foarte

net dela 30 m. în jos, s'ar datori după Knipovici la două curenți circulare mișcându-se în jumătatea orientală și occidentală a mării, în sens opus mișturilor unui ciasornic.

Spre coasta Anatoliei, un rol important în repartitia factorilor hidrologici și-n scoborirea limitei inferioare a planctonului îl joacă după N. curenții Bosforului. Acest curent mediteranean profund, încărcat cu oxigen, favorizează în această regiune pătrunderea oxigenului și scoborirea limitei inferioare a planctonului între 200—225 m. Datorită acestui factor pot pătrunde în M. N. și unele forme mediterane tipice. Influența acestui curent nu se resimte spre W., de aceea la coasta Bulgariei limita inferioară a planctonului e cuprinsă între 125—150 m., iar la coasta României—datorită și apelor Dunării—limita aceasta e mai sus de 125 m.

La limita inferioară a planctonului temperatura variază între 8°55'—8°65' C., salinitatea între 21—21.1‰, oxigenul între 5—2‰, pH dela 7.81—7.65. Zooplanctonul—independent de loc și anotimp—este alcătuit la limita sa inferioară din aceleași forme:

1. *Calanus finmarchicus* Gunn.; 2. *Pseudocalanus elongatus* Boeck.; 3. *Oithona similis* Claus; 4. *Oikopleura dioica* Fol.; 5. *Sagitta euxina* Mol.; 6. larve de diverse Polichete.

C. MOTAȘ

Margareta et Radu Codreanu.
Étude de plusieurs cas de mosaïque sexuelle chez une Éphémère [Baëtis rhodani (Pict.)]. Bulletin biologique de la France et de la Belgique, T. LXV, 1951, fasc. 4, pp. 522—543, 1 Pl. și 7 fig.

Autorii, cu ocazia studiilor întreprinse de mai mulți ani la stațiunea zoologică din Sinaia, au descoperit câteva ciudate anomalii la o specie de Efemeră comună în torențele din această regiune, anomalii care intră în categoria așa numitului *mozaic sexual* (amestec de caractere sexuale masculine și femele la același individ) Semnalate pentru prima oară la Efemere, aceste mozaicuri sexuale au fost studiate cu o deosebită îngrijire de autorii romini, iar lucrarea lor merită să fie cunoscută mai îndeaproape.

Se știe că masculii dela Efemere se disting de femele prin mai multe caractere, între care cel mai evident este prezența unor ochi supranumerari numiți „ochi în turban” pe lângă

cei laterali. Aceste organe vizuale de o formă cilindrică ar servi la recunoașterea femelei în amurg, atunci când are loc dansul nupțial.

Cazurile semnalate, în număr de 10, reprezintă indivizi femeli posedând ochi în turban, așezați fie pe una, fie pe ambele părți ale capului. Remarcabil este faptul că, individul cu ochii în turban cei mai desvoltati prezintă totodată o modificare și mai profundă în sens mascul și anume: ovarele sale, producând spermatoizi în loc de ovule sînt transformate în testicule.

Prin metoda secțiunilor fine autorii stabilesc că, structura acestor ochi la mozaicurile semnalate reprezintă stadii din dezvoltarea normală a ochilor în turban.

Edificarea graduală a acestui organ la cazurile studiate pare a sugera ideea intersexualității, însă din analiza amănunțită pe care o fac la sfîrșitul lucrării, reiesă că M. și R. C.—bazați pe localizarea strictă a acestor modificări—ar înclina mai mult pentru ratașarea cazurilor la ginandromorfism,

Lucrarea atît de bogat și de frumos ilustrată, pe lângă importanța biologică necontestată pe care o prezintă, aduce și o contribuție morfologică interesantă la cunoașterea mai precisă a dimorfismului sexual la aceste animale.

C. MOTAȘ

Wachner H. *Geomorphologische Studien im Flussgebiet des Olt.* Lucrările Institutului de Geografie al Universității din Cluj, IV (1951), pp. 269—292 (11 figuri, 2 hărți).

Se studiază terasele Oltului, în porțiunea dintre Rîmnicul-Vâlcea—Călimănești și în defileul Turnului Roșu; se arată relațiunile între regiunea Mureșului și aceea a Oltului. Tîrnava Mare nu a fost un tribut al Oltului după motivele lui Rodeanu căci fioloane de andezit se găsesc și în Carpații meridionali, după cum prundișurile de andezit nu lipsesc nici Oltului actual; vechea cumpănă a apelor se întindea pe linia înălțimilor celor mai mari, la sud de Șeica Mare. Se studiază și conurile de dejecție (din faza glacială a Diluviului?).

La poalele munților se mai pot recunoaște și resturi din platforma pliocenă care formează dincolo de depresiune, înălțimile netede ale podișului Ardealului. La Avrig, la vest de Rîul Mare, se găsește o terasă din Pliocene.

nul superior. Prin roaderea malului său stîng, pîrăul și-a tăiat în prundișul pliocenic, o terasă lată de eroziune, pe care a clădit apoi un con de dejecție. La 446 m. altitudine se află Răcovitoara, un braț fosil al Rîului Mare, rămas suspendat din Diluviul superior.

Valea actuală a Rîului Mare este tăiată în terasă, la o adîncime de 3 m., fiind umplută cu prundiș recent. Pîrăul curge divizat în brațe, pe bancurile de prundiș ale văii aluviale, lată abia de 500 m. Vedem aici mai multe conuri de dejecție care se îmbină. În decursul vremii, depunerea prundișului s'a făcut pe o suprafață din ce în ce mai mică, căci adîncirea văii Oltului a făcut să crească panta și puterea de transport a afluenților săi.

De relevat este că d-l *Wachner* este unul din puținii minoritari cari au contribuit într-o largă măsură, prin studiile lor obiective și serioase, la cunoașterea pămîntului și poporului românesc, în țară și străinătate.

R. C.

Al. Vlădescu. *Polyembryonie chez les Fougères.* Bulletin de la Soc. Botanique de France, Tom. 78 (1951), Paris (2 pagini, 2 figuri).

Se studiază formarea a doi embrioni într'un acelaș archegon, prin secțiuni în serie, orientate paralel cu planul protalului, găsindu-se cei doi sporofiti tineri unul lîngă altul și în acelaș stadiu de dezvoltare; ei prezintă o orientare normală în raport cu linia mediană a protalului, dar în planuri diferite. Originea acestei duble embrionii se poate atribui fie unui clivaj precoce al sporofitului, fie unei duble fecundații. În tot cazul existența a doi embrioni într'un acelaș archegon este evidentă. După părerea autorului, tocmai acestui fapt ar trebui să i-se aplice, pe drept cuvînt, termenul de poliembryonie.

R. C.

M. A. Ionescu. *Contribuțiuni la studiul faunei frunzarului de fag.* (Teză) 100 pg. și 7 grafice, 1952. (Tip. Marvan).

D-l M. A. Ionescu este cunoscut prin cercetările d-sale asupra faunei frunzarului de fag publicate în mai multe reviste de specialitate și despre care am mai avut ocazia să vorbim aici.

În lucrarea d-sale de doctorat, rezumă cercetările sistematice, statistice,

ecologice și biologice, întreprinse la stațiunea zoologică Sinaia de sub conducerea D-lui Prof. A. Popovici Băznoșanu, asupra faunei frunzarului de fag, raportându-se la pădurile de pe valea Prahovei și în special la pădurea Cumpătul (Sinaia). Autorul face o privire generală a animalelor din frunzar deosebind 3 grupe: animale permanente: Acarienii, Colembolele, Proturile (pentru prima dată descoperite de Dl. Ionescu în România) Coleopterele, Hymenopterele, Myriapodele, Araneizii, Pseudoscorpionii, Larvele de Coleoptere, diptere și lepidoptere; Gasteropodele, Dipterele, Thysanopterele, Diplurele, Oligocheții, Protozoarele, Rotiferii, Nematozii, Tardigradele, Turbelariatele și Copepodele; animale accesorii: Isopodele și Coccidele; animale accidentale: Forficulidele, Psocidele, Lepidopterele, Homopterele, Heteropterele și Neuropterele.

Mai departe Dl. Ionescu se ocupă de variația lunară a numărului și procentajului grupelor de animale permanente în timp de un an înscriindu-le în grafice, de unde se poate constata maximum și minimum atinse de aceste animale în evoluția lor.

Autorul constată apoi prezența permanentă a *Rhabdocelidelor* terestre, găsește forme rare de Myriapode de dimensiuni sub-milimetrice. Tot aci găsește gasteropodul *Daudebardia transsylvanica*, descris mai înainte de Clessin. În frunzarul umed observă o abundență permanentă de Copepozi.

Lucrarea D-lui Ionescu este într'adevăr o contribuție serioasă în studiul frunzarului de fag, dovedind cu prisosință că e o unitate biologică de sine stătătoare.

Dr. GEORGE D. VASILIU

Const. Bogoescu: *Contribuțiuni la studiul morfologic și biologic al phanerelor larvelor de Ephemerine.* (Teză) 1852 (100 pg.) Ed. Marvan.

Autorul pe baza studiilor întreprinse la Stațiunea Zoologică Sinaia și la Laboratorul de Zoologie descriptivă al Universității din București de sub conducerea D-lui Prof. A. Popovici-Băznoșanu, se ocupă în această lucrare atît de interesantă prin subiectul ei de forma și dispoziția phanerelor la larvele de Ephemerine, oprindu-se în special asupra larvelor de *Rhithrogena*, *Ecdyurus*, *Oligoneura*, *Baëtis* și *Cloëon*.

D-I C. Bogoescu ajunge la următoarele concluzii

1) Phanerele sînt organite tegumentare cu o dispoziție și formă fixă, determinînd caractere între genuri.

2) Transformările acestor organite tegumentare se fac orthogenetic.

3) Pentru aceiași funcțiune, phanerele prezintă aceiași formă generală, deși se găsesc situate pe piese diferite.

4) Transformările unui cîmp de phanere de pe un organ, determină transformările unei serii întregi de phanere situate pe alte piese și cu care sînt în directă legătură în timpul funcțiunii, dînd naștere la cooptări.

5) Schimbarea funcțiunilor pieselor bucale la diferite larve de Ephemerine și deci și dispoziția phanerelor de pe piese, este determinată de poziția capului față de corp.

Cea mai interesantă parte însă din această teză admirabilă atît ca plan de lucru cît și ca rezultate este partea ultimă unde autorul demonstrează cari sînt factorii cari au determinat transformările phanerelor de pe organe și corp. Ei sînt: a) Fricțiunea și presiunea pieselor larvelor, cît și a organitelor tegumentare, de corpurile solide din apă (substratul sau alte corpuri tari din mediu, phanere cu cari sînt în corelație, dînd naștere la cooptări sau datorită hranei). b) Desvoltarea exagerată a mușchilor acolo unde funcțiunea organelor a fost mai intensă. c) Fricțiunea apei de regiunile corpului și organelor cu care este în direct contact.

6) Phanerele de pe piesele bucale și cele de pe corp sau picioare, care sînt în direct contact cu substratul, au suferit transformări direct proporționale cu intensitatea curentului de apă.

Și astfel autorul termină arătînd că larvele de Ephemerine sînt în strînsă legătură cu mediul respectiv ca toate celelalte grupe de animale. Deosebirile pe cari le prezintă larvele între ele, nu sînt decît efectul schimbărilor neîncetate ale condițiilor funcționale în care ele evoluează. Asupra acestor condiții funcționale acționează toți factorii externi în mod continuu și cu diferite intensități, determinînd organele respective ca, printr-o autoreglare să ia anumite forme și poziții rezultante, proporționale cu intensitatea lor.

Dr. GEORGE D. VASILIU.

Riese, Karl. „Ph logenetische Betrachtung über das Nervensystem von *Cypraea moneta* auf Grund seiner Morphologie und Histologie“. Extr.: Jen Zeitschr. Naturwiss, Bd. LXV. Pg. 362—486, 29 Fig. u. 3 Schemata. 1951).

Autorul se ocupă de sistemul nervos al Cypraci moneta tratîndu-l din punct de vedere filogenetic. Prima parte a lucrării e consacrată studiului morfologic, descriînd rînd pe rînd nervii principali: Cerebro-Pleural, ganglionii bucali cu nervii respectivi, comisurile viscerele etc. Partea a doua e rezervată histologiei. La sfîrșit autorul face un interesant arbore genealogic arătînd că Cypraele, din punct de vedere filogenetic, trebuie considerate aproape de *Aporhaidae*, *Capulidae*, *Calypraeidae*, *Crepidulidae*, *Lamellariidae* și *Naticidae* pe deoparte, iar pe de altă în apropiere de *Cassididae*, *Tritonidae*, *Ianthinidae* și *Doliidae*.

Dr. G. D. VASILIU

Mircea Pauca: „Fische aus der Walfischbay, Südafrika“. (Extr. Ann. Nat-hist. Mus. Wien 1950 Pg. 53—57.

Autorul studiază o colecție de pești adusă de D-rul Zechmeister (1903) din localitatea Walfischbay (Africa de Sud). Este o lucrare sistematică și bine documentată.

Dintre peștii studiați enumără pe *Scylliorhinus capense*, *Clupea aurita* C. V., *Galeichthys feliceps* C. V., *Exocetus acutus* C. V., *Pristipoma macracanthum* Günth., *Atherina parvipinnis* C. V., *Sphyræna jello* C. V., *Sciaena aquila* Lacép., *Chelidonichtys capensis* C. V., *Synaptura punctatissima* Pet., *Syacium ovale* Günth.

Dr. G. D. VASILIU

W. Knechtel: *Dritter Beitrag zur Kenntnis der Thysanopterenfauna von Rumänien*. (Publ. Soc. Nat. din România No. 10, pp. 90—95, 1952).

Prin prezenta contribuție, autorul adaugă la fauna Thysanopterelor din România încă 20 specii (102 total identificate pînă în prezent) colectate din diferite puncte ale Romîniei și nedescrise pînă acum.

Dintre acestea D-I W. Knechtel găsește chiar o specie nouă: *Oxythrips euxinus* n. sp. colectată din Insula Șerpilor în Iulie 1951.

G. D. V.

Const. Th. Popescu: *L'Influence du greffage sur le développement du Lycium vulgare sur Capsicum annuum.* (Influența altoirii asupra dezvoltării lui *Lycium vulgare* pe *Capsicum annuum*). (Publ. Soc. Nat. Rom. No. 10 (1952). Pag. 155—159.

În străinătate au făcut mulți experiențe de altoiri între diverse specii la Solanacee. În România D-l Prof. Const. Th. Popescu de la Academia Agricolă din București, reluând experiențele lui Lucien Daniel, a constatat ca și acela, că altoirile cu ardeiu sînt „delicate și dezvoltarea asociației lasă de dorit”, însă important este faptul ce reiese din experiențele D-sale că fructele de *Lycium vulgare* altoit pe *Capsicum annuum* suferă modificări interesante, D-l C. T. P. în câmpul de experiențe al grădinii botanice a Institutului Botanic din București, a făcut două serii de experiențe, ambele începute la 24 Aprilie 1951.

Prima serie de experiențe a făcut-o altoind prin incluziune pe 10 port-altoaie de ardeiu tulpinițe de *Lycium vulgare* tăiate longitudinal, așa încît tesutul cortical și cel libero-lemnos să fie îndepărtate pînă la măduvă. După legare cu bumbac sau cu rafie, a învelit altoaiele cu hîrtie albă ca să împiedice transpirația. Rezultatele luate la sfîrșitul dezvoltării complete a plantelor, la 20 Oct. 1951, la cîteva exemplare, au fost următoarele: unul, avînd la începutul experiențelor dimensiunile: altoiul (*Lycium*) 3 cm. înălțime și 2 mm. grosime iar port-altoiul (*Capsicum*) 10 cm. înălțime și 2 mm. grosime, despîcătura făcîndu-se la 5 cm. de la baza port-altoiului, la sfîrșit, altoiul măsura 85 cm. înălțime și 4,5 grosime iar port-altoiul 50 cm. înălțime și 5,8 mm. grosime; alt exemplar a avut la sfîrșit, altoiul 78 cm. înălțime și 6,8 mm. grosime, iar port-altoiul 72 cm. înălțime și 8,3 mm. grosime.

A doua serie a constatat din 10 altoiri în vîrfuri vegetative, raporturile dintre coasociați fiind același. Rezultatul la 20 Oct. 1951 a fost pentru unul din exemplare: altoiul 28 cm. înălțime și 3 mm. grosime; alt exemplar a măsurat la aceeași dată: altoiul 72 cm. înălțime și 5,8 mm. grosime.

Interesantă este modificarea formei și dimensiunii fructului de *Lycium* datorită altoirii acestuia pe ardeiu. În adevăr, în timp ce la indivizii de comparație fructele sînt mici și ovale

la vîrf, la altoiu sînt evident mai mari și cu vîrful ascuțit, asemănîndu-se prin aceasta cu cele de ardeiu ale port-altoiului.

În concluzie, D-l C. T. P. găsește, comparînd rezultatele, că altoirea prin incluziune are multe avantagii asupra celei prin vîrfuri vegetative, în care caz indivizii coasociați rămîn toată viața lor pitici iar dezvoltarea lor „lasă de dorit” întocmai cum spusese și Lucien Daniel.

În rezumat, D-sa dovedește prin rezultatul experiențelor, că sistemele de altoire sînt capabile de a aduce modificări în morfologia externă a coasociaților.

MIRCEA POPESCU.

Dr. Const. Georgescu și V. Melanide: *Atlas de entomologie forestieră.* Pt. I a. (84 pg. text, 2 planșe colorate și figuri) Editura: Krafft et Drotleff Sibiu 1951.

În acest studiu autorii urmăresc întocmirea unui adaos cu figuri la instrucțiunile pentru combatere insectelor în pădurile coniferelor, apărute înainte.

Subt raportul cerințelor tehnice, lucrarea se prezintă în cele mai bune condițiuni, făcînd cinstea editurii Krafft dela Sibiu.

În ce privește felul cum autorii au compus lucrarea unele rezerve îmi par îndreptățite:

1) Titlul atlasului nu corespunde cuprinsului din cauză, că sînt tratate numai acele insecte cari vatămă pădurile coniferelor în loc să fie amintite și cele din păduri de stejar și fag.

2) În pag. 10 găsim „că metamorfoza, coleopterelor este incompletă, credem că este un „lapsus”, regretăm însă lipsa rectificării în errata anexată.

3) Autorii n'au utilizat bogatele studii cari sînt referă la fauna entomologică din România (Dr. N. Leon, Borcea, Hormuzachi, Fleck și O. Marcu).

Imediat după citire devine evidentă folosirea exclusivă și unilaterală a manualelor străine, prin aceasta studiul a pierdut din valoarea lui originală și nu poate fi aplicat întocmai condițiilor localnice în privința ecologiei speciilor citate.

Dr. O. Marcu a publicat numeroase studii unde a tratat sub toate aspectele speciile cari vatămă pădurile României, ocupîndu-se mai ales cu fam. *Ipinae* și *Cerambycidae* și totuși aceste

studii au fost neglijate de autorii atlasului.

Nepotririile și lacunele mai marcante din atlas sînt următoarele:

Ips typographus L. (sînt citate 1—3 generații în loc de 2 (Marcu¹⁾ și alți autori).

Pityogenes Chalcographus L. (lipsește indicațiile generațiilor) *Pityophthorus micrographus* Gill (vagă indicație: sboară târziu, are 2 generații—Dr. Marcu I. *Pit. exculptus* (nu sînt indicate esențele forestiere atacate). *Crypturgus pusillus* Gyle (lipsește date despre generații, *Xyloterus lineatus* Ol. (lipsește datele exacte, fiind totuși cunoscute vezi Dr. Borcea și Dr. Marcu) *Hylurgops palliatus* Gill. (În România atacă nu numai molidul ci și pinul și bradul, contrar observației din Atlas. *Xilechinus pilosus* Ratzeb. (sborul nu este timpuriu, începe abia în Mai-lunie) etc. etc.

Mai avem de remarcat, că nici diagnozele nu prezintă absolută exactitate pentru multe specii, dimensiunile prezentînd nepotriri cu cele ale specimenelor tipice cunoscute în România.

În aceste condițiuni, atlasul pierde din valoarea pe care putea s'o aibă; cred că autorii vor da mai multă atenție, cu ocazia redactării ed. II-a, cercetărilor directe pe teren și faptelor adunate în țară și deja publicate.

A. ALEXINSCHI

Nyárády E. I.: *Adnotațiuni la flora României. V. Cinci plante noi sau rare.* Bulet. Grăd. Botanice și Muz. Bot. al Univers. Cluj, X, p. 197—203, 1950.

Autorul descrie în această notă 5 plante noi pentru știință sau numai pentru România *Poa densior* (Hack.) Grec. a fost regăsită în flora Țării noastre la sud de Craiova, în lunca Jiului. Prima dată a fost găsită de Grecescu, la 1895 în jud. Dâmbovița. *Trisetum fuscum* (Kit.) R. et S., găsit la lacul Bilea (alt. 2000 m.). *Puccinellia convoluta* var. *procera* Nyár. var. nov. (fig. 3) a descoperit-o la Zăvalu în lunca Dunării (Oltenia), caracterizată prin statură înaltă, panicula îndesuit alungită, strictă și bogată. *Trifolium Michelianum* Savi, găsit în valea Jiului (Oltenia) și *Heleocharis pygmaea* Torr, de pe țărmul Mării Negre,

1) Vezi O. Marcu. Distrugătorii pădurilor Bucovinei Fam. Ipinae, „Bul. Fac. de Științe”. Vol. I. Cernăuți 1927 și—Distrugătorii pădurilor Bucovinei Fam. Cerambycidae Cernăuți 1928. Extras din „Ecou de Codru”.

la Sulina. Această stațiune nu e prima numai pentru România ci și pentru întreaga regiune a Mării Negre.

PAUL CRETZOIU

Herbert Womersley, The Collembola of Ireland. Proc. of the royal Irish Acad. Vol. XXXIX. Sec. B. N. 11. 1950.

Colebolele Irlandei au fost studiate de multă vreme, primele recolte fiind făcute la 1854 de Robert Tompleton, care a descris primele 15 Colebole din Irlanda.

A. Womersley face istoricul cercetărilor asupra Collebolelor în Irlanda, apoi dă o listă completă cuprinzând toate cele 50 specii de Collebole cunoscute până în prezent în Irlanda. În aceste 50 specii se cuprinde un număr de 17 specii noi pentru Irlanda, una din ele fiind specie nouă (*Hypogastrura octocolata* sp. nov.). Autorul dă tablourile sinoptice ale genurilor și speciilor, încât această lucrare nu apare ca o simplă listă de numiri generice și specifice ci este un determinant perfect și complet al Collebolelor din Irlanda. Aceasta este una dintre ultimile lucrări ale lui Herbert Womersley, un nume bine cunoscut printre Entomologi din importante sale lucrări asupra faunei Porțurilor din Anglia.

M. A. IONESCU.

Borza Al. *Botanischer Führer durch die Umgebung von Herkulesbad bis an die Donau.* Guide de la Sixième Excurs. Phytogéogr. internationale. Roumanie 1951. II Partie Cluj 1951.

Autorul descrie vegetația acestei interesante regiuni, după planul excursiunii, insistând mai ales asupra asociațiilor caracteristice pentru regiune, cum este d. ex. asociația numită de D-sa *Fagetum banaticum*, în care se întâlnește *Ceterah officinarum*, *Moehringia muscosa*, *Physocaulis nemosus*, *Hieracium transsylvanicum*, *Galium Kitaibelianum*, etc. Interesant este de asemenea masivul Domugled. Fagului dominant i se asociază *Tilia* (argentea, virescens, praecox etc.), *Fraxinus* (jos *excelsior* mai sus *ornus*). *Vitis* formează liane, vîrfurile și coastele acestui munte poartă o floră caracteristică cu: *Cotoneaster integerrima*, *Seseli gracile*, *Corylus colurna*, *Syringa vulgaris*, *Pinus Pallasiana* etc. Flora Cazanelor este descrisă, aici se găsesc și *Acer monspessulanum*, *Quercus conferta*, *Celtis australis* ș. a. spec.

cii de mare însemnătate fito-geografică.

PAUL CRETZOIU.

V. Nicolaescu, *Castor fiber L.*, în *cuaternarul din jurul Bucureștilor*. (Bul. Soc. Stud. St. Naturale Buc. An. 11, 1931).

Până acum prezența genului *Castor* era dovedită numai în plivconul vechiului regat. Prin lucrarea de față se dovedește prezența lui în cuaternarul vechiului regat așa cum s'a întâlnit și în cuaternarul Transilvaniei.

I. Z. R.

I. Lepși, *Despre planctonul Iordanului*. Mem. secț. științifice. Acad. Rom. T. VIII. No. 9, 1931.

În această lucrare autorul analizează o cantitate de mezoplancton din râul Iordan, în apropierea satului Iericho. Face descrierea a 26 specii de Protisti (măsurători, diagnoze). Arată că se găsesc multe specii din genul *Pediastrum*, lucrul ce nu se întâlnește în Mureș, pe care îl compară D-sa cu Iordanul. În acest plancton s'a găsit și câțiva Rotiferi, nauplius și o larvă de copepod, — ceiace este interesat din punct de vedere paleontologic sunt microfosilele ce le-a găsit (*Textularia*, *Polystomella*, *Globigerina*). Lucrarea de față este însoțită și de 2 planșe cu microfotografiile genului *Pediastrum*.

G. I. MANOLACHE.

R. I. Călinescu : *Insula Șerpilor*. Schiță monografică, 62 pg. cu 8 fig. + 7 și 1 h. Extras „Anal. Dobrogei” XII, 1931.

Lucrarea d. R. Călinescu, prima monografie mai complexă scrisă asupra singuraticii insule din M. Neagră, e o prețioasă contribuție la cunoașterea țării noastre.

În introducere se vorbește despre : așezare, nume, explorările făcute, în decursul timpului în insulă ; fapte cari pun acest colț de pământ românesc într-o lumină cu totul deosebită de restul țării ; acolo, în mijlocul valurilor, unde doar pescărușii dau viață stincilor...

Se vorbește apoi despre : structura petrografică și evoluția geologică a insulei, despre climă, sol, dându-se o mult mai mare dezvoltare capitolelor privitoare la floră și faună.

Primim această lucrare cu multă mulțumire pentru că ne dă cunoștințe mai precise despre o porțiune din

România, pe cât de interesantă, pe atât de necunoscută până acum.

V. TUFESCU

Vintilă Mihăilescu : *Depresiunea Botoșani-Hirlău și zona ei de contact cu podișul înalt dinspre Siret*. 118 pg., 3 fig., și un rezum. franc., în „Lucrările Inst. geogr. Univ. Cluj vol IV.

Lucrarea de față nu este nouă, e un extras din alta apărută acum un an (*Podișul înalt din W. Botoșanilor*, Bul. Soc. R. R. Geogr. 1929), pe care n'am putut-o recenza la timp. Prin aceste lucrări, d. Mihăilescu, aduce o prea interesantă contribuție la studiul morfologiei moldovene.

D. Prof. David, determinase platformele din Moldova, în număr de trei : a) *Tețina*, cea mai înaltă, la peste 500 m. alt., datînd din Sarmaticul superior ; b) *Platf. Repedea*, la cc. 400 m. alt., de vîrstă pontică și c) *Platf. Cărpineni*, la 180-220 m. alt., de vîrstă levantină. D. Vint. Mihăilescu, continuînd studiul mai spre nordul Moldovei, adaptează aceste date, la relieful a două regiuni : D. Mare și Pl. Mîndrești (sau Șeaua Bucecii), cuprinse între Siret și depresiunea Prutului-mijlociu. D-sa adaugă, pe drept cuvînt, încă o platformă, a patra, de cc. 100 m. alt., care pînă aci era cunoscută ca o terasă, extrem de larg dezvoltată.

Partea interesantă este racordul acestor 4 platforme, din ramul înalt din vest, cu cele din interiorul depresiunii. Un lucru am putea să-i reproșăm d. Mih., anume că ia ca bază de plecare, în studiul platformelor, valea Siretului, care este una dintre cele mai tinere văi moldovene.

În această lucrare, d. Mihăilescu ajunge, în fine, la concluzia „existenței unor ușoare ondulațiuni (a plăcii sarmatice), în partea nordică a podișului Moldovei”, după ce într-o lucrare mai veche (Cîteva obs. asupra formelor de teren din partea N. a Pod. Moldovei—în Rev. Moldovei, An. II (1922) No. 7 și 8), arăta că depresiunea Prutului-mijlociu, se datorește exclusiv, eroziunii ; împotriva ipotezei de atunci a d. David, care găsisese aceeași placă, la 300 m. la Hirlău și la 100 la Bălți.

Importantă e și de asemenea, captarea iminentă a Siretului la Bucecea ; sau existența pintenului Copălău-Cozancea, explicat printr-o cauză generală (dominarea în înălțime a râurilor

din Sud) și una locală datorită constituției petrografice a d. Mare.

Deși studiul d. Mihăilescu, e susceptibil de critică pe unele locuri, va

rămîne ca un bun ghid în studiul morfologiei Moldovei de nord, atît de puțin cunoscută pînă acum.

VICTOR TUFESCU

LITERATURĂ ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

REVISTE:

Gazeta Matematică. An. XXXVII, No. 7, 1952.—V. Thébault, Geometrie et mécanique; A. Angelescu, Asupra unor medii; Col. Gh. Buicliu, Cîteva locuri geometrice elementare; Note matematice; bibliografie; probleme rezolvate; probleme propuse, etc.

Tinerimea creștină. Anul II, No. 3, Martie 1952.

Buletinul de Informații al Soc. Naturaliștilor din Romînia. An. I, 1952, No. 2.—A. Popovici-Bâznoșanu, Cuvînt de introducere; O. Protescu, Sabba Ștefănescu; D. Călugăreanu, Razele mitogenetice; M. Paucă, Excursiuni geologice în împrejurimile Bucureștilor; G. D. Vasiliu, Viața în Marea Neagră; D. Călugăreanu, Cum se cunoaște un om normal; G. D. V., Date numerice; D. C., Din monstruozițările mărilor; M. A. Ionescu, Aparat practic pentru recoltarea animalelor din frunzar, etc.; C. Manolache, Ce animale găsim în mușchiu de pădure în timpul iernii; I. Z. Barbu, Adunați material didactic; I. Cătuneanu, Diferite metode pentru conservarea materialului zoologic.

Cărți și lucrări primite:

Vieru Maria Dr.—Contribuțiuni la studiul imunității în malarie, Iași 1951 (teză) 55 pag., cu numeroase grafice și tablouri.

Porucic, T.—Relieful teritoriului dintre Prut și Nistru (Bul. Soc. Reg. Rom. de Geografie, T. XLVII, 1928, 219 pag., 30 fig. și o hartă).

Porucic, T.—Lexiconul termenilor entopici din limba română în Basarabia (Arh. Bas. An. II No. 1—4 și An. III No. 2, Chișinău 1951, 82 pag.).

Radu, V.—Spermatogeneza la *Armadillidium vulgare* Latr. (teză de doctorat) București 1951, 112 pag. 29 fig. în text și 11 planșe.

— Les émissions nucléaires dans le canal déférent de *Armadillidium vulgare* (C. R. Soc. Biol. T. CV, pag. 75, 1920)

— Spermatogenèse chez *Armadillidium opacum* (C. R. Soc. Biol. T. CV, pag. 77, 1930).

— Generalități asupra spermatogenezei (Rev. Șt. Adamachi An. XVI, No. 4).

Steopoe, I.—Les parasomes de *Leptoplena tremelaris* (C. R. Soc. Biol. T. CVII, 1951, pag. 1187 cu fig.).

Codreanu Margareta și Codreanu, R.—Étude de plusieurs cas de mosaïque sexuelle chez une Éphémère (*Baëtis rhodani* Pict.) (Bull. biol. France et Belgique T. 65, 1951, fasc. 4 pp. 521—545, 7 fig. 1 pl.).

Constantineanu, M.—Nouv. Contributions à la faune ichneumonologique de la Roumanie (Ann. Scient. Univ. Jassy, T. 15 fasc. 3-4 pp. 251—295).

Radu, V.—Etude cytologique de la glande surrénale des Amphibiens anoures Bull. d'Hist. appliqué T. 8, No. 9, 1951. pp. 249—264, 25 figuri).

Dornescu, G.—Sur la nature vacuolaire des granulations éosinophiles des leucocytes des Batraciens (C. R. Soc. Biol. T. CVIII. p. 672).

— L'appareil de Golgi des cellules hépatiques de *Rana esculenta* L. (C. R. Soc. Biol. T. CVII, p. 1224).

Creangă, C.—Contrib. la problema obținerii uleiurilor pentru trasformatoare de fițeiuri românești (Inst. Geologic al României vol. XIII, f. 11, 45 pag.).

Leonida-Zamfirescu, Elisa.—Contrib. la studiul bauxitelor din România (Inst. Geologic al României vol. XIII, f. 10, 45 pag. cu o hartă și 5 pl.).

Șuster, P.—Regeneration des Fühlers und Johnston'sches Organe beim Nashornkäfer (*Oryctes nasicornis* L.) (Sitzung des mat.—naturwiss. Dec. 1951).

— Erblichkeit angezwungener Futterannahme bei *Drosophila repleta* Wollaston (Sitzung der math. naturwiss. Klasse, Dec. 1951).

A APĂRUT:

V. BUȚUREANU

Prof. la Universitatea Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

VIAȚA ROMÂNEASCĂ

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Prof. la Universitate Buc.

TRATAT DE GEOLOGIE

1 Vol. de 410 pag. cu

419 figuri și 12 planșe

ED. CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 150

MATERIALE PENTRU ȘTIINȚA NATURALE,

CA: ANIMALE ÎMPĂIATE, COLECȚIUNI ÎN LICHIDE;
FOSILE NATURALE SAU MULAJE; SCHELETE ÎNTEGRI
SAU PARȚIALE; COLECȚIUNI DE PLANTE; INSTRU-
MENTE PENTRU ENTOMOLOGIE ETC.

LITERATURA DE SPECIALITATE

PROCURĂ

PAUL CRETZOIU

BUCUREȘTI V

STR. IZVORANU No. 46

A apărut:

«Călăuza Ceahlăului»

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

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul lei 150

A APĂRUT:

**România balneară
și turistică**

de

E. ȚEPOSU și VAL. PUȘCARIU

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

Edit. Cartea Românească.

Prețul 250 lei

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

DE

P. B O G D A N

La autor

Profesor la Universitatea din Iași

Lei 80

A APĂRUT:

C U R S

DE

MECANICĂ RAȚIONALĂ

DE

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul Lei 150

A APĂRUT:

Elemente de Istologie

și de

tehnică microscopică

Vol. II, fasc. 1 cu 131 figuri în text

de

IOAN DRĂGOIU

Profesor la Facultatea de Medicină din Cluj

Se poate comanda la autor sau la Institutul de Arte Grafice „Ardealul”, strada Memorandului 22, Cluj

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

Organe de la Société scientifique de Jassy

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

Prețul volumului 400 lei.

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

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN PALEONTOLOGIE

de **I. SIMIONESCU**

Profesor la Universitatea din București

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri Prețul lei 33

Se poate comanda prin

CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

CUNOȘTINȚI de Zootehnie generală

**Aplicații în special la România
cu 124 figuri**

de **A. CARDĂȘ**

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda: la autor

Universitatea din Iași **Lei 160**

S'A DESCHIS CEL MAI MODERN

INSTITUT DE ARTE GRAFICE ȘI EDITURA BRAWO

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY

IAȘI, STRADA ARCU No. 9

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

Revista Științifică

«V. ADAMACHI»

S U M A R

Petre V. Cazanacli.—Evariste Galois.

Dr. Gr. Gr. Iamandi.—Iconografia Helminților din România III (cu fig.).

Alex. Romanovici.—De ce insectele rezistă la îngheț? (cu fig.).

D. Călugăreanu.—Criza în fiziologie (cu grafice).

Dr. Gh. I. Nastase.—Delta Dunării în lumina izvoarelor antice.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

C. Motăș: Cîteva hidracarieni torenticoli din Carpați; **G-ral Sc. Panaitescu**: Orizontul local—unitate de măsură geografică; **P. Cîreș**: Asupra cîtorva proprietăți ale anhidridelor zahărurilor; **P. C.**: Comportarea curioasă a solubilității hidratului de calciu în soluțiunile de mică concentrare în zaharoză; **C. Motăș**: Noi acarieni subterani; **N. Macarovici**: Pericolul importului merelor din California; **N. N. Moroșan**: Unele lămuriri în legătură cu Congresul de Preistorie dela Londra; **N. M.**: Confesiunile Albaniei; **Aurelia Bosinceanu**: Excursia Soc. „Prietenii Naturii” în Dobrogea de Nord; **C. Motăș**: Douăzeci de ani dela moartea lui Spiru Haret; **Personalia**.

DĂRI DE SAMĂ

Henri Colin: Les Diastases: Les Hydrolases (*St. Ionescu*); **I. A. Scriban** u. **H. Autrum**: Hiridinea (*C. Motăș*); **A. Caradja**: Über einige umstrittene biogeographische Fragen: Ein Schlusswort zum „Dritten Beitrag zur Kleinfalterfauna Chinas” (*C. M.*); **Ing. D. A. Pastia**: Puterea apei și turbinele de apă moderne (*Ing. V. A. Popovici*); **Dr. E. Pop**: Vittis silvestris Gmel. în România (*C. Papp*); **Al. V. Alexandri**: Contribuțiuni la cunoașterea Gasteromycetelor din România (*C. P.*); **Martin Hering** (Berlin): Die Minenfauna von Tighina (Bender) in Bessarabien (*A. Alexinschi*); **S. Gillet et H. Derville**: Nouveau gisement d'un récif à *Nubecularia* à Cricov, près de Chișinău (Bessarabie) (*N. Macarovici*); **Victor Tufescu**: Iași și orașele din Nordul Moldovei (*N. M.*); **Tr. Săvulescu et T. Rayss**: Nouvelle contribution à la connaissance des Péronosporacés de Roumanie (*C. Papp*); **Tr. Săvulescu et C. Sandu Ville**: Contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie (*C. P.*); **Dr. Emil Pop**: Contribuțiuni la istoria vegetației quaternare din Transilvania (*C. P.*).

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

Profesor universitar Iași

I. G. BOTEZ

Profesor universitar Iași

R. CERNĂTESCU

Profesor universitar 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), sau D-lui *V. Zăhărescu* (Lab. de Morfologie Univ. 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 „urmăre”; 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 înția corectură, dacă doresc.

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

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

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

Pentru numerele neprimite, ad-ția nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugînd la prețul abonamentului încă 24 lei.

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

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

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

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

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

«V. A D A M A C H I»

Vol. XVIII.—No. 4.

Decembrie, 1932

ÉVARISTE GALOIS

DE

PETRE V. CAZANACLI

prof. secundar, Iași

S'au împlinit de curînd (în ziua de 31 Mai 1932) 100 de ani dela moartea celebrului matematician francez Évariste Galois. Aniversarea aceasta nu trebuie să rămîie nerelevantă : dacă este adevărat că numele lui Galois n'a ajuns să fie universal cunoscut, și lucrările lui sînt prea superioare pentru a fi accesibile multora, totuși viața luisbuciumată și, mai ales, moartea lui prematură și tragică —Galois a pierit, în urma unui duel nenorocit, la vîrsta de abia 21 de ani,—merită o deosebită atenție din partea tuturor acelor care se interesează de știință. Voi încerca în cele ce urmează, să redau cît mai exact biografia acestui tînar genial.

Évariste Galois s'a născut în ziua de 25 Octombrie 1811, la Bourg-la-Reine, în apropierea Parisului. Tatăl său, Nicolas-Gabriel Galois, un om al secolului al XVIII-lea cu idei înaintate și chiar republicane, ocupa o funcție modestă la Universitatea din Paris. După căderea lui Napoleon, Galois-tatăl a devenit primar la Bourg-la-Reine și a păstrat această funcțiune pînă la moarte, cu toată dușmănia partizanilor regimului lui Ludovic al XVIII-lea.

Mama lui Galois, Adelaïde-Marie Demante a primit dela părinți o educație aleasă, atît religioasă cît și științifică, rămînînd toată viața ei foarte credincioasă. Micul Évariste a fost crescut mai ales de mama lui, pînă la vîrsta de 12 ani. Știm relativ puțin despre copilăria lui ; se zice că a fost un băiat drăguț, serios și bun, foarte inteligent și vioi. În anul 1823 Galois părăsește casa părintească și intră, ca intern, în colegiul Louis-le-Grand. Această școală a fost pătrunsă de ideile cele mai înaintate pentru acele timpuri ; elevii manifestau un fel de republicanism, și diferite incidente se țineau lanț. Astfel, se citează un caz cînd o clasă întregă a păstrat tăcerea cînd directorul școalei, la un banchet, a toastat în sănătatea regelui. Se'nțelege, deci, că tînarul Galois, care nutrea încă din familie unele sentimente revoluționare, a devenit și mai pornit contra regimului de atunci. Se poate zice chiar că în colegiul Louis-le-Grand s'a format definitiv caracterul lui, rămînînd la fel pînă la ultima lui zi. Galois a învățat, la început, cu multă sîrguință și a obținut la finele celui de-al 2-lea an de studiu (clasa „Troisième“) cîteva premii. În anul următor, însă (clasa „Seconde“) s'au arătat unele semne de oboseală, ivite, poate, din cauza sănătății slăbite. De aceea, la sfîrșitul acestui an, directorul școalei l'a sfătuit pe Galois să repete anul, sugerînd acelaș lucru și tatălui lui Évariste. Sfatul n'a fost ascultat la început, și Galois a intrat în clasa „Rhétorique“, dar s'a arătat puțin pregătit și a fost nevoit să se

întoarce în „Seconde“. De sigur, de atunci a început să se manifesteze înclinația lui Galois către Matematici, și, ca consecință el nu dădea aproape nici-o atenție celorlalte obiecte. Aceasta nu-l împiedeca să strălucească cînd își dădea puțină osteneală; după spusele unui profesor, Galois nu învăța niciodată potrivit: sau știa foarte bine sau nu știa deloc. Cum, în cursul acestui an, Galois a urmat și cursurile clasei de „Matematici pregătitoare, spiritul lui a găsit o nouă hrană.

Nemulțumit cu lectura cărților elementare, el s'a adresat direct autorilor clasici. Astfel, se știe că atunci,—abia în vîrstă de 15 ani!—el a citit operele marelui Lagrange: „*Theorie des Fonctions analytiques*“, „*Résolution des équations numériques*“, „*Leçons sur le calcul des Fonctions*“. Se pare că el a devenit foarte mîndru de primele lui succese, considerînd cu un oarecare dispreț pe profesorul lui de Matematici, un om bun, dar un matematician mediocru. Caracterul lui se schimbă, el devine mai retras, mai puțin comunicativ, puțin cam bizar. În cursul anului școlar 1827-28 Galois a intrat, ca elev regulat, în clasa „*Matematicilor pregătitoare*“. Acolo consacră tot timpul *Matematicilor* și nu învață aproape nimic la alte obiecte, exasperînd pe profesorii respectivi. Vernier, profesorul de Matematici, caută în zădar să-i impue o întrebuintare mai rațională a timpului, pentru a reuși și la alte obiecte. Nu reușește, însă, și conchide cu tristeță: „*La fureur des Mathématiques le domine*“. Elevul și-a întrecut profesorul, de aici o serie de neînțelegeri și conflicte. Tot atunci, Galois a încercat să intre în școala Politehnică, fără o pregătire de doi ani în liceu, dar a căzut la examen. Acest insucces l'a întristat profund și a fost, poate, una din cauzele nenorocirilor lui de mai tîrziu; durerea lui a fost cu atît mai mare, cu cît spiritul revoluționar, pe atunci la modă printre tinerimea școlară franceză, a fost cel mai mult dezvoltat tocmai la școala Politehnică, și aceasta constituia încă o tentație pentru Galois.

Resemnîndu-se, Galois renunță la clasa *Matematicilor elementare* și intră, în anul 1828, în clasa *Matematicilor speciale*. Profesorul acestei clase, Richard, a fost cu mult superior lui Vernier; totdeauna la curent cu noile descoperiri matematice, urmînd cursurile dela Șorbona, el căuta mereu să dezvolte talentele elevilor săi. El a ghicit geniul precoce al lui Galois, i-a dat premiul întîi și zicea despre el: „Acest elev este cu mult superior colegilor lui; el nu lucrează decît în domeniul superior al *Matematicilor*“. Tocmai atunci, într'adevăr, Galois a publicat primul lui memoriu, „*Démonstration d'un théorème sur les fractions continues périodiques*“, în cunoscuta revistă „*Annales de Gergonne*“. În acelaș timp, la vîrsta de 17 ani, el a făcut prima comunicare la Academia de Științi, tratînd despre teoria ecuațiilor. Din nefericire, Cauchy, care trebuia să prezinte Academiei raportul asupra lucrării tînărului elev, a uitat aceasta, extrasul s'a pierdut și nu s'a mai găsit. Iată o nouă neplăcere pentru Galois, și el avea să aibă încă multe! Trebuia să lucreze și la obiectele care nu-l interesau deloc. E explicabil că profesorul de Fizică îl nota la finele fiecărui trimestru: „*travail nul*“. Urmau conflicte nesfîrșite între direcția colegiului și elevul recalcitrant, dar nu se putea face nimic: Galois lucra în mod neegal, cînd absorbit cu totul de cercetările lui, cînd leneș și neglijent.

Prezentîndu-se a doua oară la Școala Politehnică, Galois cade din nou la examen. Toți care-l cunoșteau au fost indignați și explicau insuccesul lui prin faptul că el s'a arătat cu totul superior comisiei examinatorilor. Se zice chiar că Galois, exasperat de căderea iminentă, a aruncat în fața examinatorului buretele de șters tabla. Faptul nu este si-

gur,—Joseph Bertrand îl combate cu toată energia,—dar ar fi explicabil, cînd ne gîndim că Galois vedea din nou prăbușindu-se cea mai aprigă dorință a lui: de a intra în celebra Școală Politehnică. Între timp, vine o nouă nenorocire; tatăl lui Galois, mereu persecutat de adversarii lui politici, se sinucide în ziua de 2 Iulie 1829; e înmormîntat de amicii lui, în prezența lui Évariste.

În timpul ceremoniei funebre a avut loc o ciocnire violentă între republicani și monarhiști, producînd, desigur, o mare durere în sufletul tînărului Galois și ațîțînd sentimentele lui revoluționare. În toamna anului 1829 Galois intră în Școala Pregătitoare, foastă Școală Normală. Școala Normală, un copil răsfățat al Revoluției Franceze, a fost, într'adevăr, închisă cu 7 ani în urmă; Școala Pregătitoare n'avea tradițiile ilustrei sale predecesoare, funcționa abia de 3 ani și n'avea nici local propriu, fiind adăpostită la liceul Louis-le-Grand. Directorul ei, Guigniault, a fost un om abil care știa să se pue bine cu toate guvernele. Deocamdată, bine înțeles, el căuta să introducă în școală disciplina severă și supunerea guvernului. Galois se simțea rău în Școala Pregătitoare, care îi părea lui tot un fel de colegiu. A trebuit să mai treacă bacalaureatul, pentru a fi admis definitiv în Școală. Întîi a căzut, pe urmă a reușit cu prea puțin succes la partea literară, dar cu două „foarte bine“, la Matematici și Fizică. A mai trebuit să se supue unui examen de selecție în însăși Școala, unde a reușit numai din cauza talentului lui matematic.

Profesorul lui recunoaște că Galois i-a comunicat lui unele rezultate noi din domeniul Analizei. Dar profesorul de Fizică era supărat: „este singurul elev“, zicea el, „care mi-a răspuns prost; el nu știe absolut nimic“.

E drept că Galois a avut multe ciudățenii; nu-i plăcea să fie contrazis și credea că toți trebuie să se încline înaintea talentului lui, încît, la primul semn de neîncredere sau neatenție, se supăra și arăta un dispreț vizibil pentru profesori. Acest fel de a fi al lui Galois nus'a schimbat de loc în Școala Pregătitoare, el lucra numai pentru propria lui plăcere, nu pentru profesorii lui.

În prima jumătate a anului 1830 el a publicat în revista „Bulletin de Ferussac“ 3 memorii importante: „Analyse d'un Mémoire sur la résolution algébrique des équations“, „Note sur la résolution des équations numériques“ și „Mémoire sur la Théorie des nombres“. Ultimul memoriu făcea parte dintr'o lucrare mai mare asupra teoriei permutărilor și ecuațiilor algebrice. Această lucrare a fost prezentată Academiei de Științe, dar, din nou, manuscrisul s'a pierdut, fără să fi fost cercetat de Fourier, secretarul Academiei; între timp, Fourier a murit Galois a fost foarte supărat și se credea din ce în ce mai mult persecutat de societatea întreagă și de regimul politic în special.

El devine acum un revoluționar îndîrjit, gata să lupte pentru ideile lui. Și zilele de luptă au venit,—cele 3 zile glorioase din Iulie 1830 (27, 28 și 29), cînd populația Parisului s'a răsculat contra regelui, Deosebirea între Școlile mari s'a arătat îndată: în timp ce politehnicienii și studenții au luat parte la lupte, iar unii dintre ei au fost uciși, directorul Școlii Pregătitoare a încuiat toate porțile și n'a permis nimănui să iasă din Școală, amenințîndu-i pe elevi cu intervenția jandarmilor, Nici elevii n'au fost toți pătrunși de spiritul de jertfă, încît nimeni n'a participat la răscoală, cu toate îndemnurile lui Galois care încerca, în zădar, să sară zidurile Școlii. Ura lui Galois contra directorului a crescut mult; a urmat și o mare decepție politică: suirea pe tron a lui Louis-Philippe, pe care-l socotea un trădător. Astfel, Galois intră în vacanța anului 1830 cu foarte

multă amărăciune în suflet și se îndepărtează mult de familia lui. Se crede că în cursul acestei vacanțe el a intrat în celebra „Société des Amis du peuple“, o organizație revoluționară interzisă de lege.

Revenit la Școala Normală (care și-a recăpătat vechiul ei nume după revoluția din Iulie), Galois se simte din ce în ce mai rău acolo. Un ziar studentesc, „Gazette des Écoles“ ducea o campanie violentă contra directorului Școalei Normale pe care-l acuza de nesinceritate și sentimente monarchiste. Galois intervine în polemică; la începutul lui Decembrie 1830 el a trimis la „Gazette des Écoles“ o scrisoare unde l'a acuzat pe Guigniault de o mulțime de fapte care trebuiau să dovedească atitudinea lui ostilă contra ideilor generoase ale tineretului. Scrisoarea a fost iscălită, dar redacția ziarului a suprimat iscălitura, înlocuind-o cu „Un elev al Școalei Normale“. A urmat imediat o anchetă severă; o parte dintre elevi s'a solidarizat cu Galois, majoritatea, însă, prea timidă sau prea prudentă, a criticat purtarea lui. Galois n'a negat că el este autorul scrisorii și, ca pedeapsă, a fost dat afară din școală. Ministerul a confirmat eliminarea, încît, la 19 ani, bietul Galois s'a văzut cu cariera distrusă, lăsat aproape pe drumuri. Epizodul acesta pare straniu și puțin penibil, dar trebuie să ținem samă de spiritul timpului: anii 1830 și 1831 au fost foarte tulburi, revoltele se produceau mereu, iar tineretul participa activ la toate mișcările populare. Caracterul violent al lui Galois nu putea să se împace cu firea puțin cam ipocrită a lui Guigniault; unul a trebuit să plece, și, evident, victoria n'a fost de partea tînarului de 19 ani. Consecințele eliminării lui Galois au fost foarte păgubitoare pentru știință; el se aruncă cu totul în vîltoarea luptelor politice și nu mai lucrează cu acelaș zel în domeniul Matematicilor. Astfel, deși a deschis un curs liber de Algebră pentru tinerii amatori, a renunțat repede la această întreprindere. Mai are o decepție la Academia de Științi: Poisson, însărcinat cu cercetarea memoriului lui Galois despre „Une question de la résolution générale des équations“, raportează, după un studiu de 4 luni, că l'a găsit *incomprehensibil*. (E vorba de una dintre cele mai frumoase lucrări ale lui Galois, tipărită abia în anul 1846, în „Journāl de Liouville“). Galois devine și mai aprins luptător politic. La un banchet republican arată o violență extremă: agitînd un cuțit deschis, el pronunță: „A Louis-Philippe“. Este arestat și depus la închisoarea Sainte-Pélagie; după vre-o lună de prevenție, el apare înaintea juraților și nici nu se apără, ci, din contra, manifestează din nou contra regelui. Cu toate acestea, el a fost achitat și a plecat mîndru, luînd cu el cuțitul lui care a figurat printre corpurile delictelor. Dar nu trece nici-o lună, și Galois este arestat din nou, de oarece a condus o mulțime de revoluționari care voiau să manifesteze cu ocazia zilei de 14 Iulie; asupra lui s'au găsit mai multe arme: o carabină încărcată, pistoale și un pumnal. De data aceasta pedeapsa a fost mai gravă: prevenția a durat vre-o 5 luni, iar tribunalul corecțional l-a condamnat la 6 luni de închisoare. El a ispășit pedeapsa lui aproape în întregime tot la închisoarea Sainte-Pélagie și abia către sfîrșit a fost internat într'un spital. Mediul dela închisoare i-a fost foarte vătămător; deși înconjurat de mulți republicani, el a suferit din cauza că unii dintre ei țineau cu tot dinadinsul să-l îmbete cu rachiu, găsind, probabil, în aceasta o virtute republicană mai mult. Firea lui bolnăvicioasă era cu totul nepotrivită pentru așa ceva, dar el nu se lăsa intimidat și căuta să se arate tot așa de voinic ca și tovarășii lui. De aici rezultau multe scene urite, descrise pe larg de colegul lui de închisoare F. V. Raspail („Lettres sur les Prisons de Paris“).

În ziua de 16 Martie 1832 Galois a fost dus la spital. Dar,—lucru curios,—tocmai această favoare a devenit cauza morții lui. Într'adevăr, el a fost aproape liber la spital, fiind deținut „pe cuvînt”. În curînd el s'a îndrăgostit de o femeie cu totul nedemnă de el; repede a urmat o decepție și o mare descurajare. Totuși, el făcea oarecari proiecte pentru viitor și vroia să-și petreacă vacanța la țară. Cînd, pe neașteptate, a fost provocat la duel. Chestiunea acestui duel a rămas pentru totdeauna obscură; cunoaștem numai cauza lui inițială: dragostea lui Galois, despre care am vorbit mai sus, l'a dus la un conflict cu alți doi tineri. Nu știm nici numele lor, nici măcar numele aceluia cu care s'a bătut Galois în duel. Știm, în schimb, că el a fost perfect conștient de soarta care-l aștepta. Astfel, în preziua duelului, Galois face un fel de testament științific: el redactează, cu o grabă înfrigurată, toate rezultatele matematice mai importante la care a ajuns în ultimul timp, sub forma unei scrisori către Auguste Chevalier, un bun prieten al său. Este sfișietor de dureros să vezi acest document istoric, plin de atîtea descoperiri noi, presărat peste tot cu notițele explicative: „Je n'ai pas le temps, je n'ai pas le temps”,—timpul pentru demonstrații lipsea. Imi permit să reproduc aici o altă scrisoare, din aceeași zi: „29 Mai 1832, scrisoarea către toți republicanii. Rog pe prietenii mei patrioți să nu-mi reproșeze că mor pentru altceva, nu pentru patria mea. Mor ca victima unei cochete infame. Viața mea se stinge într'o cabală mizerabilă. O! de ce să mor pentru atît de puțin, pentru un lucru așa de demn de dispreț. Cerul mi-e martor că nu-mai constrîns și forțat am cedat unei provocări pe care am căutat s'o evit prin toate mijloacele. Regret că am spus un adevăr trist oamenilor care au fost atît de puțin în stare să-l audă cu sînge rece. Dar eu am spus un adevăr. Duc cu mine în mormînt o conștiință nepătată de nici o minciună, nepătată de sîngele patrioților. Adio! eu aveam înaintea mea o viață lungă pentru binele public. Să iertați pe aceia care m'au ucis, ei sînt de bună credință. E. Galois”. Duelul a avut loc în dimineața zilei de 30 Mai 1832, în apropierea Parisului. Galois a fost rănit grav în regiunea pîntecelui; cu intestinele rupte, după grele suferinți, el a murit a doua zi, 21 Mai 1832, la ora 10 dimineață. A fost conștient tot timpul, zicînd fratelui său: „Nu plînge, eu am nevoie de tot curajul meu pentru a muri la 20 de ani”.

Galois a fost înmormîntat în cimitirul Montparnasse, într'o groapă comună. Încît nu ne mai rămîne nici-o urmă materială dela el.

Lucrările lui Galois, puține ca număr, sînt foarte grele și foarte importante. El a făcut descoperiri nemuritoare în Algebra superioară, în teoria ecuațiunilor, în teoria grupurilor. Nu pot nici măcar să încerc să dau o idee despre aceste teorii, în cadrul acestui articol. Operele complete ale lui Galois formează o cărticică subțire de abia 60 de pagini; și numai primele 5 lucrări, constituind numai 22 de pagini, au fost publicate în timpul vieții lui. Dar aceste pagini sînt atît de concentrate, atît de pline de idei noi, încît pot rivaliza cu foarte multe volume groase ale altor matematicieni. Editorul operelor lui, academicianul Émile Picard, zice, cu drept cuvînt: „Putem forma o convingere că Galois cunoștea rezultatele cele mai esențiale din teoria integralelor abeliene, pe care Riemann le-a găsit cu 25 de ani mai tîrziu”. Și, ca concluzie, Picard adaogă: „Galois are, de sigur, cîțiva egali printre marii matematicieni ai secolului său; dar nici unul nu-l întrece prin originalitatea și adîncimea concepțiunilor sale”.

Viața lui Galois prezintă multe puncte asemănătoare cu viața mare-

lui matematician norvegian Abel. Amîndoi au avut o viață grea și au murit tineri; amîndoi au luptat mereu cu neîncrederea și neînțelegerea celor din jurul lor și n'au reușit să le învingă; amîndoi au avut gloria postumă, din ce în ce mai mare. Se asemănau chiar fizicește: ca și Abel, Galois a fost slab, palid, bolnăvicios, cu ochii mari, adînciți în orbite. Părea predestinat unei morți premature; el însuși zice, în niște versuri scrise undeva printre calculele lui:

„L'éternel cyprès m'environne:
„Plus pâle que la pâle automne,
„Je m'incline vers le tombeau“.

Și dacă firea lui violentă se deosebește mult de caracterul blînd al lui Abel, sînt, în schimb, deopotrivă de pasionați matematicieni.

E posibil că Galois ar fi lucrat mult mai mult, dacă nu s'ar fi consacrat politicii. Dar și așa, după spusele unui admirator entuziast (matematicianul norvegian Sophus Lie), acest băiat, care n'a avut nici 21 de ani cînd a murit, a fost, alătura de Gauss, Abel și Cauchy, cel mai mare matematician al secolului al XIX-lea.

Dacă, cum spunea Galois însuși, nemurirea este numai urma lăsată în memoria oamenilor, sîntem siguri că numele lui Galois va rămînea nemuritor atîta timp cît se va cultiva știința Matematicilor, adică atîta timp cît va exista omenirea.

ICONOGRAFIA HELMINȚILOR DIN ROMÎNIA

DE

Dr. GR. GR. IAMANDI

III*

DIPHYLOBOTRIUM LATUM (Linné 1758).

Diphylobotrium latum sau popular panglica, face parte din ordinul Cestozilor: vermi turtiți îmbrăcînd aspectul unei panglici, fiind formați dintr'un mare număr de inele sau segmente, fiecare din ele putînd fi considerat, din punctul de vedere al organizației, ca un animal complex.

Botriocefalul adult parazitează intestinul subțire al omului, cînelui, pisicii și vulpii, producînd omului și acestor animale: botriocefaloza.

În timp ce tenia și afecțiunea produsă de ea: teniaza este o boală cosmopolită, botriocefaloza e strict limitată la unele regiuni delimitate de prezența apelor în care trăesc anumiți pești cari servesc de gazdă intermediară parazitului.

În Europa, sînt trei focare mari de botriocefaloză: a) litoralul mării Baltice și mării de Nord (Danemarca, Prusia orientală, provinciile Rusiei Baltice, Finlanda, Suedia, Polonia).

b) Elveția și în special Elveția franceză în regiunile lacurilor Genève, Neuchâtel, de Bienne și Marat; acest focar se întinde în sud pînă în Italia de nord în regiunea lacurilor Varese, Monate, Como și Maggiore și înspre apus pînă în Franța în jurul lacului Bourget.

c) Țările Dunărene și în special România, precum și la populația care se hrănește cu pește provenit din apele afluate ale Dunării.

*) Vezi No. 4 și 5 1951. din Revista Medico-Chirurgicală din Iași—Viața Romînească.

Printre primii cari au atras atenția asupra botriocefalului în România au fost Profesorii N. Leon și Babeș (1895—1900) care găsesc frecvent acest helminț atât la locuitorii de la țară cît și la cei dela oraș.

Botriocefalul este cel mai lung dintre cestozii paraziți ai omului, variind între 2—8—12 metri și cîntărind în medie 15 gr. pentru fiecare metru de panglică. De culoare alb gălbue murdară.

Capul vermelui sau scolexul este caracteristic pentru botriocefal: lung de 1 pînă la 5 mm., alungit, de forma unei migdale; prezintă două ventuze lungărețe, una ventrală, alta dorsală, numite botridii.

Primele inele din lanțul vermelui sînt rău individualizate; pe măsură însă ce ne îndepărtăm de scolex, segmentarea panglicei sau strobilei devine din ce în ce mai pronunțată; inelele de botriocefal diferă ca formă de inelele de tenie prin faptul că sînt mai mult late decît lungi.

Cam la o depărtare de cîteva metri de scolex distingem în inele începutul organizației sexuale; pe măsură ce ne îndepărtăm de scolex, pata uterină devine tot mai vizibilă colorîndu-se în brun închis.

Din inelele mature ouăle sînt expulzate, pe măsură ce se formează, în materiile fecale ale gazdei, diminuînd astfel progresiv volumul uterului și implicit și al segmentului, inelele bătrîne devenind ratatinate, vestejite.

Acelaș individ poate fi parazitat simultan de mai mulți botriocefali; Roux și Böttcher găsesc pe o singură persoană 90 de viermi.

Botriocefalul coabitează în bune condiții cu tenia,

Prin numărătoarea ouălor de vierme găsite în materiile fecale ale individului parazitat (Bos 1924) putem aprecia numărul de helminți din intestine.

După W. A. Ryley (1914), botriocefalul ar putea trăi pînă la 14 ani.

Frecvența botriocefalului în raport cu procentul general al paraziților intestinali pentru regiunile noastre este de 20%.

Pe 50 de analize coprologice făcute pe indivizi luați la întîmplare, între 18 și 50 de ani (dintre pacienții spitalului Sft. Spiridon, indivizi cari sufereau de diverse alte afecțiuni) la 3 din ei am constatat prezența ouălor de botriocefal în materiile fecale, deci un procent global de 6%; paraziții găsiți, repartizați pe naționalități, se prezentau astfel: pe 22 evrei examinați două cazuri de botriocefaloză și pe 28 creștini un caz de botriocefaloză.

Evoluția botriocefalului)*

Figurile cuprinse între numerile 2 și 7 ilustrează evoluția botriocefalului în tubul digestiv uman; larva evoluînd spre forma sexuată adultă, determină la individul parazitat ansamblul simptomelor cunoscute în clinică sub numele de botriocefaloză.

Figurile cuprinse între numerele 7 și 13 arată evoluția animalului de la ou pînă la faza larvară ciliată: „coracidium”; toate aceste forme le găsim înotînd libere în ape.

Figurile cuprinse între numerele 14 și 18 arată fazele din evoluția parazitului dela coracidium pînă la prima fază larvară: „procercoidul”, care parazitează micii crustacei din ape.

Figurile cuprinse între numerele 19 și 22 ilustrează fazele evoluției parazitului dela forma I-a larvară (procercoid), care parazitează micii

*) Vezi planșa.

crustacei (ciclopilor) pînă la faza a II-a larvară (plerocercoid), pe care o găsim parazitînd peștii din ape.

1. Omul se infectează cu botriocefal ingerînd, odată cu carnea sau icrele de pește insuficient fierte sau fripte, faza a II-a larvară infectantă a parazitului: plerocercoidul.

Pisica, cîinele, vulpea și alte animale se infectează și ele ingerînd aceeași pește infectați cu plerocercoidi.

Pe cînd tenia o găsim mai frecventă la populația creștină care consumă multă carne de vită și de porc, botriocefalul este mult mai frecvent la populația semită care consumă de predilecție icrele și carnea de pește și în special de știucă.

2—3. Plerocercoidul, forma a II-a larvară sau larva infectantă, ajunsă în intestinul subțire al omului sau animalelor citate mai sus, se fixează cu ajutorul botridiilor pe mucoasa intestinală și începe a crește.

4. Vermele matur parazitează intestinul subțire producînd asupra gazdei ansamblul de simptome cunoscute în clinică sub numele de botriocefaloză. Cestozii care parazitează indivizii robuști nu produc acestora tulburări capabile să le atragă atenția asupra vermelui; la indivizii nervoși și slăbiți, mai ales la femei și copii, parazitul produce o simptomatologie alarmantă capabilă de a simula o serie întreagă de boale. Originea verminoasă a acestor simptome este ușor pusă în valoare prin acțiunea radicală a tratamentului antihelmintic. Tulburările gastro-intestinale variază după indivizi și chiar pentru același individ după regimul alimentar la care este supus individul; astfel sărăturile și posturile nu-i sînt prielnice parazitului; pus în fața acestor situații se agită producînd dureri localizate vag în regiunea abdominală. Individul purtător de botriocefal poate avea succesiv anorexie sau bulimie, dureri în regiunea epigastrică și abdominală cu o senzație de greutate care se ridică pînă în esofag; durerile abdominale sînt vagi, pot simula un atac apendicular explicat fie prin pătrunderea în apendice a cîtorva segmente de ale parazitului, fie prin emigrarea strobilei în intestinul gros, iritînd valvula ileocecală devine dureros punctul Mac-Burnay, Helmintul ajuns în regiunea anală (Andry) produce prurite intense în acea regiune; Brumpt crede că această iritație ar juca mare rol în producerea simptomelor de ordin nervos; această imigrare a cestodului pe anus nu s'a observat numai la om, Brumpt observînd-o și descriînd-o cu detalii la cîine. Aceste tulburări nervoase oarecum locale sînt însoțite de slăbiciuni și amețeli cînd individul se alimentează cu multe sărături; din contra, simptomele se calmează printr'un regim lactat și bogat în miere.

Ca tulburări funcționale la indivizii purtători de botriocefali, cităm: senzație de greață, sughițuri, vărsături alimentare sau mucoase, (în timpul unui acces vomitiv putînd fi eliminat și parazitul), diaree alternînd cu constipație (tulburări disinteriforme) limba saburală, pyrosis; tulburări hepatice simulînd colica hepatică, icter intermitent, simptomele cirozei incipiente (Letulle), tumefierea ficatului și splinei, oedemul membrilor inferioare, etc. Izzedin și Christopherson citează cazuri de obstrucție intestinală produse de acest helmint. Toate aceste simptome dispar brusc concomitent cu eliminarea vermelui.

Simptomele mai alarmante ale helmintiazei intestinale sînt tulburările de ordin nervos: crize epileptiforme, histeriforme, fenomene choreice, convulzive (meningismul verminos al lui Brumpt), catalepsie, hemipareză verminoasă, strabism, etc...

Frecvente sînt și tulburările psihice în botriocefaloză: așa hipohondria însoțește helmintiaza dispărînd odată cu ea.

Organele de simț pot fi afectate izolat, astfel s'a semnalat în helmintiază: tulburări vizuale, iluzii optice, xanthopsie, diplopie, inegalitate pupilară, amamoză și chiar cecitate periodică sau continuă (Brumpt).

Nervii periferici iritați prin acțiunea reflexă produc: prurit nasal, anal și crize de urticarie.

Tulburările nervoase dispar după 3—4 zile de la expulzarea helmințului; înainte de a se cunoaște toxina paraziților, nu se putea explica această întîrziere în dispariția simptomelor: fenomenele întîrziate erau puse pe socoteala reflexelor. Azi se știe că toxina eliminată de verme se fixează de predilecție pe unele celule nervoase; celulei îi e necesar un oarecare timp pentru a se debarasa de ea.

Diversi autori (Schaumann, Tallpuist, Podwisowsky, Schapiro, Moursion, Schlagdenhauffen, Debore, Achard, Messineo, Calamida, etc.) studiază toxinele în general precum și rolul lor asupra organismului uman. Prin injecții de extracte verminoase, ei reușesc a produce animalelor accidente nervoase și paralitice. In vitro toxina vermelui are o acțiune hemolitică. Isaack și Velden găsesc în sîngele indivizilor gazde de botriocefali substanțe care precipită extractul de cestod la $1/15.000$. Indivizii purtători de botriocefali devin anemici. Anemia botriocefalică îmbracă diverse grade de intensitate; a fost pusă în evidență printre primii de Botkine (1885), Schaumann, Me Podwisowsky, Natanson și D-ra Feodorow (1902). Anemia botriocefalică îmbracă un caracter grav în focarul de botriocefaloză din jurul mării Baltice; de o intensitate mult mai slabă o găsim în regiunea elvețiană dunăreană și italiană; intensitatea anemiei depinde în mare parte de felul alimentației gazdei purtătoare de botriocefal. Bolnavul oferă toate simptomele anemiei pernicioase în diferite grade de intensitate: tegumentele și mucoasele decolorate, se simt slăbiți, lipsiți de puteri; prezintă oedeme, emoragii oculare, fundul ochiului palid, decolorat, retinite (Natanson, al V-lea congres al medicilor ruși).

Examenele histologice (Möller) arată că leziunile anatomo-patologice sînt comune anemiei botriocefalice și anemiei pernicioase.

La examenul sîngelui găsim modificări tipice: numărul hematiilor scăzut (2.000.000—500.000), valoarea globulară (hemoglobina în hematie) ar fi aproape de normal după Schaumann (0.90—1.34) pe cînd în anemia pernicioasă atinge 1.5 trecînd chiar peste 2; hematiile cu diametrul mărit sau micșorat, își perd proprietatea de a se dispune în fișîcuri; leucocitele scăzute ca număr. O serie întregă de teorii s'au emis pentru a explica capriciile individuale sau geografice ale anemiei botriocefalice; enumerăm cîteva dintre acelea care au reușit a face mai multă vîlvă în jurul lor: o boală a vermelui, o boală a larvei, o supra înkistare a larvei, toxinele elaborate de vermele mort în intestine, asociații parazitare, anumite specii de paraziți, predispoziții individuale, o anumită stare generală a indivizilor cu o frigiditate specială a măduvei spinării etc....

Pentru noi anemia botriocefalică este provocată de o alimentație oarecum specială a gazdei, bogată în anumite substanțe alimentare care asimilate apoi desasimilate de verme sub forme de toxine cu proprietăți anumite, produc anemia.

Diagnosticul botriocefalozei se face pe cale macroscopică și microscopică.

Purtătorii de botriocefali elimină din timp în timp odată cu defecația bucăți de helminți. Inelele de *Tenia solium*, *saginata* și *Dipylidium* sînt foarte ușor de recunoscut din materiile fecale; se distinge ceva mai greu strobila de botriocefal confundîndu-se cu resturile alimentare incomplet digerate. Inelele sau porțiuni mai mari de strobilă pot fi eliminate din organism în timpul unei vomitări sau prin orice orificiu patologic (abces ombilical, fistule, etc.); se pot găsi inele și în apendicele resecat.

În caz că bănuim prezența vermelui și nu găsim în fecale strobila sau bolnavul nu e capabil să ne dea informații suficiente în această privință, se stabilește ușor și sigur prezența botriocefalului în intestinalele individului bănuît prin căutarea de ouă în materiile fecale fie prin examenul direct fie prin una din metodele așa zise de îmbogățire a ouălor. Oul eliberat nu conține încă embrionul hexacant; format numai dintr'o celulă ovulară învelită într'un masiv de celule viteline, oul botriocefalului samănă mult cu oul trematodelor și în special cu al Fasciolei hepatice, este însă mult mai mic. De formă ovoidă, aproape globulară, măsurînd circa $45 \times 70 \mu$; la unul din poli, oul prezintă o deschidere circulară închisă de un căpăcel sau opercul.

În cazurile de helmintiază intestinală (Asfort, Igaravidez) s'au descris în fecale și cristalii lui Charcot-Leyden (incolori, insolubili în apă ferbinte și acid acetic), de formă octoedră alungită, lungi de circa 70μ . Azi, prezența acestor cristali este legată mai mult de prezența protozoarilor intestinali (I. G. Thomson, Robertson și Hirst).

Examenul sîngelui ne arată o euzinofilie netă, chiar o hiperglobulie; sîngele normal conține 0.3—0.4% euzinofile, pe cînd la indivizii purtători de paraziți, Achard, Loeper și Leichtenstein găsesc pînă la 11—34 la sută euzinofile, cifră care scade în cîteva zile după expulzarea vermelui.

Deviația complimentului n'a dat încă rezultate apreciable, tot astfel și intradermoreacția (Le Bas 1924).

5. La un segment de botriocefal se distinge în mijloc rozeta uterină care se prezintă sub forma unei pete cu contur neregulat, colorată în galben cafeniu; tot în mijlocul segmentului și mai aproape de marginea superioară a lui se observă mamelonul genital în fundul căruia se deschide porul genital; imediat sub el, tot pe linia mediană a segmentului, se află orificiul pe unde și elimină parazitul ouăle din uter în mediul intestinal al gazdei, orificiu numit tocostom.

Aceleași organe se repetă pe fiecare segment dealungul strobilei; astfel găsim cam în mijlocul lanțului vermelui organele sexuale în floare; pe măsură ce ne apropiem de extremitatea terminală a vermelui, rozeta uterină apare din ce în ce mai distinctă dezvoltîndu-se în detrimentul organelor sexuale. Ultimele segmente ale vermelui sînt chircite, parcă uscate, atrofiate din cauză că ouăle din interiorul lor au fost aruncate afară, segmentul deprimîndu-se ca și un sac din care a fost vărsat conținutul.

6. Aceasta figură nu e decît porțiunea mijlocie a segmentului din figura 5 mult mărită pentru a se putea observa: mamelonul și porul genital cu cele două orificii ale sale (vaginul și orificiul cirului și tocostomul, orificiul prin care se deschide canalul uterin la exterior; prin tocostom botriocefalul își varsă milioanele de ouă din uter în cavitatea tubului digestiv al individului parazitat.

7. Oul de botriocefal care se găsește în fecalele individului parazitat

îmbracă o morfologie caracteristică: ovalar, elipsoid, de culoare galbenă spre brună; la unul din poli prezintă o deschidere închisă de un căpăcel sau opercul; la polul opus operculului se găsește un mic pinten ro-



tunjit. Acest pinten l-am observat constant pentru toate ouăle provenite din aceeași sursă; pe altele, provenite de la alți botriocefali nu le-am putut găsi pe miile de ouă examinate. În momentul expulzării din uter plazma oului nu e individualizată, embrionul formându-se în interiorul oului deabia după câteva zile după ouare și numai în mediul exterior.

8. Materiile fecale ale individului parazitat de botriocefali conțin milioane de ouă; astfel pentru un singur parazit s'au găsit într'un gram de materii fecale până la 4000000 de ouă!

9. Fecalele împanate cu ouă de botriocefali, ajunse în mediul exterior sînt spalate de apele de ploie și cu scursurile ajung în bălți, pîrae, lacuri, etc.... unde oul evoluează.

10. Plasma oului se diferențiază în endoplasm și ectoplasm,

11. În interiorul oului se formează embrionul ciliat prevăzut cu 6 stileți (hexocant). Acest embrion împinge operculul, îl deschide plutind liber în mediul exterior: apa.

12—13. Embrionul ciliat, oncosfera sau coracida este ingerată de diverși crustacei: *Diaptomus gracilis*, *Cyclops strenuus*. În cavitatea generală a acestor crustacei, embrionul ciliat hexecant se transformă în procercoïd.

14—15—16. Transformările ce le suferă embrionul hexecant în interiorul crustaceului, evoluînd spre o fază nouă.

17. Embrionul hexecant transformat în prima fază larvară: procercoïdul.

18. Unul dintre ciclopii amintiți mai sus, în a cărui cavitate generală se vede prin transparență procercoïdul.

19. Procercoïdul se dezvoltă crescînd în volum în interiorul cavității generale a crustaceului, se mărește îngreindu-i astfel înotul; din această cauză ciclopul se lasă spre fundul apei unde cade victimă peștilor care trăesc la adînc: știucă, mihalț, somn, etc....

20. Știuca, mihalțul, somnul, etc., pești care au ingerat acești ciclopi paraziți cu prima formă din evoluția botriocefalului: procercoïdul; crustaceul este digerat, procercoïdul devine liber în lumina tubului digestiv al peștelui; cu ajutorul celor 6 stileți îi perforează mucoasa intestinală cade în cavitatea lui generală localizîndu-se de predilecție în viscere și mușchi.

21—22. Odată localizat în viscerele sau mușchii peștelui, crește în volum, ajungînd de 1—2 cm, lungime (este deci vizibil cu ochii liberi) își delimitează în organele amintite mai sus o cavitate în care-i e permis a face oarecare mișcări; aci începe a suferi o serie întreagă de modificări îmbrăcînd o morfologie nouă: la o extremitate se adîncesc pe părți două depresuni care vor fi viitoarele botridii; spre extremitatea opusă încep a apare demarcațiile dintre segmente; noua ființă astfel evoluată începe a sămăna cu un cap de botriocefal. Această formă nouă constituie faza a II-a din evoluția helmintului, este procercoïdul sau faza infectantă pentru om și animale.

Profilaxia poate fi privită din punct de vedere general și din punct de vedere individual.

Profilaxia generală, greu de aplicat pentru cazul nostru, își propune urmărirea tuturor purtătorilor de botriocefali, om și animale, debarasîndu-i de paraziți; s'ar împiedica astfel aportul zilnic a milioane de ouă în mediile colectivității. În practică aceste măsuri sînt greu de aplicat. S'ar pu-

tea totuși încerca reducerea infectării peștilor din lacuri și râuri nevărsînd direct gurile de canal în aceste ape fără a fi în prealabil decantate și sterilizate în bazine speciale. Cu toate aceste măsuri, cît de severe ar fi și cît de bine ar fi aplicate ele nu vor reuși să oprească ca un mare număr de ouă să parvină în ape infectînd copepodele care la rîndul lor vor infecta peștii. Este exclus ca să putem examina peștii bănuți infectați înainte de a fi puși în consumație, această examinare cerînd o fărmîțare prea mare a peștilor care le-ar scade complet valoarea comercială.

Profilaxia individuală rămîne singură de aplicat în botriocefaloze; măsurile de luat, ușoare și simple nu-s în contradicție cu tehnicile culinare; astfel, nu se va întrebuinta în alimentație nici unul din peștii cunoscuți ca purtători de larve infectante de botriocefal fără a fi în prealabil bine fierți sau fripți.

Larva infectantă a botriocefalului „plerocercoidul” rezistă pînă la temperatura de $+70^{\circ}$ și la -4° sub zero; nu moare în mușchii peștelui ajuns în putrefacție; nu rezistă însă în peștele pus în oțet sau undelemn.

Tratamentul helmințiazei intestinale în general și al botriocefalozei în particular ese din empirism deabia în anul 1848 cînd d-rul Wawruck din Wiena își publică cele peste 200 de observații ale sale de botriocefaloze intestinală împreună cu tratamentul instituit acestor bolnavi; el este primul care încearcă a da cîteva directive generale terapeutice contra helmințiazei.

În principiu, tratamentul întrebuintat pentru expulzarea botriocefalului din intestinele omului, se poate descompune în doi timpi: a) amețirea vermelui prin vermifug; b) eliminarea vermeii adormit din tubul digestiv cu ajutorul unui evacuator obișnuit.

Tenifugiile cu acțiune slabă față de tenii par a avea o acțiune mai pronunțată față de botriocefal, totuși este bine de știut că o tenie se expulzează din intestine mult mai ușor decît un botriocefal.

Multe sînt substanțele care se recomandă pentru eliminarea botriocefalului, fiecare din ele dînd rezultate bune în unele împrejurări rămîind fără acțiune în altele; enumărăm cîteva din acele mai întrebuintate:

Feriga, recomandată din antichitate de Plinius, Dioscoride și Galien ca avînd proprietăți antihelmintice, totuși nu reușește a intra în practica medicală zilnică decît deabia din secolul al XVII-a.

Duhoureau recomandă:

extract verde de ferigă masc.	1 gr.
cloroform	3 gr.
oloi ricin	5 gr.
oloi croton	$\frac{1}{2}$ picătură

se fac 12 bomboane care se vor administra din jumătate în jumătate oră în capsule de gelatină.

Feriga de Finlanda (*Aspidium spinulosum*) recomandată de D-rii Lauren și Helsingfors se administrează în capsule gelatinoase a 1 gr., doze totală fiind de 4—5 capsule administrate fracționat în 5—6 ore; înainte și după administrarea purgativului salin.

Davaine recomandă praful de Kamala în doze de 6—12 gr. pentru adult; și mai bune rezultate dă kamala cînd e administrată sub formă de tinctură (10 gr. p. adult).

Tinct. Kamala	2—10 gr. (după vristă)
Sirop coajă portocale	50 gr.
Apă de mintă	80 gr.

În caz că vermele nu e eliminat 2 ore după administrarea tincturii se recomandă bolnavului 30 gr. oloi ricin.

Timolul, bine pulverizat, în doze de 4—8 gr. pentru adult dă rezultate bune.

Pelletierina, principiul activ extras din rodie este unul dintre cele mai vechi antihelmintice cunoscute; Caton (De Re Rustica CXXVI) spune că fructul macerat în vin tare este întrebuințat în contra vermilor.

S'a mai încercat încă, contra botriocefalului: arsenicul, cucuța, chinina, undelemnurile, usturoiul, petrolul, pilitura de metale (fer, zinc, staniu), purgativele drastice, apa rece absorbită în mare cantitate, vinul, eterul, naftalina, cărbunele vegetal, sulful, sarea de mare, etc...

În ajunul zilei când ne propunem a institui tratamentul antihelminthic, vom supune pacientul la dieta lactată: lapte, pâine, orez, ouă, smântină, etc.; se va evita alimentele de proveniență animală și vegetală (carne, legume), vermele fiind mai sensibil acțiunii tenifugului într'un chil format din lăptării.

În ziua expulzării, bolnavul va păstra patul în tot timpul acțiunii tenifugului pentru a evita amețelile și vărsăturile. Multă valoare are purgativul administrat la momentul oportun: dat prea devreme va curăți intestinul fără ca viermele să fi fost încă amețit, fapt care-i permite să se fixeze și mai puternic pe mucoasă pentru a preîntîmpina deslocarea lui; dat prea târziu, vermele și revine din amețială și se prinde din nou, nemai putînd fi antrenat de acțiunea purgativului. Deci este important ca acțiunea antihelminticului să fie ajutată la momentul potrivit de evacuator, altfel acțiunea ambelor medicamente rămîne fără nici un rezultat.

Bolnavul, cum începe a simți greutate în abdomen (senzația unui corp care se ghemuește sau se mișcă) i se administrează imediat evacuatorul încît mai mare cantitate posibilă pentru ca purgația să fie cît mai puternică și mai abondentă.

Odată tenifugul și evacuatorul administrat, bolnavul va păstra patul pînă simte nevoia de a defeca.

Dacă acțiunea purgativului întîrzie cu 1 sau 2 ore, se va recurge la o clizmă laxativă:

infuzie foi sena	15 gr.
sulfat sodiu	40 gr.
lichid	250 gr.

oala de noapre va fi plină pe jumătate cu apă caldă pentru a se evita contracția și ruperea vermelui; bolnavul nu va părăsi vasul de noapte atît timp cît botriocefalul este angajat pe anus și nu e încă evacuat complet. Pentru a evita ruperea vermelui, rupere care atrage dela sine eșecul complet al tratamentului, autorii americani recomandă de a se injecta în panglica vermelui, imediat ce a apărut la anus, clorhidrat de morfină; i se recomandă apoi bolnavului de a nu mai face eforturi pentru a elimina conținutul său intestinal, în cîteva minute expulzîndu-se singur parazitul adormit și întreg.

Odată vermele expulzat, ne asigurăm dacă a fost expulzat capul; în caz că scolexul n'a fost expulzat, nu vom încerca o nouă medicație înainte de 2—3 luni, vermele fiind deprins cu acțiunea antihelminticului. Este bine ca la a doua încercare de a evacua vermele să întrebuințăm altă substanță medicamentoasă.

De ce insectele rezistă la îngheț?

DE

ALEX. ROMANOVICI

Inginer Agr. Iași.

Este destul de interesant fenomenul observat la micile insecte al căror corp nu este acoperit decît de o simplă pătură de chitină: rezistența la gerurile cele mai cumplite.

Demult este cunoscut că „*Decoria glacialis*“ poate rămîne zile întregi în gheață și după topirea acesteia își reia activitatea.

Profesorul Bahmetiev din Sofia a reușit să studieze, acum 20 de ani, această proprietate a insectelor mai detaliat, servindu-se de aparate termo-electrice speciale.

Aparatul profesorului Bahmetiev se bazează pe următoarea proprietate a metalelor :

Se știe că la locul de lipire a două metale diferite, la orice variație de temperatură, se naște un curent electric.

Pentru experiențele sale, profesorul Bahmetiev lua două fire de sîrmă, unul de oțel și altul de fer, le lipea la capăt așa fel ca să prezinte un singur vîrf de ac, care se introducea în corpul insectei.

Sîrmele se trec apoi printr'un cilindru de sticlă. Insecta se așeza într'un vas care se punea într'un răcitor plin cu apă și gheață. Acest răcitor e prevăzut și cu un sifon prin care se elimină surplusul de apă. Firul de sîrmă *a* se unește întîi cu firul *b* și apoi cu firul de cupru *c*.

Punctele de contact între cele două fire de metale diferite sînt cufundate într'un vas cu alcool *Sp*, și într'un vas cu parafină lichidă *pff*, care permite a susține în fire aceeași temperatură. Pentru a întrerupe mai ușor curentul s'a introdus în acest angrenaj întrerupătorul *k*.

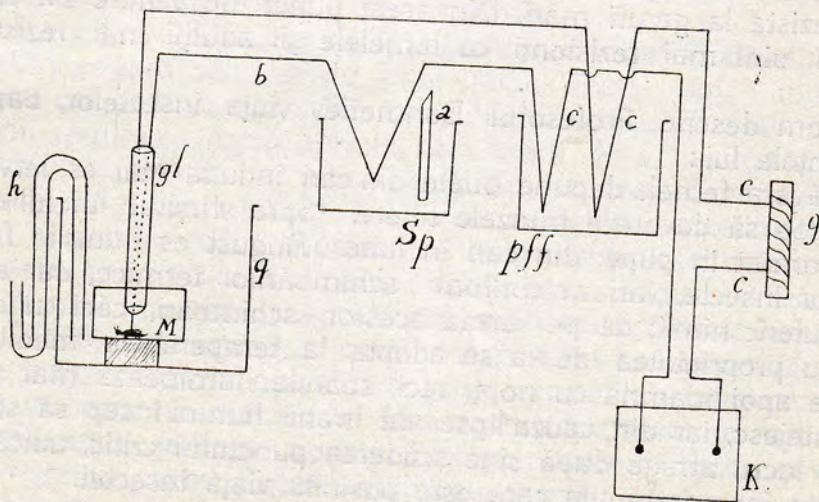


Fig. 1 Schema aparatului Profesorului Bahmetiev.

Servindu-se de acest aparat, profesorul Bahmetiev a făcut mai multe experiențe, cari au arătat că la insecte, vara, temperatura corpului corespunde temperaturii mediului în care trăește insecta. Această temperatură variază în raport direct cu temperatura aerului.

Dacă temperatura aerului se urca artificial pînă la 46° — 47° C, insecte-

tele mureau. În ceiace privește răcirea artificială a aerului, s'a constatat că fiecare specie are temperatura sa critică specială.

Pentru a explica cele spuse mai sus, n'avem decît să luăm curba temperaturii ce arată punctul critic al fluturelui „Saturnia Pyri”. Cifrele pe linia verticală din stînga indică gradele sub zero. Cifrele de sub linia

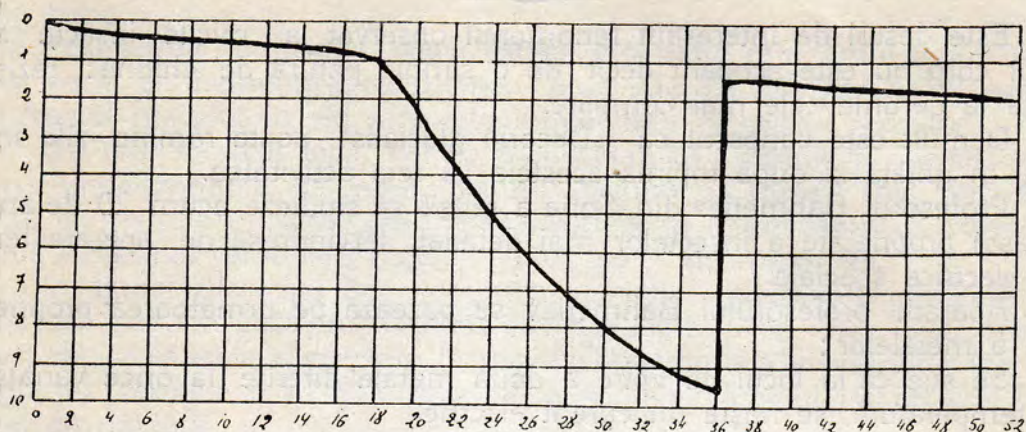


Fig. 2. Diagrama variației temperaturii în corpul fluturelui Saturnia Pyri.

orizontală indică minutele dela începutul răcirii,

În timpul acestei experiențe s'a constatat la această insectă, că dela început temperatura corpului ei scade încet și apoi brusc pînă la $-9^{\circ},5$. După această scădere temperatura se urcă brusc pînă la $-1^{\circ},3$.

Experiențele Profesorului Bahmetiev au demonstrat că temperatura critică nu diferă numai dela specie la specie, dar se schimbă în raport cu nutriția dela individ la individ. Apoi cu cît animalul rămîne mai mult timp flămînd, cu atît punctul critic scade.

Se știe că în timpul iernii insectele stau în amorțire, ceiace face ca să poată rezista la geruri mari. Din acest punct de vedere s'a constatat că masculii sînt mai rezistenți ca femelele și adulții mai rezistenți ca larvele.

Iată cum descrie Profesorul Bahmetiev viața insectelor, bazîndu-se pe experiențele lui:

„Primăvara femela depune ouăle din cari în luna Mai es larvele, cari imediat încep să devoreze frunzele tinere. Spre sfîrșitul lui Iulie larvele s'au transformat în pupe, din cari în luna August es fluturii. Temperatura acestor insecte, variază conform schimbărilor termice, dar animalul n'are de suferit nimic de pe urma acestor schimbări, căci natura le-a înzestrat cu proprietatea de a se adapta la temperatura mediului ambiant. Vine apoi toamna cu nopți reci, soarele luminează mai slab, florile se vestejesc, iar din cauza lipsei de hrană fluturii încep să slăbească.

Acest lucru atrage după sine scăderea punctului critic, adică a celei mai scăzute temperaturi la care este posibilă viața insectei.

Ajungem în Noiembrie și Decembrie cu precipitațiuni solide cînd fluturile s'a ascuns sub scoarța arborelui, suferind puțin de frig.

Pe deoparte grație scoarței copacului, pe de alta din cauză că, corpul insectei se găsește într'o stare de supra-răcire și punctul critic încă n'a fost atins, fluturile doarme și continuă să trăiască.

În Ianuarie cînd se încep gerurile mari, capul fluturelui se face tare și temperatura se urcă la $-1^{\circ},5$.

Această urcare a temperaturii nu durează mult și corpul începe din nou să se răcească. Acum fluturile ar muri, atingând punctul critic dacă în cel mai scurt timp n'ar sosi zilele de primăvară.

În luna Februarie temperatura începe să se urce și fluturile se des-gheață. Timpul se face din ce în ce mai cald și într-o bună zi fluturile se lipsește de protecția scoarței.

Dacă vine un ger târziu, pe neașteptate, fluturile îngheață din nou, dar acum punctul critic a scăzut mult și fluturile a devenit mai rezis-tent la frig.

Pe la sfârșitul lui Martie fluturile nu mai este expus frigului.

În Aprilie femela își depune ouăle și terminându-și ciclul vieții după ce și-a îndeplinit toate datoriile față de natură, moare, dar moare nu din cauza frigului, ci de bătrînețe pe care destinul i-o trimite prea devreme.

CRIZA ÎN FIZIOLOGIE ¹⁾

de

D. CĂLUGĂREANU

Profesor la Fac. de Științe din București

Pretutindeni criză. În industrie, în agricultură, în finanțele Statelor și în punga particularilor, criză morală și chiar criză științifică, de care n'a scăpat nici fiziologia.

Există o criză științifică generală, care se prezintă sub două fețe: una materială și alta de cugetare științifică. Despre latura materială ne putem da samă, fără să mergem prea departe, dacă ne uităm ce se pe-trece la noi. Anul trecut (1931), la unele Universități, laboratoarele nu și-au primit decât o parte din subvenția ce o aveau prevăzută în buget, iar la alte universități ele n'au primit nimic.

Anul acesta (1932) subvențiile laboratoarelor au fost reduse prin bu-get cu 40% asupra sumelor de anul trecut. Totuși am fi mulțumiți să le *primim*, așa reduse cum sînt, dar uitîndu-ne împrejur se pare că nu vom primi nimic, cu toată dorința ce-o avem de a ne înșela.

Situațiunea aceasta nu e numai la noi. În toată Europa este acelaș lucru, nu așa de grav ca la noi, dar destul de accentuat. În toate țările din apus s'au redus considerabil subvențiile instituțiilor științifice. În Germania de pildă, unde înainte de războiu, productivitatea științifică era neîntrecută, s'au redus considerabil subvențiile de stat ale laboratoa-relor, iar industria germană, a cărei prosperitate se datorește științei, și care mai înainte subvenționa din belșug cercetările științifice, astăzi, fi-înd și ea în criză, nu mai poate face sacrificiile mari pe care le făcea altădată. Familiile germane bogate, care pe vremuri ajutau și ele cerce-tările, se restrîng astăzi. Pătura mijlocie a sărăcit, iar tinerii eșiți din ea n'au posibilitatea materială să dea curs înclinațiunilor lor științifice. Pe de altă parte, profesorii germani spun că s'a schimbat și mentalitatea tine-retului. Nu vezi la tinerii de astăzi respect și prețuirea științei; ei sînt a-trași mai mult de interesele politice.

Astfel fiind, savanții germani prevăd cu îngrijorare o scădere a ni-

1) Conferință ținută la Soc. Naturaliștilor din România la 27 Martie 1932.

velului științei germane și văd cum America o ia înainte, fiindcă acolo interesul pentru știință crește mereu în public, iar marii bogatași ai Statelor Unite se întrec în a funda noi instituții de cercetări științifice pe care le subvenționează cu sume necrezut de mari, de care profită și sărăciții Europeni.

Cam asta e latura materială a crizei științifice în toate statele europene care au luat parte la războiu.

Să venim acum la fața *intelectuală* a acestei crize, care probabil va dura mai mult decît cea materială, pe care o dorim cît mai scurtă.

Aici e vorba de dărămarea unor concepțiuni științifice nu prea vechi, și încercarea de a înstăpîni în locul lor altele noi, care sînt încă departe de a se fi consolidat. Asemenea criză s'au ivit și în Fiziologie. Firește că ele nu pot avea un răsunet mondial cum îl au crizele de ordin științific general, dar pentru noi, naturaliștii, pe care Fiziologia ne interesează deaproape, ele au o importanță ce nu poate fi neglijată.

Sînt în momentul de față două chestiuni de Fiziologie în stare de criză. Prima e *criza originii energiei mecanice a mușchilor*, pe care am putea-o numi încă *criza acidului lactic*, iar a doua este *criza excitațiunii electrice*.

Să vedem în ce constă fiecare din ele.

1. *Criza acidului lactic*. Cu toții știm că în momentul cînd un mușchi se contractă, el dezvoltă trei forme de energie în acelaș timp: mecanică, electrică și calorică. Toate își trag originea din energia chimică latentă conținută în moleculele substanțelor organice care, în momentul scurtării mușchiului, sufăr o simplificare chimică, în timpul căreia energia latentă se transformă în cele trei forme de energie actuală.

E vorba să cercetăm acum care din aceste substanțe, aflate în mușchi, sufăr schimbări în timpul activității musculare și ce fel de schimbări sufăr ele.

Vom căpăta o primă indicațiune, analizînd pe de o parte sîngele care intră în mușchiul activ și pe cel ce ese din acest mușchi, iar pe de alta, analizînd însăși mușchiul în repaus și apoi după ce a îndeplinit o muncă. Aceste analize ne arată că, sîngele eșit dintr'un mușchiu care produce muncă este mult mai sărac în oxigen și în glucoză decît cel intrat, dar mai bogat în CO_2 , iar cantitatea de glicogen din substanța musculară scade de asemenea după muncă. Așa dar consumare de oxigen, de glucoză, de glicogen și producere abondentă de bioxid de carbon. Fenomenul chimic produs în acest mușchiu nu poate fi decît o oxidare a glucozii și glicogenului, cu producție abondentă de CO_2 , iar formele de energie dezvoltate de mușchi își au originea în această oxidare.

Dacă ne-am mărgini numai la această constatare sumară, am putea crede, cum s'a crezut într'o vreme, că mușchiul funcționează ca un motor termic în care energia chimică a combustibilului se transformă toată, prin oxidare, în energie calorică și apoi o parte din aceasta se transformă în energie mecanică. iar restul căldurii se pierde prin radiare.

Această credință a avut însă o existență efemeră. Ea a căzut îndată ce s'a trecut la studiul mai amănunțit al proceselor chimice din mușchii activi.

În adevăr, sînt mai bine de 50 ani, decînd Du Bois Reymond, cercetînd reacțiunea la indicatori a mușchilor în repaus și a celor activi, a constatat că mușchiul în repaus are reacțiune neutră sau slab alcalină

pe cînd cel activ capătă reacțiunea acidă provenită din formarea, în substanța musculară, a acidului lactic, perfect identificat pe cale chimică.

Acest acid se acumulează mai mult în mușchii scoși din organism, deci lipsiți de circulațiune, și supuși la contracțiuni repetate. El se produce și în mușchii activi din organism, dar acolo nu se poate acumula fiindcă o bună parte din el este luată de sîngele care circulă prin mușchi și scos din substanța musculară, iar altă parte este oxidată pe loc de O_2 venit cu sîngele.

Acum, care este originea acidului lactic, adică din care substanță preexistentă în mușchi se trage acest acid?

N'a fost prea greu de demonstrat că acidul lactic provine din dedublarea hidrocarbonatelor mușchiului, glucoză și glicogen. Se poate schematiza această transformare admitînd că o moleculă de glucoză se despică în două molecule de acid lactic. $C_6 H_{12} O_6 = 2 C_3 H_6 O_3$.

Remarcați că această reacțiune se produce fără intervenția oxigenului. Ori, noi știm că mușchiul activ consumă mult oxigen și sîntem în drept să ne întrebăm ce se face cu el, dacă nu intervine în formarea acidului lactic. Vom vedea îndată cum și cînd intervine oxigenul, dar deocamdată putem demonstra că acidul lactic se formează fără ajutorul oxigenului. Să luăm un mușchiu de broască, scos din organism, prin urmare fără circulație, și să-l așezăm într'un vas ermetic închis, care, în loc de aer, este plin cu Azot pur. Să obligăm mușchiul să se contracte în această atmosferă din care nu poate absorbi nici urmă de oxigen. Vom constata că el se contractă multă vreme, ridicînd de repetate ori o greutate și producînd prin urmare muncă mecanică.

După ce va fi obosit și'l vom scoate din vasul cu Azot, vom vedea că mușchiul a devenit foarte acid, iar atmosfera de Azot în care el a lucrat, n'are decît foarte puțin CO_2 .

Rezultatul acestei experiențe ne spune mult.

El ne arată mai întăi că acidul lactic se produce în lipsa oxigenului, ceiace confirmă equațiunea de adineaori, și apoi că mușchiul desvoltă energie mecanică fără intervenția vr'unui fenomen de oxidație.

Dacă e așa, atunci mușchiul lucrează cu totul altfel decît motorul termic. În mușchi, *energia mecanică* nu are la bază o oxidațiune, fiindcă se produce în lipsa oxigenului. Ea nu este aci o transformare a energiei calorice ca în motor, *ci provine direct din energia chimică* liberată de molecula de glucoză în momentul cînd ea se despică în două molecule de acid lactic. $C_6 H_{12} O_6 = 2 C_3 H_6 O_3 + En\ mec.$

Dar fenomenul chimic al transformării glucozei în acid lactic e mai complicat. Intre glucoză și acidul lactic se interpun o serie de produși intermediari de natură aldehydelor, cari, prin ajutorul unor fermenți speciali, sînt aduși la forma de acid lactic. Filațiunea acestor termeni de trecere nu este încă bine stabilită, dar oricum, e important de reținut că dedublarea glucozei în acid lactic este o reacțiune *fermentativă*.

Putem dar afirma că *energia mecanică desvoltată de mușchi nu-și are originea într'un proces de oxidațiune, ci într'o reacțiune fermentativă, în timpul căreia substanțele hidrocarbonate sînt transformate în acid lactic, fără intervenția oxigenului.*

Și totuși noi am văzut că mușchiul activ, lăsat în situația lui normală din organism consumă mult oxigen. Cum este întrebuințat acest corp?

Oxigenul este de neapărată trebuință pentru activitatea musculară.

În lipsa lui, mușchiul obosește foarte repede, iar acidul lactic se acumulează în el. Ne putem ușor da samă de rolul oxigenului, dacă luăm un mușchi care s'a contractat într'o atmosferă de N. pînă la oboseală completă și îl transportăm într'o atmosferă de oxigen. Oboseala se risipește foarte repede și totodată acidul lactic, cu care se încărcase substanța musculară dispăre, iar mușchiul elimină o mare cantitate de CO_2 .

Această experiență destul de simplă, dar bine judecată, ne spune mai multe lucruri dintr'o dată, și anume: a. că oxigenul intervine în chimismul mușchiului activ, dar numai după ce s'a format acidul lactic, b. intervenția sa are de rezultat oxidarea acidului lactic și transformarea lui în CO_2 și H_2O . c. că oboseala mușchiului se datorește acumulării acidului lactic în substanța sa, de vreme ce ea se risipește după ce acidul lactic a fost îndepărtat. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + 3\text{O} = 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$.

Se interpun și aci, între acidul lactic de o parte, CO_2 și H_2O de alta, o serie de produși intermediari încă necomplet cunoscuți.

Cum se vede, principalele fenomene chimice care se petrec în mușchiul activ pot fi despărțite în două faze :

Prima, o reacțiune fermentativă, **anoxibiotică**, în timpul căreia se formează acidul lactic pe socoteala hidraților de carbon, reacțiune din care rezultă, pe lîngă căldură, și energia mecanică produsă de mușchi.

A doua, o reacțiune **oxibiotică**, în timpul căreia acidul lactic este oxidat, dînd numai energie calorică.

Dacă raportăm aceste două faze la miograma trasă de mușchiul în activitate, vedem că faza întâia cade în perioada de scurtare a mușchiului, cînd el produce energie mecanică, iar faza a doua, oxibiotică, se a-

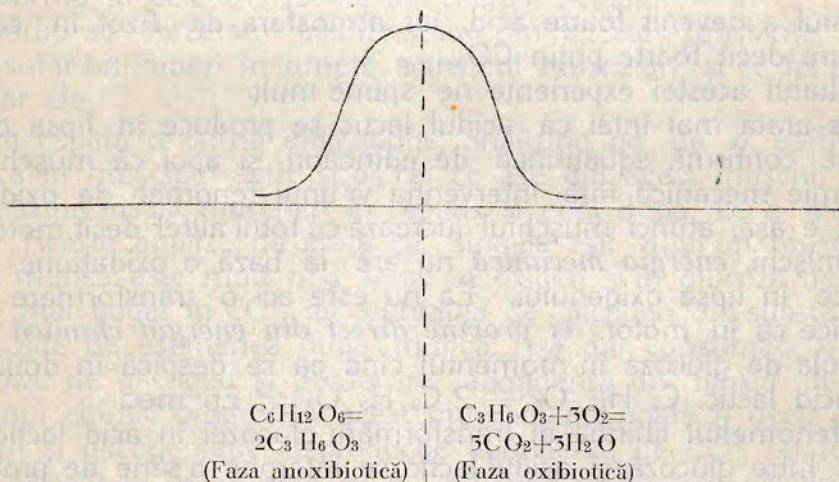


Fig. 1. Localizarea pe miogramă a celor două faze de distrugere a glucozei.

șează în perioada de revenire a mușchiului la lungimea lui normală. (Fig. 1).

Această repartizare a fost întărită prin experiențe foarte precise care au arătat (Verzár) că oxigenul sîngelui care circulă printr'un mușchi activ nu e consumat în timpul scurtării mușchiului, ci după isprăvitul acesteia.

Pe de altă parte, sînt substanțe toxice care întrebuițate în anumite doze, despart aceste două faze, suprimînd pe una. Așa e acidul cianhidric, care, în concentrații foarte slabe, cam $\frac{n}{500}$, suprimă aproape complet faza oxibiotică, dar lasă intactă faza anoxibiotică. În acelaș fel se comportă și narcoticele, cum este chloroformul, care întrebuițat în canti-

tăți anumite, provoacă scurtarea mușchiului și producțiunea de acid lactic, dar suprimă faza oxibiotică.

Am expus toate aceste experiențe ca să se vadă cât de bine sprijinită era teoria că *originea energiei mecanice a mușchiului este într'o legătură indisolubilă cu formarea acidului lactic*.

Cel care a întărit, prin numeroasele sale lucrări această concepțiune, a fost Meyerhof. Toți fiziologiiști au primit-o cu entuziasm, considerînd-o ca pe o concepțiune armonică, simplă și în concordanță cu toate faptele cunoscute pînă atunci. Așa se explică de ce lucrările lui *Embden*, în dezacord cu această concepție, n'au avut atîta răsunset ca ale lui Meyerhof.

Embden, prin experiențele sale, ajunsese se afirme că nu formarea acidului lactic este originea energiei mecanice, ci formarea acidului fosforic liber, care provine din descompunerea unui ester al glucozei cu acidul fosforic, numit *lactacidogen*, și care se găsește în adevăr în substanța musculară. După Embden, descompunerea lactacidogenului în glucoză și acid fosforic liber dă naștere energiei mecanice.

Apoi în faza doua, glucoza rezultată s'ar dedubla în acid lactic, care se formează după ce energia mecanică a izbucnit, și în consecință n'are nici o legătură cauzală cu dînsa. Cît despre acidul fosforic liber, Embden constată că după o existență de scurtă durată, atît cît ține și scurtarea mușchiului, el dispăre din mușchi și presupune că dînsul se recombina cu glucoza de rezervă din mușchi pentru a reface lactacidogenul.

E de remarcă că și Embden, ca și Meyerhof, leagă originea energiei mecanice de aparițiunea explozivă a unui acid în momentul contracțiune.

În 1925, acești doi fiziologiști și-au expus, fiecare, lucrările și teoriile lor în marele *Tratat de Fiziologie normală și patologică* editat la Berlin și din care au apărut pînă acum 17 volume.

Dar deabea isprăviseră cei doi autori să-și expună vederile lor, și în acelaș an (1925) se produse o strașnică lovitură contra ambelor teorii.

În Institutul de Medicină experimentală și Farmacologie a Universității din Strasburg, doi experimentatori: *Schwartz* și *Oschmann*, lucrînd tot în chestiunea energetice musculare, sunt conduși să otrăvească broaște cu acid *monobromacetic*, substanță care, administrată în anumite doze, produce în mușchii broaștelor cu sistemul nervos intact, o stare de contracțiune prelungită, anormală, numită *contractură*, în care mușchiul, odată scurtat, numai revine la lungimea obicinuită, iar la mușchii scoși din organism contractura se produce numai dacă mușchii otrăviți sînt excitați.

Cercetînd dacă în acești mușchi contracturați se produce acid lactic sau acid fosforic, conform concepției lui Meyerhof și Embden, autorii găsesc că, contrar de ceea ce se întîmplă în alte contracturi provocate de pildă de cafeină, de chloroform, de căldură—în care se desvoltă acid lactic și chiar acid fosforic,—în contractura monobromacetică nu se produc nici unul din acești acizi.

Iată dar o *producțiune de energie mecanică fără substrat acid*.

Norocul—pentru știință, nu pentru autori—a fost că cele două note comunicate de Schwartz și Oschmann la Soc. de Biologie din Paris n'au fost cunoscute nici de Meyerhof, nici de Embden, așa că ei au continuat să lucreze mai departe, fiecare în direcția concepțiunii sale, și au găsit multe fapte noi, folositoare pentru progresul acestei chestiuni. Deabea

după 5 ani (1930) *Lundsgaard* de la Copenhaga, fără să cunoască nici el notele lui Schwartz și Oschmann, a întreprins studiul chimismului muscular pe mușchii otrăviți cu acid *monoiodacetic* și găsește exact aceleași rezultate, găsite la Strasburg cu 5 ani înainte.

Criza acidului lactic este acum declarată.

În fața acestor descoperiri deconcertante, savanții care lucrau în această direcție intră în legături mai strânse de colaborare. Meyerhof și elevii săi se asociază cu *Lundsgaard* și publică împreună rezultatele căpătate. Cercetările sînt duse deodată din punct de vedere chimic și din punct de vedere termo-dinamic.

Rezultatele obținute până acum tind să arate că acidul lactic, deși ia o parte însemnată în chimismul muscular, totuși *nu el* este la originea energiei mecanice. Această energie s'ar trage din descompunerea unei substanțe cu totul deosebită și de glucoză și de lactacidogenul lui Embden. E așa numitul *fosfagen*, o combinațiune a creatinei cu acidul fos-

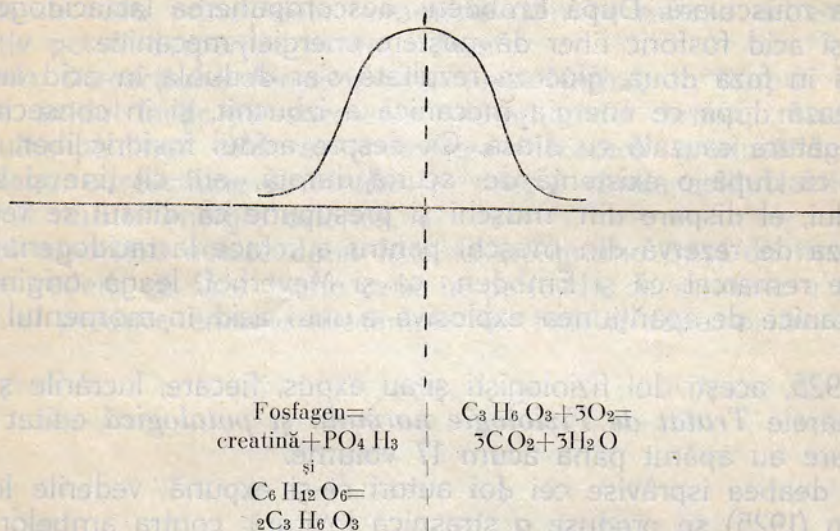


Fig. 2. Localizarea pe miogramă a distrugerii fosfagenului și glucozei.

foric, un *acid creatinfosforic*, descoperit în mușchi încă din 1926 de Eggleton.

Această substanță s'ar descompune în momentul scurtărei, printr'o reacțiune fermentativă explosivă, în acid fosforic și creatină, iar energia liberată prin această descompunere s'ar transforma în parte în energie mecanică. În acelaș timp, și tot în perioada de scurtare a mușchiului, se produce și dedublarea glucozei în acid lactic, dar energia rezultată din această dedublare nu servește la producere de energie mecanică, ci e întrebuințată la refacerea (resintează) fosfagenului spre a'l readuce în stare să poată servi din nou la liberare de energie mecanică. (Fig. 2).

Cum se vede, de unde mai înainte acidul lactic avea rolul primordial în geneza energiei mecanice, acum are un rol secundar, de a regenera fosfagenul, adică de a întoarce mereu un ceasornic ca să nu se oprească.

Determinările termodinamice, duse *de front* cu cele chimice, par a confirma această ipoteză.

Dar cum măsurătorile termodinamice pe mușchii activi nu sînt încă la adăpostul oricărui reproș, este evident că rezultatele obținute pînă acum și interpretarea lor, deși constituie un mare pas înainte, păstrează totuși un caracter de provizorat, îndreptățit și prin aerul lor puțin cam antropomorfic.

Oricum, s'a dărîmat teoria acidului lactic, dar încă nu s'a pus la lucru ei una tot atît de seducătoare.

II. Dar criza acidului lactic nu e cea mai gravă din domeniul Fiziologiei. Este alta, cu un caracter mult mai general, pe care am putea-o numi criza *excitațiunii electrice*.

Iată de ce este vorba:

Oricine a lucrat cît de puțin într'un laborator de Fiziologie a văzut că atunci când vrem să punem un organ sau un țesut în activitate, îl excităm cu un curent electric.

De peste 50 ani, curentul electric—continuu sau întrerupt—este excitantul cel mai prețuit pentru studiile fiziologice, fiindcă are avantajul că i se poate regula ușor intensitatea și durata după trebuință.

Experimentatorii s'au obicinuit așa de mult cu acest excitant încât au ajuns, fără să bage de seamă, printr'un consens general tacit, să con-

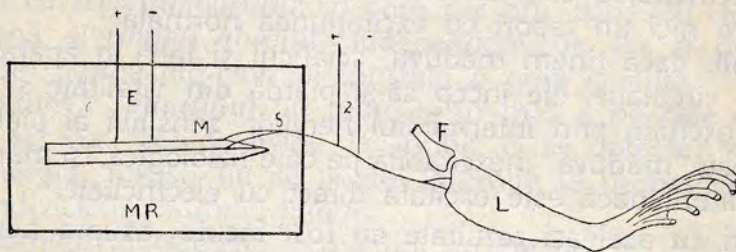


Fig. 3. Experiența lui Winterstein și Ledebur pentru măsurarea schimburilor respiratorii ale măduvei spinării.

M R. Microrespirometru. **M.** Măduva spinării. **S.** Sciaticul. **F.** Femurul. **L.** Laba ce mușchii acoperiți de piele. **E.** Excitatorii măduvei. **e.** Excitatorii sciaticului.

sidere că un nerv, un mușchi ori o glandă, puse în acțiune prin ajutorul electricității funcționează în acelaș fel ca și cînd ar fi primit o excitațiune naturală, adică impulsul nervos care pune în acțiune organul respectiv din organismul intact. Se identifică prin urmare un excitant artificial cu excitantul normal al țesuturilor.

Cercetările îndreptate în această direcție au arătat însă că identificarea excitațiunii electrice cu excitațiunea fiziologică este cu totul eronată.

Winterstein (1908) scoate cu îngrijire măduva spinării de la o broască și o așază într'un aparat construit de el, numit microrespirometru, care îi permite să măsoare exact oxigenul absorbit și CO_2 eliminat de acest organ într'un timp dat. El constată că măduva spinării lăsată în liniște respiră destul de intens, consumînd o anumită cantitate de oxigen pe unitate de timp. Dacă însă măduva este excitată în interiorul aparatului cu un curent electric slab, se vede că intensitatea respirației se mărește considerabil. Faptul a fost confirmat și de mulți alți experimentatori printre care se găsește și Meyerhof, care au constatat că prin excitațiuni electrice repetate, schimburile respiratorii ale măduvei se pot mări cu 400% din ceia ce erau în timpul repausului.

Urmează să știm acum, cum s'ar comporta această măduvă, dacă în loc să primească o excitație electrică, ar primi o excitație normală de la un nerv în legătură cu dînsa. Experiența a fost făcută tot de Winterstein și elevul său Ledebur. Ei au scos măduva împreună cu nervul sciatic ce ține de ea, pe care nerv l'au lăsat în legăturile sale normale cu mușchii și cu pielea piciorului.

Măduva a fost introdusă în microspirometru, iar o parte a nervului și laba au fost lăstate în afară, luîndu-se toate măsurile ca experiența să fie făcută în condițiuni tehnice ireproșabile. (Fig. 3).

Excitînd cu electricitate nervul sciatic în regiunea situată în afara camerei de respirație, măduva primea astfel o excitațiune indirectă, pe calea nervului. În acest caz intensitatea respiratoare a măduvei este aproape aceeași ca și în repaus pe cînd excitația electrică, direct aplicată pe măduvă, chiar cu un curent mult mai slab ca cel ce excitase sciaticul, dă o creștere considerabilă a intensității respiratoare.

S'ar putea însă obiecta acestei experiențe că excitația electrică aplicată pe sciatic nu echivalează cu o excitație normală, fiziologică.

Pentru a înlătura ori ce îndoială, autorii întrebunțează un excitant în adevăr fiziologic, pișcînd sau înțepînd pielea piciorului. Se produce o contracțiune reflexă a mușchilor aceluși picior, ceiace înseamnă că măduva a fost excitată, și totuși intensitatea respiratoare a măduvei nu se mărește mai mult ca în cazul excitațiunii electrice a sciaticului.

Urmează dar că sporirea intensității respiratoare a măduvei excitate direct cu electricitatea este un fenomen provocat de însăși curentul electric și nu are nici un raport cu excitațiunea normală.

Mai mult, dacă ținem măduva, sciaticul și laba în aparat pînă cînd, din lipsă de circulație, ele încep să-și piardă din vitalitate și măduva să nu mai fie excitată prin intermediul nervilor sensitivi ai pielei, se constată că această măduvă, inexcitabilă pe cale fiziologică, își mărește schimbările respiratorii dacă este excitată direct cu electricitate.

Cercetări cu aceleași rezultate au fost făcute asupra nervilor izolați, dar mai importante sunt cele făcute pe mușchi.

Fiziologistul englez *Hill*, recunocut ca cel mai abil în măsurarea căldurei produsă de mușchi a găsit că mușchiul excitat direct cu electricitatea produce mai multă căldură de cît atunci cînd primește excitațiunea prin nervul său, făcînd în ambele cazuri aceeași cantitate de muncă mecanică.

Pe de altă parte, acum doi ani (1930) s'a demonstrat că un mușchi cu circulație artificială perde 30-50% din potasiul și fosforul său cînd este excitat direct de curentul electric și nu perde aproape nimic dacă excitația îi vine prin nerv.

Tot așa și cu permabilitatea substanței musculare pentru ioni. Se credea mai înainte că permabilitatea mușchiului pentru diferiți ioni se mărește în timpul scurtărei mușchiului. În 1930 s'a demonstrat că în adevăr permabilitatea se mărește, dar numai atunci cînd mușchiul este pus în contracțiune prin excitarea directă cu curentul electric, și nu se schimbă de loc dacă primește excitația de la nerv.

Rezultă dar că identificarea excitantului electric cu excitații fiziologice este cu totul nefundată.

E o criză care constă în dărîmarea unei credințe vechi și neîndreptățite.

Dar dacă indentificarea excitantului electric cu cel fiziologic a căzut, urmează oare că trebuie să renunțăm la excitațiunea electrică în cercetările fiziologice? Cîtuși de puțin!

De peste 50 ani de cînd curentul electric este întrebuintat, el a adus mari servicii Fiziologiei. Nici un alt excitant nu-l va putea înlocui, din cauza extraordinarei sale maleabilități.—El va continua să fie stimat ca și în trecut, cu rezerva ca să ne amintim mereu că, ceiace obținem de la un organ cu ajutorul său nu este totdeauna la fel, cu ceiace obținem de la acelaș organ pus în acțiune de excitantul fiziologic nervos.

Acestea sunt cele două chestiuni de Fiziologie care se află astăzi în stare de criză.

* * *

Evident că această criză este neînsemnată ca importanță față de *marea criză științifică generală*.

Fiecare dintre noi care nu se mărginește numai la specialitatea sa, ci are dorința de a cunoaște și micșorarea ideilor generale din alte domenii ale științei, cunoaște că astăzi o sumă de concepțiuni științifice de ordin general, care ni se păreau foarte solide, au început să se clatine. Temeliile pe care se razămă impozantul edificiu al Științei stau să se surpe. Principiile care au condus timp de 300 ani pe savanți, sînt puse la îndoială, ele, care au schimbat fața pămîntului și au prefăcut de curînd visurile îndrăznețe ale unor romancieri, ca J. Verne, în realități ajunse banale, de care nu se mai miră nimeni.

Spațiul cu trei dimensiuni, în care noi am construit toată Geometria euclidiană, și *timpul absolut*, independent de loc și de observator, au suferit din partea teoriilor lui Einstein o grea lovitură.

Concepțiunea *infinitalui*, în mare și în mic, e pe cale de dispariție. Materia nu se mai poate divide la infinit, ci se oprește la electroni și protoni. Energia însăși nu se poate fărâmița la nesfîrșit ci se oprește la unități indivizibile numite *quante*.

Chiar lumina în celelalte radiațiuni au ca ultimă diviziune *fotonii*, imateriali, dar cu proprietăți care îi fac să între în reacțiune cu electronii și protonii.

De cealaltă parte a *infinitalui mare*, însuși Universul material și energetic nu mai este ca altă dată, infinit. Astăzi el este mărginit avînd chiar și o formă determinată, sferică sau puțin ovală, cu o rază cam de o sută de milioane de ani de lumină, în care materia și energia sînt în cantitate limitată. Avînd marginile curbe, i se aplică teoria spațiului cosmic curb din Geometrie neeuclidiană, după care o linie dreaptă prelungită la infinit, ajunge iarăși la punctul de plecare, iar o rază de lumină plecată de la o stea situată în acest univers, ajunge în mod necesar iarăși la steaua de la care a plecat.

Chiar timpul absolut, *infinit*, a fost o iluzie. Astăzi el nu mai este infinit nici în mare nici în mic. În mare, el a avut, după calculele abatelui Lemaître, un început care s'a ivit chiar după ce apăruse materia și energia. În mic, timpul nu se poate divide la infinit; se oprește la o mică particică numită „*atom de timp*“; în cît timpul nu curge continuu, ci este întrerupt între doi atomi alăturați, cînd lumea rămîne fără timp.

Iată rezultatele la care au condus calculele matematice, pentru care toți, mai ales cei care nu sîntem matematicieni, avem un deosebit respect.

Dar oare ce să se fi întîmplat cu cerebralitatea științifică a oamenilor ca să simtă nevoia unor asemenea concepțiuni?

Fizica e de vină! Tot cercetînd mereu de vreo 40 ani înapoi, această Știință care este la baza tuturor celorlalte Științe ale Naturii, a descoperit un mare număr de fapte noi ce nu puteau fi înțelese și legate între ele cu ajutorul teoriilor clasice. Pentru ele au trebuit să vină teoria quantelor, a relativității și a Mecanicii ondulatorii: teorii complicate și greu de înțeles pentru un creier deprins cu teoriile clasice.

Așa se explică opoziția înverșunată pe care au întîmpinat-o teoriile lui Einstein din partea multor spirite distinse de fizicieni și matematici-

eni. Noi știm însă că aceasta a fost și în trecut soarta nouilor concepțiuni științifice. Unii savanți le-au respins *de plano*. Alții mai prudenți înainte de a le respinge, au căutat să le discute, și pentru a le discuta s'au silit mai întâi să le înțeleagă. Înțelegându-le, au ajuns de multe ori să se convingă că nu sînt tocmai așa de absurde cum li se părea la început.

De aceia nu e prudent, e chiar anti-științific, de a respinge nouile concepțiuni înainte de a le supune la o critică științifică obiectivă. Ele reprezintă o efortare a spiritului omenesc de a-și lărgi orizontul înțelegerii. Nimeni nu poate spune dinainte ce dezvoltare pot lua în viitor aceste teorii și dacă, prin dezvoltări și retușări imposibil de prevăzut, nu vor ajunge să cuprindă întreaga fenomenalitate din Univers și să capete o generalizare și mai extinsă decît concepțiunile ce le-au precedat. O idee nouă apărută în Știință trebuie lăsată să se dezvolte pe cît poate fiindcă selecțiunea va avea grijă să-i dea valoarea ce i se cuvine. Nimic mai autonom decît Știința. Fiecare o face după concepțiunile sale și dacă e pe cale bună, duce desigur la progres.

Vor aduce teoriile noi vr'un progres în Știință, înțelegînd prin progres, niște generalizări mai cuprinzătoare ca cele clasice și care să ducă la descoperiri de fapte necunoscute?

Nu se poate că din frămîntarea la care asistăm să nu iasă măcar „puțintel bine“.

Pînă atunci i se reproșează lui Einstein că, pentru a ajunge la concepțiunile sale, s'a servit de arbitrar și de considerațiuni metafizice.—Între alții, astronomul și fizicianul olandez Sitter afirmă că în formulele care exprimă relațiunile reciproce dintre materie și energie pe de o parte, și între timp și spațiul pe de alta, Einstein a introdus un factor arbitrar numit de el „constanta cosmologică“, exprimînd valoarea mijlocie a densității materiei totale a Universului, pe care o înseamnă cu litera *lambda*. Acestui *lambda* i se datorește tot buclucul. Din pricina lui, Universul este limitat și tot lui se datorește proprietatea ce a cîștigat-o acest Univers de a se dilata și de a se contracta.

Se pare că obiecțiunea a fost întemeiată de vreme ce, în timpul din urmă, Einstein a renunțat la acast *lambda*, care nu se mai găsește în nouile sale ecvațiuni privitoare la relativitate.

De altfel matematicienii știu că dacă într'o ecvație introduci termeni arbitrari, poți obține cu dînsa orice vrei. *Josef Bertrand* (1850) zicea: dacă mă lași să introduc în ecvația unei curbe patru parametri arbitrari, eu îți scot un elefant, iar dacă mă lași să introduc cinci, elefantul va mișca din trompă,

Cît privește considerațiunile metafizice, ele n'au fost nici odată pe placul savanților și filozofilor pozitivști, pentru că Metafizica vrea să impună Naturei raționamentele sale, zicînd că experiența și observațiunea sînt incapabile să ne desvăluie adevăratele secrete ale Naturii.

Un pozitivist francez a avut o caracterizare foarte plastică a Metafizicei în raport cu Știința și cu Filosofia. „Iată doi oameni care stau de vorbă. Unul vorbește și celalt ascultă. Dacă cel ce vorbește știe perfect ce spune, iar cel care ascultă înțelege tot așa de bine cele spuse, ei fac Știință. Dacă cel ce vorbește știe ce spune, iar cel care ascultă nu înțelege mare lucru, atunci ei fac Filozofie. Dar dacă nici cel ce vorbește nu înțelege nimic din ce spune, iar ascultătorul nici atît, atunci să știți că fac Metafizică“.

Delta Dunării în lumina izvoarelor antice*)

DE

Dr. GH. I. NASTASE

Conferențiar de Antropogeografie, Iași

Literatura antică ne-a păstrat o samă de știri cu caracter geografic despre delta Dunării. Pe baza acestor informații o samă de cercetători, la noi, a încercat fie să identifice elementele deltaice descrise de autorii antici cu cele actuale, fie să traseze etape din evoluția deltei în decursul perioadei istorice.

Cercetări de asemenea natură prezintă un interes geografic netăgăduit și-s justificate prin faptul, că deltele sînt elemente hidro-morfologice cu o evoluție destul de rapidă pentru ca etapele vieții lor să-și poată găsi fixarea chiar în informația scrisă a perioadei istorice. Astfel de etape din evoluția deltelor în perioada istorică au putut fi fixate pentru deltele Padului, Ronului, Tibrului, Nilului etc.

Rezolvarea multumitoare a problemei evoluției unei delte în decursul perioadei istorice depinde, firește, înainte de toate, de calitatea materialului informativ; or, materialul informativ ce ni l-a lăsat antichitatea cu privire la delta Dunării nu este nici prea abundent, nici prea exact. Utilizarea cu succes a acestui material pentru rezolvarea unor probleme geografice de felul celor amintite mai sus cere 3 condițiuni indispensabile pentru reușita cercetărilor și anume:

- a) o utilizare cît mai completă a materialului informativ, luat *direct* dela izvoarele antice;
- b) o permanentă atitudine critică față de informația utilizată;
- c) și fiind vorba de urmărirea unei chestiuni geografice, se impune o aplicare cît mai largă a metodei geografice, atît în analiza informației, cît și în tratarea problemelor ce urmează a se rezolva cu ajutorul acestei informații.

Afară de rare excepții, aceste condițiuni au fost aproape cu totul neglijate de autorii cari s'au ocupat de problema deltei dunărene din antichitate. De aceia și rezultatele obținute de acești autori sînt foarte puțin satisfăcătoare din punct de vedere geografic; imaginea deltei antice este neverosimilă; *toate* identificările elementelor deltaice antice cu cele actuale sînt false, iar cronologia etapelor creșterii în timpurile istorice a deltei—fantezistă aproape pe deantregul.

* * *

Nu ne putem opri, firește, în limitele acestui articol, asupra întregii informații antice despre gurile Dunării, ci vom reda sumar numai acele știri care ne ajută, esențial, la lămurirea problemei urmărite—a stării deltei dunărene în antichitate.

Herodot (sec. V a. Cr.), care ne dă primele știri despre gurile Dunării, are o samă de informații ce arată sigur că fluviul avea pe timpul lui o deltă la vărsarea în mare. Așa „părintele istoriei” spune că *Istrul se varsă în mare prin cinci guri* (IV, 47), *după ce, la distanță de 2 zile de plutire dela guri în sus, se desparte în două brațe* (IV, 89).

1) Extras din teza de doctorat în geografie a autorului: „*Peuce, contribuții la cunoașterea geografică-fizică și omenească a deltei Dunării în antichitate*” sub tipar.

După aceste știri care vorbesc clar despre existența unei delte dunărene, Herodot însă vine cu un pasagiu, care sună (în traducerea românească a lui D. I. Ghica) astfel: „Scitia începe de unde coasta formează un golf, în acea parte de loc se și varsă Istrul (în mare) cu gura întoarsă spre răsărit“ (IV, 99).

Acest pasagiu, după cum vom vedea, a avut menirea să dea naștere în literatura noastră geografică unei ipoteze greșite, care a împiedecat până acum rezolvarea plauzibilă a problemei deltei antice a Dunării.

Strabon (sec. I a. Cr.) dă o descriere mult mai amănunțită a deltei dunărene. El spune că fluviul are 7 guri și mai multe insule. Dintre guri cea mai mare este „*Hierostoma*“ sau „*Gura Sacră*“, care-i cea mai sudică, iar dintre insule cea mai de seamă-i „*Peuce*“, care se află la distanță de 120 stadii (22 km.) în sus de gura principală. (VII, cap. III. 15).

Pliniu cel bătrîn în „Istoria Naturală“ (cartea XXXVII) deasemeni localizează în Sudul deltei și insula *Peuce* și gura *Peuce* (= *Hierostoma*).

Iar marele geograf al antichității *Ptolemaeu Claudiu* (sec. II d. Cr.) spune răspicat: „Cea dintâi despărțire a brațelor (Dunării) e cea dela Noviodunon. *Ramura cea mai sudică, care ocolește insula numită Peuce, se varsă în Pont prin gura numită Sacră sau Peuce.*“

* * *

Informațiile acestor scriitori, mai cu samă, au fost folosite de cercetătorii noi pentru a lămuri problema evoluției deltei din antichitate și pînă azi și pentru identificarea elementelor deltaice antice cu cele actuale.

Dintre acești cercetători, colonelul *Ionescu Dobrogeanu*, autorul numeroaselor scrieri despre Dobrogea și delta Dunării, este susținătorul fervent al ipotezei existenței, pe timpul lui Herodot (sec. V a. Cr.) a unui golf marin pe locul actualei delte dunărene. Acordînd o încredere absolută informației lui Herodot (așa cum aceasta se prezintă în traducerea lui D. I. Ghica) și căutînd să împace spusele vechiului istoric despre cele 5 guri ale Istrului cu informația despre golful format de apele Pontului în părțile unde se varsă fluviul în mare, autorul pomenit susține, că în antichitate la gurile fluviului era un golf, dar exista și un început de deltă. Această deltă antică a Dunării, care ar corespunde ca întindere cu partea apuseană a deltei actuale, va fi avut, evident, o vechime mai mare decît Herodot, dar golful din partea răsăriteană a deltei se va fi umplut cu aluviunile fluviului cam pe la începutul erei creștine.

În ce privește identificarea elementelor deltaice descrise de autorii antici cu cele ale deltei actuale, colonelul Ionescu emite ipoteza că brațul, care după acei autori se termină cu gura Sacră sau Peuce, nu corespunde nici unuia din brațele actuale ale deltei, ci Peuce era un braț pe care Dunărea antică l-ar fi trimis pe la răsărit de Isaccea prin valea Teliței în lacul Babadag, gura Peuce nefiind altceva decît acest din urmă lac. Acest presupus braț Peuce ar fi fost apoi părăsit de Dunăre din cauza înălțării Dobrogei nordice în timpurile istorice (ipoteză fantezistă, după cum arată geologul Murgoci),

Însăși insula Peuce astfel, după col. Ionescu, ar fi „nu numai delta

aluvională, în întinderea din ce în ce progresivă a ei, dar mai ales partea quasi-peninsulară dintre Razelm, Teliță, Dunăre și brațul Sf. Gheorghe“.

D-l *Gr. Antipa*, în valoroasele sale lucrări despre Dunăre, cercetînd originea și evoluția deltei, crede între altele că: „pe timpul lui Herodot fluviul probabil abia începuse umplerea părții din lac dela gura sa, așa că în diferiți autori greci de mai tîrziu vedem vorbindu-se de o insulă *Peuce*, care nu poate fi alta decît prima insulă mare formată prin aluvionare în golf, adică primul început al deltei propriu zise, care în urmă a luat desvoltarea atît de mare la care o vedem astăzi ajunsă“.

Murgoci crede că pe vremea lui Herodot delta era mai scurtă decît azi, ajungînd, probabil, numai pînă în dreptul Chiliei. O mare parte din deltă și lagunele actuale s'au format, după *Murgoci*, în timpurile istorice mai noi, marea fiind cu totul deschisă în dreptul gurilor Dunării pe timpul Grecilor și al Romanilor. Despre insula *Peuce*—lucru interesant de reținut—*Murgoci* la început crede, că ea nu-i altceva decît grindul actual al Chiliei, care în antichitate forma o insulă în golful încă nealuvionat pe atunci depe locul deltei; mai apoi însă el părăsește această părere pentru alta care se apropie de acea *en vogue* a colonelului Ionescu-Dobrogianu: „această peninsulă a Dunavățului, spune el, care pe atunci trebuie să fi fost detașată printr'un braț al Dunării ce ieșea dela Morughiol la Sarinasuf, ar putea fi identificată cu insula *Peuce*“.

Prof. *Brătescu* se ridică hotărît împotriva „ipotezei“ unui golf în care s'ar fi vărsat Dunărea pe timpul lui Herodot. Textul din Herodot (IV, 99) care a dat naștere acestei ipoteze nu vorbește despre un golf în care s'ar vărsa Istru, susține, cu drept cuvînt, acest geograf. Însă în baza informației autorilor antici, după prof. *Brătescu*, „nu se poate ajunge la nici un rezultat pozitiv cu privire la fixarea unui țărm al deltei în epoca cores-punzătoare“. Autorul citat este deasemeni foarte sceptic și în ce privește posibilitatea identificării gurilor, brațelor și insulelor deltei descrise de autorii antici, cu cele actuale. Mai sigur e numai în privința identificării insulei *Peuce*, susținînd că a „identificat pe această *Peuce*, utilizînd *toate* izvoarele antichității, cu acea parte peninsulară a Dobrogei, care e cuprinsă între Dunăre, l. Razim și Valea Teliței“. Cît despre brațul *Peuce* pomenit de Ptolemeu, acesta, după prof. *Brătescu*, nici n'ar fi existat și ar fi menționat de geograful antic numai datorită unei „informații greșite“. Prof. *Brătescu* identifică, între altele, brațul numit de Ptolemeu „Thiogola“ cu brațul Chiliei.

V. Pirvan identifică brațul *Peuce* cu actualul braț al Sf. Gheorghe

* * *

Identificarea elementelor unei delte descrise acum două mii de ani cu elementele aceleiași delte în faza ei actuală fiind o problemă esențialmente *geografică*, este pe deplin explicabil și firesc faptul că, în rezolvarea acestei probleme, autorii noi au recurs, din toată informația antică, mai cu samă la *geografii* reputați ai antichității, cum este Ptolemeu și Strabon, și în general—la descrieri cu caracter real sau pretins geografic, cum este d. ex. descrierea lui Pliniu cel bătrîn, cum sînt diferite „periple“ antice (d. ex. cel atribuit lui Arrianus) etc. În special Ptolemeu Cl.—geograful prin excelență al antichității—este „magistrul“ a cărui informație a fost luată drept literă de evanghelie de toți autorii, romîni și streini,

cari s'au ocupat de problema deltei antice a Dunării. Celelalte informații antice au fost, de obicei, privite prin prizma geografilor „calificați”; iar din cauza aceasta erau admise, ca valabile, în discuția problemei numai informațiile ce *concordau* cu descrierile lui Ptolemeu Cl., Strabon, Pliniu cel bătrîn, pe cînd cele care difereau erau considerate ca eronate și ca atare—respinse din discuție. Or, Ptolemeu, Strabon și Pliniu, după cum am văzut, în descrierea deltei ce o fac, așează gura, brațul și insula Peuce în partea sudică a deltei. Evident, autorii noi, punînd temei mai ales pe acești scriitori antici, nu puteau să facă decît identificările pe care le-am văzut; să identifice brațul Peuce cu brațul Sf. Gheorghe; să caute insula Peuce în Sudul deltei: iar fiindcă *pinii* dela care ar deriva numele *Peuce* („peuke” = pin pe grecește) li s'a părut unora dîntre autorii noi că nu puteau—și cu drept cuvînt!—să crească în smîrcurile deltei, au căutat insula aceasta chiar înapără de deltă—la Sud de brațul Sf. Gheorghe, între acesta, v. Teliței și lacul Babadag, identificînd aceste elemente cu ceiace, chipurile, ar fi înțeles autorii antici prin gura și brațul Peuce.

* * *

Adevărul este cu totul altul, atît în ce privește elementele deltaice—braț, gură și insulă denumite de cei antici „Peuce”, cît și în ce privește concluziile pe care sîntem îndreptățiți să le tragem relativ la imaginea și evoluția deltei antice. Acest adevăr însă nu-l putem afla numai cu ajutorul informației antice care am văzut că a fost pusă la contribuție pînă acum de către cercetătorii noi.

Informația antică cea mai prețioasă despre gurile Dunării, fără îndoială, este aceia care provine dela oameni ce au cunoscut delta *de visu* și nu din auzite. În privința aceasta cea mai autorizată informație o avem dela *Ptolomeu Lagul*, (care în anul 335 a. Cr. a luat parte la luptele lui Alexandru cel Mare cu Tribalii și cu Geții, lupte ce s'au dat pe brațul și la insula Peuce). Știri din memoriile lui Ptolomeu L. așa cum ni s'au păstrat în „Geografia” lui Strabon (VII, cap. III, 8) și la *Arrian* (Anabasis, cartea I, cap. I—II—III—IV) ne arată însă precis că, spre deosebire de ceea ce spun geografii „calificați” ai antichității, *insula și brațul Peuce erau situate în partea nordică și nu în cea sudică a deltei*, deoarece ni se spune, că ele se aflau *lîngă „Pustiul Geților”* care nu-i altceva decît actualul Bugeac basarabean.

Iar această localizare de către Ptolomeu a brațului și insulei Peuce lîngă Bungeac ne îndeamnă să identificăm aceste elemente cu brațul actual al Chiliei și cu insula sau „grindul” Chiliei.

Cum că brațul și insula Chiliei și nu altele din deltă au purtat în antichitate numele de Peuce avem o dovadă de ordin toponimic foarte prețioasă.—Pe aceleași meleaguri ca și la anul 335 a. Cr. au loc la a. 292 a. Cr., noi lupte între Macedoneni și Geți; în descrierea acestor lupte figurează în apropierea Dunării și a insulei Peuce capitala lui Dromichete, cu numele de *Helis* (Diodor, cap. XII, 2). Or, această denumire „*Helis*” nu-i altceva decît forma antică a numelui „*Chiliei*” actuale.

* * *

Constatăm astfel cu surprindere, că descrierile „geografice” ale deltei la Strabon, Pliniu cel Bătrîn, Ptolemeu Cl. etc., sînt eronate, cel puțin în ce privește orientarea elementelor deltaice față de punctele cardinale: elementele nordice („Peuce”) ale deltei la acești scriitori sînt așezate în

Sud.—Relațiuni aduse de negustori și călători greci, știrile despre gurile Dunării vor fi circulat, probabil, timp îndelungat pe cale orală, pînă cînd însfirșit, mutilate și denaturate, au fost fixate de „stylul” scriitorilor antici.

Se mai constată în acelaș timp că o sumă de informații, nepuse de autorii noi la contribuție (Ptolomeu Lagul), conțin elemente de reală valoare geografică pentru problema geografică a deltei antice, aceste informații provenind dela oameni cari au *văzut* gurile Dunării; asemenea informatori, spre deosebire de geografi „calificați”, ne dau în știrile lor „nu explicații întemeiate pe spusele negustorilor, ci trase din însăși natura lucrurilor și care, prin urmare, nu lasă nimic de dorit”, după cum spune așa de nimerit *Polybiu*.

Firește că încercările de-a lămuri problema deltei dunărene din antichitate în baza numai a informațiilor cu caracter „geografic”—informații a căror valoare reală geografică am arătat-o—fără a ține samă de totalitatea informației, nu putea să dea decît rezultatele, așa de puțin satisfăcătoare, pe care le-am văzut la o samă de autori noi.

* * *

A se ajunge la identificările pe care le-au făcut acești autori era cu atît mai fatal cu cît ei au scăpat din vedere nu numai informația istorică (Strabon+Arrian=Ptolomeu Lagul) pe care am pus-o noi la contribuție în identificarea elementelor deltaice numite în antichitate „Peuce” cu cele numite azi „Chilia”; chiar și unele descrieri „geografice”, care se deosebesc însă de majoritatea clișeele tradiționale ale descrierii deltei dunărene, au fost—cu sau fără intenție—înlăturate din cercetarea problemei, ca unele ce erau în contrazicere cu tipicul descriptiv fixat de Strabon, Pliniu cel bătrîn, Cl. Ptolemeu etc.

Am aici în vedere în special descrierea gurilor Dunării pe care o face *Ammianus Marcellinus* (vol. I, liber XXII, cap. 8 ed. C. U. Clark). În această descriere orientarea gurilor fluviului este inversă celei fixate de autorii de mai sus: gura Peuce care-i pusă în legătură cu insula cu acelaș nume apare ca prima gură dunăreană dinspre Nord, pe cînd celelalte sînt înșirate după aceasta, adică spre Sud.

Și descrierea lui Amm. Marcellinus vine astfel să confirme identificarea făcută de noi a brațului și insulei Peuce cu brațul și grindul Chiliei.

* * *

Concluzie. Nu-i locul să expunem și să analizăm aici întregul șir de informații și de argumente care vin în sprijinul identificărilor făcute de noi și care răstoarnă toate identificările făcute pînă acum de alți autori cu privire la brațele, gurile și insulele deltei antice a Dunării.

Ceia ce ne interesează acum e să vedem: dacă pe temeiul constatărilor făcute de noi pînă acum se poate trage vr'o concluzie cu privire la înfățișarea generală *reală* geografică a deltei Dunării din antichitate. Iar în ordinea aceasta de idei întrebarea care se pune este aceasta: *dacă brațul Chiliei exista deja la anul 335 a. Cr., brațele Sulina și Sf. Gheorghe existau oare și ele la această dată?*

Privită pe o hartă detaliată, delta Dunării frapează prin aspectul diferit al brațelor sale principale.

Brațul Sf. Gheorghe se caracterizează printr'o puternică și foarte avansată evoluție a meandrelor (coturilor) sale. La acest braț se constată

nu numai meandre „rătăcitoare“ într'un stadiu de dezvoltare foarte înaintat, ci chiar și meandre „părăsite“ ca „Belciugul“, „Erenciuc“ etc.

Brațul Sulina are un curs mult mai puțin sinuos decît Sf. Gheorghe; meandrele sale, deși bine pronunțate,—cum este „micul“ și „marele M“,—totuș sînt încă departe de stadiul de părăsire și transformare în „belciuge“ și „potcoave“, la care au ajuns deja meandrele Sf. Gheorghe.

Brațul Chilia, afară de cîteva coturi de rază mică și puțin evolute dintre „Ceatal“ și „Bugeacul“ Ismailului este lipsit de meandre propriu zise pe cea mai mare parte a cursului său.

Dar meandrele „rătăcitoare“ și „părăsite“ sînt semnul unei evoluții înaintate a unui curs de apă. Și din acest punct de vedere concluzia pe care trebuie s'o tragem—din cercetarea meandrelor din delta, cu privire la *vîrsta relativă* a brațelor nu poate fi alta decît că: brațul Sf. Gheorghe este cel mai vechiu, ca unul ce are meandrele cele mai evolute: brațul Sulina este mai tînăr decît el, însă în orice caz e mai bătrîn de cît brațul Chilia, lipsit de meandre și rămînînd ca atare brațul cel mai tînăr al deltei.

Am putea deci cu alte cuvinte spune că Sf. Gheorghe este un braț „bătrîn“, Sulina—un braț „matur“, iar Chilia—un braț „tînăr“.

Că brațul Sf. Gheorghe *a trebuit* să se formeze înaintea celorlalte brațe se mai poate aduce și un alt argument. Alipirea Dunării de malul bulgăresc și cel dobrogean, pe lîngă alte cauze (ca tectonica, abaterea cursului dunărean spre Sud prin afluenții carpatici) a mai fost—și cu drept cuvînt—explicată prin „legea lui Baer“ (Peters, Mrazec, Murgoci), după care cursurile de apă din emisferul nordic manifestă tendința de-a devia spre dreapta lor. Curentul dunărean care a ascultat de această lege în cuprinsul Cîmpiei romîne, a trebuit, evident, să asculte de ea și atunci cînd a început să aluvioneze vechiul liman postloessian, pe spațiul căruia pe urmă s'a format delta Dunării; și aici curentul a trebuit să sufere aceiași abatere spre dreapta, și în felul acesta primul braț mare deltaic a trebuit să se schițeze, în chip firesc, dealungul marginii nordice a horstului dobrogean. Acest braț, la începutul formării deltei, a trebuit să aluvioneze cu mai multă intensitate porțiunea dinspre Dobrogea a limanului pomenit, decît celelalte brațe—porțiunea dinspre Bugeacul basarabean. Abia mai tîrziu cînd porțiunea sudică a limanului a fost colmatată și brațul primitiv din această parte și-a pierdut din puterea lui de transport, a trebuit să înceapă o deplasare a debitului de apă și aluviuni spre brațele de mai la Nord. Pierderea debitului brațelor Sf. Gheorghe și Sulina în favoarea brațului Chiliei—fenomen ce a fost observat dela mijlocul veacului trecut și până azi—este o întărire a afirmațiilor de mai sus.

Toate aceste dovezi vin în sprijinul părerii noastre: că Sf. Gheorghe este brațul cel mai vechi al deltei, pe cînd Chilia este brațul ei cel mai tînăr,

Concluzia pe care sîntem acum întreprinși s'o tragem cu privire la reconstituirea imaginii deltei antice a Dunării este evidentă.

Dacă cel mai tînăr, din punct de vedere geografic, braț al deltei—brațul Peuce—Chilia—exista deja, după cum am văzut, la anul 335 dinainte de Hristos, atunci cu atît mai mult trebuia la acea dată, să existe și celelalte două brațe mai vechi—Sulina și Sf. Gheorghe. Rezultă așadar că *răsfirarea brațelor principale din cuprinsul deltei era în sec. IV a. Cr. aceiași ca și azi.*

Dar imaginea deltei antice se poate preciza și mai bine. Informația antică (Arrian după Ptolomeu Lagul) ne arată că deja în sec. IV a. Cr. pe brațul Peuce-Chilia se concentrau principalele interese omenеști dela gurile Dunării (capitala statului Getic, navigație, comerț, pescuit etc.). Aceasta ne arată—împreună cu informația antică ceva mai tîrzie care ne prezintă „Peuce“ ca elemente principale ale deltei,—că deja în sec. IV a. Cr. brațul Chiliei era ca și azi, principalul.

Pentruca ipoteticul golf depe timpul lui Herodot să se colmateze cu aluviunile fluviului; pentruca în întinderea acestor aluviuni să se formeze 3 brațe principale și pentru ca cel mai tînăr dintre ele (Peuce-Chilia) să devie treptat brațul cel mai mare, după ce a aluvionat bazinul dintre malul basarabean, Stipoc și grindul Chiliei, și după ce a străpuns însuși acest din urmă grind și a aluvionat bazinul dela răsărit de el: pentru întregul acest proces complicat geofizic, evident, cei 100 și ceva de ani dela Herodot până la Alexandru cel mare nu sînt suficienți. Procesul aluvionării vechiului liman al Dunării a durat un timp incomparabil mai îndelungat, care s'a scurs înainte de intrarea gurilor fluviului în raza de lumină a istoriei.

Se spulberă astfel toate ipotezele unei vîrste recente, istorice a deltei dunărene; cu 5 secole înainte de era creștină delta intră în istorie însoțită de cele trei brațe care și astăzi sînt principalele.



NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

Cîteva hidracarieni torenticoli din Carpați. — În Europa, printre munții cei mai puțin studiați sub raportul faunei hidracarinologice, se numără Carpații și Balcanii, care constituie o vastă lacună din acest punct de vedere. Doar cîteva zoologi poloneji au interpretat puține cercetări în nordul lanțului carpatic. Nu demult K. Viets (*Zoologischer Anzeiger* Vol. 67, 1926) a publicat o listă de specii din Balcani (Bulgaria).

În 1929 am început studiul faunei hidracariene în Carpații Orientali (Munții Neamț) și în Carpații Meridionali (Munții Bucegi). Pînă în prezent am colectat cîteva specii destul de interesante, care au fost semnalate de mine (1925—1928) și în Alpii francezi din regiunea Dauphiné.

Explorațiunile mele au fost mai intense în masivul Bucegilor — grație ospitalității ce mi-a oferit totdeauna cu cea mai mare amabilitate d. Prof. A. P. Băznoșanu la Stațiunea Zoologică dela Sinaia. Imprejurările nu mi-au permis să determin pînă acum toate speciile adunate și în special cele aparținînd genului *Lebertia*, foarte bogat în forme.

Mă voi mărgini să menționez aici numai cîteva dintre speciile de hidracarieni întâlnite de mine în torenții și pîraiele din Carpați.

Carpații Orientali (Munții Neamț, Valea Bistriței) în 1929: *Protzia rugosa* Walter, *Sperchon* (*Hispido*) *denticulatus* Koen., *Pseudosperchon verrucosus* (Protz), *Atractides ellipticus* (Maglio), *Hygrobatas calliger calliger* Psg, *Megapus nodipalpis nodipalpis* Thor, *Aturus scaber scaber* Kramer, *Aturus intermedius* Protz, *Aturus crinitus* Thor, *Aturus spatulifer* Psg, *Kongsbergia matterna* Thor, *Ljania bipapillata* Thor.

Carpații Meridionali (Munții Bucegi, Valea Ialomiței, Valea Prahovii) în 1929, 1951 și 1952: *Hydrovolzia placophora* (Monti), *Protzia eximia* (Protz), *Partnunia steinmanni* Walter, *Paninus michaeli* bazettae Mont, *Sperchon* (*Squamo*) *glandulosus* Koen., *Sperchon* (*Squamo*) *brevirostris* Koen., *Sperchon* (*Hispido*) *plumifer* Thor, *Pseudosperchon verrucosus* (Protz), *Atractides ellipticus* (Maglio), *Hygrobatas calliger calliger* Psg, *Megapus nodipalpis nodipalpis* Thor, *Megapus gibberipalpis* Psg, *Feltria rubra* Psg, *Feltria georgei* Psg, *Feltria armata* Koen., *Feltria rouxi* Walter, *Aturus crinitus* Thor, *Aturus spatulifer* Psg, *Ljania bipapillata* Thor.

Toate aceste specii, afară de *Partnunia steinmanni* Walter și de *Aturus spatulifer* Psg, au fost găsite de mine

în pîraiele din Alpii francezi (Dauphiné). *Partnunia steinmanni* Walter însă, există în Alpii Savoiei și în Pirenei, iar de curând a fost descoperită în regiunea Dauphiné (Masivul Vercors) de dl. Blaive dela Institutul de Zoologie din Grenoble. *Aturus spatulifer* Psg, este o specie caracteristică pentru munții Boemiei.

Resumé. Nous mentionnons ci dessus 24 espèces d'hydracariens torrenticoles recueillis dans les Carpates Orientales et Méridionales et qui pour la plupart ont été signalées par nous dans les Alpes françaises du Dauphiné en 1925—1928.

Parmi celles-ci *Partnunia steinmanni* Walter, qui semble être assez répandue dans les Carpates, n'a jamais été rencontrée par nous en Dauphiné. Tout récemment (1930) Mr. Blaive, de l'Institut de Zoologie de Grenoble, a recueilli un exemplaire femelle de cette espèce dans les Préalpes (massif du Vercors). *Aturus spatulifer* Psg est également très répandu dans les Carpates Orientales et Méridionales, dans les eaux courantes d'altitude moyenne de la chaîne. C'est une espèce caractéristique des montagnes moyennes de la Bohême.

C. MOTĂȘ

„Orizontul local — unitate de măsură geografică”. — Orizontul local poate constitui o unitate de măsură geografică, așa cum se acreditează acum această noțiune în lumea noastră geografică? Și, atunci orizontul local, ce se constituie în unitate de măsură, este o unitate fundamentală sau una derivată din sistemul de măsură C. S. G., din sistemul miraculos și ademenitor cu care Știința actuală înrudește fenomenele cele mai dispartate.

Orizontul local este un fenomen de un cuprins vast, cînd ne gîndim la complexitatea de fenomene, din care se compune: atmosferice, hidrostatice, litosferice și biosferice, pentru a constitui o unitate fundamentală, căci prima lege, ce trebuie să îndeplinească o asemenea unitate, este să fie simplă. Pentru Știința viitoare chiar sistemul C. S. G. va fi prea complicat și ea va

vedea în unele din actualele unități fundamentale a 4-a și a 5-a dimensiune pentru fixarea fenomenelor în haos.

Dacă privim Orizontul local sub aspectul de unitate derivată, el este prea complicat, ca să-l putem ajusta cu desulă plasticitate în măsurarea întregului concert de fenomene ale diferitelor orizonturi locale și în somațiunea lor.

Să examinăm această noțiune de *unitate* și prin definiția ce i se acordă.

Mai întâi, ca primă condițiune, trebuie să avem partea (*unitatea*) și blocul de fenomene omogene, căci altfel nu le putem compara și integra. Apoi unitatea trebuie să-și păstreze caracterul de constanță, de identitate, căci numai așa relațiunile, raporturile, numerele ce vom obține din diferitele operațiuni de comparare și integrare ne vor permite să inducem legi generale, cu ajutorul cărora să explicăm, să prevedem și pe unele fenomene chiar să le stăpânim. Numai așa vom întemeia Științele, care se ocupă cu înțelegerea și prevederea lor.

Un exemplu, de esență cu totul geografică, ne arată calitățile ce Știința cere unei asemenea unități, ne mai arată încă îndelungatul proces științific, întreținut aproape în tot cursul vieții noastre istorice — exemplul cu unitatea actuală de timp — ziua medie. Cît timp am pus în căutarea ei, cîtă cheltuială, pînă cînd tehnica ne-a înarmat cu mijloace ușoare — ceasornice, — cu care să soluționăm corect măsura timpului, unitate cu consecinți atît de bogate în resolvarea însemnatei probleme geografice — determinarea longitudinii.

Indeplinește Orizontul local condițiuni de: identitate, simplitate și omogenitate, cerute unei unități științifice, practice și folositoare?

Cu Orizontul local vom compara alte orizonturi locale pentru a stabili eterogenitatea lor, dar nici odată pentru a le integra, cum ar trebui să operăm cînd ne-am sluji de o unitate menită să stabilească relațiuni de omogenitate pentru efectuarea diferitelor operațiuni cu ajutorul cărora să găsim legile căutate de geografie.

Orizontul local poate fi cel mult o *unitate de învățămînt*, pentru metoda studiului la modă acum „studiul celor văzute din apropiere, ca să înțelegem

după auzite, acele ce se întîmplă în depărtare“, dar atît.

Orizontul local este în mare onoare în învățămîntul geografic francez, încă înainte de 1890, dar pentru a desmorți cu el orientarea spațială, problema punctelor cardinale, nici de cum pentru a măsura prin el ansamblul fenomenelor geografice. Dar, chiar ca unitate de învățămînt, cu orizontul local ne oprim la primul prag al învățămîntului geografic, avînd nevoie să ne înălțăm la alte niveluri intelectuale pentru a înțelege, explica și prevedea fenomene geografice mai complexe.

Pentru ramurile de învățămînt, denumite Științi, calitatea unităților măsoară evoluția științifică: pentru ramurile de științi ce nu posedă încă unități de măsură, empirismul lor le arată neputința de a prevedea și în unele cazuri de a stăpîni unele fenomene. Cunoștințele economice, sub povara cărora trăim zilele de criză de astăzi, sînt cu totul lipsite de putere de prevedere și de stăpînire în manifestarea fenomenelor sub tirania cărora trăim, din cauză că n'au încă o unitate de măsură.

În ceea ce privește geografia, este ea o știință, sau reprezintă ea numai un ansamblu de cunoștinți? Deși cuprinsul geografiei este vast și ea se găsește într-o viază evoluție, așa că azi ne găsim în fața unui stoc de cunoștinți, care nu ne cere numai „de a sistematiza și de a coordona ideile ce stăpînesc învățămîntul geografic“ dar ne pretinde ceva mai mult încă acel de a-i găsi legile generale cu care să stăpînim și să prevedem fenomenele studiate în geografie. Primul nostru nou pas, în acest labirint științific, trebuie să ne conducă către căutarea unității sau sistemului de unități necesare învățămîntului geografic, căci trebuie să ne pierdem credința în virtutea orizontului local, ca unitate de măsură geografică. În acest scop cred că e nevoie să revedem chiar întreg conceptul definiției date astăzi geografiei. O bună și corectă definițiune ne va inspira și ajuta mai cu folos în căutarea celor mai proprii unități de măsură.

Aritmetica, ca cea mai simplă dar și mai clasică știință — știința numerelor, plecînd și ea dela acelaș concept asupra unității, și-a făurit un bogat arsenal de numere:

aritmetic, cînd operează asupra re-

laților de măsură de cantități omogene, de exemplu lungimi orientate în acelaș sens al spațiului;

trigonometric, când operează asupra relațiilor de măsuri de cantități orientate în spațiu în anumite dispozițiuni; și *imaginar*, când operează asupra relațiilor de măsuri de cantități orientate în spațiu ori și cum.

În toate aceste cazuri, unitatea nu este despoiată de calitățile sale fundamentale: de identitate, de simplitate și de omogenitate față de fenomenele asupra cărora ea operează, iar cu rodul ei ea a îmbogățit întreaga Știință a Omenirii.

Aceasta trebuie să fie legea ce are a urma Geografia în alegerea unităților ei de măsură, pentru a-și asigura progres în dezvoltarea ei și pentru a putea constitui o știință de sine stătătoare.

Iași, 20.XII.1932

G-ral Sc. PANAITESCU

Asupra câtorva proprietăți ale anhidridelor zahărurilor. — În anul 1860, Gélis prepară pentru prima oară „glucozanul” și „levulozanul” prin încălzirea în aer liber a glucozei și fructozei.

În 1920 Pichet și Castan arată că se pot obține anhidridele interne ale tuturor zahărurilor reductoare, în stare de puritate perfectă, operând în vid.

O altă categorie de anhidride erau obținute pornind din polizaharide. Prin distilarea amidonului și a celulozei sub presiune redusă, se obține *levoglucozanul*. Amidonul încălzit cu glicerină sau glicol, dă succesiv un „hexahexozan”, un „trihexozan” și în sfârșit „glucozanul”; în aceleași condițiuni, *inulina* dă un „trifrucozan” și apoi „levulozanul”. Toate aceste anhidride sînt în general substanțe foarte higroscopice și cristalizează greu. Au însă proprietatea importantă de a da produse de adițiune cu zahărurile. Grație acestei proprietăți, Pichet și H. Vogel (1929), au putut realiza sintezele *maltozei*, a *lactozei* și *rafinozei*. Toate anhidridele zahărurilor se polimerizează mai mult sau mai puțin ușor. Polimerizarea galactozanului de exemplu este spontană. Alte anhidride însă, nu se polimerizează decît sub influența căldurii sau a catalizatorilor. În cele mai multe cazuri se formează *diruere*; glucozanul dă un *te-tramer*, levoglucozanul un *octomer*. Corpurile formate se aseamănă dex-

trinilor. Autorii ¹⁾ au încercat însă să transforme glucozanul succesiv în trihexozan, hexahexozan și amidon solubil, adică să întoarcă calea depolimerizării deja realizate, care se urmează prin încălzirea amidonului cu glicerină. N-au reușit însă să obțină trihexozanul ($C_6H_{10}O_5$)₃ prin polimerizarea glucozanului $C_6H_{10}O_5$. Dar au putut transforma trihexozanul în hexahexozan ($C_6H_{10}O_5$)₆ — supunîndu-l la acțiunea luminii solare, sau mai bine a razelor ultra-violete. După 56 de ore de radiațiune ultra-violetă, 60% din trihexozan în soluție apoasă concentrată au fost găsiți transformați în hexahexozan. Separarea reușește tratînd cu alcool 95%. Hexahexozanul se depune primul. Este identic cu acel ce se obține prin depolimerizarea amidonului.

Hexahexozanul este colorat de către iod (roș viu), — în timp ce trihexozanul nu se colorează.

O acțiune prelungită (pînă la 120 ore) a razelor ultra-violete asupra hexhexozanului, nu-i modifică acțiunea asupra iodului.

Prin *amilază*, hexahexozanul este transformat în maltoză prin $CH_3CO Br$, în *heptacetilmaltoză*; cu anhidrida acetică se convertește în *ennea-acetil-trihexozan*; cu ClH într'un trizaharid care se obține deasemenea pornind din trihexozan.

Prin *hydrolyză*, cu ajutorul acidului oxalic, hexahexozanul se dedublează într'un hexozan și un dizaharid cu $[z]_D = 141^{\circ}.6$, identic celor trei izomaltoze, pentru care Linniewski a propus numele de *dextrinoze*²⁾.

Dihexozamul care întovărășește dizaharidul, nu-i altceva decît anhidrida lui. Acest *dextrinozan* ($C_{12}H_{20}O_{10}$) formează mici cristali prizmatici, foarte puțin higroscopici, solubili în H_2O , dar insolubili în alcool. Punctul de fuziune = $184^{\circ} - 186^{\circ}$. $[z]_D = +150.7^{\circ}$.

Apa în fierbere nu-l transformă în dextrinoză. *Dextrinozanul* se distinge de toate celelalte dihexozane cunoscute, prin proprietatea lui de a se colora cu iod, chiar în soluțiune apoasă foarte diluată. Nuanța este *roș-brună*, pecînd aceia a hexozanului este *roș-purpurie*. Se pare că colorațiunea cu iod n'ar fi legată de starea coloidală,

1) Pictet et H. Vogel — Bull. soc. chimie. France 1930 Tom. XLVII-XLVIII No. 2 pp. 210-211.

2) Georg-Pichet — Helv. chim. Acta Tom. 9 p. 612 — 1926.

ci mai curînd de o cînstituție specială.

Dextrinozanul supus acțiunii razelor ultra-violete se polimerizează în hexahexozan. Autorii caută să realizeze sinteza *dextrinozanului*.

P. CIREȘ

Comportarea curioasă a solubilității hidratului de calciu în soluțiunile de mică concentrare în zaharoză. — Luăm dintr'o soluție de 10% zaharoză cantități variînd de la 0 la 25 cm³, completăm, după necesitate, pînă la 25 cm³ cu apă. Tratăm apoi cu 50 cmc. de Na OH normal, apoi cu 25 cmc. de soluție ceva mai mult ca dublu normală de Ca Cl₂. Se agită, lăsînd din cînd în cînd în repaos, timp de 5 minute. Se filtrează și se titrează Ca (OH)₂ care rămîne în soluție cu acid clorhidric normal, în prezența methil-oranjului.

P. Fuchs găsește următoarele cifre și relațiuni între concentrarea în zaharoză și cantitatea de Ca(OH)₂ dizolvat (ambele exprimate în gr. % cmc. de filtrat):

Zaharoză % filtrat	Ca(OH) ₂ % filtrat
0.00	0.504
0.10	0.452
0.20	0.545
0.30	0.671
0.40	0.785
0.50	0.871
0.60	0.915
0.70	0.945
0.90	0.926
1.20	0.911
1.40	0.895
1.50	0.882
1.60	0.900
1.70	0.904
2.10	0.195
2.50	0.559

Se vede că pentru concentrațiuni în zaharoză de la 0.00 la 0.70 și de la 1.80 la 2.50, Ca(OH)₂ dizolvit crește cu concentrația zaharozei și între aceste puncte, curba obținută poate fi întrebuințată pentru analiza soluțiunilor de zaharoză. Dar partea intermediară a curbei trece printr'un maximum și un minimum; aceste puncte corespund fiecare la două concentrațiuni diferite de zaharoză și punctele între acest maximum și minimum, la trei alte concentrațiuni diferite.

Tipul curbei amintește curba presiune-volum, calculată pe baza ecua-

ției lui Van der Waals pentru gazele reale, puțin sub temperatura critică și ar fi interesant să se determine dacă ea suferă schimbări asemănătoare curbei presiune-volum cînd temperatura variază. Totuși, cauza forme speciale a solubilității Ca (OH)₂, poate fi de natură pur chimică. Astfel este că: atunci cînd curba arată că 1.75 gr. zaharoză % conține tot atîta Ca (OH)₂ în soluție cît și 0.75 gr. %, — cînd se adaugă repede și agitînd unei cantități de 17.5 cmc. de soluție 10% zaharoză + 7.5 cmc. H₂O + 50 cmc. Na OH normal, — Ca (OH)₂ precipitat se redizolvă mai întîi imediat și numai după adăogarea a 18 cmc. de Cl₂Ca se formează brusc un precipitat permanent.

Pe de altă parte, cu 7.5 cmc. de soluție de zaharoză și 17.5 cmc. (H₂O) apare cu mai puțin de 1 cmc. de soluție de Ca Cl₂, o turbureală permanentă.

P. C.

Noui Acarieni subterani* au fost descoperiți decurînd în niște fîntîni din Yugoslavia în împrejurimile orașului Skoplje, fiind studiați de Dr. K. Viets (*Zool. Anz.* Bd. 100, H. 7—8 pag. 173—176 și H. 11—12, 1952, pag. 292—299). Savantul german de la Brema a stabilit mai multe specii interesante și anume: *Acherontacarus halacaroides* n. gen. n. spec. (Hydrovolziinae) foarte asemănător cu speciile epigee de *Hydrovolzia*; *Lethaxona pygmaea* n. gen. n. spec. (Axonopsinae); *Megapus subterraneus* n. sp. întru nimic deosebit de speciile din pîraie ale acestui gen; *Stygothrombium Karamani* (Trombidiidae) dedicat d-rului Stanco Karaman, descoperitorul acestor animale. Dintre aceste specii prima și ultima sînt lipsite de ochi.

C. MOTĂȘ.

Pericolul importului merelor californiene. — În California, precum și în toată America de Nord, trăește prin livezi și păduri un parazit foarte periculos pomilor, cunoscut sub numele local de puricele „San José” sau după cum îi zic sistematicienii: *Aspidiotus perniciosus*, din cauză că face pustiiri dezastruoase în toate regiunile de livezi americane pe unde se în-cuibă. El s'a ivit pentru prima dată, acum vre-o 62 ani, în valea San-José

*) Vezi Rev. Șt. Adamachi, Vol. XVIII, No. 1, 1952, pag. 54.

de lângă San-Francisco, unde a făcut un adevărat prăpăd.

În Europa, până în prezent, nu s'a semnalat încă. Însă nu este exclus ca negustorii de fructe exotice, lacomi de câștiguri grase, să ni-l aducă plocon împreună cu merele din California, cu cari au început a ne invada țara de câțiva ani încoace (cași cum fructele noastre n'ar mai fi demne de consumat) și primejduindu-ne astfel livezile de fructe, multe, puține, ce le avem, precum și pădurile de foioase,

Parazitul de care este vorba se poate propaga, foarte ușor, prin orice mijloace ca: apă, vîntul, plantele de pepinieră, fructele, diferite insecte etc. Trăește mult timp și pe cojile de fructe. Atacă de preferință merii și perii, însă nu alege și cînd e vorba de ulm, nuc, tei și orice arbore sau arbust ornamental sau forestier. Trăește pe orice parte din tulpina aeriană a arborilor, mai cu samă pe ramurile tinere și pe fructe.

Larvele lui au un cioc puternic ca la filoxeră, sparg coaja ramurilor tinere și sug așa de lacom seva, încît arborele nu se mai poate hrăni, îi cad frunzele și apoi se usucă. Ramurile atacate sînt acoperite cu o pulbere calcaroasă pe care o secretă larvele, formîndu-le un fel de înveliș. În epoca fructelor, puricele atacă și fructele indiferent dacă sînt crude s'au coapte. Fructele atacate prezintă la suprafața lor niște mici umflături albe.

Reproducția acestui parazit este vivipară și o singură femelă dă într'un an 2-5 miliarde de indivizi. O larvă este adultă în vre-o 30 zile. Remediu de curărisire e greoi și lung, noroc că are dușmani naturali cum sînt insectele: *Chiloris similis*, *Chilicorus bivulnerus* și *Aphelinus fuscipennis*. Ultimul este un himenopter care trăește și pela noi. Mai este și ciuperca *Sphaerostile coccophila*, care dezvoltîndu-se pe larve le distruge.

În fața pericolului ce ne amenință livezile și pădurile țării noastre, credem că entomologii noștri autorizați au cuvîntul și să dea alarma spre a nu se permite importul fructelor infectate cu acest parazit.

N. M.

Unele lămuriri în legătură cu Congresul de Preistorie dela Londra.—Într'un număr precedent al acestei reviste ¹⁾, am vorbit despre con-

stituirea noului Congres de Preistorie și Protoistorie, relevînd și faptul că forurile noastre în drept nu făcuse nici o recomandare pentru consiliul permanent al Congresului.

Adevărat că dela d-l Dr. R. Vaufrey ¹⁾ știam că eminentul nostru preistorian d-l Prof. I. Andrieșescu era propus și ales prin aclamație de savanții mondiali reușiți la Berna ²⁾, ca să facă parte din consiliu; totuși numele d-sale nu-l găsim trecut în tabloul de atunci al consiliului permanent (v. l'Anthropologie T. XLI pag. 311).

În timpul tipăririi numărului respectiv al revistei noastre, printr'un număr de l'Anthropologie (T. XLII No. 2) atunci primit, am aflat că în noul tablou al consiliului figura numele d-lor I. Andrieșescu ca membru în consiliu și M. Roșca ca secretar. (V. op. cit. pag. 189). Ceva mai tîrziu, prin numărul următor (3-4 al aceleiași l'Anthrop.) am constat că în rubrica de secretari ai consiliului figurau numele D-rilor V. Dumitrescu și R. Vulpe (vol. cit. pag. 418), cari, după cum bine-voi recent să-mi scrie d-l Prof. I. Andrieșescu au fost recomandați de d-sa în acord cu forurile noastre respective. Așa că, după cît s'a știut și din ziare (v. ziarurile noastre din primele zile ale lunii August 1932) la Congresul dela Londra au participat secretarii noștri din Consiliul Permanent al Congresului și d-l C. Nicolaescu-Plopșor, ultimul ca reprezentant al Institutului de Arheologie olteană. Cu toții au prezentat și unele comunicări de domeniu preistoric (neolitic) și protoistoric. — Se știe, că „Dacia”, revista noastră de arheologie, fondată de regretatul savant — cu renume mondial — Prof. V. Părvan și-a întrerupt apariția sa anuală odată cu moartea lui pre-matură. Actualmente vol. III-IV (1927—1932) urmează să apară în curînd sub direcția d-lui Profesor I. Andrieșescu. Deocamdată dumealui cu ocazia Congresului dela Londra a avut frumoasa inspirație să prezinte un prospect omagial al revistei Dacia. Poate că pe unii preistorieni i-ar fi frapat ideia exprimată prin prospect, că țara noastră — din punct de vedere al domeniului preistoric și protoistoric — este una din cele mai bogate. Ei puteau să nu admită mai

¹⁾ Profesor la Institutul de Paleontologie Umană din Paris.

²⁾ I. G. Botez: Recherches de Paléontologie humaine au Nord de la Bes., Iași 1931.

ales cadru privitor la problema și materialul paleolitic și aceasta erau în măsură s'o facă chiar cu o bună temeinicie. În realitate faptele nu se prezintă așa: ultimii ani de cercetări paleolitice întreprinse în Transilvania, Oltenia, etc., dar mai ales în Moldova, au adus noi fapte dintre cele mai variate și mai bogate. Adevărat că pe teritoriul țării noastre încă nu s'a descoperit nici un material arheologic atribuabil în mod indiscutabil paleoliticului inferior; rămâne ca prin cercetările aprofundate din viitor, să se rezolve problema industriilor și epocelor Prechelléană, Chelléană și Acheuléană. În schimb, începînd cu paleoliticul mijlociu (levalloisian-mousterian) și terminînd cu post-paleoliticul, se restabilește gama completă a tuturor epocelor cu nuanțele lor deosebite de tehnică și facies litic ce-l pot avea. Trebuie să mărturisim că multe din publicațiile apărute pînă acuma privitor la paleoliticul nostru, nu sînt decît simple înregistrări; numai unele din ele, es din cadrul comun (v. d. ex. la I. G. Botez. Majoritatea lor în comparație cu frumosul material actualmente supus studiilor de laborator, sînt prea modeste și insuficiente de a reda tezaurul real paleolitic pe care-l posedăm. Deaceia ni se impun lucrări definitive. Dar trebuie de adăugat că întregul nostru material paleolitic, nu reprezintă decît rezultatul cercetărilor de recunoaștere și al unor sondaje neînsemnate prin stațiunile noastre vaste și mult promițătoare. Ori, se poate spune cu toată siguranța că prin efectuarea cîtorva adevărate săpături, ce ni le sugerează unele stațiuni, vom completa colecțiile noastre și poate că vom intra în posesia scheletelor strămoșilor noștri îndepărtați, resturile cărora deja ne sînt reprezentate¹⁾. Și astfel în scurt timp s'ar putea științific valorifica bogățiile noastre paleolitice, care ar reprezenta o valoare materială și ar servi drept o mîndrie națională.

N. N. MOROȘAN

Confesiunile Albaniei.—Dacă studiem harta confesiunilor albaneze, publicată recent de Mara N. Popp reeșă că cei 1 mil. de locuitori ai Albaniei sînt împărțiți la 3 confesiuni.

Cei mai mulți sînt Musulmani (65%), reprezentați prin albanezi și ocupă

mijlocul țării. Apoi sînt creștinii ortodeși (24%) alcătuiți din Aromîni, unii Albanezi și foarte puțini Greci ce trăiesc în Albania. Ortodocșii ocupă, în general, sudul țării, avînd infiltrate între ei mase destul de puternice de Musulmani.

Catolicii sînt cei mai puțini (numai 11%), fiind așezați în nordul țării, la estul lacului Scutari.

Mara N. Popp susține că cea mai veche confesiune albaneză, după încheierea logică a faptelor istorice, este cea creștină ortodoxă. La venirea Turcilor, persecuțiile religioase au făcut ca o parte din ortodocși să treacă la mahomedanism. Catolicii sînt cei mai recent, formîndu-se sub influența Austriei în cursul sec. 18-lea și 19-lea prin convertirea Musulmanilor din nordul Albaniei.

N. M.

Excursia Soc. „Prietenii Naturii” în Dobrogea de Nord.—În această primă și mare excursie, întreprinsă de societatea studenților naturaliști ieșeni, s'a căutat cercetarea fiecărei regiuni vizitate, din punct de vedere geologic, zoologic, pedologic și botanic. Reușita deplină a excursiei e datorită bunăvoinței și interesului depus de bunii noștri conducători, d-nii profesori I.S. Atanasiu și C. Motăș, precum și concursului dat de „Casa Autonomă a Pădurilor Statului”, reprezentată prin d-nii ing. dr. C. Chiriță și ing. Th. Bălănică, care ne-au însoțit dela Isaccea pînă la Babadag, dîndu-ne prețioase îndrumări asupra constituției solului Dobrogei și vegetației forestiere. Pe lângă acestea, se mai adaugă și ospitalitatea largă a d-lor ingineri silvici din localitățile prin care am trecut (Nicolifeș, Tulcea, Babadag).

Am plecat din Iași un grup de 31 persoane, în ziua de 1 Iulie a. c. cu primul tren ce-și relua cursul pe linia refăcută în grabă după dezastrul inundațiilor. Ajungem la Galați în zorii zilei a 2-a. De pe puntea vaporului Principele Nicolae ce ne transporta spre Isaccea, am observat lacul Brateș, confluența Prutului cu Dunărea. La Isaccea, sîntem întîmpinați de d-nii ingineri și ne îndreptăm spre cariera de piatră, constituită mai ales din roci triasice. În drum spre M-tirea Cocos, căpătăm îndrumări asupra faunei și florei lacustre. După amiază, sîntem la mănăstirea vestită pentru bogăția viilor și pentru „tîrgul sberului” care

1) V. pag. 56 fig. 15 al lucrării de mai sus.

adună, anual, oamenii și produsele din regiunile învecinate.

După o scurtă vizită a bisericii, și după unele lămuriri referitoare la natura solului și la vegetația forestieră, de care urma să luăm cunoștință în drum, — conferință ținută de d. dr. ing. Chiriță în plină natură — pornim spre Nicolifel, pe un drum minunat ce trecea numai prin păduri. La Nicolifel, mulțumită interesului dat de d. inginer silvic Petcu — șeful ocolului — cit și bunăvoinții sătenilor, sîntem găzduiți peste noapte. A doua zi facem o scurtă vizită la uscătoria de plante a d-lui farmacist Ovid Niculescu și pe la amiază plecăm spre Somova, într'un vesel șirag de căruțe dobrogene. Pe stînga drumului ce duce spre sat, în locul numit Cataloi, ne oprim ca să studiem depozitele triasice fosilifere. Remarcăm tot drumul păgubitoarea omidă rusească și țîrîitul asurzitor al cireșarilor (*Cicada*). Ascultăm aici deasemenea o lecție asupra solului, frumos expusă și exemplificată prin profiluri de teren de d. ing. dr. C. Chiriță.

La Somova nu ne oprim decît în timpul mesei și spre sară, pe o vreme neprielnică — ploaie din belșug — ajungem în Tulcea, unde ocolul silvic ne-a făcut o bună și prietenoasă primire. Cariere din marginea orașului precum și dealul Monumentului oferă un bun material pentru studii geologice. A doua zi — a patra zi de excursie — o barcă cu motor ne duce spre Prislav. Curînd apar la orizont culmile celor cinci coline — *Beștepe*.

La Prislav sîntem pe flancul răsăritean al unor coline, plecate din colțul N.-vestic al Dobrogei, apărute și la Galați ca un promontoriu; asupra acestora ne vorbește d. profesor I. S. Atanasiu.

Ne urmăm drumul, pe jos, spre Mahmudia, trecînd prin satul Pîrliți și Beștepe, și începem apoi ascensiunea celor 5 coline. De pe culmea celei dinții, care e și cea mai înaltă (242 m.) avem o largă vedere asupra Dobrogei cu lacul Razelm, insula Popina, etc. Asupra vegetației adaptată regimului arid al acestor culmi, ne vorbește d. ing. silvic Bărbulescu, iar d. ing. dr. Chiriță ne explică legătura dintre natura solului și lipsa pădurilor în regiunea aceasta. Ca o completare, d. Prof. I. Atanasiu relevă natura geologică a rocilor ce constituiesc colinele Beștepe. Coborînd ultima din aceste coline, dăm de satul Mahmudia, unde

găzduim sara; a doua zi ne continuăm, cu căruțele, drumul spre Dunavățul de jos, trecînd prin satele Morughiol și Dunavățul de Sus. Bălțile întîlnite în drum, ne interesează pentru fauna și flora lor de deltă.

Drumul dela Dunavățul de jos pe lacul Dranov, este de neuitat: bărcile înguste și ușoare străbăteau un drum strîmt (Canalul Regele Carol I), printre ziduri de stuh, papură și sălcii, și pe un covor de nuferi, *Stratiotes*, *Limnanthemum* *Trapa*, etc.

Cherhanalele dela Dranov ne oferă ospitalitate pentru cele cîteva ceasuri de popas. Abundența țințarilor, însă, ne face să părăsim cît mai iute aceste ținuturi frumoase. Străbătem apele liniștite ale Razelmului pe o noapte senină cu stele, iar în zorii zilei ajungem la Jurilofca, de unde, după o odihnă de cîteva ceasuri, ne continuăm drumul, spre Babadag. Popasuri nu facem decît la dealul Enisala, pe vîrfurile căruia se mai văd ruinele cetății Heraclea. Dealul acesta ne prilejește căpătarea de noi cunoștințe geologice. Deasemenea unii dintre noi au recoltat, între altele, șerpi (*Trop. tessellatus* extrem de abundenți pe malurile Razelmului și Babadagului) și pe *Scolopendra cingulata* („cîrciaiac“). Al doilea popas îl facem la cetatea Histria, observațiile arheologice de aci adăugîndu-se și variind natura celor căpătate pînă acum.

La Babadag nu ajungem decît la amiază, unde primirea mai presus de orice laudă a d-lui ing. silvic Burculeț, ne face să uităm orice oboseală. Dealtfel e ultimul popas unde avem de apreciat ajutorul prețios al acestor buni „prieteni ai naturii“. Ultimele lecții asupra solului și vegetației forestiere ne sînt date în împrejurimile Babadagului, după care ne luăm rămas bun dela d-nii ingineri silvici, părăreri de rău sincere, simțite fiind de ambele părți.

Cu camionul parcurgem restul drumului pînă la Agigea, unde ajungem spre sara zilei a 7-a de excursie. Aicea, prin bunăvoința d-lui prof. I. Borcea, poposim 3 zile, în care timp studiile noastre se concentrează în domeniul Zoologiei și Botanicii, cîmpul de cercetări fiind acuma, mai ales, marea. O plimbare la Tekirghiol ne dă prilej să studiem fauna lacului și geologia vecinătăților.

Și după 10 zile de excursie, ne înapoiem la Iași, cu toții încîntați și cu

cunoștințele mult îmbogățite cu cele văzute și auzite.

Profităm și de această ocazie spre a exprima, atât d-lor profesori, cât și tuturor acelor ce au contribuit la buna reușită a excursiei noastre în special C. A. P. S., reprezentată prin d-l Ing. Dr. C. Chiriță și corpului silvic al ocoalelor ce ne-au găzduit, mulțumirile noastre călduroase, dorind o permanentă și cât mai strînsă colaborare cu toți acești convingși prieteni ai naturii.

O mulțumire aparte se cade să-i aducem și președintelui soc. noastre, d-lui preparator univ. M. Băcescu, care, în timpul excursiei și-a dat toată osteneala pentru a-i asigura bunul mers.

AURELIA BOSINCEANU

Douăzeci de ani dela moartea lui Spiru Haret. — În ziua de 17 Decembrie 1932 s'au împlinit 20 ani, de cînd a dispărut de pe ecranul vieții noastre politice și sociale luminoasa figură a marelui dascăl care și-a consacrat întreaga sa putere de muncă ridicării morale și materiale a păturii țărănești.

Opera lui Haret pe acest teren a rămas neîntrecută pînă astăzi, căci el a fost cu adevărat „omul școlii“, a făcut numai politica școlii, adeseori împotriva prietenilor săi politici.

Moartea acestui mare îndrumător al culturii naționale și organizator fără egal a fost o imensă pierdere pentru țară.

Imi amintesc și acum de emoția care ne cuprinsese pe toți, profesori și studenți în iarna anului 1912, cînd am văzut filiiind deasupra porții Universității din Iași drapelul tricolor îndoliat, vestind moartea fostului ministru de instrucție publică. Cursurile au fost suspendate în preajma vacanței de Crăciun într-o clipă de profundă tristețe.

Simțiam cu toții dela profesor la student că, un om mare a trecut pragul eternității lăsînd în urmă un gol imens, greu de împlinit.

Spiru Haret s'a născut la Iași în anul 1851. Școala primară a urmat-o la Dorohoi, Iași și București. În Iași a avut ca dascăl pe Toma Săvescu. Cursurile liceale le-a absolvit în Bu-

curești la liceul Sf. Sava în anul 1869.

În urma terminării facultății de Științe din București în 1872 și, după ce a funcționat ca profesor la Seminarul Central, Haret pleacă la Paris (1874) de unde după patru ani se întoarce doctor în Matematici.

Studiile strălucite făcute în marea metropolă a lumii civilizate i-au deschis calea la Universitatea din București, unde fu numit profesor de mecanică în 1878.

Mare parte din avîntul pe care l'au luat științele matematice la noi precum și crearea unei întregi falange de matematicieni, se datoresc lui Spiru Haret.

Dar activitatea sa nu va rămîne cantonată numai la Universitate, ea se va îndrepta către isvorul viu de energii care este pătura țărănească, pentru a cărei înălțare va munci pînă va închide ochii. Pasiunea și tenacitatea cu care Haret a urmărit idealul său au fost confundate de mulți cu sectarismul.

Inspector general al învățămîntului (1884) și apoi ministru de instrucție publică (1897-1899; 1901-1904 și 1907-1910) Haret a fost făuritorul acelor mari reforme sociale și școlare de care numele său a rămas definitiv legat. El a ridicat corpul didactic primar la înălțimea misiunii sale și prin acest factor de competență în stat, a dat un nou impuls, vieții economice a satei, contribuind astfel în cea mai largă măsură la emanciparea țăranilor de robia economică.

Haret a murit răpus de cancer la București în ziua de 17 Decembrie 1912.

Atacat cu înverșunare de adversari în tot decursul vieții sale publice, astăzi cînd pasiunile au amuțit, toți sînt unanimi a recunoaște că, nici pînă la el, nici dela el încoace, școala n'a avut un slujitor mai devotat, un conducător mai drept, mai clar văzător și mai bine inspirat.

C. MOTĂȘ

Personalie. — D-l N. Lupu, asistent al laboratorului de Geografie dela Univ. din Iași și-a susținut în ziua de 14 Iunie 1932 teza de doctorat: *Cercetări geografice în basinul Dărmăneștilor de pe Valea Trotușului.*

DĂRI DE SAMĂ

Henri Colin. *Les Diastases*, Tome I.—*Les Hydrolases*. G. Doin & C-ie. Editeurs, Paris, 1931.

Autorul tratează în cartea de mai sus chestiunea importantă și de actualitate a enzimelor. În scopul propus împarte materia tratată în 5 mari capitole.

În primul capitol studiază natura și proprietățile generale a hydrolaselor. După ce indică diferite procedee de extragere și de purificare a enzimelor, schițează pe scurt natura lor chimică și descrie proprietățile și acțiunea diversilor factori asupra modului lor de acțiune. Mai departe discută biologia lor căutând să vadă, dacă e vre-o legătură între aliment și producerea diastazelor; înfine le împarte în trei mari grupe și anume: 1^o. „glucidase“, cari dedublează glucidele complexe, 2^o. „protease“, cari hydrolysează substanțele proteice și 3^o. „esterase“, cari dedublează esterurile.

În capitolul II, Colin analizează în mod detaliat legile de acțiune a hydrolaselor. E desigur cel mai important capitol din tratatul său, fiindcă, nu numai că discută obiectiv și cu competență toate teoriile și ipotezele, ce s-au emis asupra acestei chestiuni, dar caută să dea și soluția cea mai adecuată în explicarea mecanismului de reacțiune al diastazelor. Examinează pe rând ipoteza lui Michaelis, asupra disociației enzimelor, teoria lui Falk, formulele lui V. Henri, lui Van Slyke, formula lui Barendrecht, și expune în fine propria sa teorie. După Colin și Chaudin variațiile lui pH exercită o dublă influență asupra reacțiunilor diastazice ale hydrolysei. Pe deoparte ele jenează sau favorizează disociațiunea complexului: *enzymă+corp hydrolysabil*, pe de altă parte măresc sau scad suprafața activă a diastasei. În favoarea acestei păreri autorul citează o serie de rezultate a propriilor sale experiențe făcute în colaborare cu Chaudin. După ce descrie condițiile de hydrolysa în soluții concentrate, trece la sub-capitolul de actualitate al reversibilității acțiunilor diastazice. Face istoricul subiectului și ex-

pune recente cercetări, după cari ideea reversibilității pare a fi azi abandonată. Cu toate acestea autorul nu poate să nu releveze importanța ultimelor descoperiri ale lui Bourquelot și elevilor săi, referitoare la sinteza diferiților glucozizi, precum și la aceia a diverselor disaharide. În ceea ce privește biogeneza „in vivo“, a acestor substanțe, autorul crede că nu trebuie să exagereze nici aici rolul diastazelor în fenomenele de sinteză intracelulară, cari duc la formarea de rezerve de tot felul: glucide, substanțe grase, substanțe proteice. Aici trebuie să se ție sama nu numai de rezultatele sintezei, ci și de rendementul corpurilor sintetizate, precum și de condițiile, cari prezidează la geneza lor, căci celulele vii dispun de alte mijloace, rămase necunoscute, cari împing departe reacțiunile și duc la condensarea totală a principiilor imediați în plantă. Și autorul conchide: „numai așa se poate explica condensarea acestor produși și nu pe simplul fenomen de reversibilitate al acțiunilor diastazice“.

În cap. III tratează enzymele specifice glucidelor, pe cari le numește „glucidase“. Aci enumără: *glucosidasele*, diastase, ce sacharifică glucozizi, *fermenții zahărurilor*, ocupându-se în detaliu de *invertină*, *saccharază*, sau *invertasă* și *polyasele*, fermenti, ce dedublează polysaccharidele. În acest din urmă grup tratează în detaliu și metodic enzymele amidonului insistând asupra procedeele moderne de preparare și purificare: însfîrșit studiază în mod critic proprietățile și reacțiunile fermentului în hydrolysa amidonului.

Capitolul IV e consacrat fermentilor proteolitici, pe cari Colin îi împarte în: „protease“, cari atacă materiile albuminoide intacte sau peptonizate și în „peptidase“, cari dedublează polipeptidele. Important de relevat în acest capitol e tratarea și descrierea enzimelor *endocelulare* inerente protoplasmei diferitelor țesuturi, atât de origină vegetală cât și animală. În fine termină capitolul amintind acțiunea *nucleaselor*, cari hydrolysează acizii nucleici și aceia a *amidazelor*, cari a-

tacă amidele simple, câteva imide și anilide.

Ultimul capitol e rezervat „*estera-selor*“ fermenții substanțelor grase și esterurilor. Tot aici tratează acțiunea *phosphataselor*, cari atacă fosfati-dele, a „*tanasei*“, fermentul specific taninurilor și a „*chlorophyllasei*“, care provoacă o saponificare parțială a chlorofilei, pigmentul verde din frunzele plantelor.

Intr'un cuvînt, abatele *Colin* tratează în cartea sa importantul capitol al diastazelor în mod amplu, complet și metodic. Expunerea sa clară, precisă și plină de concisiune dă un caracter didactic acestui tratat, care poate servi tot atît de bine începătorilor cît și cunoscătorilor acestei chestiuni. Importanța și valoarea acestui tratat rees în evidență, mai ales din discuțiile critice, obiective și susținute, ce le aduce diferitelor ipoteze și teorii referitoare la legile de acțiune ale hydrolaselor, contribuind în mare parte la elucidarea acestor probleme prin expunerea rezultatelor propriilor sale cercetări.

Nu trebuie să neglijăm deasemenea, nici interesul ce se degajă din varietatea de probleme, ce le ridică autorul în cursul tratării diferitelor capitole. Din acest punct de vedere cartea lui *Colin* e o inepuizabilă sursă de sugestii și revelațiuni, de cari depinde rezolvarea delicatei probleme a enzimelor. Considerăm că abatele *Colin* prin acest tratat a reușit să umple un gol simțit în literatura diastazelor, căci din numeroasele și variatele lucrări executate în acest domeniu, a scos la iveală pe lîngă o bună carte didactică și un îndreptar al acestui capitol nou de biologie. Bibliografia bogată, consultată și citată e o dovadă de cunoașterea amănunțită a chestiunii diastazelor și de munca îngrijită ce a depus-o în punerea la punct a acestui capitol de biologie.

Tratatul e deci, la înălțimea valorii sale de abilitate și încercat cercetător.

ST. IONESCU

I. A. Scriban u. H. Autrum.—*Hirudinea* (Handbuch der Zoologie, eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches (Hrsg. v. Dr. W. Kükenthal, herausg. v. Dr. Thilo Krumbach, Bd. II, Lief. 15, p. 119—240 cu 265 fig., Berlin, 1952).

Dintre cele două volume apărute pînă în prezent din acest mare tratat de Zoologie, scos sub îngrijirea prof. Th. Krumbach (Berlin), ultimul este con-

sacrat vermilor. Partea relativă la Hirudinee este datorită prof. I. A. Scriban dela Univ. din Cluj, cu colaborarea lui H. Autrum (Berlin).

După morfologia externă a Hirudineelor autorii tratează morfologia internă a acestui grup. Capitolul asupra sistemului nervos nu este încă apărut în întregime. Fascicola următoare va cuprinde restul din sistemul nervos, organele de simțuri, organele genitale, reproducerea, dezvoltarea embrionară și taxonomia, distribuția geografică și literatura întreagă relativă la Hirudinee.

Preciziunea matematică pe care o prezintă corpul acestor animale arată că ele formează o grupă foarte diferențiată, cum este de exemplu cea al Malacostraceelor dintre Crustacee. În adevăr numărul segmentelor este bine definit și fapt interesant, regiunea anterioară și posterioară a corpului a suferit—din cauza adaptării la viața parasitară—transformări importante (aparitia ventuzei anterioare și posterioare care sînt niște modificări ale feții ventrale a acestor regiuni; reducerea segmentelor prin disparitia unor inele ale acestor segmente sau contopirea lor). Paralel cu transformările morfologice externe s'au produs și transformări în organizarea internă corespunzătoare acestor regiuni (celom, tub digestiv, sistem nervos, etc.).

Partea relativă la organizarea internă (tegument, org. respiratorii, ap. digestiv, celom, țesut conjunctiv, musculatură, ap. circulator, sist. excretor, sist. nervos) din această fascicolă este datorită profesorului Scriban, restul aparține celuilalt colaborator.

Punînd la punct întreaga literatură asupra Hirudineelor, autorul a constatat o serie întreagă de lacune în studiul anatomiei și structurii diferitelor organe ale Hirudineelor. Pentru a umple aceste lacune el a fost nevoit să înteprindă cercetări noi, ceea ce explică numărul mare de figuri originale. Rezultatele acestor cercetări, cum sînt de exemplu acele asupra sist. circulator, au fost publicate sub formă de notă preliminară în *Zool. Anzeiger* (1951).

Figurile de reconstituire a tubului digestiv arată clar modificările morfologice și istologice ale acestuia, în raport cu adaptările la regimul alimentar, hematofag sau carnivor.

Din aceste puncte de vedere con-

tribuția profesorului Scriban la acest tratat de Zoologie prezintă un caracter de originalitate și constituie o excelență îndrumare pentru noi cercetări.

Întreaga organizație a Hirudineelor arată că, aceste animale alcătuiesc un grup, profund diferențiat prin adaptare la parazitism, desfăcut din trunchiul Oligochetelor.

Formele de tranziție păstrate, *Branchiobdella* (dela rac) și *Acanthobdella* (dela pești) sînt animale de apă dulce și reprezintă tipuri de Oligochete adaptate la viața parazitară, ceiace demonstrează legătura genetică a Hirudineelor cu Oligochetele exclusiv dulcicole sau tericole.

Organizația internă a acestor forme de trecere prezintă un amestec de caractere de Oligochete și de Hirudinee. Dintre aceste caractere, acele de Oligochete sînt primitive iar acele de Hirudinee secundare (caractere de convergență). Totuși Discodrilidele (*Branchiobdella*) și Acanthobdelidele (*Acanthobdella*) nu pot fi socotite ca făcînd parte din filiația directă a Hirudineelor actuale. Ele arată numai modul cum au derivat ultimile din Oligochete și reprezintă ele însele tipuri care au evoluat independent și paralel cu Hirudineele, alcătuind un ram divergent. Hirudineele marine sînt forme care au pătruns în mare odată cu peștii migratori—pe care trăiesc ca paraziți—adaptîndu-se secundar la viața marină.

Iată cîteva numai dintre concluziile care se pot desprinde din importantul studiu al profesorului Scriban. Nu este fără interes să amintesc aici că, cercetările sale asupra Hirudineelor au fost începute la Iași în laboratorul prof. P. Bujor, unde D-sa și-a lucrat teza de doctorat cu cîțiva ani înainte de război.

Dacă știința romînească poate să se mîndrească astăzi, cînd unul din reprezentanții săi este chemat să redacteze un capitol dintr'un mare tratat de Zoologie—ca acela la care a colaborat prof. Scriban—aceasta se datorește muncii neobosite și stăruire în aceeași direcție.

C. MOTĂȘ

A. Caradja. *Über einige umstrittene biogeographische Fragen. Ein Schlusswort zum „Dritten Beitrag zur Kleinfalterfauna Chinas“* (Bull. Sect. Scient. Acad. roum. XV-e année, No. 7-8, 1952).

Bazat pe cercetările sale asupra

faunei Microlepidopterelor din China—ale căror rezultate au fost publicate în Memoriile și Buletinul Academiei Romîne—autorul ridică chestiunea originii faunei Lepidopterelor europene și se pronunță contra părerii după care această faună ar fi „autohtonă“.

După C. cele mai multe familii de Lepidoptere (Parnasiide, Coliide, Limntriide, Saturnide, Noctuide, Geometride, etc.) cași multe alte grupe de insecte și-ar avea origina în estul Asiei, de unde ar fi emigrat spre Europa. Majoritatea Lepidopterelor considerate ca endemisme europene nu sînt decît urmașii genotipurilor sau elementelor prelagicare eurasiatice. Rezultatele cercetărilor paleontologice și faunistice interpretate de expedițiile lui Andrews și Swen Hedin în nordul Chinei, Mongolia și centrul Asiei, precum și descoperirea lui *Sinanthropus pekinensis* Black—atît de importantă pentru descendența omului—ar dovedi deasemeni că, nu poate fi vorba despre o faună „autohtonă“ a Europei în general. Mai mult, cercetările au arătat că, chiar America de Nord a fost colonizată cu forme asiatice.

Chiar pentru unele genuri ca *Li-menitis* și *Catacala*—care servesc pentru susținerea tezei contrare—Caradja arată că, centrele lor de dispersiune sînt aiurea (Estul Asiei și Insulele Sundelor). Evoluția lor intensivă și diferențierea lor extraordinară în America de Nord s'ar datori între altele condițiilor de dezvoltare optime înlînite în acea parte a globului terestru.

Caradja observă cu dreptate că, dacă se poate susține părerea unor botaniști, după care în timpul sau după perioada glaciară, plantele din America de Nord ar fi putut să-și extindă aria lor de repartiziă geografică spre vest în Asia, apoi aceasta nu se poate extinde și aplica la Lepidoptere cu toată dependența lor de vegetație. „Căci floarele și faunele în ansamblul lor și-n elementele lor au avut cu siguranță soarte diferite și direcții diferite de dezvoltare în decursul schimbărilor recente ale evoluției terestre“.

Plantele prezintă dealtfel cu totul alte posibilități de adaptare și extensiune decît insectele. Monofagia larvelor de fluturi nu este exclusivă, unele omizi au putut să devină polifage din monofage, sau cele cu adevărat mo-

nofage actualmente au putut să fi fost odinioară polifage.

Nu se poate deci conchide—zice Caradja—după absența sau prezența unei plante în biotop despre absența sau prezența anumitor Lepidoptere. Și nici după prezența sau absența anumitor Lepidoptere presupuse monofage (sau oligafage) nu se pot trage concluzii privitoare la lipsa sau existența anumitor plante în biotop.

Aceste sînt cîteva dintre aspectele problemei, așa cum sînt înfățișate în nota, cu oarecare tinctură polemică a eminentului nostru entomolog. I-am fi recunoscători, dacă ar putea să expună părerile sale atît de interesante privitoare la această problemă, într-un articol pentru cetitorii revistei noastre.

C. Moțaș

Inginer D. A. Pastia. *Puterea apei și turbinele de apă moderne.* Vol. I, 225 pag., 162 fig. Imprimeria națională București 1951.

„Institutul național român pentru studiul amenajării și folosirii isvoarelor de energie“, publică lucrările cele mai însemnate ale tehnicienilor noștri. Din această colecție face parte și lucrarea d-lui Ing. Pastia, fiind scrisă după îndemnul d-lui Ing. C. Bușilă, președintele acestui institut. E regretabil că, lucrările acestea nu se găsesc în comerț.

Cu ocazia istoricului utilizării energiei hidraulice, d. Pastia amintește că românii trebuiesc socotiți printre primii meșteri în folosirea energiei hidraulice din Europa; dovadă „o roată lingură“, construită din lemn acum cîteva sute de ani de țaranii romîni și care se găsește expusă în muzeul german din München. După acest istoric sumar, expune cum trebuiesc alcătuite amenajările hidraulice care au datoria să satisfacă: a) navigația, b) irigația și c) forța motrice. Se ocupă numai de obținerea forței motrice.

Pe lîngă uzinele hidroelectrice din țări străine ca: Questone-Chippawa (Canada) 550.000 cai), Rjukanfos (Norvegia 505.200 cai) și Trollhätten (Suedia 200.000 cai), sînt expuse și cazurile posibile din țara noastră.

Fixează factorii Q (debitul) și H (înălțimea) care intră în compunerea „puterii apei“.

Citează cîteva exemple interesante: a) turbine pentru căderi mari (Uzina Wallis din Elveția, cea mai mare cădere din lume de 1650 m.), b) pentru debite mari (Kachlet pe Dunăre, de-

bit 80-95 m³ pe sec.), c) pentru puteri mari (Niagara, turbiul Francis a 70.000 cai puțină, înălțime 65 m.)

Ne arată care sunt vitezele medii ce se pot admite în canale deschise, ținînd samă de natura pereților și a fundului canalelor, calculează diametrul conductelor forțate prin diferite formule uzuale.

Amintește de fenomenul „loviturii de berbec“ dîndu-ne formule pentru calculul castelului de apă. Mai departe ne arată cum se procedează pentru măsurarea debitelor rîurilor și a canalelor descoperite. Enumără aparatele practice de măsură: plutitorul, comptorul Venturi, morișca și tubul Pilot-Darcy, amintind apoi de măsurarea debitului cu ajutorul deversorului cu sau fără contracțiune laterală pentru vîna de apă.

O chestiune interesantă este aceea a acumulării hidraulice care are de scop a utiliza energia disponibilă, hidraulică sau electrică, în orele de mică consumație, pentru a pompa apa din vale într-un rezervor superior aflat la o înălțime apreciabilă. În timpul orelor cînd consumația este mare, apa din rezervorul superior pune în mișcare turbinele ce vor folosi la acoperirea vîrfurilor de consumație. Atrage atenția în mod deosebit asupra acestei acumulări și arată că datorită ei s'au pus noi probleme în tehnica construcției pompelor și a dispozitivelor de acuplare hidraulico-mecanică, ce au fost rezolvate în mod strălucit.

Face unele observațiuni asupra alegerii tipului unei turbine pentru o anumită instalațiune și pune la dispoziție diagrame care pot fi folosite la stabilirea unui proiect.

Trecînd la schema unei instalațiuni, hidraulice ne arată cum trebuie stabilită o priză de apă după importanța cursului și a debitului derivat, trece la studiul barajelor unde găsim numai calculul hidraulic, diferite tipuri de baraje și precauțiunile ce trebuiesc luate la construcția barajelor. Pentru a ilustra importanța și atenția ce trebuie dată la proiectarea și construcția unui baraj, ne arată care au fost cauzele care au produs distrugerea a 7 din cele mai importante baraje aducînd pagube materiale foarte mari și producînd moartea a sute de persoane.

Se ocupă cu decontarea apei, stăvilare mecanice și automate.

Pentru a termina lucrarea ne dă diferite proiecte și instalațiuni hidra-

ulice existente, din lectura cărora ne dăm sama de elementele necesare stabilirii unui proiect, de căile ce le putem urma în lucrare și de rezultatele obținute prin aplicarea diferitelor principii la instalațiuni în funcțiune. Găsim extrase din proiectele centralelor: „Bocancea“ pe Bistrița, „Cozmești“ pe Siret, „Slatina“ pe Olt, toate proiectate de d. Pastia.

Ne arată istoricul construirii centralei „Dobrești“ (Ialomița), înșirînd fazele prin care a trecut proiectul din 1921-1930 cînd a fost pusă în funcțiune, deservind interesele orașului București și folosind apele derivate ale Ialomiței și Brăteului.

În definitiv o lucrare bună, care poate servi inginerilor hidrologi și electricieni, dar a cărui plan general nu-l putem bănuși înainte de apariția volumului II.

Ing. V. A. POPOVICI

Dr. E. Pop. *Vitis silvestris* Gmel. în România. Bul. Grăd. și Muz. Bot. Cluj. XI pag. 77—95, 1951, cu o schiță de hartă.

Autorul caută să stabilească toate localitățile din România unde vița de de vie crește în afară de cultură, apoi să stabilească controversa în ce privește spontaneitatea ei la noi. Enumără localitățile cunoscute din literatură, apoi în afară de excursiile proprii și informații pela diferite persoane, întocmește un chestionar cu care se adresează Corpului silvic. Obține astfel rezultate: că *Vitis silvestris* Gmel. = (*V. vinifera* L. v. *silvestris* Gmel.) e cunoscută din mai bine de 230 localități din țară; e răspîndită mai ales în lunca râurilor mari și pădurilor subcarpatice. Lipsește în Bucovina și Maramureș iar în Oltenia, Muntenia și Dobrogea, e un element foarte comun în păduri. După aspectul vegetației și asociațiilor unde se prezintă și morfologia florei, se deduce că vița de vie este spontană. Numeroase vițe se găsesc în pădurea încheiată; „o sămînță adusă de vînt, ar germina greu în un asemenea teren și dacă răsar, plantele pier din cauza concurenței“, de accia vița trebuie să fie spontană. Ea se găsește dela nivelul mării și pînă la 880 m. alt. (Arges).

C. PAPP

Al. V. Alexandri. *Contribuțiuni la cunoașterea Gasteromycetelor din România*. 1 vol. 86 pag. cu 12 planșe fotozino-grafice. Mem. Sec. Sc. Acad. Rom. IX 2, 1952.

Contribuțiunea cuprinde 45 specii

repartizate la 17 genuri și 8 familii. Un conspect sinoptic al familiilor, reprezentat prin caracterele lor generale, ușurează determinările. Pentru fiecare familie, e dat apoi conspectul sinoptic al genurilor. Genurile cași speciile sînt trecute cu sinonime iar pentru fiecare este dată descrierea rezumată a caracterelor. Pentru fiecare specie e dat apoi habitusul și localitățile unde se găsește. Fiecare specie e fotografiată sau desemnată, iar capitulii și sporii sînt desenați la camera clară. Desemnurile sînt executate ireproșabil de R. Danielopol. Determinările sînt verificate prin exemplarele din erbarul micologic al institutului de cercetări agronomice din România.

Această lucrare prin claritatea descripțiilor, cheilor dichotomice cît și marele număr de planșe scoase în condițiuni tehnice minunate, constituie o contribuțiune prețioasă pentru flora criptogamică a Romîniei.

C. P.

Martin Hering (Berlin). *Die Minenfauna von Tighina (Bender) in Besarabien*. II Beitrag. (Bull. de la Sect. Scientifique Acad. Roum. XV-ème Année, No. 1-2. 22 pg. 10 fig.)

Pentru a doua¹⁾ oară atenția renumitului specialist berlinez este îndreptată asupra bogățiilor țării românești. Nici de data asta ochiul experimentat n'a fost înșelat și astfel o sumă de fapte remarcabile și cu totul noi pentru studiile asupra faunei entomologice din Basarabia au alcătuit studiul d-lui Hering.

Materialele, adunate pe teren în împrejurimile orașului Tighina, au fost transmise d-lui Hering cu binevoitorul concurs al d-lui W. N. Skwiski.

În studiu sunt descriși circa 91 de agenți vătămători, cari în majoritate aparțin speciilor minuscule.

Sunt identificate speciile din ordinele: Diptere, Coleoptere și Lepidoptere.

Obiectul de căpetenie pentru Hering au fost minele provocate de Lepidoptere.

46 sp. de Lepidoptere citate sînt cu totul noi pentru fauna Basarabiei, dintre cari următoarele 7 negăsite încă pentru România întregită:

1. *Nepticula freuella* Heyd; 2. *Nept. nitidella* Hein; 3. *Nept. albifasciella*

1) Vidi: Martin Hering. I Beitrag zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats. Zeitschr. Wiss. Ins. Biol. 19. (1924).

Hein; 4. *Nept. descrepitans* Sorh (o specie foarte rară, recent descoperită și descrisă din Hamburg); 5. *Nept. rhamnella* s.; 6. *Nept. promissa* Staudinger; 7. *Tischeria angusticoella* Dup.

Afară de asta, d. Hering descrie un tip cu totul nou de mine și pe agentul provocator îl denumește: *Nepticula Caradjai* Hering, imago rămâne deocamdată necunoscut.

Găsesc necesar să insist asupra dificultăților cu cari trebuie să lupte puținii entomologiști cari se ocupă cu studiile asupra fam. Nepticulidelor.

Cunoștințele asupra acestei familii în România sînt încă necomplete și se prezintă în modul următor după cercetările făcute:

În Transilvania numai 6 sp. (după Dr. Czeckelius).

În Bucovina 18 sp. (după C. Hurmuzachi).

În v. Regat mai mult: 26 sp. (după A. Caradjă). Astfel rămînem uimiți constatînd bogăția faunei Nepticulidelor în Basarabia, unde într'un singur județ d. Hering a stabilit singur circa 25 sp.

În consecință este indiscutabilă valoarea științifică a studiului d-lui Hering, nu numai pentru cunoștințele asupra unui grup de Lepidoptere, ci chiar pentru zoologia sistematică.

Lacuna ce o constat cu privire la fauna Microlepidopterelor din Basarabia este pe cale să dispară, numărul speciilor deja stabilite ajungînd acum la cifra de 155 în total.

A. ALEXINSCHI

S. Gillet et H. Derville. *Nouveau gisement d'un récif à Nubecularia à Cricov, près de Chișinău (Bessarabie).* (18 pag. 4 pl. Extr. Bull. de la Soc. Géol. de France 3-e sér, t. I, 1931 Paris).

Insuși titlul ne arată că obiectul lucrării este reciful cu *Nubecularia* depe valea Ichelului dela sătîșorul Cricov, care recif e cuprins între două strate de calcare oolitice, de vîrstă sarmatică, înclinate toate împreună cu vre-o 15° NW-SE.

Regiunea este una dintre cele mai fosilifere din Basarabia centrală, așa că din calcarele voilitice de aici autorii citează foarte multe forme; între cari predomină: *Limnocardium*, *Tapes*, *Trochus*, *Cerithium*, *Phasianella* etc. Reciful este format: 1) dintr'o îngrămădire mare de foraminifere, între care se întîlnesc des genurile: *Spiroloculina*, *Quadriloculina*, *Biloculina* și

Nubecularia, 2) din fragmente de Spongieri, 3) din Briozoare, 4) din numeroase Gasteropode mici, 5) din resturi de Bivalve, mai cu samă *Modiola*, 6) din mici Ostracode.

Pe cele 4 planșe care cuprind 18 fotografii, se arată admirabil microstructura acestui recif, ceea ce e un pas înainte pentru studiul sarmaticului basarabian, neclasificat încă.

N. MACAROVICI

Victor Tufescu. *Iașii și orașele din Nordul Moldovii.* (Schiță preliminară. Chișinău C. R. 1932).

Autorul se ocupă de cursul mijlociu al Prutului, unde se găsește depresiunea cu acelaș nume, înconjurată de înălțimi de 200—250 m., în general împădurite.

Din punct de vedere omenesc observă că așezările rurale sînt chiar pe linia de contact dintre pădure și zona de stepă a depresiunii, iar cele urbane sînt situate numai acolo unde marginea pădurii formează un fel de semilună, orașul ocupînd centrul acestor semilune (Dorohoiu, Botoșani, Hirău, Tg. Frumos, Iași).

În dreptul fiecărui oraș rama dealurilor este întreruptă printr'o șea, cum este cea dela Dersca pentru Dorohoiu, cea dela Bucecea pentru Botoșani. Tg. Frumos are poarta dela Ruginoasa, iar Iașii pe cea dela Bîrnova—Mogoșești. Orașele acestea s'au înînghebat încetul cu încetul la răscruci de drumuri, încă din timpuri mai vechi decît descălecatul Moldovei. Nu se poate vorbi de un fondator al orașelor de mai sus „ci natura și împrejurările au impus locul viitorului oraș”. Ca trăsătură comună toate au încă înfățișarea de sate mari, cu locuri largi între clădiri, avînd numai un mic centru cu case îngrămădite, cu caracter de tîrg, de obicei locuit de minoritari. Relativ la Iași în toate izvoarele istorice se vorbește de el ca de un centru urban. Pînă la 1730 n'avem știri precise, dela această dată se poate conchide că populația Iașilor este în continuă creștere, ce se va continua, probabil, pînă la complecta lui urbanizare care astăzi nu e de loc perfectă.

N. M.

Tr. Săvulescu et T. Rayss: *Nouvelle contribution à la connaissance des Perenosporacées de Roumanie.*

Ann. Mycologici, XXX 1953, pag. 554-585; 1 vol. de 51 pag. cu 27 fig. în text.

Aceasta e a doua contribuțiune¹⁾ cuprinzând studiul sistematic al Perenosporaceelor din România. Sînt enumerate 150 specii, parazitînd 192 plante ospitaliere. Pentru fiecare specie descrisă, este dată planta ospitalieră și localitățile unde s'a găsit. Sînt descrise 14 specii noi și anume: *Peronospora Chaenopodii urbici*, *P. Ch. opulifolii*, *P. Tatarica*, *P. Atriplicis hastatae*, *P. A. hortensis*, *P. Ranuculi Carpathici*, *P. Lepidii perfoliati*, *P. Euclidii*, *P. romanica*, *P. Lathyri versicolori*, *P. Constantineanui*, *P. Linariae genistifoliae*, *P. galii pedemontanum* și *P. galii rubioides*. Pentru fiecare specie nouă descrisă este figurat conidioforul, forma conidiilor, precum și curba de variațiuni între lungimea și lățimea sporilor. Pentru speciile noi diagnostice sînt date în limba latină. Specia *P. Constantineanui*, e dedicată memoriei regretatului Prof. I. C. Constantineanu de la Universitatea din Iași, și unul din cei mai de samă cercetători ai florei micologice a Romîniei.

C. Papp

Tr. Săvulescu et C. Sandu Ville:
Contribution à la connaissance des Micromycètes de Roumanie. Bull. Soc. Mycolog. de France XLVI pag. 177-192.

Sînt enumerate diferite grupe de Ciuperci, în afară de Erysiphacee, Perenosporacee, Ustilaginice și Uredinee. Speciile sînt enumerate în ordinea sistematică, apoi sînt notate plantele ospitaliere și localitățile unde se întîlnesc. Sînt enumerate 3 Phycomycete, 55 Ascomycete, 2 Basidiomycete și 81 Fungi imperfecti. Dintre aceștia este o specie și o formă nouă, și aceste sînt: *Septoria Cytisti-Hirsuti* și forma nouă e *Cercospora pulvinata* Secc. et Wint. fo. *angulosa*. Diagnosticele sînt date în limba latină.

C. P.

1) Vezi darea de samă asupra contribuțiunii 1-a, în Rev. Șt. Adamachi, vol. XVII, pag. 50.

Dr. Emil Pop: *Contribuțiuni la istoria vegetației quaternare din Transilvania.* Bull. Grad. Bot. și Muzeu Cluj, XII 1952, 1 vol. 76 pag. cu 55 scheme de distribuție în text, 7 planșe de profiluri și o schiță de hartă.

În lucrarea de față, autorul—singurul nostru cercetător¹⁾ a vegetației quaternare, bazat pe analiza grăunțelor de polen—continuă cercetările în pădurile și mlaștinile din Munții Apuseni. Acele locuri reprezintă o circumscripție în districtul floristic al munților vestici din provincia floristică dacică: ei au o floră bogată în endemisme și relict; de asemenea au multe elemente lemnoase. Mlaștinile analizate sînt Sphagneturi întinse, de regulă lipsesc copacii; aceste mlaștini se găsesc la răsărit de culmea Vlădeasa-Biharia, unele sînt pînă aproape în contact cu cîmpia.

Zăcămintele analizate fac parte din toate etajele forestiere. Faza pinului și molidului preboreal dovedesc că Munții apuseni au avut în această privință o evoluție analoagă cu a Carpaților orientali, de la început. Faza pinului cu molid există și în etajul inferior și chiar și aproape de cîmpie. Molidul a avut o scurtă expansiune în etajul expunerilor, la sfîrșitul preborealului. Alunișele sînt mai răspîndite în zona actuală a fagului; faza de carpen mai evidentă ca în Carpații orientali. La începutul preborealului nu existau zonele actuale ale pădurii, ele s'au desăvîrșit în postglacial, căci în timp ce clima se schimbă, orice nouă expansiune caută să ocupe terenul cel mai prielnic. Lucrarea este de o netăgăduită valoare fitogeografică pentru Europa Centrală în general și pentru țara noastră în special: ea contribuie împreună cu cele precedente, în aceeași direcțiune²⁾, să lămurească tot mai mult succesiunea vegetației în quaternarul din România.

C. P.

1) Vezi: darea de samă E. Pop; Analize de polen din turba Carpaților orientali: Rev. Șt. Ad. XVII pag. 118.

2) Literatura, lucr. referată la pag. 74-75.

LITERATURĂ ȘTIINȚIFICĂ ROMÂNĂ

REVISTE:

Bulletin de Mathématique et de Physique de l'Ecole Polytechnique „R. Carol II” Bucarest, III-ème Année (1931-32) No. 7. *E. Abason*. — Notice s. une méthode analyt. et graph. p. l'analyse des harmoniques des fonctions périodiques; *G. Calugaréano*. — Sur le calcul de certains intégrales définies; *E. Chirnoagă*. — Les propriétés électro-cinétique du charbon colloïde; *Er. Toporescu*. — Etudes sur l'inversion du sucre; *N. Théodorescu*. — Un problème d'équilibre élastique; *M. Marinescu*. — Contr. à l'étude des rédrésseurs électrolytiques; *M. Ma-noilescu*. — La méthode dans l'économie politique.

Mathematica vol. VI, 1932, *Th. Anghelută*. — Sur une équation fonctionnelle caractérisant les polynômes; *Idem*. — Sur une equation algébrique (form. Taylor); *R. Bădescu*. — Sur le III-e théorème de Fredholm relatif à une equation integrale particuliere; *M. Biernacki*. — Sur les zéros des fonctions holomorphes; *M. Boulingand*. — Démonstr. élémentaire d'un théorème de détermination à un facteur constant près d'une fonction harmonique; *N. Botea*. — Sur la généralisation d'un théorème de Lord Kelvin; *G. Calugaréano*. — Sur un complém. d'un théorème de M. Borel; *Idem*. — Sur les conditions nécessaires et suffisantes pour l'univalence d'une fonction holomorphe dans un cercle; *J. Capoulade*. — Sur qq. propriétés des fonctions harmoniques et des fonctions préharmoniques; *N. Ciorănescu*. — Oq. nouv. conditions initiales p. l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre et du type hyperbolique; *R. H. J. Germa*. — Sur un théorème des „Vorlesungen über Dynamik” de Jacobi; *C. Kuratowski*. — Une application des images de fonction à la construction de certains ensembles singuliers; *V. Lalan*. — Une nouv. théorie du rayonnement et de l'optique des corps en mouvement; *F. Léja*. — Sur les suites des fonctions analytiques bornées dans un domaine; *T. Popoviciu*. — Remarques sur les polynômes binomiaux; *S. Sanielevici*. —

Sur certaines équations intégrales; *W. Sierpinski*. — Sur deux propriétés des ensembles mesurables B.; *J. Soula*. — Sur une inégalité vérifiée par une fonction et sa dérivée d'ordre n ; *G. Vrânceanu*. — Sur les sous groupes simplement transitifs d'un groupe transitif de mouvement; *W. Wolibner*. — Sur les points accessibles dans les ensembles fermés.

Buletinul Societății de Științi din Cluj. T. VI, f. 4, 1932. *Mathématiques* (v. revista precedentă). *Physique-Chimie*. *E. A. Smith and F. M. Smith*—Cosmosolar rays; *G. Spacu et V. Armeanu*. — Sur une nouv. classe d'amines („-e note); *G. Spacu et P. Spacu*. — Une nouv. réaction sensible p. déclar et séparer les ions thiosulfuriques en présence des ions sulfuriques, sulfurique, tetrathionique et sulfocyanogène. *Idem*. Une nouv. méth. rapide p. le dosage gravimétrique du mercure. *Sciences Naturelles*: *P. A. Chappuis*. *Afrocampus* nov. n. p. *Eucampus*. — *Fr. Kieffer*. Neue Diptomiden u. Cyclopiden aus Französisch West-Afrika. — *Idem*. Ein weiterer neuer Cyclopide aus Französisch West-Afrika. — *E. Pittard et S. Grintzesco*. Le developp. de la face en faction de la taille el du buste chez les Roumains. — *G. Popoviciu*. Sur le mécanisme des actions pharmacologiques en plusieurs phases.

Buletinul Soc. de Fizică din România, Sec. Cernăuți. Anul 1931-1932 No. 1 și No. 2.

Gazeta Matematică, an. XXXVIII, No. 3, 1932. *V. Thébauld*: Sur trois figures semblables; *R. Racliș*: Congresul internațional al matematicienilor; *P. Sergescu*: „Vasile Conta”. Note, bibliografii, probleme, etc.

Cărți și lucrări primite:¹⁾

Băcescu M. și Cărășu, S.—Fauna Mării Negre (Bibl. Cunoștinți folosite, Seria A, No. 45-46, 64 pag. 3 pl. și 2 fig.) Buc. 1932.
Constantinescu M.—Cas d'anomalie chez quelques espèces d'Ichneumonides (Arch. Zool. expérim. T. 74, f. 5 pp. 69—79 9 fig.).

¹⁾ In ordinea primirei.

- Șuster P.*—Faune tachinidologique de la Dobrogea (Ann. scient. Univ. Iassy, T. XVI, f. 3-4, p. 585—600).
— Contrib. à la faune diptérologique de la Roumanie (Ann. Scient. Univ. Iassy, T. XI, f. 3-4, pag. 601—610).
- Radu V.*—Les cellules trachéales des Oestres du cheval (Arch. d'Anat. microsc. T. XXVIII, 1932, pp. 107—120, 7 fig.).
- Champy Ch. et Radu V.*—Étude quantitative de l'action de la tyroxine sur la métamorphose des Amphibiens (C. R. de l'Assoc. des Anatomistes, Varşovie, 1931, 3-7 août 9 pag. 9 fig.).
- David M.*—Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamț și Bacău (Bul. Soc. Geogr. T. 50, 1931, 113 pag. 12 fig. 17 pl. 1 hartă).
- Parhon C. și Parhon I.*—Problèmes de Zoo et Phytoendocrinologie (Bull. Acad. Roum. XIV, No. 6-8, 18 pag. 7 fig.).
- Haret M.*—Touring-Clubul României (Boabe de grâu An. I, No. 3, 1930, 19 pag. numer. fotogr., tablouri și o hartă).
- Haret M.*—La région alpine du Massif des Bucegi (Guide de la VI-ème Excurs. phytogéogr. intern. Roum. 1931, VII-e partie 15 pag.).
- Badareu E.*—Über die Steuerung und Auslöschung einer Glimmentladung in einem Rohr mit Netzkathode und dritter Elektrode (Bul. Fac. Științe Cernăuți Bd. VI 1932 p. 25-27).
- Antonescu C.*—Recherches sur les conditions d'existence et de nutrition des poissons dans les lacs eutrophes profonds (Ann. scient. Univ. Iassy, T. XVII; fasc. 3-4, 1932 pp. 337-392, 22 fig.).
- Solomon C.*—Un muzeu regional în Tecuciu (Tecuciu 1932, 15 pag.).
- Dumitriu M.*—Zur Kenntnis einiger Alpengesellschaften (Intern. Revue, Bd. 26, 1932 H. 5-6, pp. 337-387, cu o hartă și num. tablouri).
- Németh Fr.*—Zur Klärung einiger Begriffe der Fortpflanzung (Biolog. Zentralbl. Bd. 52, H. 4 1932 pag. 229-254).
- Badareu E.*—Über den Einfluss der Wandlungen und der Glaswände auf die charakteristischen Grössen der Glimmentladung (Bul. Fac. Științe Cernăuți, Bd. VI, 1932 17 pag. 3 fig.).
- Ionescu M.*—Contribuțiuni la studiul faunei frunzarului de fag (teză) (Buc. 1932, 99 pag. 17 fig. 7 grafice).
- Bogoescu C.*—Contribuțiuni la studiul morfologic și biologic al fanerelor larvelor de Ephemere (teză) (Buc. 1932, 99 pag. 103 fig.).
- Caradja A.*—Dritter Beitrag zur Kleinfalterfauna Chinas nebst kurzer Zusammenfassung der bisherigen biogeographischen Ergebnisse (Bul. Acad. Roum. Sect. scient. XV-e année, 1932, No. 7-8, 24 pag.).
- Brandza M. et Solacolu Th.*—Contributions à l'étude des gastéromycètes de Roumanie (Publ. Soc. Nat. Rom. 1932, No. 11, pag. 5-31, 6 pl.).
- Nastase Gh.*—„Hotarul lui Halil Pașa“ și „cele 2 ceasuri“ (S. R. R. Geogr. T. 50, 1932, 45 pag., 4 fotogr. și o hartă).
- Bușniță Th.*—Contribuțiuni la studiul organului olfactiv la Vertebrate (teză) (Buc. Marvan 1932, 109 pag. 18 fig. text, 20 pl.).
- Călinescu R.*—Grădinile zoologice, organizarea și importanța lor (Buc. 1932, 54 pag. cu 35 fotografii).
- Caradja A.*—Über einige umstrittene biogeographische Fragen. Ein Schlusswort zum „Drihten Beitz. z. Kleinfalterf. Chinas (Bull. Acad. Roum. Sect. scient. XV-e année 1931, No. 7-8, 6 pag.).
- Popescu Șt.*—Stațiunea de ameliorarea plantelor din Iași (Rev. Șt. „V. Adamachi“, 1932 vol XVIII, No. 2, 6 pag. și o fotografie).
- Ionescu M.*—Quelques anomalies observées dans la chétotaxie des Protures (Publ. Soc. Nat. Rom. 1932, No. 11, 3 pag. 5 fig.).
- Nouv. Contrib. à la connaissance de la faune des Protures en Roumanie (Publ. Soc. Nat. Rom. 1932, No. 11, 9 pag.).
- Bogoescu C.*—Contrib. à l'étude systématique des Ephéméroptères de Roumanie (Publ. Soc. Nat. Rom. 1932, No. 11, 9 pag. 4 figuri).
- Dobreanu E. și Manolache C.*—Sur la présence de Synurella ambulans Müll. en Roumanie (Publ. Soc. Nat. Rom. No. 10, 1932, 19 pag.).

Revista Științifică

„V. Adamachi“

VOLUMUL XVIII

1932

I A Ș I

Colaboratorii la Revista Științifică „V. Adamachi“

Vol. XVIII

Alexinschi A. Prof. Sec. Tecuci	Ionescu Stan Conf. Univ. București
Antonescu C. S. Prof. Sec. Iași	Macarovici N. Asistent Univ. Iași
Arventiev V. Student Iași	Manolachi C. Preparator Univ. București
Băcescu M. Preparator Univ. Iași	Motăș C. Prof. Univ. Iași
Belcot C. Șef. lucr. Univ. Buc.	Müller Arnold Sibiu
Botez I. Prof. Univ. Iași	Myller Vera Prof. Univ. Iași
Bosinceanu Aurelia Studentă Iași	Nastase Gh. Conferențiar Univ. Iași
Călugăreanu D. Prof. Univ. București	Panaiteescu Sc. G-ral Conf. Univ. Iași
Călinescu R. Asistent Univ. București	Papp C. Conferențiar Univ. Iași
Cazanacli P. Prof. Secundar Iași	Popescu Șt. Conf. Univ. Iași
Cernătescu R. Prof. Univ. Iași	Popovici V. A. Ing. București
Cireș P. Lic. Chimie Iași	Procopiu Șt. Prof. Univ. Iași
Cosciug T. Asistent Univ. Iași	Radu V. Asistent Univ. Iași
Creangă Sylvia Prof. Sec. Iași	Simionescu I. Prof. Univ. București
Crețoiu P. București	Tufescu V. Preparator Univ. Iași
Gheorghiu Virgil Asistent Univ. Iași	Văscăuțanu Th. Șef lucrări Univ. Iași
Iamandi Gr. Gr. Asistent Univ. Iași	Zăhărescu D. Student Iași
Ionescu M. Asistent Univ. București	

Articole de fond

	Pag.
Profesorul Ion Constantineanu de Ioan G. Botez	1
Viața și opera lui Edison de Cezar Parteni Antoni	4
Asupra productivității câtorva ape pescărești de C. S. Antonescu	13
Origina faunei Lepidopterelor europene în lumina cercetărilor noi zoogeografice de Alexe Alexinschi	18
Stadiul actual al benzinelor sintetice de Ing. Mihai Dima	22
Chimia capilară de Const. Belcot	49
Din biologia Himenopterelor predatoare (cu fig.) de C. Motăș	55
Starea actuală a studiului Șt. Naturale în România de I. Simionescu	67
Numărul de Octan de Ing. Mihai Dima	72
Stațiunea de ameliorare a plantelor din Iași de Dr. Ștefan Popescu	74
Richard v. Wettstein de Dr. Emil Pop	85
Cauciucul sintetic de Ing. Mihai Dima	87
Intoxicarea solului de Alex. Romanovici	90
Opera științifică a lui Adolf Engler de Dr. Const. Papp	94
Insemnătatea cursului de Topografie de General Scarlat Panaiteescu	98
Évariste Galois de Petre V. Cazanacli	125
Iconografia Helminților din România III de Dr. Gr. Gr. Iamandi	130
De ce insectele rezistă la îngheț? de Alex. Romanovici	139
Criza în fiziologie de D. Călugăreanu	141
Delta Dunării în lumina izvoarelor antice de Dr. Gh. I. Nastase	151

Note și informațiuni

	Pag.
Acordul petrolifer dela Paris . . .	113
Al 44-lea congres al societății germane de chimie . . .	39
Al 5-lea congres entomologic internațional ținut în vara 1932 la Paris . . .	111
Alte câteva păsări din podgoriile Basarabiei . . .	37
Amphilina foliacea Rud. și gazdele ei intermediare . . .	34
Asupra citorva proprietăți ale anhidridelor zahărurilor . . .	160
Cabana Societății Naturaliștilor din România . . .	106
Cele două ceasuri din Basarabia . . .	109
Cercetători poloneji la noi . . .	114
Cîteva cuvinte despre „Rheniu“ . . .	77
Cîteva hidracarieni torenticoli din Carpați . . .	158
Comportarea curioasă a solubilității hidratului de calciu în soluțiunile de mică concentrare în zaharoză . . .	161
Constituirea noului „Congres internațional de științe preistorice și protoistorice“ . . .	79
Confesiunile Albaniei . . .	163
Cunoștințele actuale asupra proprietăților atmosferice la înălțimi mari . . .	31
Din biologia ciupercii <i>Nigrospora Oryzae</i> (B. et Br.) Petch. . .	106
Douăzeci de ani dela moartea lui Spiru Haret . . .	165
Evoluția faunei Mamiferelor din Neogenul romînesc . . .	32

	Pag.
Excursia soc. „Prietenii Naturii“ în Dobrogea de Nord . . .	163
Frații L. I. și I. I. Metchnicov și originea lor romînească . . .	37
Hominienii fosili din lava . . .	107
Lucrările Institutului de Geografie al Univ. din Cluj . . .	41
Musterianul și omul Neanderthalian în Palestina . . .	108
Noui acarieni subterani . . .	161
Nouile opere de artă paleolitică descoperite în loessul U. R. S. S. . .	107
O dare de samă asupra excursiei a 6-a Fitogeografică Internațională (I. P. E.) în Munții Moldovii . . .	34
O înaltă distincție pentru un savant român . . .	80
O nouă publicație pentru Naturaliști . . .	81
Orizontul local, unitate de măsură geografică . . .	158
Pericolul importului merelor californiene . . .	161
Populația Romîniei . . .	109
Primul hidracarian cavernicol . . .	34
Profesorul Ch. Pérez la Iași . . .	79
Saltele dela Policiori . . .	37
<i>Sinanthropus Pekinensis</i> și Paleoliticul . . .	35
Studenți Romîni la Paris . . .	41
Studiul platformelor din Moldova . . .	78
Tisa (<i>Taxus baccata</i> L.) . . .	35
Turismul în Moldova . . .	106
Un Bopirian parazit al caridelor din Marea Neagră . . .	105
Unele lămuriri în legătură cu congresul de Preistorie dela Londra . . .	162

Dări de samă

	Pag.
Ablov Antonie. : Influența substituenților în baze și în anioni asupra numărului de coordinație al unui metal . . .	83
Alexandri V. Al. : Contribuțiuni la cunoașterea Gasteromycetelor din România . . .	170
Bogoescu Const. : Contribuțiuni la studiul morfologic și biologic al phanerelor larvelor de Ephemere . . .	119
Borza Al. : Botanischer Führer durch die Umgebung von Herkulesbad bis an die Donau . . .	122
— Die Vegetation und Flora Rumäniens . . .	47
Botez Gh. Ioan : Recherches de Pa-	

	Pag.
leontologie humaine au Nord de la Bessarabie . . .	83
Boutaric A. : Les grandes inventions françaises . . .	82
Caradja A. : Über einige umstrittene biogeographische Fragen. Ein Schlusswort zum „Dritten Beitrag für Kleinfalterfauna Chinas“ . . .	168
Călinescu I. R. : Insula Șerpilor . . .	123
Codreanu Margareta și Radu : Étude de plusieurs cas de mosaïque sexuelle chez un Éphémère (<i>Baëtis rhodani</i> Pict.) . . .	118
Colin Henri : Les Diastases Tom. I Les Hidrolases . . .	166
Conférences d'actualités scientifiques . . .	116

	Pag.		Pag.
<i>David Mihai</i> : Cîteva date geogra-		— Fische aus der Walfischbay	
fice asupra văiei și băilor Slă-		Südafrika	130
nicului Moldovei	82	<i>Popescu Th. Const.</i> : L'Influence du	
— Relieful regiunii sub carpatice		gréffage sur le développement	
din districtul Neamț și Bacău. . .	44	du Licum vulgare sur Caspi-	
<i>Georgescu Canst. și Melanide V.</i> : . .		cum annum	121
Atlas de Entomologie forestieră . .	121	<i>Pop Emil</i> : Contribuțiuni la istoria	
<i>Gillet S. et Derville H.</i> : Nouveau		vegetației quaternare din Tran-	
gisement d'un récif à Nube-		sylvania	172
cularia à Cricov, près de Chi-		— <i>Vitis silvestris</i> Gmel. în Ro-	
șinău Bessarabie	171	mînia	170
<i>Gușuleac M.</i> : Considerațiuni geobo-		<i>Radu V.</i> : Structure histologique et	
tanice asupra Pinului silvestru . .		cytologique du canal déférent	
din Bucovina	46	chez <i>Armadillidium vulgare</i>	
<i>Hering Martin</i> : Die Minenfauna		Latr.	45
von Tighina (Bender) in Be-	170	<i>Riese Karl</i> : Phylogenetische Be-	
<i>Ionescu A. M.</i> : Contribuțiuni la stu-		trachtung über das Nervensys-	
diul faunei frunzarului de fag.	119	tem von <i>Cypraea moneta</i> auf	
— Tierökologische Untersuchun-		Grund seiner Morphologie und	
gen in den Buchenwaldstreu	45	Histologie	120
<i>Istoricul desvoltării tehnice în Ro-</i>		<i>Sălceanu C.</i> : Propriété magnéto-	
mînia. Semicentenarul societă-	116	optique des substances organi-	
<i>Knechtel W.</i> : Dritter Beitrag zur		ques rendues liquides par fu-	
Kenntnis der Thysanopteren-	120	sion	115
fauna von Rumänien	120	<i>Săvulescu Tr. et Rayss T.</i> : Nou-	
<i>Lepși I.</i> : Despre planctonul Iorda-	123	velle contribution à la connais-	
<i>Marcolongo R.</i> : Le ricerche geome-		sance des Perenosporacées de	
trico-meccaniche di Leonardo	81	Roumanie	171
<i>Mehedinți S.</i> : „Terra“	43	<i>Săvulescu Tr. et Sandu Ville C.</i> : . .	
<i>Mihailescu Vintilă</i> : Depresiunea		Contribution à la connaissance	
Boțoșani-Hîrlău și zona ei de		des Micromycètes de Roumanie . .	172
contact cu podișul înalt dinspre	123	<i>Scriban A. I. u. Autrum H.</i> : Hi-	
Siret	123	rudinea (Handbuch der Zoolo-	
<i>Montel Paul</i> : Leçon sur les fonc-	42	gie, etc.)	167
tions entières ou méromorphes	42	<i>Stach Jon</i> : Apterygoten aus dem	
<i>Nicolaescu V.</i> : Castor fiber L. în		nördlichen und östlichen Spa-	
cuaternarul din jurul Bucu-	123	nien gesammelt von Dr. F. Haas	
reștilor	123	in den Jahren 1914—1919	46
<i>Nikitin W.</i> : Die untere Plankton-		<i>Tufescu Victor</i> : Iașii și orașele din	
grenze und deren Verteilung	117	Nordul Moldovii (schită preli-	
<i>Nyárády E. I.</i> : Adnotațiuni la flora		minară)	171
Romîniei V. Cinci plante noi	122	<i>Vlădescu Al.</i> : Polyembryonie chez	
sau rare	122	les Fougères	119
<i>Pastia A. D.</i> : Puterea apei și turbi-	169	<i>Wachner H.</i> : Geomorphologische	
nele de apă moderne	169	Studien im Flussgebiet des Olt	118
<i>Paucă Mircea</i> : Alosa Nordmanni		<i>Wesenberg-Lund C.</i> : Contributions	
Antipa aus dem Pontien von	45	to the development of the	
		Trematoda digenea. Part. I:	114
		The biology of <i>Leucochloridium</i>	
		paradoxum	114
		<i>Womersley H.</i> : The Colembola of	
		Ireland	122

Personalia 42, 81, 165.

Literatura științifică romîna 48, 84, 124, 173.

A APĂRUT:

V. BUȚUREANU

Prof. la Universitatea Iași

PETROGRAFIA

CURS DE MINERALOGIE

PARTEA IV

VIAȚA ROMÂNEASCĂ

La autor

Lei 150

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Prof. la Universitate Buc.

TRATAT DE GEOLOGIE

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

ED. CARTEA ROMÂNEASCĂ

Lei 150

MATERIALE PENTRU ȘTIINȚA NATURALE,

CA: ANIMALE ÎMPĂIAȚE, COLECȚIUNI ÎN LICHIDE;
FOSILE NATURALE SAU MULAJE; SCHELETE ÎNTREGI
SAU PARȚIALE; COLECȚIUNI DE PLANTE; INSTRU-
MENTE PENTRU ENTOMOLOGIE ETC.
LITERATURA DE SPECIALITATE

PROCURĂ

PAUL CRETZOIU

BUCUREȘTI V

STR. IZVORANU No. 46

A apărut:

«Călăuza Ceahlăului»

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

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul lei 150

A APĂRUT:

**România balneară
și turistică**

de

E. ȚEPOSU și VAL. PUȘCARIU

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

Edit. Cartea Românească.

Prețul 250 lei

A APĂRUT:

INTRODUCERE ÎN ELECTROCHIMIE

DE

P. B O G D A N

La autor

Profesor la Universitatea din Iași

Lei 80

A APĂRUT:

C U R S

DE

MECANICĂ RAȚIONALĂ

DE

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

Prețul Lei 150

A APĂRUT:

Elemente de Istologie

și de

tehnică microscopică

Vol. II, fasc. 1 cu 131 figuri în text

de

IOAN DRĂGOIU

Profesor la Facultatea de Medicină din Cluj

Se poate comanda la autor sau la Institutul de Arte Grafice „Ardealul”, strada Memorandului 22, Cluj

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE JASSY

Organe de la Société scientifique de Jassy

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

Prețul volumului 400 lei.

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

A APĂRUT:

INTRODUCERE IN PALEONTOLOGIE

de **I. SIMIONESCU**

Profesor la Universitatea din București

Cu exemple luate în deosebi din România.

Cu 251 figuri Prețul lei 33

Se poate comanda prin

CARTEA ROMÂNEASCĂ

A APĂRUT:

CUNOȘTINȚI de Zootehnie generală

**Aplicații în special la România
cu 124 figuri**

de **A. CARDĂȘ**

Profesor la Universitatea din Iași

Se poate comanda: la autor

Universitatea din Iași **Lei 160**

S'A DESCHIS CEL MAI MODERN

INSTITUT DE ARTE

GRAFICE ȘI EDITURA

BRAWO

CONST. BRAHĂ & EM. WOLOTZKY

IAȘI, STRADA ARCU No. 9

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