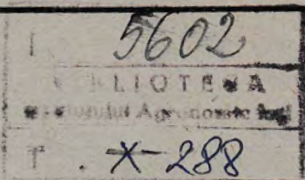


Revista Științifică

„V. ADAMACHI“

S U M A R

- I. SIMIONESCU** — Petru Poni.
I. IONESCU — Anghel Saligny.
Dr. M. CIUCĂ — Starea actuală a problemei cancerului.
G. VÂLSAN — D. Cantemir ca geograf.
CONSTANTIN PAPP — Rolul mușchilor în natură.



NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

I. Simionescu: Titlul Revistei noastre; **id.**: Străduința conducătorilor Revistei;
Șt. Procopiu: Mișcarea pământului prin raport la eter; **id.**: Prefacerea mercurului în aur; Cantitatea de cărbuni de pământ exploatați din minele din România; Iod în sare;
I. S.: Bogățiile naturale ale Deltei Dunării; **I. Simionescu**: Foci în Marea Sarmatică; **V. P.**: Răspândirea geografică a Vulturului pleșuv în Ardeal; **id.**: Peștii Dunării și pescuitul lor; **id.**: Zăcămintele paleolitice la Gurahonț; **id.**: Hărți vechi referitoare la țara noastră; **S.**: Captări de ape în Bucovina; **id.**: Împărțirea administrativă a României; **I. S.**: Revista geografică și cartografică română; **P. Dimitriu**: Influența altitudinii asupra facultăților sufletești; **V. G. S.**: Cometele apărute în 1924; **R. R. D.**: Producțiunea agricolă a României în 1924; **I. S.**: Turismul în România; **id.**: Producția mondială a petrolului; Congresul internațional de sondaje; **V. G. S.**: Hugo von Seeliger. **Personalia. Profesorii noștri** (Prof. I. Simionescu; Prof. Petru Bogdan).

DĂRI DE SAMĂ

C. I. Parhon: Bătrânețea (V. Mârza); **E. G. Racovitza**: Notes sur les Isopodes (Val. Pușcariu); **Al. Borza**: Starea de astăzi a cunoștințelor noastre despre filogenia plantelor (I. Lepși); **H. Stahel de Capitani**: Rumänien (Ing. C. Burgehele); Ing. **J. Schöffler**: Banat II (Val. Pușcariu); **Fr. Müller — Langenthal**: Siebenbürgen (I. Simionescu); **Șt. Ciobanu**: Chișinăul (I. S.); **P. P. Panaitescu**: Nicolas Spathar Milesco (I. S.); **D-ra Elena Popovici**: Sur al formation des essences (P.); **Dr. Ch. Laugier**: Contribuțiuni la etnografia medicală a Olteniei (I. S.); **Tachi Papahagi**: Graiul și Folklorul Maramureșului (I. S.); **Dr. G. K. Constantinescu**: Materialul zootehnic din Basarabia (A. C.); **V. Tatocico**: La race de moutons Karakul-Boukhara à l'école inf. d'agriculture de Cocorozeni — Orhei (A. C.); **N. A. Dumitrescu**: Essais biométriques sur la race bovine de Moldavie (A. C.); **Levaditi, Girard et Nicolau**: Action tréponémicide de l'or et du platine (G. Th. Dornescu); **C. Levaditi, S. Nicolau** et **A. Navarro-Martin**: Sur les prétendues propriétés antisypilitiques du cadmium (G. T. D.); **François Bouny**: Lécons de Mécanique rationnelle (Horia Hulubei); **G. Lafond** et **P. Desfeuilles**: La Pologne au travail (Radu R. Dimitrescu). **Ernest W. Brown**: Gravitationae Forces in Spiral Nebulae (V. G. S.).

LITERATURĂ ȘTIINȚIFICĂ

Prețul 30 Lei

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI”

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea Iași

C. MOTĂȘ

Șef de lucrări Univ. Iași

și

P. BOGDAN

Profesor la Universitatea din Iași

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

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

ABONAMENTUL

Un an: 100 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V. Adamachi: 140 lei.

Pentru Instituțiuni (laboratoare etc.): 150 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători: 50 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

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

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

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

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

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 rădicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul: „Extras din Revista științifică V. Adamachi.

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

Pentru numerele neprimite, administrația nu răspunde; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 8 lei.

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

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITE DE JASSY

(l'organe de la Société scientifique de Jassy).

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

— Prețul volumului 100 lei. —

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

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

V. ADAMACHI

Vol. XII.—No. 1.

Noembrie 1925

Petru Poni^{*)}

(1841-1925)

de

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Biblioteca U.S.A.M.V. Iași



X05602

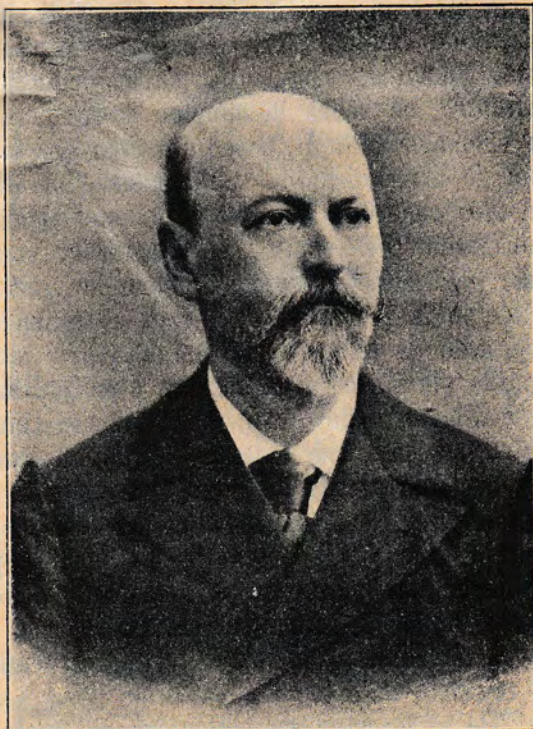
În fața mormântului proaspăt astupat, în care au fost închise pentru totdeauna rămășițele lui Petru Poni, ar fi o făcărnicie goală, dacă n'am găsi de cât accente de durere, pentru dispariția bătrânului profesor dela Universitatea din Iași. Moartea i-a rupt firul vieții la o vârstă înaintată. E o lege a firii împotriva căreia nici plânsetele nici regretele nu pot nimic. Datoria noastră, a foștilor lui elevi, care am trăit mai îndepărtate cu el, este să-i relevăm faptele. Nu e datorie numai față de el, ci

chiar față de neamul din care face parte.

Relevând forțele reale care le posedă, se stabilește o legătură între viitor și trecut, întărirea încrederii ce trebuie să o avem în energia etnică, cheazășia desvoltării de mai târziu. Ceia ce-i dă tărie omului să-și ducă zilele trăite — multe puține — după o lege morală e speranța că faptele îi continuă viața. Stelele luminează pentru noi din depărtare și după ce le-a secăt isvorul luminii.

Impletitura gândurilor și a faptelor înaintașilor noștri, constituie urzala pe care se țese progresul unui neam și prin el al omenirii. Veșnicia omului se făurește prin rezultatul muncii sale; valoarea unui neam se judecă prin adunarea activității trainice a elementelor din care a fost compus. De aceia pe cei aleși, avem datoria să nu-i dăm uitării. Viața lor dă viață altora, chiar la distanță de decenii ori veacuri.

Petru Poni a fost unul din aleșii neamului nostru. Viața lui, luată în sine, e ca o concretizare a preceptelor vechilor filosofi greci. Ce a produs, în neprielnicia vremii în care a trăit, poate servi de pildă generațiilor care îl vor urma.



P. Poni

^{*)} Din volumul *Oamenii aleși II Românii*, ce va apare în curând.

Avea toate însușirile care dau tărie etică unui om de samă. Avea toate trăsăturile comune savanților din ori ce parte a lumii.

Era om muncitor. „Ori cât de inzeștră de la natură să fii, fără muncă nu să-vârșești mare lucru“, este axioma aproape repetată de toți acei care se ocupă cu descrierea vieții oamenilor de samă. Nu avea impetuositatea artistică a lui Cobălcescu, cu perioade de acalmie, urmate de eforturi uriașe pentru a aduce cât mai grabnic la îndeplinire gândurile, înlăturând piedecile prin asalturi ruinoase de sănătate. Poni din potrivă muncea încet, dar continuu perseverând timp îndelungat, învingând prin răbdare și încredere. Rar îl vedeai grăbit, mai niciodată pripit. Tăcerea lui o socoteai drept abdicare. Era însă vremea de reculegere. Răspunsul ce urma, era rezultatul gândirii în tăcere.

Munca și răbdarea, nota caracteristică a firii lui, era întovărășită de un admirabil spirit de organizare până în cele mai mici amănunțimi, deci de un plan metodic în muncă. Știa unde trebuie să meargă și nu se lăsa până ce nu-și ajungea ținta, dacă nu veneau în cale piedeci a căror înlăturare nu mai stătea în puterile lui. Laboratorul său de chimie, instalat în noua clădire a Universității, e dovada spiritului de organizare ce-l avea. Era în acele timpuri și a rămas până azi, unul din laboratoarele cele mai bune, chiar în comparație cu străinătatea. Isbânda Expoziției române la Paris, în 1896, se datorește în bună parte metodei științifice în organizare, aplicată cu toată rigurozitatea de către Poni. Până și în alcătuirea claselor lui Manuale de fizică și chimie, se poate prinde acest dar neprețuit la un om. Ele au rămas neintrecute prin claritate și orânduirea sistematică a materiei.

Cu toată aparența lui rece, aproape imperturbabilă, era condus în acțiune și de pasiune. „Dragostea de adevăr, dragostea de știință, este în deobște mută, dar prin aceasta nu e mai puțin înflăcărată. Toți, (fiind vorba de savanți) prin urmare, sunt oameni de credință; ori ce pasiune presupune credință; mobilul acțiunii este o credință. Numai ea singură dă perseverența, dă curajul“. Aceste cuvinte) ale lui H. Poincaré, se aplică de minune și lui Poni. Avea o încredere neșrămutată în energia neamului său. Li tremura bărbia și-i lăcrămau ochii, singurele semne mai manifeste de exteriorizare a sentimentelor lui adânci, când venea vorba de soarta țării și mai ales când se pomenea de sătenii răbdători și muncitori. Imboldul muncii lui pe toate tărâmurile — științifice, economice și sociale — trebuie de căutat în această dragoste neșrămutată și necondiționată de țară și neam. Pasiunea pentru știință îl făcea să alerge în laborator, de îndată ce scăpa de alte îndatoriri generale impuse de împrejurările de refacere ale statului tânăr încă. Chiar după ce a eșit la pensie, preocupările științifice nu le lăsa la o parte. Rămase în curent cu progresul chimiei și dacă nu mai avea unde lucra, scria articole științifice la „Revista științifică V. Adamachi“, scoasă sub îndemnul și ocrotirea lui. Iubindu-și adânc țara, iubind știința, își iubea mai presus de toate Universitatea lui, pe care nu o părăsi voită, după cum își iubea din toată inima elevii lui, cărora nu le precupețea sprijinul. El este întemeitorul „Societății de știință“ din Iași, în plină activitate, cât era sub conducerea lui, după cum pentru ca să învedereze activitatea științifică, netrâmbată, ce se desfășoară în laboratoarele universității ieșene, a întemeiat revista „Annales scientifiques de l'Université de Iassy“, care apare și azi, căpătându-și loc de cinste între revistele străine.

De și inzeștră cu atâtea însușiri reale, sau tocmai pentru că le avea, cu toate serviciile mari aduse țării, era de o modestie fără samăn, ca și Sp. Haret. E și aceasta una din calitățile oamenilor aleși, care-și dau samă ce valoare are omul în societate și care-i sunt îndatoririle lui pentru binele colectivității. „Când te măsoară cu un ideal ceva mai rădăcat, nu poți de cât să te socoți mic“. Și aice cuvintele lui

1). H. Poincaré. Savants et écrivains. Paris. Flammarion, p. V.

Poincaré sunt atât de pline de adevăr. „Cel mai mândru dintre membrii Academiei va fi întotdeauna mai modest de cât mulți politicieni de mâna a doua, deputați proaspăt aleși, pentru care de altfel modestia ar fi o strașnică jenă, ce ar opri în loc prea iute cariera lor“. Nici odată Poni nu releva binele săvârșit în mersul țării. Il socotea ca și ofranda credinciosului adusă la altar.

Scos din liniștea laboratorului în vârtejul politicei, de cătră marele său prieten *D. A. Sturza*, făcea o notă discordantă tocmai prin aceia că vroia să rămâie întreg într-o atmosferă unde oportunismul și maleabilitatea predominesc. De aceia n'a putut dăinui multă vreme în politica militantă. În trei rânduri chemat să îndeplinească sarcina de ministru al Instrucției publice, n'a intrat nici plecându-și capul ori milogind locul, ci punând anumite condiții în legătură cu idealul școlar ce-l avea. Când a văzut că nu poate merge drept pe cărarea ce ș'o croise în minte, nu s'a acățat de un fir de paiu, ci s'a retras, tot cum a intrat, demn, nepătat, sărac.

Era condus în politică de un spirit real de democratism, mai intens și mai sincer la cei cari s'au hrănit din înflăcărea generațiunii de la 1848, de cât la mulți din cei de azi, care speculează democratismul, învingător prin evoluția socială generală. Victoria lui cea mai glorioasă a fost astuparea prăpastiei săpată între școala satelor și a orașelor. Accesul mai lesnicios al elementelor sătești, primenirea cercului închis în jurul orașelor prin canalizarea forțelor vii, sănătoase de la sate, lui Poni se datorește. Isbânda a câștigat-o față de puterea oratorică a unui *Titu Maiorescu* ori *Take Ionescu*, prin însuflețirea argumentării strânse, isvorată din convigerea democratismului real, într-o vreme când democrat însemna dușman al statului abia încheiat. Aceiași dragoste de locuitorii satelor, l'a condus la acțiune energică, adesea personală, față de proprietarii recalcitranți și neînfrânați prin legi restrictive, ca să poată căpăta cât mai mult pământ pentru islazurile comunale, mergând tot odată paralel cu acțiunea lui de persuasiune cătră locuitorii satelor, împingându-i spre cultura rațională a pământului, spre sămănarea trifoiului și a luțernii, care să îplinească lipsa islazurilor. Era condus de un întreg program economic, urmărit și în mic cu moșiile Academiei Române, și care, dacă s'ar fi generalizat, preîntâmpina fărâmițarea proprietății în așa măsură, în cât, pentru moment și în legătură cu întunericul lăsat încă asupra satelor, are ca urmare o scădere amenințătoare a producțiunii.

Inzestrat cu atâtea însușiri reale, se înțelege de ce viața lui Poni a fost plină, putând servi drept icoană călăuzitoare generațiunilor care vor urma. Ea ne apare și mai luminoasă, prin contrast, mai ales în zilele de acum, când furtuna năprasnic involburată de după războiu, a răscolit prin indivizi în societatea întreagă, pofta de ari-vism prin ori ce mijloace, pierzându-se ori ce criteriu de alegere și de conducere. Viața lui Poni și a celor asemenea lui, dă curaj de susținere, pe un temei etic, celor care se mai încred în valoarea muncii ordonate și continui ca factor important în progresul colectivității. Aceștia vor ajunge să realizeze cu grea trudă, filtrarea valorilor reale, contribuind la limpezirea vremurilor tulburi și la depunerea drojdiilor răscolite de vârtejul prefacerilor de după războiu.

*
* *
*

Născut la Săcărești (Iași), în 4 Ianuarie 1841, Poni se trage din mândrul strat social al satelor, răzeșii, nobilimea băștinașilor moldoveni, mereu lovită, mereu săracită. Ca un semn de pioasă legătură cu strămoșii care ne-au apărât țara, apărându-și pământul din vatra satului, Poni a scos volumul „Răzeșii“, singura lucrare de acest soi, în literatura noastră geografică.

Asupra vieții lui de copil și elev, puține știu. De câte ori aduceam vorba despre faza aceasta îndepărtată a vieții lui, nu-i puteam scoate prea multe destăinuri. Poate ș'a rezervat descrierea ei, în „Memoriile“ la care a lucrat până în preziua morții,

Născut în vremea însuflețitoarelor mișcări de la 1848, copilul îndrumat spre învățătură, a trăit în atmosfera de sacrificii, de luptă și suferinți, a celor care se străduiau să înfăptuiască Unirea Principatelor. Nu putea să rămâie neinfluențat de ea. După căldura cu care adesea îmi vorbea de timpurile acele, de oamenii uriași în lumea somnolenții nenorocite, de și explicabile, ce domnea pe atunci, se prindea lesne că urmele zilelor din copilărie au rămas adâncite în sufletul său. De atunci a incolțit sămânța patriotismului ideal, neclintit, înrădăcinat pentru toată viața.

Școala secundară a făcut-o la Academia Mihăileană ca intern. Cu toate loviturile primite, în această instituție se mai păstra vibrațiunile inflăcăratelor lecții ale lui *M. Kogălniceanu*. A fost îndeajunsă trecerea de o clipă a unui propăvăduitor al naționalismului regenerator, pentru ca școala să capete o tradiție. În cultul acestui sentiment atât de izbăvitor, a trăit o bucată de vreme Poni. „Am avut norocul să fiu crescut în școala care, astăzi se numește Liceul Național și care pe atunci se numea Academie. Acolo am ascultat cuvântul cald și măestros a lui *Neculai Ionescu*, care ne înălța inimile. Acolo am fost școlarul lui *Laurian, Barnuț, Papir* și a atâtor altora, care, ca adevărați apostoli ai românismului, venise de peste muntți pentru a răspândi printre noi lumina și, mai mult de cât atâta, pentru a desbătea conștiința națională“).

Mai târziu el însuși profesează vreme de 12 ani (1866-1878) la liceul în care ș'a făcut educația, ca și la școala militară și mai ales la *Institutul Academic*, cunoscut mai bine sub numele de *Institutele Unite* și care a făcut o bucată de vreme fală Iașului cultural.

Dus în străinătate, la 1859, a învățat chimia la Paris cu *Saint-Claire-Deville* și *Berthelot*, pentru ca, întors în țară să se încredințeze, în 1878, catedra de chimie de la Universitatea din Iași. Neclintit funcționează ca profesor la Universitate până la 1911, când atingând limita de vârstă, se retrage în liniștea pensionarului.

De câteva ori trimis ca reprezentant în senat al *Universității Iesene*, este Ministru de instrucție în trei rânduri: în 1891 (20 Iulie-27 Noembrie), de la 1895-1896 vreme de 13 luni și apoi în 1918. Fost membru în Consiliul general al Instrucției, președinte al consiliului pentru organizarea secțiunii române la marea expoziție internațională din Paris (1900), ocupă timp de câțiva ani (1908-1913), demnitatea spinoasă de Președinte al Consiliului superior de agricultură. Ales membru al Academiei Române în 1889, e Președintele înaltei Instituțiuni culturale în mai multe rânduri.

Moare, după o scurtă suferință, în seara de 2 Aprilie 1925, la vârsta de 84 ani.

Născut în anii când Moldova și Muntenia formau două Principate, adesea învrăjmășite, închide ochii în perioada cea mai glorioasă a neamului, trăind zilele Unirii tuturor Românilor, despărțiți atâta amar de vreme. O viață de om înscrie viața de închegare și mărire a Țării Românești. Se înțelege atunci încrederea lui în viitorul neamului, când vedea cum din zi în zi statul abea închegat, își întemeiește trai-nicia. Invățând, ca elev de școală primară, la lumina opaițului sau a lumânării de său, moare în vremea când electricitatea luminează chiar sate. Când s'a dus la învățătură la Paris, a făcut drumul până la Giurgiu cu poștalionul; în ultimul lui drum la lucrările Academiei, a voiajât în confortabilele vagoane ale expresului. O schimbare atât de radicală în perioada vieții unui om, timp scurt pentru viața unui stat, nu se putea săvârși de cât prin o muncă uriașă, cuvântul nu e exagerat, a generațiilor care ne au precedat. Poni făcea parte din această generație. Și el a contribuit în largă măsură prin cultura și însușirile lui, la regenerarea țării, lui atât de dragă.

Ca profesor a fost îndrumător dar și ca exemplu. Cu regularitatea „filosofului

1). Din discursul ținut la banchetul care a încheiat sărbătorirea împlinirii a 65 ani de vârstă și 40 ani de activitate științifică (15 Ianuar 1906). Vezi *Jubileul Profesorului P. Poni*. Iași 1906.

de la Königsberg", venea la cursuri. Lecțiunile lui, în curent cu progresul vertiginos al chimiei, erau modele de claritate și sistemă. Prin aceasta a creat numeroși profesori de liceu, care căutau să calce pe urmele profesorului lor. Nu era dintre aceia, care să înădușe vlăstarul înălțat, de frica umbririi de mai târziu. De îndată ce găsește vre unul, care da dovadă de preocupări științifice, îl ajută, îl ocrotește, spre a se rădica tot mai sus. De la el pornește seria doctorilor în științe în țara noastră. Cel dintâi, în laboratorul său se formează. Numai calităților lui de profesor stimat se explică însuflețirea participanților numeroși la sărbătorirea de 65 ani în 1906.

Ca *savant* ocupă locul de frunte între chimiștii români, chiar până'n zilele noastre. Meticulos în cercetare, nu pășește de cât măsurat, fără grabă. Cu mijloace restrânse la început, în niște atenanse din vechea Universitate, se apucă de studiul mineralelor; pe lângă descrierea mineralelor din România, pentru unele făcându-le și analiza, stabilește constituția unui mineral nou Broștenita. Intemeietorul Laboratorului de analize chimice de pe lângă Ministerul agriculturii, industriei și comerțului, îi dă viață științifică, măcar că nu are la îndemână, un restimp, de cât o singură odaie. Aice a făcut analiza multor ape minerale din Moldova, de atunci vestite ca stațiuni balneare. Injghebându-și laboratorul model, în 1897, din noul palat al Universității, înzestrându-l cu o bibliotecă complectă de specialitate, începe seria lucrărilor sale asupra Petrolului românesc, pe care le continuă singur, sau în colaborare, până la 1906. Sunt lucrări temeinice, care scot în relief compoziția și particularitățile petrolului nostru. Elevii săi din această perioadă, ajung conducători în rafinăriile de petrol. Era de ajuns o recomandare a profesorului specialist, pentru ca licențiații noștri să fie preferați celor aduși din străinătate.

Ca *membru al Academiei Române*, are o influență binefăcătoare în cultura științifică din România, prin îngrijirea părintească ce o exercită asupra bursierilor Academiei din Fondul V. Adamachi. Multți dintre ei, ajunși profesori universitari ori ingineri cu situațiuni și vază, trebuie să fie deopotrivă recunoscători atât donatorului V. Adamachi, cât și celui care stabilind regulamentul întrebuințării fondului, nu preocupă înlesnirile de studiu în străinătate. Ținea la ei ca și la elevii lui, bucurându-se de studiile ce le făceau și dându-le ori când o mână de ajutor.

Ca *ministru al Instrucțiunii*, înființază Casa Școalelor, cu menirea mai mult de a asigura clădirea localurilor de școli primare. Prin Legea asupra învățământului primar și normal primar, dă stabilitate învățătorilor și unifică școala primară. Ce l'a condus la aceste legi se poate prinde din următoarele cuvinte care arată scopul urmărit, „de a organiza mijloacele, prin ajutorul cărora să se poată da, în realitate, *tuturor copiilor*, instrucția și educația necesară pentru a deveni cetățeni buni și folositori patriei”. „*Tuturor copiilor*” însemnă democratismul real, lămurit mai bine prin alte cuvinte din expunerea de motive a legii: „Mai înainte de toate este nedrept să împărțim copiii aceleași țări în două categorii” iar mai la vale: „Interesul statului este să utilizeze toate puterile vii ale națiunii, după *valoarea* lor, iar nu după *originea* lor orășanească sau rurală”. E întreg crezul vieții lui, în aceste vorbe scoase din convingere și din o adâncă încredere în energiile ascunse, lăsate până la el în uitare.

În chestiunile *economice*, preconiza cu multă tărie obștiile în exploatarea moșiilor, ca mijloc de pregătire pentru proprietatea individuală și tot odată ca o chestiune de educație spre cultura rațională a pământului. După planul său, au fost exploatate moșiile Academiei. În inspecțiile care le făceam împreună la Țigănești (Jud. Tecuci), i se lumina figura, manifestația mulțumirii sale sufletești, când înotam prin lanul cu grâu „cât și acela de pe vremea lui Vogoride”, dar care aparținea sătenilor, deveniți destul de docili, pentru ca să iasă în aceeași zi la arat și să lucreze deavalma. Ca președinte a consiliului superior de agricultură, puțini știu că el a pregătit reforma agrară, având a lucra la ea și pe vremea cât a fost ministru în 1918.

În chestiunile *sociale*, după cum am spus, era un sincer și convins democrat, fără să facă paradă din sentimentele sale, aplicate ori de câte ori avea putința. Democratismul său îndreptat mai ales în grija rădicării satelor, nu e ideologic, influențat de dogmele teoretice aduse de vântul străin, ci e rezultatul cunoașterii reale a satelor de unde a pornit, cât și a neprielniceii istorice, în care a trăit neamul românesc.

Pentru el democratismul era dreptatea, marea dreptate socială, meritată de ai săi, impilați atâta amar de vreme. Avu bucuria că pe vremea cât a fost ministru în 1918, s'a promulgat legea votului universal. Acest democratism era legat de adâncul sentiment *național*, ce-l manifesta în ori ce ocazie. „În sfârșit, considerațiuni de o ordine *națională*, ne impune datoria să suprimăm măsurile cuprinse în legea din 1893“, scrie el tot în expunerea de motive a legii învățământului primar. Marea lui mulțumire sufletească a fost atunci, când ca Ministru de Instrucție a luat parte la intrarea triumfală a Regelui în capitala desrobită a României întregite. De aceia ultimii ani, învingând durerea mizeriei în care era lăsat prin legea tiranică a pensiei, se poate spune că a trăit în fericirea apoteozei neamului său, pe care l'a iubit până la jertfirea personalității sale.

Acesta a fost Petru Poni. Prin întreaga lui viață, de cinste, muncă, integritate și modestie, a fost aproape ultimul din generația celor care socoteau Țara drept altarul de jertfă a individualității. Credincios țării și neamului său, fu credincios Universității la care a început a lucra cât și orașului său, a cărui fală era. Toată viața lui destul de lungă, n'a încetat o clipă să muncească. S'a păstrat limpeziciunea minții și mai ales logica-i înceată dar puternică și sigură, până când moartea l'a cuprins cu întunericul veșniciei.

„Petru Poni trebuia să fie „vir bonus“ al Românilor : muncitorul neobosit, naționalistul înfocat, iubind mult pe cei de jos și mai cu samă omul corect, caracterul care nu s'a mlădiat nici odată !“.



Anghel Saligny

de

ION IONESCU

Profesor la Școala Politehnică din București

Inginerul Inspector general *Anghel Saligny*, cel mai de frunte tehnician pe care l'a avut țara noastră până în prezent, a încetat din viață în 17 Iunie 1925. De numele lui sunt legate cele mai mărețe lucrări tehnice executate la noi în țară în ultimii 50 ani. Docurile din Brăila și Galați, Podul „*Regele Carol I*“ peste Dunăre la Cernavoda și Portul Constanța, în starea lui actuală, sunt marile opere ale lui *Anghel Saligny*. El a luat o parte foarte însemnată în dezvoltarea economică a României, prin îndrumările pe care le-a dat căilor ferate române, navigațiunii fluviale și maritime, îmbunătățirilor fonciare, ca Director general al serviciilor respective, și ca consilier în numeroase întreprinderi tehnice, economice, industriale și financiare. Prin profesoratul său la Școala Națională de Poduri și Sosele și prin îndrumările, sfaturile și colaborarea cu inginerii de sub ordinele sale, a fost un creator de energii tehnice naționale. Ca Director general al Munițiilor, a fost un factor important al pregătirii războiului pentru întregirea neamului.

1). *P. Râșcanu* în Jubileul Profesorului P. Poni. p. 119.

Lista lucrărilor lui P. Poni se găsește în această revistă An. X, No. 4 (Sept. 1924), pag. 429.

Anghel Saligny a fost fiul lui *Albert Saligny*, care a ținut un pension de copii la Focșani. El s'a născut la Șerbănești, din Județul Tecuci, în timpul unei călătorii a părinților săi. Studiile primare, și parte din cele secundare, și le-a făcut la Focșani, după care s'a dus la Potsdam de a terminat studiile liceale. Se hotărâse să urmeze astronomia la Universitatea din Berlin, dar avântul pe care îl luase mișcarea economică în Germania, după războiul cu Franța, îi întoarse privirile către studiul ingineriei, pe care a urmat-o la Charlottenburg. A făcut apoi practică pe la lucrări importante în Germania iar, în urmă, întorcându-se în țară, este numit inginer la Stat la 1 Ianuarie 1876. Nu a trecut mult timp și a fost trimis la construcția liniei Ploiești-Predeal, ca inginer de control, și unde a fost lăsat pe timpul războiului independent ca să întrețină lucrările întrerupte și să le apere contra furiei Prahovei, la viiturile ei.

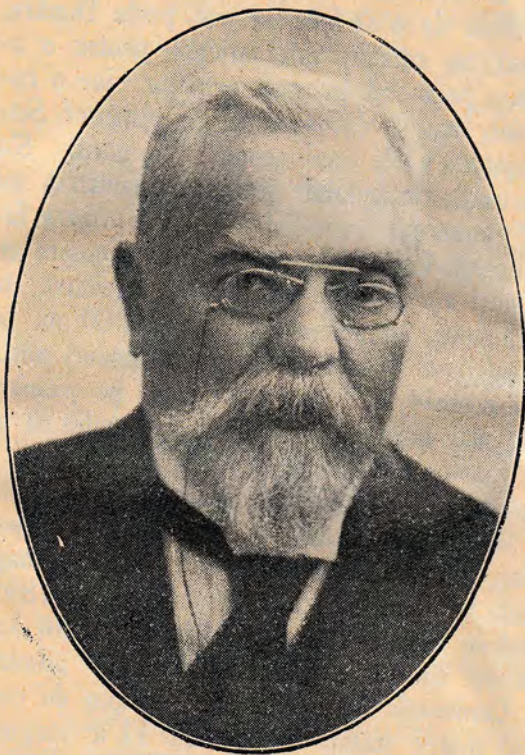
După terminarea acestei linii, *Saligny* a fost însărcinat cu studiul liniei Buda-Slănic, cu construcția liniei Adjud-Târgul Ocna, cu facerea podului de cale ferată și șosea peste Siret la Cosmești, cu refacerea podurilor de pe linia Buzău-Mărășești, etc. Succesul acestor lucrări a făcut ca Guvernul să-i încredințeze construcțiunea Docurilor din Brăila și Galați, lucrare foarte dificilă din punct de vedere tehnic, din cauză că Dunărea are adâncimi până la 30 m., iar terenurile, pe care trebuiau făcute magaziile cu silozuri, erau foarte mocirloase și nu puteau suporta greutatea mari. Prin soluțiuni noi și ingenioase, prin creiarea de bazine în legătură cu Dunărea, *Saligny* a reușit să facă lucrări economice și neperitoare. Cu ocaziunea acestor lucrări s'a introdus la noi pentru prima dată betonul armat, deși practica nu-l consacrase ca un material bun de construcțiune; *Saligny* a prevăzut viitorul acestui material și nu a ezitat de a-l întrebuința în cantități mari la executarea celulelor de la magaziile cu silozuri.

Necesitatea eșirii la Mare pentru prosperitatea economică a țării noastre, a lăsat Domnitorul Stirbei, în ofisul său din 22 Decembrie 1855, vorbește de această necesitate în chipul următor:

„Ni se pare de neapărată trebuință ca, pentru drumul de fier, să întreprindă guvernul îndată prin inginer special, deprins și cercat în acele lucrări, studiul pregătitor al liniei drumului de la Vârciorova prin Craiova și București la Dunăre, la punctul ce se va găsi mai priincios, de unde drumul de fier să se prelungească până la un punct al Mării Negre”.

După retrocedarea celor trei județe din Basarabia, în urma războiului din Crimeia, privirile oamenilor noștri de Stat s'au îndreptat spre legarea cu Marea, dela Galați prin Sudul Basarabiei. În ședința Camerii din 22 Iunie 1862, Kogălniceanu spune următoarele:

„Cheia mântuirii noastre este drumul acela de la Galați la Mare. Basarabia care ni s'a dat nu o putem pe deplin încorpora, Domnilor, până ce nu o vom lega cu in-



teresele noastre; astfel o filă de hârtie ne-a dat-o, o alta poate să ne-o ia îndărăt. Să ducem drumul de fier acela și să nu ne temem de portul de la Odesa, căci avem acolo porturi care vor bate portul Odesa. Propun ca după votarea acestui drum de fier, să facă guvernul toate studiile. Acolo este mântuirea noastră, să lăsăm toate fricile, toate temerile, să îmbunătățim țara noastră, să asigurăm viitorul României".

După războiul independenței, Rușii luându-ne din nou cele trei județe din sudul Basarabiei, privirile s'au îndreptat din nou asupra legăturii cu orașul Constanța care devenise al țării noastre. Astfel în „Steaua Dunării” din 4 August 1878 *Grigore Cobălcescu* scria următoarele:

„Drumul de fier Kiustendge-Cernavoda va fi o mare arteră a comerțului și a civilizațiunii române peste Dunăre, însă pentru aceasta este necesitatea absolută de a se lega cu el căile noastre ferate și prin urmare construirea unui pod peste Dunăre. Aceasta este o chestiune grea, însă dacă voim a asigura viitorul, dacă voim a trăi o asemenea clădire va trebui să fie făcută”.

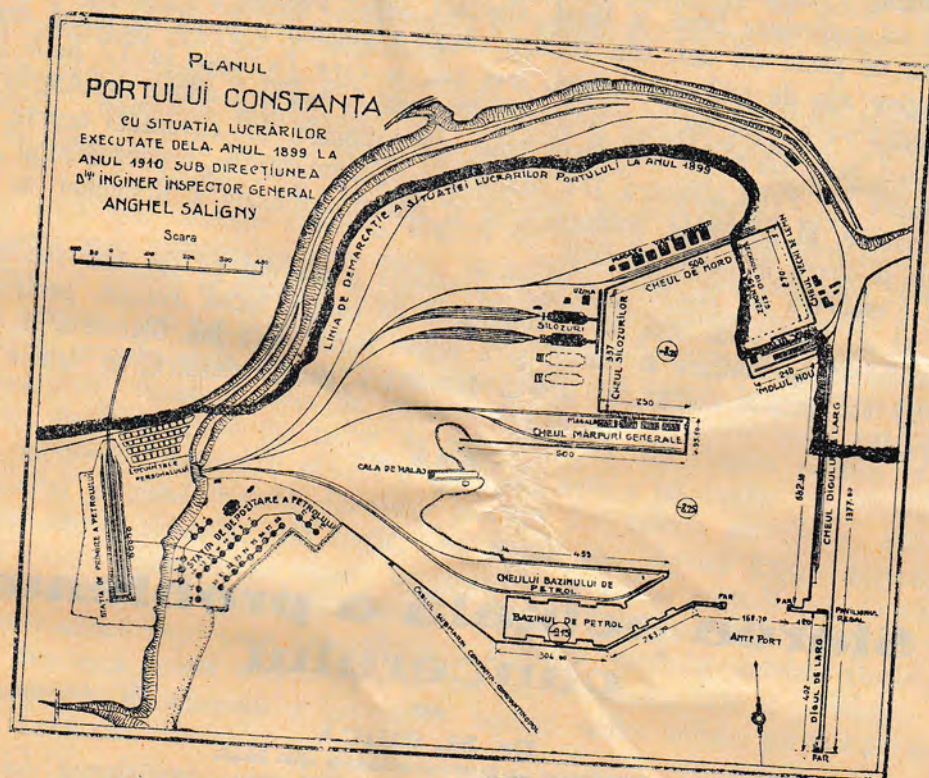
Unele dificultăți diplomatice, referitoare la frontiera Dobrogei și la regimul Dunării, au făcut ca aducerea la îndeplinire a ideii de a se face un pod peste Dunăre să întârzieze până la 1882, când s'a publicat un concurs internațional pentru o asemenea lucrare la Cernavoda. Proiectele s'au prezentat în anul următor, iar o comisiune, compusă de ingineri români și străini, având ca secretar pe *Anghel Saligny*, le-a examinat și a găsit că nu corespunde nici unul scopului urmărit. S'a publicat un nou concurs, iarăși rămas fără rezultat acceptabil, și atunci, pentru a nu se mai pierde timpul, la finele anului 1887, guvernul încredințează lui *Saligny* cercetarea studiilor și a proiectelor pentru linia Fetești-Cernavoda cu podurile necesare. Problema era foarte complexă. La viiturile mari ale Dunării, apele ei se revarsă, dreptul Cernavodei, pe o lățime de 15 kilometri, și se scurge câte 28000 m. secundă, ridicându-se cu 8 m. peste apele mici. A trebuit să se facă poduri peste Borcea, Ezer și Dunăre în lungime totală de peste 4 kilometri, puse unele pe picioare de zidărie înalte cu 30 m. peste apele cele mai mari, pentru că de la Londra ni ceruse să nu stânjenim cu nimic navigația vaselor pe sub pod, oricât de mari ar catartele lor. Picioarele podului peste Dunăre au fost puse la depărtări mari, până la 190 m. unul de altul, cum nu se mai făcuse până atunci pe continentul Europei.

Lucrările podului de la Cernavoda s'au început în 1890 și au durat aproape cinci ani. Inaugurarea liniei Fetești-Cernavoda s'a făcut la 14 Septembrie st. v. 1895 când un tren greu, format din 15 locomotive una după alta, a sburât cu 80 km. pe oră pe deasupra valurilor Dunării. Succesul lucrărilor a fost desăvârșit; admitțiunea universală. Podul peste Dunăre la Cernavoda este citat ca exemplu de concepțiune și de îndrăzneală în cursurile și în marile tratate de poduri. El a asigurat lui *Anghel Saligny* un loc neperitor în istoria tehnică a secolului XIX.

A treia lucrare importantă a lui *Saligny* este portul Constanța. După moartea lui *Gheorghe Duca* în 1889, i se dă lui *Saligny* direcțiunea lucrărilor din port și serviciul hidraulic al porturilor dunărene. Dânsul prelungește digul de la gura Mării, dă dispozițiuni noi bazinelor și cheiurilor, creiază portul de petrol și rezervoarele de înmagazinare, proiectează patru magazine cu silozuri pentru export de cereale și execută două dintr'ânsele. O bună parte din lucrări au fost inaugurate în anul 1909 în prezența Regelui Carol I. *Saligny* a mai stat un an ca Director general al porturilor și căilor de comunicație pe apă, și a trecut la Direcțiunea bunătățirilor fonciare pentru a studia îndiguirea terenurilor inundabile ale Dunării unde nu a putut pune în aplicare proiectele sale din cauza greutăților financiare care a trecut țara și a războiului balcanic din 1913.

În afară de aceste lucrări mari, *Saligny* a făcut nenumărate lucrări tehnice de o importanță mai mică. Nu este locul de a le enumera, în această revistă științifică.

O latură importantă a activității sale este contribuția pe care a dat-o la formarea corpului tehnic român. Încă din anul 1884 a fost chemat de *Gheorghe Duca*, pe atunci Director al Școalei Naționale de Poduri și Șosele din București, ca profesor la cursul de poduri de la acea școală. Cu toate numeroasele ocupațiuni ce avea, cu toate că trebuia să se gândească neconținut la proiectele ce avea în studiu și la lucrările a căror executare o dirija, totuși, mai ales în primii ani, s'a ocupat foarte mult de formarea elevilor săi, urmărindu-le și lucrările practice, ducându-i să vadă dificultățile ce se întâlnesc în practica inginerului, și luându-i în practică pe cei mai buni în serviciile pe care le conducea. Cu modul acesta a putut să facă ca, din țara noastră Școală de Poduri, să iasă ingineri tot atât de bine pregătiți ca și cei ce absolveau școli tehnice renumite din străinătate, așa în cât, la inaugurarea Podului peste Dunăre, *Gheorghe Duca*, pe atunci Director general al Căilor ferate române, a putut spune în discursul său următoarele :



„Sire, țara se poate fâli cu aceste lucrări, care dovedesc progresele făcute de corpul inginerilor în anii binecuvântați ai Domniei Majestății Voastre. Liniile noastre ferate, marile căi naționale, care duc la granițele țării, lucrările hidraulice, docurile de la Brăila și de la Galați, sunt atâtea dovezi de muncă roditoare a acestui corp. Și dacă ținem seamă că două treimi din inginerii, care au luat parte la executarea lucrărilor, al căror sfârșit îl sărbătorim astăzi, sunt ieșiți din Școala noastră de Poduri și Șosele, o legitimă mândrie trebuie să simțim”.

Saligny a făcut parte din corpul profesoral al Școalei de Poduri și Șosele până la 1915. Prin inima sa cea bună, prin firea sa îngăduitoare, prin geniul său tehnic, și prin exemplul priceperii, muncii și învingerii dificultăților în lucrările mari pe care le-a făcut, și pe care le descria la curs, el a fost totdeauna un profesor iubit și venerat.

Pentru marile merite tehnice, Societatea Politehnică a inginerilor din România l'a avut în două rânduri Președinte al său. El a fost Președinte al Consiliului supe-

rior al lucrărilor publice timp de 17 ani. A fost și Ministru al Lucrărilor publice în anii 1918-1919.

Pentru meritele sale științifice, Academia română l'a ales membru corespondent în 1892 și membru activ în 1896. În anii 1907-1910 a fost Președinte al acestei înalte instituțiuni, în care calitate a reorganizat administrația și a creat o casă de pensiuni pentru funcționarii ei. Ca delegat al Academiei a fost președinte al Consiliului de perfecționare al Școalei politecnice din București, de la înființarea ei în 1920. *Saligny* a fost totdeauna președintele comisiunilor pentru alegerea bursierilor fondului „V. Adamachi”, pentru studiul ingineriei în țară și al specializărilor tehnice în străinătate.

Cu ocaziunea serbărilor pentru încoronarea Suveranilor noștri, *Anghel Saligny* a fost numit Președintele Comitetului de organizare. Obișnuit să vadă totul, să îndrumeze și să controleze totul, a făcut eforturi peste puterile pe care i le îngăduia etatea sa de peste 68 ani. Din această cauză a căpătat o boală de inimă care i-a lăsat puține zile de odihnă în ultimii trei ani, și care l'a răpus la 17 Iunie trecut. Întrormântarea a avut loc a treia zi. Pentru marile servicii aduse de *Anghel Saligny* țării sale, Guvernul i-a făcut funerarii naționale. În cuvântări scurte și cuprinzătoare D-l Prim Ministru, D-l Ministru al Comunicațiilor, reprezentantul Academiei Române, al Societății politecnice și al Băncii Naționale a României au arătat meritele și opera marelui dispărut.

Cu moartea lui *Anghel Saligny* România a pierdut pe cel mai strălucit tehnician al ei. Opera lui însă va fi continuată de corpul tehnic român, pentru a cărei dezvoltare și înaltare a muncit și a luptat toată viața lui. Memoria lui *Anghel Saligny* va rămâne eternă în istoria dezvoltării patriei noastre, în istoria tehnică universală!



Starea actuală a problemei cancerului

de

Dr. M. CIUCĂ

Profesor la Universitatea din Iași.

Comunicările răsunătoare ale lui *Gye* completate și ajutate de tehnica ultra-microscopică a lui *Barnard* pe de o parte, ale lui *F. Blumenthal*, *Hans Auler* și *Paula Mayer* pe de altă parte, repun în discuție problema îngrijitoare a cancerului, a cărei soluție este așteptată cu înfrigurare de lumea întreagă.

Cercetările acestor savanți dacă nu pun ultimul inel pentru completarea lanțului de cercetări, aduc o probă evidentă teoriei microbiene a cancerului și ne dau speranța unei viitoare terapii preventive.

Cercetările lui *Blumenthal*, *Auler* și *Mayer* își au origina în lucrările osebite de importante ale lui *Smith* asupra cancerului la plante, începute încă din 1907 și care aduc astăzi argumente de adevărată valoare științifică ipotezei originii infecțioase a cancerului.

Adevărate tumori care se prezintă la plante sub formă de excrescențe la punctul de unire a rădăcinii cu trunchiul au atras atențiunea lui *Smith*. Aceste tumori numite de americani „Crown Gall” se pot inocula în mod experimental pe alte părți

ale plantei, au un aspect care se apropie de a papilomelor și cancerul animalelor ; dezvoltarea lor ulterioară ne dă imaginea floarei de conopidă.

Constituția tumorii vegetale se apropie de a tumorilor dela animale : sunt alcătuite din celule foarte tinere, cu nucleu mare și citoplasmă abundentă, elemente foarte prielnice înmulțirii. Ca și la cancerul animalelor se observă o lipsă de vascularizare a tumorii ceiace determină o automortificare parțială : alți muguri crescând la periferia tumorii, și planta neputându-se debarasa de această neoformație până la sfârșitul vieții ei.

Ca și la animale aceste tumori dau metastaze în alte organe ale plantei ; vedem astfel reproducându-se într'o foaie a plantei o formațiune malignă asemănătoare la structură cu tumoarea principală.

Dacă la aceste date mai adăugăm că plantele purtătoare de astfel de tumori prezintă o adevărată cașecsie canceroasă, ne putem da seamă de similitudinea clinică a cancerului plantelor și animalelor.

Un punct capital a fost pus de *Smith* în 1909, când a izolat din aceste tumori un germen „*Bacterium tumefaciens*“, care inoculat la plante reproduce tumoarea. Cercările experimentale au fost făcute pe „*Pelargonium*“, sfeclă, ricin, tomate, etc. ; 15-20 zile după inoculare cu acest microorganism, se dezvoltă pe aceste plante tumori cu caracterul citologic inițial al tumorii de unde a fost izolat germeul.

Există vreo contrazicere între teoria parazitară a cancerului așa cum reesă din cercetările lui *Smith* și cancerul provocat prin substanțe chimice sau agenți fizici ?

În interpretarea mecanismului patogen al formațiunilor tumorilor la plante, *Smith* aduce fapte experimentale, din care reesă mecanismul prin care *b. tumefaciens* provoacă aceste iperplasii. Numărul redus de germeni din tumoră, disproporționat cu leziunile provocate, pledează pentru un factor de natură toxică sau chimică rezultat al dezvoltării microbului. Autorul a obținut o iperplasie netă a țesuturilor cu diferite produse, rezultat al metabolismului diferitelor proteine din cultura microbului : săruri amoniacale, amine, aldehide, acid acetic, acid formic etc. Agenți fizici : degerare ușoară, o iritație mecanică, un exces de umezeală, o asfixie parțială pot da naștere aceluiași formațiuni. La baza mecanismului intim al iperplasiei, stă deci o pierdere de apă care aduce după ea o concentrație a acidității mediului celular. Organismul nu poate reacționa contra acestei lipse de cât printr'o multiplicare a celulelor, care mărește suprafața de absorbție a oxigenului, luptând contra asfixiei parțiale provocată de agenți fizici sau chimici.

Bacilul *tumefaciens*, care infectează o plantă, dă produse acide, cari măresc concentrația moleculară urmată de o creștere a acidității mediului lichid interior.

Modificarea permeabilității membranei celulare, ușurează pe de altă parte pătrunderea elementelor radioactive, a potasiului în special (*Smith*) ; provocând un adevărat dezechilibru în iradiația protoplasmei cu acțiune directă asupra mitozei care ar duce astfel la iperplasie.

Perrin crede că origina cancerului trebuie pusă în legătură cu acest dezechilibru de iradiație.

Faptele arătate mai sus se apropie de cercetările lui *Warbourg* : epiteliile normale sunt compuse din puține celule cu putere glycolitică și numeroase cu acțiune oxidantă ; în urma acțiunii exercitate de un agent fizic, chimic sau biologic intervine o lipsă de oxigen — o asfixie parțială — care distruge celulele oxidante lăsând ca funcțiunea glycolitică a celui l'alt grup de celule să procure oxigenul necesar prin distrugerea zahărului, — dând o augmentare a acidității ca și într'un proces de fermentație. Acest fenomen se observă în mod constant și în cancerul animalelor : celula canceroasă dă de 100 ori mai mult acid lactic ca celula normală.

Până la explicație mai plauzibilă, astfel trebuie să privim explicația cancerului de gudron sau derivate cari își au origina într-o iritație cronică a țesuturilor.

Cum putem stabili o legătură între aceste fapte experimentate și descoperirile recente ale lui *Gye*, *Barnard* pe de o parte și ale lui *Blumenthal* și colaboratorilor săi ?

Peyton Rous în 1911 demonstrează pentru prima oară filtrabilitatea cancerului care până atunci nu se putea transmite la animale de cât prin grefe de celule canceroase. El obține transmisiunea sarcomului găinei servindu-se de filtrat de tumoare trecută prin filtrul Berkefeld. Virusul lui *Rous* se distruge prin încălzire la 55°; clorofomul și toluenul exercită aceeași acțiune distrugătoare asupra virusului. Din lucrările lui *Rous* reeșea o strictă specificitate de animal și de țesut patologic: filtratul de tumoră dela găină nu se transmitea de cât la găină; tumora obținută experimental era de aceeași natură ca și tumoarea dela care plecase.

Cercetările lui *Gye* constituiesc o etapă foarte importantă în origina parazitara a cancerului. Acest savant obține în culturi multiplicarea germenului plecând dela virusul lui *Rous*: Cu a 9-a trecere în tuburi de cultură obține experimental infecțiunea la găini. Tuburile de cultură rămân perfect limpezi (fără nici o urmă de cultură macroscopică); germenul invizibil se poate sedimenta după o centrifugare puternică; contaminarea cu un germen străin distruge complet acest virus.

Virulența însă a germenului invizibil este în funcțiune și de un „factor specific” preexistent în tumoare de natură chimică (?) și ca atare fără proprietate de înmulțire. Din această cauză culturile după a 10-a trecere (în care acest principiu se epuizează prin diluții) inoculate la găină nu mai dau tumoare, dacă nu li se asociază acest factor specific (extract de tumoare inițială încălzit la 56° sau omorât cu clorofom sau alcool). Adaog că acest „factor specific” singur fără cultură de virus este incapabil să dea tumoarea. Acest „factor specific” este strâns legat de specia de animal și de specia de țesut patologic. Faptul a fost dovedit de *Gye* care a lucrat cu un sarcom fuzocelular de șoarece, un sarcom de guzgan „*Jensen*”; un cancer de șoarece și un cancer de la guzgan. Asociind culturi din aceste tumori cu diferiți factori specifici obține rezultatele următoare:

Cultură de cancer uman + „factor specific” de sarcom de găină (*Rous*) = tumora lui *Rous*.

Cultură cancer guzgan + „factor specific” sarcom de găină (*Rous*) = tumora lui *Rous*.

Acesre amestecuri nu dau tumori de cât dacă se inoculează la animalul care a procurat factorul specific; în cazurile de mai sus nu dau tumoră de cât la găini — specificitate de animal.

Un coleg al lui *Gye*, *Barnard*, utilizând obiective speciale cu deschiderea de 1.3 și razele monochromatice ultraviolete date de o lampă mercur reușește să pună în evidență și să microfotografieze particule mai mici de 0.1 dintr'un micron. Cu acest dispozitiv care permite să mărească imaginele de 1800 ori, *Barnard* constată în culturile lui *Gye*, particule sferice de mărimi variabile pe cari nu le vede nici în mediile neînsemănțate, nici în aceleași medii de cultură însămanțate cu țesuturi normale.

Particulele sferice, asemănătoare unor bule de săpun, fără nici o structură vizibilă, se măresc, prezintă la un moment dat o îngroșare cu totul periferică; această îngroșare se pediculează pentru a se detașa în urmă; odată liberă în mediul de cultură, sferula fiică urmează aceeași evoluție.

Cu sistemul său optic *Barnard* ajunge să pună în evidență imagini dela 0.075 — 0.20 dintr'un micron.

Experiențele pe animale stabilesc o legătură necontestată între prezența acestor elemente microscopice în culturi și virulența lor pentru animale.

Scepticismul cu care au fost primite datele aduse de *Blumenthal*, *Auler* și *Mayer*

cam în acelaș timp cu acele ale lui Gye, nu mi se pare de loc justificat în lumina interpretării lor științifice. Autorii germani citați au obținut dintr'un cancer al sânului culturi cu totul asemănătoare celor dela plante și mai mult: cu *bacilul tumefaciens* izolat din acest caz, au provocat *cancerul la plante și la guzani*, la guzani tumoarea a fost transmisă în serie. Cercetările confirmate la Dresda în laboratorul central de serologie, de distinsul anatomo-patologist *Schmorl* și de *Fiebiger* au fost cu deamănuntul cercetate de *Smith*, care a parcurs toate aceste laboratoare pentru a-și face o adevărată convingere.

Dacă parcurgem drumul anevoios al cancerului experimental dus de numeroși cercetători constatăm:

1) Că s'a obținut cancer experimental la animale cu gudroane (iritație cronică), cu un virus invizibil cultivat de Gye și cu un microorganism vizibil cu mijloacele optice obicinuie—bacilul tumefaciens.

2) S'a obținut cancer experimental la plante pe de o parte cu un microorganism vizibil prin mijloacele optice obicinuie, b. tumefaciens; pe de altă parte s'a stabilit rolul etiologic a unor substanțe chimice: săruri amoniacale, amine, acid lactic, acid acetic în provocarea neoformațiunilor în lumea plantelor.

3) Că există un raport patologic între cancerul plantelor și al animalelor, ambele putând să fie provocate de bacilul tumefaciens. Legătura între acești factori etiologici nu-și poate găsi explicație de cât în dezechilibrul pe care îl poate produce într'un țesut animal sau vegetal prezența unor substanțe chimice capabile să dea modificări fizice în mediul intracelular, provocând schimbări în permeabilitatea învelișului celular. Aceste substanțe chimice cari pot ajunge la celulă în mod accidental sau pe cale experimentală își pot avea origina și în prezența unui microorganism (virusul lui Gye, b. tumefaciens etc.) care ar lucra prin produsele de metabolism din mediul de cultură sau direct în dezvoltarea lui pe țesuturile animale sau vegetale.

5. XI. 25.

J. Magrou — Le cancer des Plantes. (Revue scientifique No. 2, 1925).

Erwin Smith — Some newer aspects of cancer research. (Science vol. LXI No. 1589).

Erwin Smith — Le Crown Gall. (Revue de Pathologie végétale et d'entomologie agricole (t. XI fasc. 4 1924).

Gye W. F. M. D. Edin — The Actiology of malignant new Growths. (Lancet 18 July 18925 p. 109).

Barnard — The microscopical examination of filterable virases associated with malignant new Growths (Lancet 5316. 1925 p. 117).



D. Cantemir ca geograf

de

G. VÂLSAN

Profesor la Universitatea din Cluj.

Nu am prețuit destul pe Cantemir ca geograf. Uitând colosala muncă de construcție represintată de *Descrierea Moldovei*, uitând că din nimic, — ca literatură anterioară — el creiază întâia geografie a unui ținut românesc și cea mai bună geografie a Moldovei care s'a scos vreodată, pentru câteva naivități presărate în vasta

lui operă, ne-am îndoit de simțul geografic al acestui învățat. A citit însă cineva cu deplină atenție și cu pietatea cuvenită pe Cantemir? Poate părerea pe care o avem acum s'ar schimba. Eu unul, având prilejul să-l pătrund mai adânc, am tot mai multe îndoeli asupra „naivității” lui Cantemir.

Cunoscutul pasagiu cu Ceahlăul „mai înalt de cât nouri de zăpadă” e mai mult imperfect redactat de cât naiv¹⁾. Mijlocul Ceahlăului „totdeauna acoperit de zăpadă” poate să se refere la un fapt exact și comun tuturor munților noștri înalți: pe văile adânci și umbrite, la adăpostul pereților de stâncă există crâmpie de zăpadă care întârzie de la an la an și se transformă uneori în ghețari în miniatură. Aceste pe-tece de zăpadă dispar cu cât te urci mai sus, unde văile sunt mai puțin adânci și bătute de soare toată ziua. Naivitatea ar fi mai mult în observarea că vârful Ceahlăului e mai înalt de cât nouri de zăpadă. Dar să nu uităm că nici Cantemir nu a-firmă hotărât. El dă impresia pe care o are privitorul din câmpie. El spune: „Se vede pare, a fi mai înalt...” Cu atât mai mult, cu cât îndată apoi, el descrie însăși vârful munților din care „izvorăște un pârau foarte limpede” care curge până în Tazlău. Se poate admite că n'a observat o contradicție atât de evidentă, între ce spune despre mijlocul muntelui veșnic înghețat și culmea cu un pârau care curge până la poale? — Pasagiul cu „untul de rouă” urmează imediat după acesta²⁾. Ar fi un jug de munte *Ineul* (nu *Incul* — cum păstrează toate textele neobservând că e vorba de o simplă citire greșită) unde roua pe ierburi e atât de groasă în Martie, April și Maiu, în cât, dacă e adunată înaintea de răsăritul soarelui într'un vas, se alege de-a-supra apei un unt asemănător celui adevărat. Dar Cantemir numește aceasta „joc al naturii” și se vede că redă în realitate o povestire auzită de la locuitori („adică: locuitorii culeg roua...”)³⁾. E cu puțină ca învățatul care făcea experiențe de laborator spre a se convinge că apa Prutului e mai ușoară de cât a altor râuri (cap III), să creadă naiv toate aceste „basne”, când imediat înaintea acestui alineat încheia în-șirarea spuselor populare asupra Ceahlăului cu această frază caracteristică: Locuitorii spun multe basne despre acestea (urme în stânci, pe Ceahlău), dar ce se potrivește mai mult cu adevărul să cerceteze naturalistii⁴⁾. Cantemir, citit mai atent, nu apare ca un naiv care nu știa deosebi constatarea științifică de legendă, ci mai curând ca un rafinat savant căruia îi plăcea să descrie pe alocuri pământul țării sale prin no-tele pitorești pe care i le punea la îndemână însăși mintea poporului crescut pe acest pământ. Avem nenumărate dovezi de predilecția lui Cantemir pentru anecdota popu-lară, în Istoria Imperiului Othoman⁵⁾. — Și nu trebuie să uităm un lucru semnalat de toți cercetătorii: Descrierea Moldovei nu ne-a ajuns în redactarea sa definitivă. Facsimilele câtorva foi de manuscris o arată, iar textul cuprinde contradicții cu alte lucrări ale lui Cantemir, lacune, note adăugate și șterse, care dovedesc că mâna ge-nială a acestui principe a încremenit înaintea de a fi armonizat deplin imnul științific înălțat din depărtările exilului, țării sale.

Tot așa, Cantemir nu trebuie socotit superstițios. A descrie cum ai asistat și ce ai văzut la un descântec, a povesti cum un Turc păzește ziua sfântului Foca în Do-

1) Iată textul original: *Montium altissimus est Czahlow... in medio perpetuis riget nivibus, ipsum autem cacumen nunquam nivibus tegitur, quod superare nivem demittentes nubes videatur.*

2) Iată textul original: *Aliud etiam est montium jugum Incul incolis dictum... non inferias singularet et nunquam alias observato naturae lusu. Etenim, rorem, qui ante ortum solis herbarum folia tegit, incolae colligunt... etc.*

3) Multas de illis fabulas incolae referunt, sed quae veritati magis consentanea sit, de illis inquirant opinionibus cu-riosis rerum naturalium scrutatores.

4) Cel mult s'ar putea spune că, urmând moda „Cosmografiilor” vremii sale, Cantemir căuta să pună în evidență „curiositățile naturale” (*lusus naturae, curiosités, Sehenswürdigkeiten*), asupra cărora insistă uneori prea mult, — deși mai puțin de cât alți geografi și naturalști ai epocii. În timpul său, științele naturale erau încă în fază și criteriile de deose-bire a fenomenelor pur științifice, de simplele „basne”, nu erau lămurite. Asemenea nici metodele de adunare a materialu-lui nu aveau rigoarea pe care le-o cerem astăzi. — Trebuie să se facă această dreptate lui Cantemir de a nu-l judeca ironic, din înălțimea rezultatelor și siguranței științifice moderne, ci ca pe un produs al societății de la 1700, în atmos-fera științifică încă nesigură a acestei societăți.

brogea, nu înseamnă a fi tu însuși superstițios. Și chiar de ar fi fost superstițios în unele privinți, nu ar fi nici o mirare și nu ar scădea întru nimic valoarea sa ca om de știință. Cultura, cel puțin în practică, nu exclude superstiția. În noi resistă încă un vechiu fond al culturii magice pe care învățătura nu l-a putut nimici cu desăvârșire. Nu se văd oameni de înaltă cultură — nu pe vremea lui Cantemir, ci acum — care bat în lemn „ca să nu fie într'un ceas rău“, care regretă când pășesc peste prag cu piciorul stâng și care nu călătoresc Marțea sau în ziua de 13 ale lunii?

*
* *

Dacă opera geografică a lui Cantemir ne-ar fi ajuns așa cum dorea el să ne-o lase, de sigur alta ar fi fost părerea vremurilor noastre despre valoarea lui geografică. Însă „Descrierea Moldovei“ abia după o rătăcire de 54 ani ajunge a fi tipărită de un străin care habar nu avea de țara și limba moldovenească. Acesta, în locul hărții originale, a crezut că poate anexa o schiță — de nu ar fi adăogat nici o hartă ar fi fost nevoit să șteargă prea multe pasagii din text — care e aproape o batjocoră și care nu alcătuiește de cât o anexă inutilă¹⁾. Lamentabila hartă a lui Büsching a influențat mult în rău părerea posterității asupra operei lui Cantemir. Din fericire harta originală nu se pierduse. Fusese tipărită la Haga, la 1737, într'un număr restrâns de exemplare, probabil de fiul lui Cantemir, Antioch, care proiectase și tipărirea, sub îngrijirea lui, a Descrierii Moldovei, tot la Haga. Am avut cinstea să descopăr eu această tipăritură după însăși originalul lui Cantemir. Acum, când am cercetat-o până în cele mai mici amănunte, pot afirma fără șovăire că harta lui Cantemir nu e numai superioară celei cunoscute, ci că este un adevărat monument cartografic, de o valoare egală cu a textului „Descrierii“. Trebuie să citești „Descrierea Moldovei“ cu această hartă în față, ca să o înțelegi în adevărata sa valoare și ca să-ți dai seama de puterea geografică și de conștiințiozitatea surprinzătoare a lui Cantemir. În concepția lui Cantemir textul și harta se întregesc reciproc: *harta este localizarea clară a tuturor numirilor geografice din text, iar textul nu e de cât un admirabil comentariu al hărții*. — În vremea noastră, am întrecut oare cu mult acest ideal al învățatului de acum două sute de ani?

Privite împreună — textul și harta „Descrierii“ — se pune foarte serios întrebarea dacă nu e adevărată afirmarea d-lui Iorga, că „principele moldovean a dat cea dintâi lucrare în sensul epocii noastre... o adevărată enciclopedie națională sub forma unui studiu geografic“ („Cultura“ din Cluj, No. 1, 1924). Care e tânărul geograf moldovean care va face un studiu adâncit comparativ al operelor geografice de la începutul veacului XVIII? Nu ar fi o surprindere să aflăm astfel că opera lui Cantemir a fost cu adevărat cea mai de seamă lucrare geografică a vremii sale și să silim astfel pe străini să facă loc în templul științei geografice și statuei Voevodului moldovean.

*
* *

Dar nu numai aceasta e toată opera geografică a lui Cantemir. Prea de timpuriu i-a plăcut morții să sufle în flacăra acestei minți geniale. Cantemir ar mai fi creat opere care să uimească lumea. A fost primul suflet românesc cu sboruri largi, primul creator de opere care să intereseze toată lumea de cultură europeană.

1) Totuși Büsching trebuie să fi cunoscut harta originală a lui Cantemir. O dovadă: Harta originală, gravată în Olanda, cuprinde următoarea greșală datorită caligrafului necunoscător al gramaticii românești: „Podul Sipcalinor“ (n în locul lui l, prin citire greșită). Exact aceeași greșală are și harta lui Büsching. Probabil editorului german i s'a părui prea costisitor să reproducă exact originalul lui Cantemir. A luat o Moldovă de dimensiuni reduse din hărți considerate mat perfecte în vremea sa și a presărat interiorul cu numiri după originalul lui Cantemir, mai toate scrise greșit de un caligraf neglijent.

Nu s'a vorbit niciodată de „*Planul Constantinopolei*“ lucrat de mâna lui Cantemir și care se află anexat numai la edițiile engleze și germane ale Istoriei Imperiului Othoman. Academia Română, care îi făgăduiește în una din prefețele sale, uită să-l anexeze și se mărginește să dea din el numai vederea palatului lui Cantemir la Constantinopol. — Lucrarea e totuși importantă și a fost socotită în vremea ei atât de prețioasă că Rușii au gravat-o în aramă (Zubov). Toate clar și foarte frumos executat, înregistrând relieful, râurile, țărmurile, ogoarele și pădurile, drumurile, farurile, cetățile, porțile, mahalalele, mănăstirile, grădinile, piețele, toate satele și orașelele din jur, acest plan cuprinde nu numai cetatea de pe Cornul de aur, ci tot Bosforul, pe care sunt indicate prin săgeți direcția curenților marini și are anexată o legendă explicând nu mai puțin de 162 numiri. — Probabil Cantemir se va fi folosit și de lucrări anterioare. Dar de sigur, nu și-ar fi dat osteneala să lucreze un astfel de plan dacă nu ar fi fost conștient că adaugă multe lucruri nouă, că îndreptăză multe greșeli ale altora, așa cum numai el singur putea să o facă în urma îndelungatei sale șederi în capitala Sultanilor. Și asupra acestei lucrări ar trebui un studiu comparativ spre a ne da seama de măsura în care e original Cantemir.

Nu s'a vorbit de cât în treacăt de proiectul unei monografii asupra regiunilor din jurul orașului Derberid, pe țărmul Mării Caspice, unde soarta îl adusese pe Cantemir în calitate de curtean al lui Petru cel Mare. Academia Română publică în tom VII al operei lui Cantemir, *Collectanea orientalia*, fragmentele rămase. Sunt note de diferite lungimi, ca conținut istoric, geografic și etnografic; apoi figuri, planuri și hărți — acestea din urmă prost copiate și incomplete. Le-am găsit într-o copie mult mai bună în manuscrisele geografului francez I. N. Delisle. În deosebi un plan al vestitului zid caucazian, pe care Academia nu-l posedă și în care se vede o știință perfectă de topograf și cartograf. Mai surprinzătoare sunt însă niște vederi panoramice ale masivului Caucazului, în care Cantemir înregistrează limita zăpezilor eterne — problemă care abia după Humboldt a început să preocupe pe geografi — și o serie de 36 profile de munți luate în aceiași regiune și dovedind fără putință de îndoială că acest om-minune avea simțul formelor de teren și se interesa de terase, depresiuni, profiluri de versante și platforme, ca și un specialist modern în morfologie terestră.

Aceste documente necunoscute încă pun într'o lumină cu totul nouă pe Cantemir, care se arată nu numai istoric, etnograf, muzician și poliglot, ci și geograf de valoare mondială, *precursor* în știința modernă a geografiei, de care va trebui de acum să se ție seamă în istoria geografiei universale¹⁾.



1) Reproducerea și analiza amănunțită a acestor opere necunoscute ale lui Cantemir se publică în: *Harta Moldovei de D. Cantemir* (Memoriile sect. istor. ale Acad. Rom.) și în *Opera geografică a lui D. Cantemir* (Lucrările Institutului de geografie al Univ. din Cluj, vol. II), de autorul acestor rânduri.

Rolul mușchilor în natură

de

CONSTANTIN PAPP

Asistent al Laboratorului de Botanică din Iași.

Nimic nu e nefolositor

Lucrul cel mai neînsemnat e mareș și minunat,

Numai să fii demn să-l dovedești.

Friedrich Leopold Thiele, 1832.

Mușchii, fiind plante răspândite pe toate terenurile și suporturile, trăind la toate altitudinile și climatele, datorită organizației și putinței de a se comporta în diferite medii, sunt de o deosebită însemnătate în natură.

Prin dispoziția organelor lor, prin structura frunzelor, a pâslei formată de rizoid, sau a celulelor spongioase din tulpină dela genurile *Aulacomium*, *Sphagnum* ș. a., mușchii au posibilitatea să absoarbă cu ușurință cantități mari de apă. Prin modul cum sunt răsucite sau imbricate frunzele, prin existența lor în pajiști, ei pot reține apa întocmai ca un rezervor de apă; ei o pot lua foarte repede din rouă sau din ploaie. *Gerwig*, constructorul liniei St. Gottard, constată prin simplă experiență, că o cantitate oarecare de mușchi uscați poate reține în câteva minute o cantitate dublă de apă, iar în 10 minute, cam de 6 ori greutatea lor. Fără de mușchi, în păduri, după ploile torențiale din timpul verei și toamnei, apa căzută pe pantele repezi ale dealurilor și munților, ar ajunge cu mare putere în câmpii, pe care le-ar măli cu nisip și prundișuri cărate din deal.

Prin acțiunea vântului, sau prin loviturile picăturilor de apă din o ploaie grea și repede, pământul se bătătorește; se formează astfel la suprafața sa, o coajă tare, ce împiedecă în parte sau cu totul pătrunderea apei și a aerului în pământ, necesare fertilității solului. O astfel de bătătorire este înlăturată, acolo unde pământul e acoperit la suprafață cu mușchi.

Afară de Polytrichacee, toți ceilalți mușchi sunt foarte însemnați pentru fertilitatea solului, deoarece, după cum văzurăm, rețin mare cantitate de apă din precipitațiile atmosferice, și împiedecă evaporarea apei din pământ. Aici putem cita speciile ce formează pajiști compacte în pădurile noastre, din regiunile deluroase, montane și alpine, precum: genurile *Hylocomium*, *Pleurozium*, apoi *Brachythecium*, *Eurynchium*, *Plagiothecium*, *Dicranum*, și speciile *Ctenidium molluscum*, *Drepanium cupesiforme*. În regiunea colinelor și sesului, găsim în pajiști compacte genurile *Tortula*, *Ceratodon*, *Trichostomum*, care prin frunzele lor lungi și sucite la uscăciune, apără de uscăciunea vânturilor secetoase, terenul ce-l acopăr.

Polytrichaceele, mușchii cei mai dezvoltati ca organizație și dimensiuni, trăind în pajiști răzlețe, au tulpinele mai totdeauna verticale sau oblice, în pământ, astfel că nu pot menține umiditatea mare în locul unde sunt, spre deosebire de toți ceilalți mușchi ai pădurilor din regiunile deluroase și montane, la care tulpinele se încălesc în o păslă deasă. Ei împiedecă numai formarea torenților pe terenurile oblice.

Mușchii crescând numai prin porțiunea superioară a tulpinei, fie ei acrocarpi sau pleurocarpi, porțiunile lor inferioare putrezesc cu încetul, transformându-se în o masă laxă, brun negricioasă, ce e un fel de humus. Acesta se mai poate îmbogăți în materii organice, prin putrezirea în el a corpurilor de insecte și larve ce și-au făcut culcuș în timpul iernei în pătura de mușchi.

În regiunile lipsite de vegetație, stâncile rostogolite de furtuni, se acopăr cu încetul cu lichenii crustacei, la care în curând se asociază o mulțime de genuri de mușchi, precum: *Grimmia*, *Hedwigia*, *Racomitrium* precum și adesea și specii de

Tortula. Prin porțiunea superioară a tulpinei, pătrunsă de cele mai multe ori în crăpăturile stâncilor, mușchii rețin particulele de pământ, din praful ridicat de furcuni; acest praf cu diferite particule organice, cu umezeală, formează un fel de humus. Cu cât cantitatea acestui humus crește, pe muchile cele mai drepte de stânci își fac apariția mușchi mai mari ca *Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum* și dacă se poate păstra o umezeală mai mare, găsim dintre hepatiche unele *Frullania* și *Jungermania*. Frunzele Coniferelor și celorlalți copaci, în căderea lor, rămân acoperite de mușchi pe stânci, iar prin putrezirea lor se adaugă cantitatea de materie organică la pământul pe care trăesc. Se va dezvolta astfel o cantitate mai mare de bioxid de carbon, ce va solvi substanțele minerale din rocă, pentru a îmbogăți pământul cu ele. În acest mod, se face de către licheni și mușchi, prima pregătire a pământului arabil.

După cercetările lui Wollny și Ebermayer, iarna, pământul de sub o pășune de mușchi are o temperatură mai ridicată, servind astfel unor plante ca protecție contra înghețului.

Cenușa mușchilor e săracă în săruri de K., de aceea are puțină valoare ca îngrășământ. Omului direct, mușchii aduc destule foloase; ei pot înlocui iarba de mare pentru umplutul saltelelor și pernelor, mai ales acolo unde gramineele sunt rare. Cine nu s'a lăsat cu drag să se odihnească pe paturile pline cu mușchiu proaspăt și curat, așa numitul „buceag”, din cabana de pe Ceahlăul nostru frumos și mândru!

Locuitorilor de la Nord, li sunt indispensabili pentru a-și face patul lor rudimentar, iar cei săraci din unele locuri îi întrebuințează și ca așternut pentru vite. Mușchii servesc și ca material de împachetat și expediat plante vii, întrebuințare pe o scară întinsă mai ales la grădinele botanice; din tulpinele de *Polytrichum* se fac un fel de perii, ce servesc la uns firele de bumbac în țesătorii mecanice. Cea mai mare întrebuințare e însă pentru făcut garnituri la flori artificiale, mai ales genurile mari, ca *Hylocomium*, *Rhytidiadelphus*, *Pleurozium*. Pentru a nu-și pierde culoarea verde prin uscarea, tulpinele se moaie în o soluție caldă de acid picric și indigocarmin.

În medicină, mușchii sunt un grup de plante ce n'au întrebuințare. Autorii monumentalei lucrări: „*Bryologia germanica*”, citează întrebuințarea câtorva specii; alții mai demult se foloseau de unele hepatiche taloase, în boli de ficat, de unde le-a rămas până astăzi numirea acestui grup de plante.



Note și Informațiuni

Titlul Revistei noastre. — Câțiva abonați din Ardeal, mai puțin cunoscători ai vieții noastre din Vechiul Regat, ne-au întrebat în câteva rânduri, de ce pe lângă *Revista Științifică* am adăugat și numele lui V. Adamachi. Lămurirea ce le-o dau acum, poate să servească și drept trezire a sentimentului de recunoștință, amorțit în anii din urmă, a foștilor bursieri adamachiști.

Pentru cei dintâi ar fi îndeajuns să reproduc ce am scris în Precuvântarea primului număr din revistă, apărut în Februarie 1910.

„S'a alipit la titlu numele lui V. Adamachi. În lumea întreagă numele generoșilor donatori e legat de instituția creată de ei, larg înzestrată sau continuu ajutată, nu numai ca un semn de recunoștință, dar și ca un îndemn pentru alții. Am crezut că măcar prin atâta ne putem arăta adâncă mulțumire și recunoștință pentru Adamachi, unul din cei mai mărinimoși susținători ai științei române, legând numele său de revista ce o scoatem”.

Trebue să adaug spre completare, dar și pentru prescurtarea acestor rânduri, că Revista a fost creată din inițiativa

cătorva foști bursieri ai Academiei Române din fondul Adamachi.

V. Adamachi, moldovan din origine și ieșan până la moarte, se trăgea dintr-o familie boerească. Ocupându-se, în vremea liberă de la munca pământurilor sale, cu știința, a vroit să lase averea sa de câteva milioane, Universității din Iași. I s'a relatat greșit că Universitatea nu poate primi donațiuni. Atunci s'a lăsat averea întreagă Academiei Române, reputată ca cinstită administratoare a legatelor ce i se făceau. Condițiunile testamentare erau: „să se deie premii periodice scriitorilor români (Premiul Adamachi) și să se trimeată și să se întrețină la studii tineri, care s'or hotări pentru studiul științelor exacte, precum și acelora cari s'or hotări pentru studiul științelor pozitive.”

La Academie, Petru Poni a făcut regulamentul de aplicare a dispozițiilor testamentare, care s'a urmat cu o strictețe deosebită.

Ca rezultat al acestei donațiuni, unice în felul ei până azi, o pleiadă întreagă de tineri s'au ridicat în situațiuni altfel nevisate. Din fericire toți bursierii adamachiști au corespuns intențiunilor testatorului, contribuind prin munca lor la promovarea științei și industriei române.

Ar fi prea lung să dau aici lista celor peste 300 de bursieri ai fondului Adamachi, care au studiat, cu ajutorul bănesc dat de Academie, la facultatea de științe și medicină din Iași, la Politehnica din București, sau s'au perfecționat studiile în străinătate. Dintre aceștia mulți au ajuns profesori la Universitate sau conducători de întreprinderi industriale la stat ori particulare. Dintre profesorii universitari datoresc situația lor lui V. Adamachi următorii: La Universitatea din Iași, după ordinea vechimii: I. Simionescu, Petru Bogdan, I. Borcea, Haralamb Vasiliu, C. Popovici, N. Costăchescu, C. Niculescu-Otin, Agr. Cardaș, Vasile Râșcanu; la Universitatea din București: D. Pompeiu, G. Macovei (Politehnica), Traian Lalescu; la Universitatea din Cluj: D. Călugăreanu, I. Scriban, G. Bratu.¹⁾

Drept ploasă recunoștință am încercat să alcătuim „Asociația foștilor bursieri din fondul V. Adamachi”, căci nu se putea îndemn mai puternic de apropiere sufletească, decât izvorul comun de înlesniri materiale, care ne-a dat puțință

să învingem greutatea sărăciei. Asociația n'a durat, pentru că membrii ei sunt prea împrăștiți în toată țara. A rămas numai Revista Științifică, care s'a pus de la început drept scop de a releva, în primul rând, roadele muncii românilor pe terenul științific.

În acest sens își continuă și azi viața, fiind singura revistă științifică din țara noastră, în care se mai vorbește și despre străduința românească pe ogorul spinos al științei.

Lămuririi abonaților ardeleni, adaug un nou apel către numeroșii bursieri adamachiști.

Revista o scoatem cu mari greutate. Munca celor care o scot, administratori, redactori și colaboratori, nu e plătită, căci nu ne dă mâna să o plătim, așa cum cer vremurile. Trimetem revista gratuit la multe școli și chiar multora dintre abonații vechi, cari nu mai pot plăti nici suma neînsemnată de 100 lei anual. Credem că revista e o necesitate, nu numai din punctul de vedere sentimental, cum am înființat-o. O vom duce, cu sacrificiile de trudă, până când vom putea. Pentru trăinicia ei însă sunt chemați să îngrijască, în primul rând, cei care își datoresc situația materială și socială numai mărinimiei lui V. Adamachi. Îi rugăm nu numai să plătească abonamentul, puțin mărit pentru ei, dar, cei care pot, să ne susțină mai puternic fie prin contribuții la crearea unui fond de rezervă, fie prin lățirea revistei printre noi abonați.

I. SIMIONESCU

Străduința conducătorilor Revistei științifice V. Adamachi, a fost de la început îndreptată în direcțiunea Științei românești. Să fim înțeleși. Știința n'are patrie; e a omenirii întregi. Omul de știință însă e o părticică din energia etnică, națională. Străduința noastră a fost de a releva partea aceasta din urmă, arătând ce se lucrează în țară, cine lucrează și unde se lucrează. În al doilea rând am căutat în totdeauna să amintim tot ce se referă la Țara Românească. Numai în ultimul rând trebuia revista să cuprindă trăsăturile luminoase, largi, ale evoluției științifice generale. Nu e vina noastră dacă graduarea punctelor stabilite a fost răsturnată. Din nevoie am ales calea cea mai ușoară, adică dând întâietatea chestiunilor generale și mișcării științifice străine. E mai ușoară partea aceasta, pentru că ne vin în ajutor publicațiile străine, care ne dau materialul de-a gata. Nu aceasta era și

¹⁾ După situația dată de Academia Română în 1914.

este ținta noastră, căci pentru noi e mai importantă notița științifică ca rezultat al eforturilor proprii, de cât lucrările mai voluminoase strălune, asupra cărora sunt atâția care pot să le răspândească printre specialiști. Vrem să contribuim la întemeierea încrederii în noi și să ne descătușăm de ideia fixă uneori, că tot ce se scrie de un străin trebuie să fie mai de valoare.

Măcar să ne cunoaștem puținul ce-l producem pe terenul științific, în condițiuni de lucru adesea primitive.

Din păcate prea puțin sprîm am găsit. Deși există un personal numeros în jurul institutelor noastre superioare științifice, contribuția lui la cunoașterea muncii proprii și la stima reciprocă, este foarte slabă.

Facem un nou apel la toți colegii de trudă științifică, mai în vîrstă sau mai tineri, profesori ca și preparatorii, cu reputație mondială sau la primii pași de activitate științifică, ca să ne vie în ajutor spre a atinge ținta propusă, când am înființat Revista Științifică V. Adamachi, acum 15 ani.

Dacă nu au timp să scrie măcar un articol într'un an, relativ la problemele științifice în legătură cu țara, măcar să ne trimează note scurte, dări de samă, asupra lucrărilor scoase de români ori relativ la România. Fiecare în specialitatea lui e dator să le cunoască. N'ar reprezenta mare osteneală în cele câteva rânduri scoase din adnotările pe care le face fiecare cînd o lucrare. Iar dacă și aceasta e greu, am ruga să ni se trimită pe adresa Revistei, publicațiunile proprii sau pe o carte postală, indicațiunea precisă a titlului și revistei în care au apărut.

Facem acest apel, să se știe bine, nu în interes egoist, personal, ci în nădejdea că Revista Științifică V. Adamachi, va putea odată să ajungă a reprezenta oglindirea mai credincioasă a trudei celor care se ocupă la noi cu lucrările științifice. E un interes general, național, dar în același timp și o necesitate de viață pentru cei care muncesc. Munca lor nu rămâne necunoscută în propria țară ci, încetul cu încetul, se poate ajunge să se creieze și în jurul instituțiilor noastre științifice o atmosferă de simpatie și de recunoaștere a eforturilor, absolut indispensabile întezirii la noi lucrări și la sacrificiul impus prin condițiunile precare de lucru.

I. SIMIONESCU

Mișcarea pământului prin raport

la ether. — Se știe că fenomenele de propagare a luminii au condus la admiterea unui mediu subtil, numit ether. Acest mediu este considerat fix, în mod absolut, și mișcarea unui corp față de acest ether poartă numele de mișcare absolută. Bunăoară, pământul posedă o mișcare absolută dacă raportăm mișcarea lui la ether. Dar se cunoaște că pământul are o mișcare în jurul soarelui cu o viteză de 30 km. pe secundă. Această mișcare trebuie compusă cu mișcarea întregului sistem solar în Univers pentru a cunoaște mișcarea absolută a pământului. A priori nu se poate prevedea viteza acestei mișcări. Trebuesc experiențe. Și asta a încercat în 1887 marele fizician american Michelson (împreună cu Morley), cu un aparat imaginat de dînsul, interferometrul. Raționamentul lui era următorul: o rază de lumină care se propagă în direcția mișcării pământului trebuie să aibă o viteză diferită de o rază care se propagă într-o direcție perpendiculară pe direcția dîntăi. Rezultatul experienței a fost negativ, adică experiența a dat o viteză zero, a pământului față de etherul; ceea ce teoretic ar părea absurd. Experiența a fost reluată, în 1904 și 1905, de Morley și Miller, cu același rezultat negativ. Acest rezultat negativ se mai poate interpreta, spunând că pământul în mișcarea lui antrenează etherul; și de asta nu putem descoperi mișcarea pământului prin raport la ether.

După aproape 15 ani, în 1921, în 1924 și acum cu totul recent în 1925, Miller reia din nou experiențele, dar le repetă pe muntele Wilson, la 1800 m. altitudine.

De data aceasta, cele 5000 experiențe pe care le efectuează la diferite anotimpuri și diferite ore ale zilei, dau un rezultat pozitiv: pe Muntele Wilson se găsește o viteză a pământului prin raport la ether cam 9 km. pe secundă. Faptul că la suprafața pământului rezultatul experienței este negativ se datorește la aceea că pământul antrenează etherul la suprafața lui; dar această antrenare nu se mai poate face la marile altitudini, unde avem un rezultat pozitiv.

Autorii promit să continue aceste experiențe pentru a obține indicațiuni asupra mișcării sistemului solar în spațiu.

Dar experiența aceasta are și o altă însemnătate. Ea a jucat un rol imens în clădirea teoriei relativității lui Einstein. Din cauză că experiența lui Michelson n'a putut pune în evidență mișcarea pământului prin raport la ether, Einstein a pus ca principiu că această mișcare nu

se va putea pune în evidență niciodată, și că etherul ca și cum n'ar exista. Rezultatele pozitive ale lui *Miller* pun dar în grea situație bazele teoriei relativității. Acum vre-un an, la cunoașterea primelor rezultate, *Lorentz* spunea la Paris, cu ocazia unei conferințe, că s'a dus la Muntele Wilson să vadă în persoană mersul experiențelor. Acest detaliu poate arăta importanța ce se leagă de cunoașterea existenței etherului. ST. PROCOPIU

Prefacerea mercurului în aur. —

În evul mediu alchimistii anunțau deseori că au reușit să găsească o rețetă ca să prefacă un metal oarecare în aur. Dar totdeauna în aplicație rețetele lor nu duceau la nimic. Iată că acum vin știri din mai multe părți că fizicieni au reușit să transforme mercurul în aur. Deoparte este fizicianul japonez *Nagaoka* și cu elevii lui, de altă parte fizicianul german *Miethe*.

Iată cum a judecat și operat *Nagaoka*. Mercurul are greutatea atomică 200, iar aurul o are de 197. Dar această proprietate, greutatea atomică, nu este caracteristică pentru un atom; ci o alta: numărul atomic. Numărul atomic al mercurului este de 80, iar al aurului de 79. Numărul atomic de 80 al mercurului înseamnă că nucleul central al atomului are 80 încărcări de electricitate pozitivă, și că pentru ca atomul să fie neutru, în jurul nucleului se învârt 80 electroni cu încărcare negativă. Se vede dar că pentru a prefaca mercurul în aur, este destul a-l scoate din nucleul central o particulă de încărcare pozitivă (un proton sau un atom de hidrogen de greutate 1) căruia i s'a îndepărtat un electron exterior) și atunci numărul atomic din 80 devine 79, nucleul devine aur.

Dar nu e așa de simplu de scos din nucleu o particulă. O idee preconizată de *Soddy* era de a bombarda mercurul cu electroni de înălțare mare, care să intre în nucleu și să neutralizeze o încărcare pozitivă de acolo.

Și așa s'a gândit și *Nagaoka*. Ca înălțarea electronilor cu care bombardezi mercurul să fie mare, ei trebuie trimiși de un câmp electric intens, ca să-și capete înălțarea. Dacă se face un arc electric între tungsten și mercur, prin ulei de parafină, și dacă în derivație pe arc se pune un condensator, *Nagaoka* observă că la suprafața electrodului de mercur, câmpul electric (potențial împărțit la distanță) este de mii de ori mai mare decât tot potențialul dintre cei

doi electrozi. Întrebuințând un potențial de vre-un milion de volți de la o bobină de inducție și făcând arcul să funcționeze vre-o 4 ore, mercurul se pulverizează și în pulberea de mercur se constată prezența aurului (cu ajutorul reactivului purpuriu lui *Cassius*). Iată dar că visul Alchimiei este realizat.

Miethe, în Germania, anunță și el că a reușit să transforme mercurul în aur, într'un arc cu mercur cu intensitate mare și cu voltaj mic (170 volți). Aceste rezultate însă sunt contestate.

Autorul acestor rânduri speră și el să experimenteze asupra transformării mai multor metale din unele în altele, cu câmpuri electrice mai reduse, dar obținerea aurului sau a altor metale să o constate pe cale spectroscopică, cu ajutorul liniilor ultime ale lui De Gramont.

Adaug că în mod natural substanțele radioactive se transformă fără nici o intervenție din unele în altele. Iar artificial *Rutherford* și cu elevii lui au reușit unele transformări dar în cantități cu totul infime.

ST. PROCOPIU

Cantitatea de cărbuni de pământ exploatați în 1924 din minele din România, se urcă la peste 2.772.847 tone. După județe, în frunte vine Hunedoara cu Petroșani. Numai din acest bogat zăcămint carbonifer s'a scos 1.018.618 tone, repartizate la 8 mine, celace face aproape 3000 tone pe zi. În al doilea rând vine județul Caraș-Severin cu aproape 300.000 tone, apoi Dâmbovița cu 181.000 tone, Bacău cu 128.000 tone, Muscel cu 127.000 tone. Mai puțin de 100.000 tone s'a scos din județul Călugăreni, Bihor, Trei scaune, Sălaj, Brașov, Cluj, Prahova; sub 10 000 tone a dat Buzău și Mehedinți, iar sub 1000 tone Timiș, Ciuc și Gorj (149 tone antracitul de la Schela). (După Analele Minelor din România VIII, No. 14).

Iod în sare. — Analizele sării de la Ocnele-Mari, Slănic, Sugătag, Dej și Tg. Ocna, au condus pe D-nii *Dan Rădulescu* și *Victor Georgescu* la următoarele concluzii:

1. Nu există masiv de sare din România care să fie lipsit cu totul de iod.
2. Cantitatea de iod în același masiv, nu este constantă.
3. Sarea limpede, cristalizată, cuprinde mult mai puțin iod, de cât sarea neagră, amestecată cu argilă ori gips, variind între 0 mmgr. 10-2 mmgr. 50 de kgr. de sare. (Din Analele Minelor din România).

Bogățiile naturale ale Deltei Dunării. — E o legendă că bogăția noastră în pește stă ascunsă în apele din Deltă, ape stătătoare, fără aerisire, fără primenire. Măcar că în Deltă sunt 480.000 ha. de apă dulce, producția la ha. este restrânsă. În insula Letea cel mult 35 kgr. la ha. se produce, în Sf. Gheorghe cel mult 15 kgr. la ha., pe când în bălțile din lungul Dunării, în alte condițiuni biologice, producția e cu mult mai mare (120 kgr. la ha.). Dacă s'ar face lucrările hydraulice necesare, atunci producția ar crește, cum a crescut cea a lacului Razelm legat în 1906 printr'un canal cu Dunărea.

Mari bogății formează și trestia ori papura. Azi nu dau un randament nici de 3 lei la hectar, deși e un material prețios pentru fabricarea hârtiei.

Pe baza unui program de lucrări hydraulice, nu numai că aceste bogății ar căpăta mare valoare, dar s'ar înlesni mult și creșterea vitelor ori sporirea terenurilor de cultură. (Ing. I. Vidrașcu, Delta Dunării; în Buletinul A. G. I. R.). I. S.

Foci în Marea Sarmatică. — Cei inițiați cât de puțin în schimbările pe care le a suferit suprafața pământului din cuprinsul României, știu că pe vremea terțiară, după ce s'au rădăcat puțin Carpații, peste tot domnea o întinsă mare cu apă sălcie, închisă ca și Marea Caspică de azi. Această mare, sarmatică, se întindea de la Viena, acoperea depresunile care și azi formează câmpia panonică prin care Dunărea și Tisa curg a lene, în cotituri largi. Marea Sarmatică ocupa inima Ardealului și încunjurând din toate părțile Carpații, insulă în felul Javei, se întindea până hăt departe spre Caspica și Aral.

În afara Carpaților, în afara Dobrogei, insule mai mari și mai mici răsărite din întinsul apelor, în nordul mării, dar și mai spre răsărit în dreptul Crimei, valurile se isbeau de adevărate recife, cum e azi în nemărginitul Pacific. De la Ștefănești și până în Galiția de răsărit, spre fața apei se iveau creste de piatră albă ca creta, înălțate de corali întâi, apoi de coloni dese de vermi cu căsuța în formă de tuburi. Ca și printre crengile de corali de azi, între tufele de tuburi se îngrămădeau, asvârlite de valuri, nenumărate scoici cam din același gen cu acele pe care Razelmul le asvârle din adâncul lui spre țarm. Crestele aceste se înalță azi, curate și strălucitoare, dând pitorescul nordului Basarabiei, în ținutul Ho-

tinului mai ales. Întinzându-se în curmezișul Basarabiei, cam paralel cu Carpații, mulți le-au socotit drept ultimele creste muntoase, răsărite din învâlișul mai moale. În realitate sunt vârfurile recifelor sarmatice, desgolite de argilele și nășipurile care le învăluiau odată.

Alurea formau recife un neam de animale ca niște tufe mărunte, numite Bryozoere. Când vii de la Iași spre Chișinău, în apropiere de Ghidighici, ultima stație înainte de Capitala Basarabiei, trecând prin Cheile Bâcului, piatră albă de var formează coastele dealurilor. Călătorul mai atent la peisajele frumoasei noastre țări, ușor poate prinde că păturile de piatră nu sunt orizontale, ci ca niște paralelipedice cu fața superioară rotunzită. Acelaș aspect se vede și la bariera Chișinăului, în carierele de pe drumul Orhelului, ca și mai departe la Cricov pe valea Ichelului. Sunt stânci de bryozoeri, vechii recifi din marea sarmatică, care se găsesc tot așa de dezvoltati pe țărmul Crimei, unde dau un aspect deosebit chiar coastei.

Aceste recife, insule abea răsărite din spuma valurilor, serveau drept popas mamiferelor de apă ce populau marea sarmatică, așa cum se găsesc și în Caspica, drept rămășițe, ori chiar în I. Balcal. Trăiau animale din neamul Balenei, la larg; oasele lor, răslețe, s'au găsit printre crăpăturile recifelor de bryozoeri. Trăiau animale din neamul Sirenelor, dar mai ales în preajma țărmurilor și a recifelor trăiau cârduri de foci, a căror rămășiți s'au găsit în apropiere de Viena, în Crimeea, dar și printre recifele de bryozoeri de la Chișinău. După osemintele adunate, aflate parte în Muzeul laboratorului de geologie din Iași, dar și în Muzeul de la Chișinău, par a fi existat măcar trei specii de foci, din care una, mai mare de cât Phoca des întâlnită în ținuturile nordice ale Oceanului Atlantic.

Și astfel studiul geologic și paleontologic al unei regiuni ne destăinuiește și ceva din înfățișarea pământului din vremuri depărtate, iar știința geologie nu se restrânge la înșirarea straturilor pământului și a fosilelor întâlnite, ci devine tot mai mult o geografie a pământului în timp. Încetul cu încetul se va înlocui termenul de geologie cu acel de Palaeogeografie, adică cu arătarea Feței pământului, în decursul vremurilor.

I. SIMIONESCU

Răspândirea geografică a vultu-

rului pleșuv (*Gypaëtus barbatus*) în Ardeal. — Vulturul pleșuv a devenit o pasăre foarte rară în apusul Europei. Chiar în Austria, Bavaria și Elveția el a dispărut din cauza turștilor.

Aria sa geografică: regiunea sud-mediteraneană (Nordul Africei), Asia mică, Asia centrală până în China se restrânge din ce în ce mai spre Est.

Bazat pe observări personale cât și pe a altor ornitologi (Dombrowski, Mihailevici, Csató, Barhtos etc.) *Ladislau von Dobay* arată că distribuția sa în Ardeal începe la Apus de ținutul Cernel (Mehadia), înconjurând lanțul carpatic până în M-ții Rodnei și ai Țibleșului.

Și în Ardeal vulturul pleșuv e pe cale de dispariție, astfel în regiunea M-ților Buceci el n'a mai fost văzut de 20 de ani, iar în Retezat de 70 de ani.

(Verh. u. Mitteil. des Sieb. Ver. für Natw. zu Herm. (1924, p. 170—193). V. P.

Peștii Dunărei și pescuitul lor. — *Dr. Jacques Pellegrin*, asistent la Muzeul de Istorie naturală din Paris, fost în toamna trecută în excursie științifică prin țara noastră, a publicat de curând în „*Revue scientifique*“ (Nr. 14 și 15 | 1925) o privire generală asupra faunei ichtiologice caracteristice Dunărei noastre și asupra metodelor de pescuit întrebuințate la noi.

Pellegrin arată că din punct de vedere al varietății formelor, fauna cursului inferior al Dunărei e mult mai bogată decât a fluviilor din Occidentul Europei și anume cu 15 forme mai mult decât fauna ichtiologică de apă dulce a Franței.

Trecând în revistă reprezentanții diferitelor familii, P. stăruie mai ales asupra ganoizilor cartilagiноși cei mai abondenți în apele danubiene (viza, cega, păstruga, nisetru, șipul, morunul). Dintre acestea numai șipul e reprezentat și destul de rar în Franța (apele Garonnei),

Printre pești osoși (Teleosteenii) P. menționează în primul rând familia *Clupeidelor*—*scrumbiile de Dunăre*—*Caspialosa pontica* și *Nordmanni*.

Salmonidele sunt slab reprezentate, somonul din Franța are echivalent la noi pe *Salmo hucho* (lostrița) și pe lipan.

Cele mai abondente în basinal danubian sunt *Cyprinidele* — mai ales crapul —, a cărui dimensiune și greutate (1 m. și 20 kg.) întrece cu mult pe cele cunoscute în Franța.

Foarte abundant e carasul, apol linul, plătica, oblețul etc.

Nu se găsesc în apele Franței săbioara

(*Peleus cultratus*); *avatul* (*Aspius rapax*), care ajunge uneori aproape 70 cm.; *plevușca* (*Leuscapius delineatus*).

Tipul Siluridelor e somnul (*Silurus glanis*).

Dând caracteristica tuturor acestor tipuri, citând toate speciile mai însemnate ale celorlalte familii (Esocide, Gastero-steide, Syngnathide, Pleuronectide, Gobiide, Mugilide etc.), Pellegrin arată și locurile unde se pescuiesc acești pești, cât și metodele de pescuit.

D-sa citează lucrarea D-lui Prof. Borcea „Faune survivante de type caspien dans les limans d'eau douce de Roumanie“ și arată că dintre pești, familia gobiidelor e acela care prezintă mai ales forme de origină marină adaptate la viața de apă dulce.

Asfel *Benthophilus macrocephalus*, gobiid răspândit pe coastele Mării Caspice, Negre și a Mării de Azov a fost semnalat ca pătrunzând uneori și în apele dulci.

Cele 2 articole însoțite de numeroase fotografii, arătând pescuitul în Delta Dunărei, dau o idee generală asupra faunei ichtiologice de apă dulce a țării noastre, care după cum remarcă și D-l Pellegrin e una din cele mai bogate nu numai din Europa, ci chiar din lumea întreagă.

V. P.

Zăcămintele paleolitice la Gurahonț. — Cercetările asupra paleoliticului sunt deabia la început în țara noastră. Am arătat într-o notă precedentă¹⁾ care sunt descoperirile făcute în această privință de Prof. Breuil și de D-nii Dri. Roșca M. și Teutsch I.

Noi săpături făcute în vara anului acesta de Dr. Martin Roșca de la Institutul de Arheologie din Cluj, în Jud. Arad au dat deasemeni la iveală urme interesante de civilizație paleolitică.

Unele din ele au fost găsite în Peșterile de la Moneasa, altele în apropiere de comuna Gurahonț pe pârâul *Cremeneasa* — nume tot așa de evocator ca și pârâul Cremenei de la stațiunea paleolitică Intorsătura Buzăului.

Urmele paleoliticului găsite la Gurahonț: vârfuri de lănci și mai ales răzătoare de sillex roșu sunt până acum cele mai vechi din România (ar aparține acheleanului).

V. P.

Hărți vechi referitoare la țara noastră. — Într-o ședință a „Societății de

1) Vol. XI. No. 4, p. 224-225.

științe" din Cluj, D-l Prof. Gh. Vâlsan de la Universitatea din Cluj a ținut o interesantă comunicare asupra mai multor hărți vechi, referitoare la țara noastră, necunoscute încă, pe care D-sa le-a găsit în colecția Bibliotecii naționale din Paris.

Cea mai însemnată din aceste hărți e a lui D. Cantemir, cunoscutul domnitor și învățat moldovean, autorul vestitei „*Descriptio Moldaviae*”.

Ea a apărut în 1737 în Olanda și reprezintă adevărata hartă care însoțea Descrierea Moldovei, cealaltă cunoscută până acum fiind de o execuție mult mai inferioară.

Harta lui D. Cantemir cuprinde împărțirea administrativă a Moldovei și are nu mai puțin de 800 numiri, care arată că de românești erau pe atunci atât Bucovina cât și Basarabia.

Această hartă a fost tipărită de fiul lui D. Cantemir, Antioh Cantemir, ministru al Rusiei pe lângă regele Franței.

O serie de schițe geografice, planul unei localități de lângă Marea Caspică, profiluri geografice găsite în același bibliotecă, arată că Dimitrie Cantemir s'a ocupat nu numai de geografie, ci și de morfologia geografică, de care geografii de pe acea vreme nu prea aveau cunoștință.

O altă hartă, a geografului francez d'Anville are o valoare deosebită, fiind alcătuită numai după izvoare românești și anume:

1. Harta stolnicului Cantacuzin, tipărită la Padova și care nu se mai găsește.
2. Harta Moldovei, a lui Cantemir și
3. Harta Transilvaniei de un nobil transilvănean, al cărui nume nu e dat.

Geografului Rizzi Zannoni i se datorează două hărți cu excelente date după numiri românești.

Una reprezintă o parte din harta Poloniei, cuprinzând și Moldova, până sub Jud. Vaslui; drumurile, pădurilor în această parte sunt date atât în românește cât și în turcește.

Data apariției acestei hărți e 1772, adică cu trei ani înainte de răpirea Bucovinei.

Cealaltă hartă cuprinde partea de Miază-Noapte a Turciei cu numiri românești pentru Muntenia, redată foarte exact.

Data ei e 1775 și partea referitoare la noi e lucrată după datele grecului Rigas Velistinli, de care s'a ocupat și D-l N. Iorga.

Într-o hartă apărută la Viena în 1739, intitulată „*Le cours du Danube depuis Vienne jusqu'à Nicopole*”, se găsesc tre-

cute atât numiri românești din Banatul de peste Dunăre, cât și numiri românești de pe malul bulgăresc al Dunărei.

Astfel sunt numele: *Zibrul*, *Iserul*, *Glosul* etc., toate confirmând harta mai veche a lui Schwartz (1723).

Alte patru hărți, referitoare tot la cursul Dunărei și ținuturilor învecinate ei sunt ale nemților: *Lauterer* și *Taufere*, a englezului *Moll*, a maiorului *Weissmann* și a unor ofițeri ruși.

Asupra hărților lui Lauterer și Taufferer s'a mai scris de D-l Docan în Mem. Sect. Ist. Ac. Rom. 1912; dar numai asupra porțiunii cuprinsă între Vârciorova și Dunăre.

D-l Prof. Vâlsan a copiat și a prezentat harta defileului Dunărei de-alungul Banatului — pe care D-sa o socotește porțiunea cea mai importantă a acestor hărți, fiindcă dă starea primitivă a defileului, înainte de canalizare, cu toate stâncile, pledecele, vârtejurile, etc.; lucruri de interes morfologic și economic.

În harta lui *Moll*, apărută între 1711 și 1725 (intrucât poartă o dedicație a țarului Petru cel Mare, reprezentând bătălia de la Stănilești) se găsește trecută în Dobrogea numirea „*Portița*” (gura Razelmului), probă evidentă de populația românească a Dobrogei chiar la începutul sec. XVIII-lea, sub stăpânirea turcească.

Hărțile găsite de D-l Prof. Vâlsan, în special cele privitoare la Moldova, sunt cu atât mai de preț pentru noi cu cât aduc încă o dovadă indiscutabilă asupra procesului etnic al Românilor din Basarabia.

V. P.

Captări de ape în Bucovina. — Și apele se răboiesc între ele. Un curs de apă mai harnic, împins de anumite condițiuni geografice, poate trece în casa altuia, furându-i afluenții. Așa se lămuirește bunăoară Valea Jiului Românesc din Ardeal. Jiul muntenesc rozând mai aprig la capătul văii, a atras spre sine o parte din afluenții Streiului. Pasul dela Merișor din Hațeg e cărarea veche pe unde Jiul Românesc curge spre Mureș, înainte de a fi fost prins de Jiul și silit să-și mănă apele deadreptul către Dunărea. Multe din văile transversale (Dunărea la Cazane, Oltul, Bistrița între Dorna și Broșteni) sunt lămurite prin această nestatornicie a cursurilor de apă. Captarea afluenților unui râu de alt râu, se întâmplă și azi. Stărei de nehotărâre, când apele de ploale stagnează la unirea capetelor celor doi protivnici i se zice

cumpănă de ape. Așa e în Munții Apusenii între Crișul-repede și Almaș la Huedin.

D-l Brătescu, profesor de geografie la Universitatea din Cernăuți, descrie captări de apă dintre afluenții Prutului și al Siretului. Una mai veche, arătată prin terase înalte, e captarea Ceremușului-de-munte, de un Ceremuș-de-coline. Interesantă însă e tendința de captare a Siretului, aproape de Berhomete, de către Brusnița, un afluent al Prutului. Isoarele Brusniței au pătruns aproape până în Lunca Siretului, așa încât *asistăm* la mersul încet dar sigur al Prutului în vatra vecinului său Siretul.

s.

Impărțirea administrativă a României a fost schimbată, potrivit noilor condițiuni istorice în care ne găsim. Din cele 76 județe câte aveam până acum, au rămas 70. Județele supimate sunt din Bucovina, căci erau prea mici. Azi în Bucovina nu mai sunt de cât 5 județe: Cernăuți, Storojineț, Rădăuți, Câmpulung și Suceava. Altă schimbare constă în surparea granițelor vechi ale țării. Județele Dorohoi, Botoșani, Iași, Fălciu s'au întins peste Prut. Suceava a căpătat ceva din Botoșani, Dorna e la Câmpulung, iar jud. Neamț s'a mărit cu Broșteni, dar și cu Borsec. În sfârșit s'au schimbat câteva numiri. Chișinău e Lăpușna, Cojocna e Cluj, Solnoc-Dobâca e Someș. S'au schimbat și câteva capitale. Au ajuns capitale de județ: Bala-Mare, Alba-Iulia, Blaj, Balcic, iar altele au fost rădicate la rangul de Municipii, neatârinate de prefectura județului.

Raza multor orașe a fost mărită prin alipirea comunelor rurale.

s.

Revista geografică și cartografică română este o nouă publicație periodică, scoasă sub direcția D-lui General C. Teodorescu, care de la războiu începe mai ales, ș'a creat atâta merit prin numeroasele hărți ale României, precum și prin *Atlasul geografic*, cuprinzând 46 de planșe. Au apărut până acum două numere, revista ieșind trimestrial. Cuprinsul nu desminte titlul. Aproape în întregime fascicola 2-a este plină cu date asupra României. Cum se și cuvenea, se aruncă o privire generală asupra împărțirii administrative a României, conform noilor dispoziții, dându-se și o frumoasă hartă cu noua distribuție a districtelor. Apoi se face o dare de samă asupra lucrărilor cartografice noi, apărute în țară.

Rubrica Datelor geografice (Statistice și economice) este ocupată în special cu România,

E o revistă care poate fi de mult ajutor oricărui român, dar mai ales profesorilor de geografie, ținută să fie mereu în curent cu tot ce se referă la Țara Românească.

I. S.

Influența altitudinii asupra facultăților sufletești. — Cui nu-i stau în memorie fantezistele călătorii în lună, ori către alți aștri cerești, ale popularizatorilor Științei, bazate pe teorii și principii de a căror efecte se resimt călătorii imaginari? Principiul elementar al rarefierii aerului cu cât ne urcăm mai sus este destul de cunoscut și fenomene inerente scăderii presiunii atmosferice sunt relevate de călători. Circulația sângelui mai activă, dă un impuls gândirii ori o violență deosebită convorbirii când călătorii aerieni sunt doi, asemeni fazei dintâi la oamenii care consumă primele pahare de alcool. În cazul când aceștia ating regiuni în care atmosfera are o presiune minimă, vorbele lor sunt iuți, fără șir, combustivitatea țesuturilor este sufocantă și sângele ne mai întâmpinând nici o rezistență atmosferică, izbucnește prin părțile mai delicate ale pielii.

Acest principiu e aplicat și în terapia medicală pentru o activare a funcțiilor biologice din organismul omenesc. Astfel în stațiunile climaterice cu altitudine mare, presiunea atmosferică fiind mult mai scăzută, sângele circulă mai vioi și activitățile organice sunt mai accelerate. Această înviorare prin activarea tuturor funcțiilor aduce o îmbunătățire în starea generală a individului.

Unul din judecătorii din regiunea muntoasă povestea într'un cerc de prieteni, despre exuberanța locuitorilor acelei regiuni, evidențiind puterea neobișnuită a pasiunilor la acești oameni în legătură cu altitudinea. Voi releva cu această ocaziune, caracterul specific al unei localități cu o altitudine de 550 m. E vorba de un sat de răzeși din regiunea dealurilor Moldovei. Locuitorii din această localitate au avut totdeauna un caracter mai combativ, comparativ cu vecinii lor de prin satele așezate în văi. Strămtorați în ce privește pământul de cultură, ei s'au revoltat în 1904, în 1907, iar în 1919 au avut un conflict analog cu un sat vecin. Au reacționat împotriva oricărei autorități când s'au crezut nedrețățiti, spre deosebire de satele vecine așezate cu 300 m. mai jos, care au avut aceleași nevoi, dar

au răbdat în tăcere. Agerime și vioiciune deosebită se observă la jocurile acestor oameni care întrec în iuteală cu mult acele ale satelor megleșe. Dar observațiuni mai precise și mai constante s'au făcut totdeauna în școală de către membrii de control. Indrăzneala este nota predominantă la școlarii acelei localități, față de persoanele cu care vin în atingere, o indrăzneală neobișnuită vrăstei școlare, caracterizată în general printr-o timiditate firească. Acest fapt s'a relevat mai ales la examenele clasei IV, când elevii de la mai multe școli se întâlneau la un loc. În afară de zburdălnicia și vioiciunea acestor elevi, care contrasta cu atitudinea calmă a colegilor din alte școli, s'a relevat totdeauna și o superioritate spirituală. O inteligență înăscută marca răspunsurile lor și o judecată cuprinzând o doză de maturitate, se evidenția în toi cursul examinării. O impulsivitate anormală dădea o nuanță nouă jocurilor și activității lor. Absolvenții, urmăriți de aproape de dascălii școlii, nu și desmint caracterul constat anterior. O precocitate vădită îi inițiază complet în ce privește conducerea unei gospodării și foarte adeseori la 17-18 ani se căsătoresc băieții, iar fetele de la 14-15 ani, așa încât nu arareori li-a fost dat învățătorilor să amendeze unele eleve, care erau de multisor neveste. Și ca din pământ tânăra pereche își construie căsuța, și-o împrejmuiește, așa în cât când însurățul pleacă la armată, își are gospodăria întemeiată, oi, vite, car, ba și doi trei copii. Se vede dar destul de lămurit că această seriozitate infiltrată de timpuriu, această luptă grea a vieții începută atât de devreme nu e decât rezultatul mediului. Altitudinea cu presiunea ei atmosferică micșorată este un factor determinant în consumarea vieții umane într'un timp cât mai scurt. Inteligența cu fenomenele ei de cunoaștere se dezvoltă nimitor de repede, sentimentele și pasiunile au caracter de precocitate și în sfârșit actele voliționale inerente vrăstei de maturitate copleșesc pe individ înainte de vreme, târându-l de tânăr încă în rândul oamenilor plini de nevoi și griji și consumându-l în același timp cu același iuteală vertiginoasă. Așa se văd în acel sat tineri de 18-19 ani îmbătrânii parcă fără vreme, cu mustăți groase, cu câțiva crepi în jurul ochilor și o înfățișare nefirească de bărbăție priplă. Aceasta spre deosebire de satele vecine așezate în văi unde viața se scurge în mod normal și calm.

Dacă aceste observațiuni au fost urmă-

rite mai ales în viața școlară a celui sat timp de mai bine de 15 ani, controlate apoi și verificate de strelni de localitate, totuși studii mai amănunțite s'ar impune și în alte localități cu altitudine similară. Acum când e preconizat învățământul regional, n'ar trebui înlăturat nici tratamentul pedagogic specific localității cu indivizi suprasensibili și cu aparate receptive conformate într'un mod superior.

Dealtfel dacă în general este admis că mediul cu toate elementele ce-l compun este un factor hotărâtor în dezvoltarea fizică și intelectuală a omului, de ce nu s'ar acorda și unuia din factorii componenți ai mediului cum este altitudinea, cea mai importantă acțiune? Aceasta cu atât mai mult cu cât și știința pozitivă vine în sprijinul acestei teze. Folosul practic de pe urma investigațiilor bine dovedite în această direcție ar fi ca elementele caracteristice ale regiunii să fie îndrumate către toate ramurile de activitate socială. Tipurile astfel selecționate, agere, vioae, combative și dotate cu această impulsivitate naturală necesară totdeauna pentru a triumfa în acțiunile întreprinse, ar constitui pionierii dezvoltării și afirmării noastre etnice în toate direcțiile. E o chestiune pe care o relev numai și pe care specialiștii în materie ar putea s'o verifice plecând dela constatările de mai sus.

P. DIMITRIU
Învățător Suhuleț—Vaslui

Cometele apărute în 1924.—În 1924 au apărut patru comete, dintre care una cometa Encke, este o cometă periodică din familia lui Jupiter și revine la periheliu (punctul drumului ei care are cea mai mică depărtare de soare) întotdeauna după vre-o 3 ani.

Prima cometă apărută în 1924, cum se zice 1924 a, a fost descoperită de W. Reid la Rodenbosch, Cape Town, Africa de Sud, în ziua de 25 Mart 1924; mai dar destul de strălucitoare, fiind de mărimea a 8-a (vizibilă și în lunetele mici), avea un nucleu bine distinct și coadă scurtă. Halm a dedus din observații o orbită parabolică cu trecerea la periheliu pentru 23 Februar 1924 și o înclinare pe ecliptică de vre-o 73°.

Cea de a doua, 1924 b, a fost descoperită la 31 Iulie 1924 de van Biesbroeck la observatorul Yerkes și în aceeași zi fost fotografiată de Merton la Greenwich. Aceasta este cometa lui Encke despre care am pomenit mai înainte. Era de mărime a 16-a, deci vizibilă numai în cele

puternice telescoape. Trecerea ei la periheliu a avut loc la 31 Octombrie 1924. Cometa 1924c era de mărimea a 5-a, deci vizibilă cu ochii liberi și avea o coadă destul de dezvoltată ca să poată fi ușor observată; ea a fost descoperită de *Finsler* la Bonn, în ziua de 15 Septembrie 1924. Elementele parabolice calculate de *Möller* și *Strömgren*, dau o înclinare de aproximativ 122° pe ecliptică și o trecere la periheliu pentru 4 Septembrie 1924. Cea din urmă cometă apărută în 1924, cometa 1924 d, a fost descoperită de *Wolf* la Heidelberg la 22 Decembrie 1924 și avea mărimea a 16-a; *Kahrstedt* și apoi *Crömmelin* au calculat o orbită eliptică cu trecerea la periheliu pentru 23 Ianuar 1925, cu o înclinare de 23° pe ecliptică și o perioadă de revoluție în jurul Soarelui de 7 ani și jumătate.

Pentru anul 1925 se așteaptă reîntoarcerea cometelor periodice a lui Faye.

V. G. S.

Producțiunea agricolă a României în anul 1924 (după datele statistice ale Ministerului Agriculturii).—*Grâul*.— Producția totală a fost de 19.165.144 chin-tale metrice (27.792.740 în 1923 și 22.752.141 media anilor 1920-23); mijlocia la hectar fu de 6.1 ch. met. (10.3 ch. met. în 1923 și de 9.2 ch. met. media anilor 1920-23), iar greutatea hectolitrică de 74.9 kgr. (77.7 în 1923 și de 76. kgr. media anilor 1920-23).

Cea mai mare producție la hectar a avut-o Bucovina cu 7.7 ch. met., urmând apoi Vechiul Regat (6.8), Transilvania (6.5) și Basarabia (4.1).

În ce privește greutatea hectolitrică, grâul cel mai greu l-a produs Transilvania (76.2 kgr.), urmând apoi Bucovina (75 kgr.), Vechiul Regat (74.6 kgr.) și Basarabia (73.7 kgr.).

Secara.— Producția totală a fost de 1.514.672 ch. met. (2.440.189 în 1923 și de 2.371.151 media 1920-23), mijlocia la hectar fu de 5.6 ch. mt. (9.1 în 1923 și 8 media 1920-23), iar greutatea hectolitrică de 70.9 kgr. (73.9 în 1923 și de 72 media 1920-23).

Orzul și orzoaica.— Producția totală a fost de 6.697.017 ch. met. (13.252.952 în 1923 și de 14.560.800 media 1920-23), mijlocia la hectar fiind de 3.6 ch. met. (7.1 în 1923 și de 8.8 media 1920-23), iar greutatea hectolitrică de 58.4 kgr. (61.9 în 1923 și de 63.2 media 1920-23).

Ovăzul.— Producția totală a fost de 6.098.216 ch. met. (9.095.960 în 1923 și

de 10.503 media 1920-23), mijlocia la hectar fiind de 4.9 ch. met. (6.7 în 1923 și de 8.6 media 1920-23), iar greutatea hectolitrică de 40.9 kgr. (41.9 în 1923 și de 45.1 media 1920-23).

Porumbul.— Producția totală a fost de 39.488.691 ch. met. (38.358.493 în 1923 și de 35.809.709 media 1920-23), mijlocia la hectar fiind 10.9 ch. met. (11.3 în 1923 și de 10.5 media 1920-23), iar greutatea hectolitrică de 76 kgr. (75 în 1923 și de 75.5 media 1920-23).

Floarea soarelui a produs 600.993 ch. met.

Fasolea a produs 3.123.449 ch. met., *cartofii* 16.688.291 ch. met., *sfecla de zahăr* 8731.129 ch. met.

Viile nealtoite au produs 2.684.615 hectolitri, cu o producție mijlocie la hectar de 25.5 hl.; iar cele altoite pe vițe americane 3.428.958 hl. cu o producție la hectar de 32.7 hl.

Livezile de pruni au produs 2.830.088 ch. met. cu 22.8 ch. met. la hectar.

Livezile de alți pomi roditori au produs 2.736.025 ch. met.

R. R. D.

Turismul în România nu e tocmai dezvoltat, măcar că pe pământul țării noastre sunt locuri și colțuri ademenitoare prin frumuseța orizontului ce se desfășoară, cât și prin greutatea, adese alpine, care pot satisface pe cei mai ahiați după peripeții în urcuș. Excursiuni colective cel mult se opresc la poalele vârfurilor mai înalte. Se admiră frumuseța munților „din văi“, după cum marea mai adese se cunoaște „de pe țarm“. Tinerii la noi rar sunt îndrumați spre excursii mai lungi, mai anevoioase, iar când se înfăptuiesc sunt fără sistemă săvârșite. Centrul turismului la noi e Sibiu și Brașov, iar întemeitorii sunt sași. Frumusețile Alpilor Făgărașului de ei ne sunt desvăluite, iar pe cîna septentrională a Carpaților de sud Societatea „Karthavenverein“, a instalat cabane pentru popasurile de noapte, ori au tăiat cărări indicându-le prin semne convenționale. Această societate a dat organizația cea mai sistematică a turismului la noi. În colo sunt numai simple începuturi. Pe Ceahlău s'a construit o cabană, sub ocrotirea Societății de gimnastică din Iași, după cum alta se află sub Rarău, pe partea Bucovinei, ori sub Detunata, construită și condusă de societatea turistă din Cluj.

Prin stăruința neînfrântă a D-lui M. Haret, o înjghebare turistică mai temeinică s'a format pe Valea Prahovei. La început s'a adunat un grup de admiratori

și cunoscători ai frumusețelor Bucegilor în jurul asociației „Hanul Drameilor” pe urmă asociația a fost lărgită tot mai mult. Ca prim rod al acestei spori de activitate este carticica de 88 pag. : „Primul Anuar pe anii 1924 și 1925” publicat de C. I. Ionescu, institutor și secretarul secțiunii alpine a Bucegilor. În ea se arată evoluția asociației, propaganda intensă ce se face de a se atrage tineretul prea apatic față de mărețiile naturii, după cum se arată ce a săvârșit asociația (cabane, drumuri, însemnarea cărărilor) pentru a înlesni vizitarea vârfurilor ademenitoare ale Bucegilor. Urmările acestei activități sunt mulțumitoare. Dela data inaugurării până la 1 April 1925, Casa Peșterii a fost folosită de 1200 persoane. Drumurile sunt tot mai des bătute. D-l M. Hareț a început publicarea ghidurilor necesare. Așa e „Peștera Ialomitel și Casa Peștera” (1 vol. de 101 pag. 8 pl. 2 planuri și o hartă), iar acum în urmă o frumoasă lucrare asupra „Castelului Peleș”, minune de arhitectură și comoară de obiecte artistice.

Inceputul e mai greu. E de sperat că secții de ale „Turing-clubului României” se vor înființa în centrele de excursiuni, atât de numeroase de o parte și alta a frumosiilor noștri munți. I. S.

Producția mondială a petrolului mereu e în creștere. Mai ales de la războiu încoace lupta pentru ținuturi petrolifere a luat fața luptei pentru cărbuni ori aur de mai înainte. Tot aparatul politic, economic și financiar, în unire, s'a pus în funcțiune pentru a pune mâna pe regiunile depărtate sau cele slab exploatate până la războiu.

Dacă în 1900 producția mondială era de 149.132.116 vase (un vas = 42 Galoane = 159 litri), în 1917 fu de aproape 509 milioane, iar în 1924 de 1013 milioane. Exploatarea intensivă a câmpurilor de petrol, pune pe gânduri însă economiștii lumii. Petrolul mai lesne de cât cărbunele secătuește. Specialiștii fac profeții, mai mult ca semne de îngrijorare, că în Statele-Unite, dacă exploatarea se va săvârși tot cu mijloacele de azi, rezervoarele naturale se vor sile după câteva decenii. Față de această îngrijorare, în lumea științifică se caută mijloacele tehnice de a căpăta din cărbune de pământ substanțele proprii petrolului. I. S.

Congresul internațional de son-daje. — După congresul internațional de chimie, s'a ținut la București între 27-

30 Septembrie și congresul internațional de son-daje, la care au luat parte reprezentanții multor țări. Numeroase comunicări s'au făcut și de către specialiștii români. Ca o anexă a congresului a fost interesanta expoziție tehnico - minieră din Parcul Carol, care s'a închis abea la 5 Noembrie, pentru a da puțință să fie vizitată de cât mai mulți tehnicieni.

Hugo von Seeliger. — La 2 Decembre 1924 a încetat din viață Profesorul Hugo von Seeliger din München, bine cunoscut în lumea astronomică prin importanțele sale lucrări științifice și prin rodnicia lui activitate didactică.

La începutul carierei sale a făcut parte din personalul observatorului din Bonn, unde a lucrat la observarea zonei „Bonn” a catalogului de stele scos de Astronomische Gesellschaft; apoi, a fost director al observatorului din Gotha și în sfârșit, director și profesor de Astronomie la observatorul din München. Dela 1897 până în 1921 a fost, în mod continuu, președinte al Societății astronomice (Astr. Gesellschaft).

În 1874 a observat trecerea lui Venus pe discul solar, din insulele Auckland. El a căutat să explice mișcarea periheliului lui Mercur ca un efect al existenței unor inele de materie meteorică în jurul Soarelui și al căror alt efect ar fi și lumina zodiacală; a dat o teorie pentru explicarea originii stelelor noi, pe care le consideră ca rezultate din ciocnirea unei stele cu un nor de gaze și a confirmat prin cercetările lui de fotometrie, ideile lui Maxwell asupra constituției inelelor lui Saturn. Cele mai importante cercetări ale lui sunt însă acele relative la constituția universului stelar; concluziile sale au fost confirmate mai târziu de rezultatele obținute de Kapteyn, care a întrebuițat un material mult mai bogat de cât acela întrebuițat de dânsul.

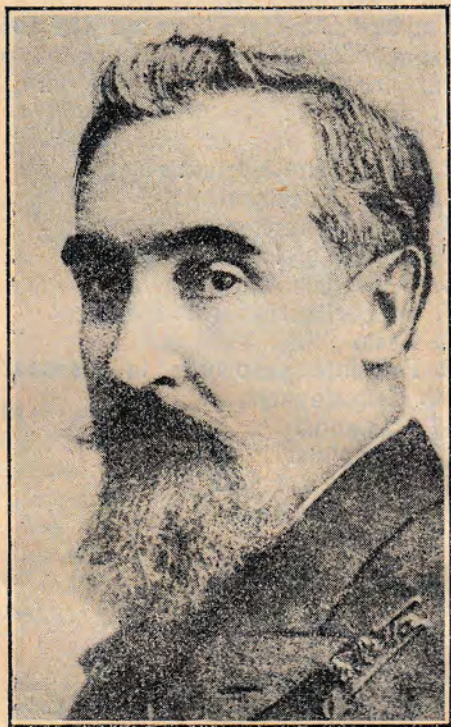
Anul trecut, cu ocazia jubileului său de 75 de ani, astronomii din toată lumea au contribuit la alcătuirea unui „Festschrift”, pe care i l-au oferit ca un semn de admirație și respect pentru luminoasa și neobosită lui activitate. V. G. S.

Personalia. — D-l G. Țițeica, profesor la Universitatea din București, a fost invitat la Universitatea din Paris să țină câteva lecții, vreme de 4 săptămâni. Va vorbi despre Introducere în geometria diferențială a curbilor, a suprafețelor regulate și a rețelelor.

Prima lecție se va ține în Amfiteatrul Le Verrier, Marți 5 Ianuar 1926.

Profesorii noștri

Prof. I. Simionescu e născut la 1873 la Fântânele (Bacău). A făcut liceul la Botoșani și Universitatea la Iași, unde a luat licența (1894). Bursier al fondului V. Adamachi (Academia Română), ș'a trecut doctoratul în geologie la Viena (1898), studiind apoi și la Grenoble. Fost profesor suplinitor de Șt. Naturale la liceul din Botoșani, preparator la laboratorul



de geologie și mineralogie, e numit profesor titular de geologie și paleontologie la Universitatea din Iași (1901). Secretar general al Ministerului de Instrucție (1913—1918; membru al Academiei Române în 1912, Rector Univ. Iași.

Lucrările principale :

1897. *Crida superioară și calcarul cu Lithothamnium pe malul Prutului.* Arhiva. Iași.

Ein Profil aus dem nordöstlichen Theil der Moldau. Verh. ¹⁾ Wien.

Über eine Unter-Cenomanfauna aus der Karpathen Rumäniens. Ibid.

1. Verh.—Verhandlungen der K. K. geol. Reichs Anstalt Wien.

2. P. F. V. A. — Publicațiile fondului V. Adamachi. Acad. Rom.

3. A. S. U. I. — Annales scient. de l'Université de Jassy.

4. A. I. G. — Anuarul Institutului geologic al României.

1898. *Über die Geologie des Quellengebietes der Dâmbovicioara* Lehrbuch d. geol. R. A. Wien.

Fauna neocomiană din Basenul Dâmbovicioarei P. F. V. A. cu 8 pl.

Über ein. Ammoniten mit Erhalt. Mundsaum aus d. Neocom v. Weissenbachgrabens. Beitr. Geol.—Pal. Oester. Ungarns, Wien.

1899 *Fauna calloviană din Valea Lupului* cu 3 pl. P. F. V. A.

Fauna cretacică de la Ūrmös (Transilvania) cu 3 pl. ibid.

S. qqs Ammonites du néocomien français. Ann. Univ. Grenoble.

1900. *Synopsis des Ammonites néocomiennes.* ibid.

1901. *Erreicht die russische Tafel Rumänien?* Centralblatt f. min. geol. Stuttgart.

Hipparion gracile in Rumänien. Verh. *Descrierea câtorva fosile terțiare din nordul Moldovei* P. F. V. A.

1902. *Constituția geol. a țărmului Prutului din Nord. Moldovei.* P. F. V. A.

1903. *S. la présence du Verrucano dans les Carpathes moldaves.* A. S. U. I.

Contr. la geologia Moldovei dintre Prut și Siret. P. F. U. A.

Über die verbreit. d. sarmatischen Schichten der Moldau. Verh.

1904 *Über ein. tertiäre Säugetierreste aus der Moldau.* ibid.

Sur qqs poissons fossiles du tertiaire de Moldavie. A. S. U. I. cu 2 pl.

1905. *Fauna jursică din Bucegi;* cu 4 pl. P. F. V. A. și A. S. U. I.

Das Alter der Klausschichten in den Südkarpathen. Verh

1906. *Un nou pește fosil oligocen din Muntele Cozia.* P. F. V. A.

Sur l'âge des calcaires de Cernavoda (Dobrogea) A. S. U. I.

Geologia României. P. F. V. A.

1907. *Sur l'âge et le faciès des calcaires de Harșova* A. S. U. I.

Fauna cefalopodelor jursice de la Hârșova P. F. V. A. cu 9 pl

— și D. Cădere *S. la présence du paléozoïque en Dobrogea* A. S. U. I.

1908. *Über d. Vorkommen der werfener Schichten in Dobrogea.* Verh

1909. *Le jurassique d. Dobrogea.* A. S. U. I. cu 2 pl.

Asupra calcarurilor sarmatice din nordul Moldovei. A. I. G.

Lamelibranchiatele etc. din jursicul Dobrogei P. F. V. A. cu 7 pl.

1910. *Fauna triasică de la Deșli-Caira*.
Ibid.
Cretaceul superior din împrejurimile Bașchii. A. I. G.
Fauna triasică din I. Popina P. F. V. A.
1911. *Sur l'origine des conglomérats verts du tert. carpatique* A. S. U. I.
Jurasicul de la Cârjelar A. I. G.
— V. Theodoresco. *Sur une faune pontique de Moldavie* A. S. U. I.
Fauna triasică inferioară din Dobrogea. P. F. V. A.
1913 *Le néocretacé de Babadag* A. S. U. I.
Ichtyosauriereste aus der Trias von Dobrogea. Ibid.
Megalosaurus aus der Unterkreide der Dobrogea. Centrbl. f. Mineral.
Fauna Amoniților triasici de la Hagighiol. P. F. V. A. cu 9 pl.
1924. *Fauna devonică din Dobrogea* Mem. secț. științ. Acad. Rom.
Wirbelthierfauna aus Rumänien. Centralblatt f. Mineral.
1925. *Foci fosile din sarmaticul de la Chișinău*. P. F. V. A.
Calcar cu briozoeri în sarmaticul din Basarabia. Bul. sc. Ac. Rom.
Șisturi cu Daonella din Dobrogea. Ibid.
Publicațiuni cu conținut general:
Revista Științifică V. Adamachi (condusă din 1912).
Anuarul științific al României, Iași 1909.
Didactica Șt. Naturale, Iași 1909.
Universitățile române (din vol. Jubileul P. Poni) Iași 1906.
Din viața Universităților franceze. București 1911.
Evoluția culturii științifice în România. Discurs de recepție. Acad. Rom. 1912.
Pufuri de pădărie. București. 1919.
Oameni aleși I. Străinii. Ed. III. București.
Orașele din România. București. 1925.
Calendarul Gospodăriilor (dela 1921-26).
În Biblioteca de popularizare a științei (Editura Casa Școalelor):
1. B. Palissy. Ed. IV.
2. Cărbunele de pământ. Ed. III.
3. Petrolul. Ed. IV.
4. Din viața pământului. Ed. III.
5. Sarea. Ed. III.
6. România de ieri. Ed. III.
7. Țara Românească Ed. III.
8. Din tainele florilor.
9. Lecturi geologice.
10. " botanice.
11. " zoologice.
12. " geografice A. România.
13. " " B. Europa.
14. " " C. Asia.

15. Mamiferele noastre. Ed. II.
16. Din lumea păsărilor noastre. Ed. II.
17. Reptilele și batracienele din România Ed. II.
18. Peștii apelor noastre. Ed. II.
19. Bulgaria. Ed. II.
20. Fierul. Ed. II.
21. Plante de primăvară.
22. Pe plaiuri de munte.
23. Plante de baltă.
24. Prin poeni și pașiști.
25. Pădurile noastre.
26. Mamiferele din Africa.

Conduce Biblioteca **Cunoștințe folosite** (Cartea Românească) unde a publicat următoarele broșuri (de câte 32 pag. cu figuri):

1. Cum era omul primitiv.
2. Viața omului primitiv.
3. Gazurile naturale.
4. Viața Plantelor.
5. Soarele și luna.
6. Omul dela Cucuteni.
7. Scrisori cerești (Meteorite).
8. Casa.
9. Folosințe nesocotite în gospodărie.
10. Cehoslovacia.
11. Finlanda.
12. Bucovina.
13. Spre Polul Sud.
14. Către Everest.
15. Moldova.
16. Sp. C. Haret.
17. Cu N. Milescu în China.

Cărți didactice în colaborare cu T. A.

Bădărău:

- Noțiuni de Zoologie. Ed. X-a 1925.
" de Botanică Ed. VI-a 1924.
" de Geologie Ed. IX-a 1925.
" de Higienă Ed. III-a 1923.
Elemente de Zoologie Ed. VI-a 1925.
" de Geologie p. cl. VIII-a Ed. VI-a 1924.

Articole științifice, didactice și generale în: *Revista științifică V. Adamachi*, *Viața Românească*, *Convorbiri literare*, *Cultura Română*, *Noua Revistă Română*, *Renașterea Română*, *Natura*, *Albina*, *Revista generală a învățământului*, *Lamura etc.*

Prof. **Petru Bogdan** e născut la Cosmești — Fălticeni (3 Februarie 1873). A făcut studiile universitare la Iași (1891—97), unde a trecut licența; după ce a studiat Chimia fizică la Berlin și Leipzig (1898—1902), ca bursier al Academiei (Fond. V. Adamachi), devine doctor în filozofie (științe) a Universității din Berlin. Dela 1893 preparator și asistent la Laboratorul de Fizică (Optică, Acustică) din Iași, apoi conferențiar la Facul-

tatea de Științe și profesor de liceu, și în fine, profesor de Chimie fizică la Universitatea din Iași (16 Mai 1915).



În Noembrie 1924 a fost distins cu titlul de Doctor „honoris causa” de Universitatea din Nancy. La 20 Aprilie 1925 este ales Decan al Facultății de Științe din Iași.

Lucrările științifice :

1) *Instrucțiuni relative la analiza volumetrică* (48 p. 1925 Iași).

2) *Introducere în studiul Chimiei fizicale I. Teoria cinetică* (228 p. Iași 1921).

3) *Curs de fizică experimentală I. Mecanică, corpuri solide, lichide, gaze* (203 p. Iași 1921).

4) *Introducere în studiul chimiei fizicale II. Termodinamica* (353 p. 1925 Iași).

In *Ann. scientifiques de l'Université de Iassy :*

5) *Etude des corps solides et liquides*. 144. p. (9. 1915).

6) *Nouvelles applications de la théorie de van der Waals* 120 p. (10.16).

7) In *Bull. de l'Académie Roumaine : La vitesse du son dans les liquides*. (9. p. (2.13).

8) In *Zeit. f. Elektrochemie : Dissoziat. — zustand d. Salpetersäure*. (11.1905).

9) *Dissoziat. — zustand der Salpetersäure in wasser — äther. Gemischen* (12.1906).

10) *Leitvermögen v. Chlorwasserstoff und von Salpetersäure in wasser. Lösungen* (13.1907).

11) In *Zeitschrift Physikalische Chemie : Polymerisation der Flüssigkeiten* (57. 1906)

12) *Berechnungsweise der kapillariitätskonst. Regel von. Eötvö — Ramsay ; kompressibilitäts Koeff. d. Flüssigkeiten*. (82,13).



Dări de samă

C. I. Parhon. — BĂTRÂNETEA. — Senilitatea, Psihozele vrâstei de involuție, Demența senilă, Demența arteriosclerotică. 74 pag. Din Publicațiile Facultății de Medicină, ed. Viața Românească, 1925 Iași.

Lucrarea aceasta, departe de a fi o simplă operă didactică, este o minunată punere la punct a chestiunii bătrâneței.

Autorul ei este psihiatru și poate mai mult de cât asta, biolog.

Vom da aici numai o recenzie succintă și nu vom insista asupra părților de psihiatrie scrise pentru specialiști.

După d. prof. Parhon bătrânețea este o stare patologică ce poate fi clasată printre distrofiile generale și cărei stări putem să-i studiem etiologia, simptome-

tologia, anatomia patologică, patogenia și chiar tratamentul.

Autorul analizează modificările chimice, fiziologice și anatomopatologice, pe care bătrânețea le imprimă organismului, cu un lux de amănunte, de date și de fapte care ne face imposibilă rezumarea tuturor. O să dăm doar acelea care se găsesc în glandele endocrine. Incepem cu glanda tiroidă care suferă destul de mult în funcțiunile ei. E impresionantă asemănarea dintre unele simptome ale bătrâneței și mixoedem. De exemplu : starea uscată a pielii, sbârcirea ei, turburări termice subiective ; căderea părului, constipația, absența menstruației la femei, impotența genitală la bărbați, somnolența diurnă, fenomene reumatice vagi, scăderea meta-

bolismului bazal, scăderea funcţiunilor organice şi nervoase etc.

Afară de insuficienţa glandei tiroide, mai sunt şi alte insuficienţe glandulare. Dar ori cum ar fi, partea glandei tiroide în simptomatologia bătrâneţii nu pare mică. Putem spune asta cu atât mai mult cu cât alteraţiile glandei tiroide de ordin histologic (scleroze şi degenerescenţe grase) şi cele chimice (scăderea iodului) sunt destul de însemnate (la bătrâni).

Glandelor paratiroide atinse şi ele, li s'ar datori turburările dentare şi căderea dinţilor.

Ingrăşarea frecventă ce apare după epoca mijlocie a vieţii ar trebui poate pusă pe socoteala hipofizei.

Hipertensiunea arterială, arterioscleroza par a ţine de medulara suprarenalei (care la bătrâni o găsim adesea hipertrofiată). Sbărcirea pielii la bătrâni ne face să ne gândim şi la organele genitale insuficiente (ca şi la glanda tiroidă). Scăderea apei la bătrâni e un proces ce merge paralel cu vrâsta. Oasele sufăr o rarefiere.

Etiologie şi patogenie. — S'a spus des că bătrâneţea e un fel de uzură datorită infecţiunilor şi intoxicaţiilor care au avut loc în cursul vieţii. Alcoolismul, sifilisul, tabagismul ar produce arterioscleroza care ar avea un rol însemnat în patogenia bătrâneţii (*Tanzi*). *Metchnikoff* a atribuit un rol important fermentaţiilor ce se petrec la nivelul tubului digestiv şi în special în intestinul gros. *Ewald* observă că printre leziunile bătrâneţii atrofia mucoasei intestinale ocupă un loc însemnat.

Marinescu notează scăderea fermentilor oxidanţi în celulele bătrânilor. Nu pare îndoielnic că tulburările de oxidaţie intervin în mecanismul bătrâneţii. Şi în această privinţă trebuie ținut seama de alteraţiile organelor ce favorizează oxidaţiile precum sunt tiroida, testiculul etc.

În bătrâneţe, afară de factorii exogeni, intoxicaţii şi infecţii, un mare rol îl joacă şi factorii endogeni (produsele normale de descompunere ale lipoproteidelor care se elimină greu sau deloc şi astfel ne autointoxichează).

D. prof. *Parhon* crede că bătrâneţea este mai degrabă caracterizată printr-o *incapacitate de a utiliza şi transforma* energia din afară (introdusă în corp sub formă de alimente, căldură etc.) decât prin degradarea unei energii proprii a organismului lui.

O altă concepţie interesantă asupra bătrâneţii e cea a lui *Sedwig Minot* pen-

tru care bătrâneţea constituie ultima fază a procesului dezvoltării individului, după cum dezvoltarea embrionară, creşterea şi pubertatea constituiesc faze ontogenetice iniţiale sau intermediare.

Moartea, consecinţa directă a bătrâneţii, ar fi deci sfârşitul inevitabil al organismului. Ideile lui *Minot* au fost combătute de *J. Loeb* pentru care durată vieţii şi dezvoltarea sunt în funcţie de factori diferiţi.

A. *Lumière* a emis ipoteza că îmbătrânirea se datoreşte *floconizării coloizilor*, fenomen asemănător cu cea ce se petrece cu un sol ermetic închis şi lăsat mult timp în repaos.

În ipoteza lui *Lumière* s'ar presupune că aceleaşi miceli coloidale persistă tot timpul vieţii unei celule, lucru care pare puţin probabil, căci funcţiunea celulei constă într'un schimb neconţinut între protoplasmă şi nucleu şi între protoplasmă şi mediul înconjurător. Nu se poate şti în ce măsură unele părţi din protoplasmă rămân persistente în tot decursul vieţii celulei.

După d. prof. *Parhon* se poate afirma existenţa în organism a unei funcţiuni coloidopoetice alături de cea coloidoclastică. Organismul îşi fabrică deci neconţinut noi miceli coloidale, distruge altele, fapt ce nu se poate vedea într'un sol ermetic închis şi lăsat în repas. Un întreg aparat de hormone, diastaze, vitamine îi stau la dispoziţie în acest scop. Aceste mecanisme (coloidopoetic şi coloidoclastic) intră în funcţiune odată cu începutul evoluţiei oului fecundat şi se continuă în tot timpul vieţii organismului.

După *Montgomery* moartea prin bătrâneţe e în raport cu acumularea în celule a produselor de excreţie. Insuficienţa de eliminare a acestor produse, rezultat al insuficienţei renale şi al scăderilor arderilor în organism, ar explica bătrâneţea şi moartea ca o consecinţă a autointoxicaţiei organismului.

Trecând la *tratamentul bătrâneţii*, d. prof. *Parhon* vorbeşte de influenţa pe care o are clima asupra duratei vieţii.

Regimul *alimentar*, de preferinţă cel lacto-vegetarian ca unul ce dă loc la minimum de putrefacţii intestinale, deci la minimum de produse toxice. În acest scop *Metchnikoff* preconizează iaurtul şi bacilii lactici.

Printre tratamentele *dietetice* cura de inanţie temporară merită să fie reţinută. În acest mod se dă timp organismului să elimine, să distrugă produsele incomplete arse. În modul acesta s'ar putea

combate factorul toxic din patogenia bătrâneții.

Operator, bătrânețea se poate trata prin operațiile lui *Steinach* sau *Voronoff*. Prin procedeul *Steinach* metabolismul bazal crește uneori până la 30%, însă pentru un timp scurt. Forța musculară, virilitatea, buna dispoziție revin, însă nu persistă mult timp. În această privință rezultatele grefării de fragmente de testicul, când se prind și nu involuiază, sunt mult mai constante.

Grefele de ovar și tratamentul ovarian au produs uneori adevărate reîntineriri. Acelaș lucru se poate spune și despre *tratamentul tiroidian*, tiroida măbind arderile și oxidațiile, distruge parte din produsele toxice acumulate în organism. Prin *tratament cu timus*, apa din țesuturi crește. Mai este de notat că opoterapia timică împiedică atrofia glandelor sexuale, sau dacă aceasta a început, face să regreseze (*Camus*).

Din toate aceste fapte se vede că tratamentul opoterapic al bătrâneții trebuie să fie *pluriglandular*.

Când e vorba să tratăm bătrânețea avem în vedere cazurile unde alterațiile sunt inițiale și minime, și nu putem face nimic în cazurile unde ele sunt înaintate, unde ele au compromis funcționarea unuia sau mai multor organe, unde există scleroze sau leziuni degenerative.

V. MĂRZA

E. G. RACOVITZA. — Notes sur les Isopodes. 13. Morphologie et phylogénie des Antennes II. A. Le Fouet. (Extr. Ach. de Zool. exp. et gén. 1925, T. 63, fasc. 4. pag. 533-622).

De la stud'ul morfologiei pereopodelor, Dl. Prof. *Racoviță* trece la acel al antenei II-a a Isopodelor, întrebunțând aceleași metode de investigație, punând în legătură structura și morfogenia lor cu generalizările făcute în lucrările precedente.

Pentru studiul actual consacrat biciului antenei, D-sa ia ca tip pe *Stenasellus*, reprezentantul unei spițe omogene de Asellide cavernicole, cu organe mai puțin specializate decât cele ale celorlalte spițe ale grupului.

Dintre toate apendicele segmentare rostrale cel mai deviat din poziția primitivă transversă e antena II-a.

Această deviere a fost în strânsă legătură cu specializarea progresivă a antenei pentru funcția tactilă, ea suferind o torsionare, grație căreia se mai poate omologa marginile și fețele sale cu mar-

ginele și fețele celorlalte apendice segmentare.

Descriind biciul antenei a II-a la *Stenasellus Gjorgjevici* ♂, D-sa arată că se poate aplica o aceeași formulă la toate Asellidele, atât în privința dispoziției articolelor cât și distribuției phanerelor pe acest biciu, distribuție desebit de importantă din punct de vedere morfologic.

Numeroase diagrame și secțiuni dovedesc cu precizie matematică dispoziția perilor în diferitele regiuni ale biciului (proximală, mediană și distală).

Bazat pe aceste fapte morfogenice, Dl Prof. *Racoviță* stabilește că forma cilindroconică a biciului e o consecință necesară a modului de creștere, această creștere făcându-se în mod continuu.

Biciul antenei se poate împărți în 5 regiuni, după origina, rolul și situația lor: articolul prolifer, regiunea proliferă, regiunea mediană, regiunea distală, articolul terminal.

În privința modului aranjării perilor, D-sa combate pe carcinologii care susțin că această distribuție ar avea loc totdeauna în mod simetric.

Există o asimetrie dezvoltată orthogenetic din starea simetrică, paralel cu adaptarea ambulatorie a strămoșilor Isopodelor, care erau înotători.

În post-fața studiului, D-l Prof. *Racoviță* amintește din nou maxima greșită a naturaliștilor care cred că zoologia e cunoscută, maximă „atât de periculoasă pentru dezvoltarea zoologiei și pentru formarea intelectuală a tinerilor biologi”.

Erorile atâtor histologi, anatomici și mai ales bio-mecanicieni sunt cea mai bună dovadă în această privință.

Ferite de aceste erori, de generalizări pripite și de speculațiuni care denaturează adevărul științific, lucrările Prof. *Racoviță* au reprezentat totdeauna o bună îndrumare pentru toți biologii, fapt remarcat în diferite ocazii de reprezentanții cei mai autorizați ai biologiei.

VAL. PUȘCARIU

AL. BORZA. — Starea de astăzi a cunoștințelor noastre despre filogenia plantelor. (Bul. Grăd. bot. Univ. Cluj. V, 1925, p. 27-38. 1 pl.).

Pe baza studiilor proprii și ale altor botaniști, folosindu-se de literatura cea mai recentă, autorul publică o schemă diagramatică nouă a regnului vegetal. Această schemă este în așa fel întocmită încât arată:

a) Unitățile naturale superioare.

b) Gradul de evoluție filogenetică la care a ajuns fiecare grup.

c) Mărimea unităților naturale.

d) Vârsta grupelor prin timpul apariției geologice și dezvoltarea în fiecare formațiune.

e) Înrudirea grupelor paralele, descendente și ascendente.

f) Partea ipotetică a criteriilor pe care se bazează arborele filogenetic.

g) Grupe variabile spre deosebire de cele staționare.

Prin urmare schema cuprinde sistematica, filogenia și paleontologia plantelor.

Pe când schemele de până acum aveau, așa zicând, numai o singură dimensiune, nefiind decât linii ramificate, schema D-lui *Borza* e construită în două dimensiuni, grupele naturale fiind arătate prin suprafețe, încât concluziunile la care se poate ajunge prin studiul diagramei, pot fi cu mult mai bogate decât la diagramele obișnuite.

Autorul deosebește următoarele etape vegetale :

A. *Protophyta*, lipsite de nucleu și sexualitate, cuprinzând clanoficeele și schizomicetele.

B. *Thallophyta*, caracterizate prin sexualitate și lipsa archegonului.

C. *Archegoniata*, caracterizate prin alternarea generațiilor sexuate și asexuate ; prezența archegonului și a embrionului.

D. *Angiosperma* sau *Anthophyta* s. str., caracterizate prin sacul embrionar și fecundație dublă.

Borza observă că protofitele nu formează o unitate de sistematică filogenetică. Poate că acest grup n'ar trebui coordonat talofitelor, ci subordonat ca de obicei, întrucât substanțe nucleare s'au observat la protofite (*Bütschli* 1890, 1895). Cromatina poate să fie adunată într'un nucleu relativ compact sau împrăștiată prin celulă în forma de rețele cromidiale (*Hertwig* 1893, 1907). Aceste două feluri de distribuire însă nu se pot întrebuiți drept criterii pentru sistematică din motivul că se găsesc chiar și la alte grupe de vîetăți, d. ex. rizopode (*Pelomyxa pallida*), infuzorii (*Holophrya oblonga*) etc. Așa fiind, pentru sistematizarea protofitelor rămâne numai sexualitatea, care și ea se găsește la alte talofite.

Obârșia regnului animal o caută *Borza* monofiletică în apropierea pro-flagelateilor Flagelatele, peridinee, diatomee și mixomicetele formează un grup natural, primele 3 fiind mai strâns unite. Se admite că aceste grupe ar putea fi organisme

relativ mai evolute, derivate din alge verzi sau albastre sau din „larve” unicelulare devenite staționare. În apropierea acestor talofite, *Borza* așează originea protozoarelor.

Vechiul grup al gimnospermelor e polifiletic și artificial ; *Borza* îl desființează. Angiospermele sunt monofiletice, deci de obârșie unitară. Termenii „apetal, cori-petal, gamopetal” etc., nu sunt decât adjective ale științei amabile, deci nu arată înrudire. Numai afinitățile albuminei sunt menite să ne arate legăturile filogenetice.

A intra în detalii asupra archegoniateilor și angiospermelor aici nu-mi permite spațiul. De remarcat trebuie cercetările serologice ale D-lui Prof. *Borza*, privind filogenia monochlamideelor lemnoase, deci o ramură de tot modernă a biologiei experimentale și — pe cât știu eu — prima încercare de acest gen, făcută la noi în România.

Sumar trebuie accentuat că lucrarea D-lui Prof. *Borza* prezintă pentru botaniști o valoroasă ipoteză de lucru. Diagrama ar putea să servească nu numai pentru cursurile universitare, ci — puțin simplificată — și la orele de botanică în liceul superior, spre a scăpa cel puțin în parte de insuportabilele înșirări lineare și spre a da elevilor o idee despre înrudirea plantelor.

I. LEPSI.

H. STAHEL DE CAPITANI. — **Rumänien.** Ed. Tschopp & Co., Zürich 1925, 130 pag. hârtie lux, Preț 2.50 fr. elv.

În anii din urmă, au apărut în străinătate câteva publicațiuni despre țara noastră, în afară de articolele de ziare închinete nouă. Ministerul de Industrie și Comerț din Statele-Unite a scos chiar una oficială în cursul acestui an și nu demult dl. *H. Stahel de Capitani*, vice-consul al României la Zürich a publicat „*Rumänien*”, o carte bine introdusă în țările germanice, ceea ce ne bucură.

Cartea începe cu o privire geografică : suprafață, climă, populație, împărțire administrativă. Mai departe, cititorul este îndreptat pe căile principale care străbat țara dela Timișoara, Arad, Oradla-Mare, Cernăuți, Sulina, Constanța, către București, capătă în orașe mai cu osebire și în centrele industriale toate informațiunile care l-ar putea interesa. În drum mai află câte ceva despre port și obiceiuri.

Urmează un istoric, apoi un capitol despre limbă, literatură, artă, cu fotografii noi de tot, precum câteva picturi de das-

călu Radu, descoperite de curând în Biserica Domnească dela Târgoviște și paftaua lui Radu Negru.

La comerț, industrie, agricultură, finanțe, economie, găsim expusă criza financiară, datorită mai ales taxelor de export ridicate, pe urma cărora produsele noastre nu pot intra în comerț și pierd astfel din valoare. Aprobă restrângerea prevăzătoare a băncilor care a pus capăt multor întreprinderi subrede ridicate după război.

După ce descrie organizarea administrativă, se ocupă de legea minelor, legea de comercializare a bunurilor statului și legea energiei, care vor deschide mai mult producția și aduce date statistice noi (1924) privitoare la petrol, industria lemnului și celelalte anexe (cărboni de lemn, celuloză, acid acetic), gazul natural, bogății miniere, cărbuni, sare, aur, apoi morărit, alcool, bere, zahăr, agricultură etc...

Fără să fie o carte de știință, după cum scrie în prefață, prin concizlunea sa, prin fotografiile numeroase și bine alese și prin exactitatea datelor statistice, nu este departe de așa ceva. Mai mult încă, numirile sunt trecute toate în românește, fără greșală, ceea ce găsim foarte rar, aproape de loc în cărțile străine.

Dl. de *Capitani* a petrecut 5 săptămâni în România și și-a dat seamă că „nu se poate pricepe o țară numai dintr-o călătorie de afaceri și să se croiască o părere potrivit cu rezultatele afacerii”. De acela s-au publicat atâtea neadevăruri despre noi, cum sunt cele referitoare la minorități. România, închee D-sa, a întâmpinat mari greutăți după război. Ea pornește acum sigură către producția normală, fără ajutor străin, și cu toate piedecile mai ales dinspre răsărit, România a pus ordine nu numai în țară, dar și peste granițe, fiind adevărata strajă a orientului.

ING. C. BURGHELE

Ing. J. SCHÖFFLER. — *Banat II*. Teil mit Karten und Tabellen versehen. — Ostdeutsche Druckerei u. Verlags-A., — G., Sibiu 1925; 79 pag. 40 lei.

Prima broșură a Ing. *Löffler* apărută acum doi ani: „*Banat zwei hundert Jahre*” tratase istoricul colonizării Banatului de către Șvabi.

În broșura actuală se stăruie asupra vieții economice a Banatului, scoțându-se în relief aportul pe care l-au adus și-l aduc Șvabii în dezvoltarea ei.

Nu lipsește însă nici schițarea sumară dar precisă a geologiei și geografiei Bana-

tului, care dă deasemeni prilej autorului să insiste asupra creșterii populației șvabești de la 43.000 (numărul de coloniști în 1770) la 450.000 — numărul Șvabilor în 1914. Din aceștia 293.000 aparțin Banatului românesc, adică 68%, și 137.000 (32%) celui sârbesc.

În Banatul românesc Șvabii locuiesc în număr mai mare în 28 de comune, cei mai mulți fiind în *Timișoara* (40.000), apoi în *Hatzfeld* (12.000) — orașel curat șvăbesc — și *Reșița* (11.000); iar în Jugoslavia în 10 localități (*Vârșet, Bechicerecul mare, Chichinda mare, Panciova, Biserica Albă* etc.)

Patru schițe geografice, mai multe tabele, o schiță a căilor ferate lămuresc textul.

Scrise în scop de vădită propagandă, broșurile Ing. Schöffler sunt și o învățătură pentru noi românii, care din nefericire nu prea știm să ne utilizăm scrisul pentru propaganda culturii și susținerea dreptului neamului.

VAL. PUȘCARIU

FR. MÜLLER-LANGENTHAL. — *Siebenburgen. Die Sachsen und ihr Land*. Ed. 5-a 1922. Stuttgart. 164 pag. fig.

E o carte foarte interesantă, căci cuprinde descrierea caldă și limpede a unei părți din populațiunea României, care se caracterizază prin o așezare atât de veche și gospodăroasă în mijlocul locuitorilor băștinași ai țării.

Introducerea o formează o schiță geografică a Transilvaniei „care se poate numi Șvițera din răsărit” bine înțeles în proporțiile permise. E dreptul, exagerat, dar iertat uneori, autorul aproape confundă Ardealul cu „Țara Sașilor” (*Sachsen und ihr Land*). Cuprinsul cărții e mai mult relativ la venirea sașilor în Ardeal, chemați, „*ad retinendam coronam*”, spre apărarea coroanei maghiare, încă din evul mediu. Punând mâna pe locurile cele mai fertile sau pe colțurile adăpostite și lesnicioase pentru comerț, s’au așezat mai ales în sudul și răsăritul Ardealului. Privilegiați chiar de la început, coloniile sășești au trebuit să ducă totuși grea luptă împotriva tuturor mișcărilor de popoare din decursul vremurilor, începând cu invazia mongolilor din 1241.

De pe atunci încă datează acele cetăți — biserici caracteristice întregului ținut unde sunt răspândiți sașii, mai toate așezate pe pîncuri de stânci sau pe vârfuri mai greu de ridicat. Multe din ele sunt păstrate până azi și dau pitorescul

satelor săsești, cum e bunăoară la Cisnădioara, la Râșnov etc. Variația și frumuseța acestor monumente se poate prinde din frumosul album ajuns la a 5-a ediție, datorită neobositului scriitor saș E. Sigerus (*Siebenb. — sächsische Kirchenburgen*, Sibiu 1923). Mai ales de la înaintarea Turcilor în Ungaria și luarea Brașovului (1421), aproape toate așezările mai compacte își căutau adăpost îndărătul zidurilor care înconjură Casa Domnului. De altfel și mai târziu tot în jurul bisericii, a credinței, s'au găsit tăria de cohesiune. Isolați de restul trunchiului, la sași din Ardeal repede s'a prins spiritul de reformă bisericească. La 1542 Brașovul devine luteran. Reforma nu e numai o reînnoire bisericească, ci ca un prilej pentru dezvoltarea culturală. Partea istorică se termină în pragul schimbării de azi, care însemnă pentru ei însă, condițiuni favorabile pentru organizarea întregii populațiuni de origine nemțască.

A doua jumătate a cărții, mai importantă pentru noi, se ocupă cu starea economică a sașilor. În această privință avem multe de învățat. Isolarea i-a dus la solidaritate.

Astfel au luat naștere societăți conducătoare pe toate terenurile activității omenești. Activitatea științifică a sașilor merită o descriere mai amănunțită, căci lor mai mult de cât ungurilor, se datorește cunoașterea frumuseților și a bogățiilor Transilvaniei. Cartea se sfârșește cu descrierea câtorva orașe, centrele săsești, cum e Sibiu, Brașov, Sighișoara și apoi un capitol relativ la satul săsesc și viața din el.

Cartea ar merita să fie tradusă și în românește, spre a putea fi citită de toți, căci nimic nu poate duce la întărirea țării decât cunoscându-ne unii pe alții, în tot ce avem cinstit și plin de putere.

I. SIMIONESCU

ȘT. CIOBANU. — **Chișinăul.** Editura Comisiunii monumentelor istorice, Secția Basarabiei, Chișinău 1925, 122 pag. cu numeroase figuri și un plan.

Viața nouă a Basarabiei a îndrumat mai pe toți cei mai răsăriți, către politică. Prea puțini cărturari sunt azi în provincia noastră de dincolo de Prut. Dintre aceștia, cel mai harnic este D-l Șt. Ciobanu, Membru al Academiei Române. Preocupările sale istorice se restrâng deocamdată la pământul basarabean, mai scump lui decât nouă tuturor. Și cartea pomenită este un prinos adus Basarabiei. Partea relativă la istoricul Chișinăului ocupă spațiul cel mai larg din carte. Urmează apoi descrierea orașului

de azi, populația, cultura și cultul. E o monografie tot atât de prețioasă istoricului cât și geografului, de și interesează pe tot românul care ține să-și cunoască țara.

Tipărită fără greș în tiparnițele din Chișinău, cartea cuprinde numeroase ilustrațiuni bine reușite și mai ales bine alese. Clădirile nouă vin alături cu vechile case moldovenești din ce în ce mai rare, iar planul orașului din 1800 contrastează prin neregularitatea așezării puținelor case cu planul de azi, cu aspectul orașelor americane.

I. S.

P. P. PANAITESCU. — **Nicolas Spatar Milescu** (*Mélanges de l'école roumaine en France*). 1925 p. 35—178.

În sfârșit viața sbuciumată a primului și celui mai de samă explorator român, a fost descrisă în amănunțimi și de către un român. Am atras atenția într-unul din numerele trecute ale acestei reviste, că în vremea războiului (1919) a apărut la Londra o lăxoașă lucrare, datorită lui *Baddeley*, în care mai mult de ¹/₂ din cuprinsul volumului al 2-lea se ocupă de Spătarul nostru, dând pentru întâia oară într-o limbă mai accesibilă, traducerea jurnalului de călătorie spre China, ținut zi cu zi de Milescu.

D-l Panaitescu are marele merit de a ne da o biografie complectă a marelui moldovan, bibliografia numeroaselor lui scrieri cât și lista tuturor autorilor care s'au ocupat de Milescu.

Ar fi greu de redat aice, pe scurt, trăsăturile principale asupra însemnătății științifice și literare ale boerului vasluiian, ajuns în mare cinste la curtea lui Petru cel Mare. E de ajuns a spune că după aprecierile cunoscătorilor, el e socotit ca unul dintre cei dintâi exploratori cu metodă științifică a necunoscutelor întinșuri ale Siberiei și Chinei de nord. Milescu fu astfel un mare geograf, după cum a fost și unul dintre întemeietorii literaturii laice, științifice, din Rusia.

Lucrarea D-lui Panaitescu trebuie citită de ori ce român cult, care nu socoate axiomatic că în trecutul neamului nostru nu au fost și oameni care pot sta cu cinste alături de gloriile științei universale.

Orice rezumat s'ar face, ar știrbi din claritatea și metoda în care e concepută lucrarea. Ea ar trebui scoasă și ca ediție a parte spre a fi cât mai răspândită, după cum merită, atât ca cuprins cât și ca criteriu de încredere în energia noastră etnică.

I. S.

D-ra ELENA POPOVICI. — Sur la formation des essences. (Comptes rendus de l'Académie des sciences Paris, T. 181 pag. 126.

Chestiunea încă abia cunoscută și plină de obscuritate și totuși foarte importantă asupra formării esențelor, n-a putut până în prezent fi studiată cu succes din lipsă de procedeu care să poată permite conservarea esențelor în secțiuni; era deci de reînceput azi, când tehnica citologică și cunoștințele celulei s-au perfecționat mult. În această chestiune autorii nu sunt de acord. După Tschirch și școala lui, esențele ar deriva din transformarea membranei celulare. Alți autori, bazați pe prezența foarte răspândită a tanoizilor în celulele secretice de esențe, au admis că esențele s-ar forma pe socoteala tanoizilor. După un studiu mai recent a lui Moreau, taninurile n-ar juca nici un rol în formarea esențelor, ci ar apare direct în citoplasmă, dar după același autor mitocondriile ar înceta să fie vizibile și s-ar dizolvi în citoplasmă în momentul când apar esențele și că substanța lor ar servi de vehicul pentru esență. În fine Charabot crede că esențele se formează nu în celulele impropriu de secretice, ci în țesătura asimilatoare pentru a veni apoi să se adune în aceste celule.

Cercetările D-rei El. Popovici s-au făcut asupra plantelor din familii diferite prevăzute cu canale secretoare ori cu bucurare secretoare. Prin o metodă imaginată de ea, D-ra Popovici a putut obține colorațiune dublă vitală a esenței cu NaCl și a vacuolelor cu roș neutru, ceea ce i-a permis să demonstreze în modul cel mai riguros că esența se formează în citoplasmă și nu în vacuole, totodată dovedește că nu este nici o relație între tanoizi și esențe. Tehnicile mitocondriale au permis în fine D-rei Popovici să pună în evidență în celulele secretice un condriom și să constate că contrar opiniei susținută de Moreau, condriomul nu dispare în momentul apariției esenței ci persistă în tot cursul vieții celulelor secretice, deci condriomul nu joacă nici un rol, nici în formația esențelor nici în transportul lor. D-ra Popovici a putut obține în același timp mitocondriile și esențele colorate deosebit și anume mitocondriile în roș cu fucsina acidă și globulele de esență brune cu acid osmic. Aceste metode i-au permis să demonstreze că mitocondriile n-au nici un rol în formarea esenței și să confirme ceea ce a observat prin întrebuințarea de

colorații vitale, adică localizarea esenței în citoplasmă și nu în vacuole.

Aceste prime rezultate aduc mari precizii asupra chestiunii originii esențelor, demonstrând că esențele nu derivă din membrană, cum admitea Tschirch, că nu derivă nici din tanoide, ci că nasc în citoplasmă, dar fără intervenția condriomului cum era admis de Moreau. P.

Dr. CH. LAUGIER. — Contribuțiuni la etnografia medicală a Olteniei. Craiova. Scrisul Românesc. 137 pag. cu fig.

E o frumoasă contribuție la cunoașterea obiceiurilor poporului nostru. Încet încet se pierd, căci e rostul culturii să le alunge. Totuși s'au păstrat încă în bună parte și va mai fi mult de luptat împotriva lor, în'ărite fiind de atâta amar de vreme.

Din lucrarea D-lui Lungier, harnicul Director al regiunii I-a sanitară, având numeroase publicațiuni de lărgire a cunoștințelor medicale, se poate prinde lesne chipul, uneori de bun simț, alteori cu totul empiric, adesea însă primejdios prin simplitatea lui, cu care medicul satelor, baba, caută să intervieve chiar în operațiuni chirurgicale. În cazuri de nașteri defectuoase se întrebuințează un cârlig, forcepsul primitiv, iar bandajele de hernii, lucrate de meșteri țigani, sunt aceleași, principial, ca și bandajele meșteșugite de azi. De asemenea sunt interesante și formele variate de clește pentru scos măselele. Dacă s'ar găsi mulți ca Dl. Laugier, să însemne tot ce a mai rămas încă din vechile obiceiuri pământești, materialul ar fi foarte folositor pentru stabilirea multor particularități etnice, azi deduse mai mult după literatura populară mai ușor influențabilă, deci pierzându-se mai lesne urmele legăturilor dintre popoare.

Lucrarea e editată cu o deosebită îngrijire. I. S.

TACHE PAPAHAĞI — Graiul și Folclorul Maramureșului. Academia Română. Din viața Poporului Român. XXXIII. București. Cultura națională. 1925. 240 pag. O hartă și XXII planșe.

Cea mai mare parte din cuprinsul frumoasei lucrări formează poeziile populare culese din Maramureș. În introducerea însă sunt multe pagini consacrate vieții acestei populațiuni atât de izolat lăsată și expusă nimicirii economice prin predominarea „Zidzilor“.

Am arătat în această revistă starea arhaică din o parte a obiceiurilor maramureșene.

mureșenilor. Prin aceasta ei constituie o insulă etnică importantă. D-l Papahagi ne dă date numeroase asupra caselor, mai toate de bârne, asupra vieții și mai ales asupra portului și tipurilor. De pe urma câtorva cuvinte, autorul înclină spre părerea unui contact mai intim între Țara Maramureșului și românismul sud-dunărean. Prețioase sunt numeroasele fotografii ce însoțesc textul, iar harta Maramureșului este foarte limpede. Astfel fiind, lucrarea D-lui P. nu poate face parte numai din biblioteca unui filolog, ci își are loc de cinste și în cea a geografilor și a tuturor cărturarilor pe cari-l interesează aspectul diferit sub care se prezintă românii din toate colțurile țării

I. S.

D-r G. K. CONSTANTINESCU, prof. univ. Materialul zootehnic din Basarabia.
— Biblioteca zootehnică. No. 1. 1925. București.

Interesantă publicație în care autorul, în urma observațiilor multiple, ne dă un aspect general asupra materialului zootehnic din Basarabia. După oarecari considerațiuni asupra mediului și statistice, analizează pe larg calii moldovenești, insistând asupra originii lor, legându-o cu tarpanul, în jurul căruia s'au făcut atâtea discuțiuni, dându-i caracterele etnice și arătând cum trebuie îmbunătățiți calii moldovenești. Descrie tipul calului coloniștilor bulgari din sudul Basarabiei, rasa Orlov și tipul calului de muncă al coloniștilor germani din sudul Basarabiei, toate aceste forme pe lângă formele amelioratoare și metișii obținuți.

Pe larg descrie taurinele Basarabiei, insistând asupra rasei de stepă, varietatea basarabeană, care se apropie de cunoscuta varietate bușană. Ne dă indicațiuni asupra ameliorărilor, descrie rasele amelioratoare și insistă asupra importanței taurinelor roșii din sudul Basarabiei.

La fel sunt descrise ovinele, insistând asupra oalei karakul locală; caprinele și porcinele. Această frumoasă lucrare este însoțită de 49 figuri în cea mai mare parte fotografii originale, precum și „tabele cu măsurători”.

A. C.

V. TATOCICO. — La race de moutons Karakul — Boukhara à l'école inf. d'agriculture de Cocorozeni — Orhel.

În broșura publicată de Ministerul Agriculturii și Domeniilor se demonstrează reușita încercărilor cu rasa de oi karakul în Basarabia, devenită astăzi aproape centru unic european, de unde cineva poate cumpăra reproducători de prăsilă.

Animalele originale cumpărate în 1901 din Bukhara și al căror sânge a fost reimprespătat tot prin berbeci originali, s'au întrebuițat în încrucișări cu rasa țurcană tinzând la totală absorbție, cu rezultate excelente. În Basarabia, dela 1888 până la 1913 s'au introdus un număr de 263 ovine karakul, cunoscute sub numele Astrahan, și în toate turmele mai de samă locale se poate remarca urmele sângelui karakul. Centrele dela școala de agricultură Cocorozeni, dela școala Cricov și dela Onițcani—Sinadino sunt cele mai importante. Pielele de regulă sunt frumoase, cu deseneuri uniforme pe toată suprafața etc. și se obțin de la miei tăiați 3—4 zile după naștere.

Autorul face un scurt istoric al acestei rase, descrierea morfologică, însușiri, felul creșterii și observațiuni asupra rezultatelor ameliorațiunii ovinelor locale prin această rasă.

Școala de la Cocorozeni posedă 164 oi karakul, lăsând în fiecare an 70—80 mieluți pentru reproducere și sacrificând restul de 50—60 capete; în încrucișări cu țurcane, produși 7/8 și 15/16 aproape nu se disting de tipul karakul.

Venitul produs de aceste animale este însemnat, prețul reproducătorilor normal la grajd fiind de 3500—4500 bucata, iar o piele bună costând 1000—1200 lei. Lâna este de calitate inferioară țurcanei, oaia dând la o tunsoare 3—3½ kg., berbecul 4—5½ kg. Lapte în mediu anual dau 43—50 kg., ceva mai mult în anii buni. În anii umezi sau pe pășuni umede animalele sunt mai atinse de clavelă și de strongiloză.

Autorul recomandă călduros menținerea materialului ales existent și extinderea lui. Cinci fotografii completează publicația.

A. C.

N. A. DUMITRESCU, prof. — Essais biométriques sur la race bovine de Moldavie. Buc. 1924. Ed. Min. Agr.

Lucrarea d-lui Dumitrescu aduce un real serviciu literaturii zootehnice române; pune la îndemâna apreciatorului prin măsurători, date prețioase asupra variațiunilor medii a diferitelor regiuni corporale la taurine, deci date unități comparative.

Măsurătorile au fost executate pe 122 vaci moldovenești, găsind media lungimii trupului, scapulo-ischială 153 cm.,

lung. occipito-ischială 197 cm., înălțime la greabăn 128-129 cm., circumferința pieptului media 173 cm., diametrul anterior al crucei 48 cm., diametrul posterior 27,5 cm., lung. crucei 49 cm., lung. gâtului 60,5 cm., lung. capului 50 cm., lărgimea capului 22 cm etc.; la fel douăzeci și cinci măsuri ilustrate cu multe diagrame reprezentând curbele variațiilor, multe planșe, fotografiile și tabele anexe.

Autorul comentează toate aceste cifre, trăgând concluzii asupra defectelor de conformație corporală a vacii moldovenești și ameliorațiilor necesare, indicând selecțiunea, hrana și îngrijirea rațională, căci rasa moldovenească nu este complet degenerată, este perfect formată și aclimatizată unor regiuni din țara noastră. De asemenea numărul bunelor exemplare este destul de ridicat.

Cercetările biometrice executate de dl. prof. Dumitrescu sunt meticuloase, denotă multă muncă și o serioasă interpretare.

A. C.

LEVADITI, GIRARD et NICOLAU. — Action tréponémicide de l'or et du platine. C. R. Acad. Sc. T. 181. No. 3. 1925 p. 163.

Hiposulfitul dublu de aur și sodiu (sancrisina) are acțiune curativă în sifilisul experimental al iepurașului și spirochetoza provocată de *Spirochaeta cuniculi*; are acțiune preventivă în spiriloza găinilor.

Deci aurul și într'un grad mai mic platina, au proprietăți spirilicide și treponemicide in vivo. Aceste proprietăți sunt mai slabe ca acele ale bismutului.

Pare că există un oarecare raport între greutatea anatomică a acestor metale și acțiunea lor terapeutică în sensul că bismutul care are ponderea atomică mai mare (208) este mult mai activ decât aurul care are ponderea atomică 197,2 și acesta mai eficient ca platina cu ponderea atomică 195,2 G. TH. DORNESCU

C. LEVADITI, S. NICOLAU et A. NAVARRO-MARTIN. — Sur les prétendus propriétés antisiphilitiques du cadmium. C. R. Soc. Biol. T. XCIII, No. 23, p. 233, 1925.

Autorii de mai sus se ridică contra părerii lui Kochmann și Grouwen că sărurile de cadmiu au proprietăți antisifilitice. Se știe că orice compus care lucrează curativ în spirochetoza spontană a iepurașului (dată de *Spirochaeta cuniculi*) are o acțiune cel puțin egală în

sifilisul uman. Orî administrând, pe cale intra-musculară, subcutană sau bucală, diferite săruri de cadmiu la iepurași infectați cu *Spirochaeta cuniculi* și prezentând leziuni, nu se observă nici dispariția agentului patogen, nici cicatrizarea leziunilor.

G. T. D.

FRANÇOIS BOUNY. — Leçons de Mécanique rationnelle. Tome I (Calcul vectoriel, cinématique, statique, potentiel) Lib. Albert Blanchard, Paris (1924). VIII+600 pag., 140 fig.

Un tratat de mecanică scris de un tehnician pentru tehnicieni. Autorul este inginer și decan al școlii de mine și de metalurgie din Hainaut. În acest tratat este expusă, cu unele adăugiri, o parte din cursul făcut cu primii doi ani, de către autor, la școala menționată.

Este un curs de mecanică teoretică, absolut util și indispensabil, după cum remarcă autorul, oricărui inginer.

Intrebuințează notația și metodele vectoriale. În acest scop, primul capitol cuprinde o introducere în acest calcul, succintă însă suficient de clar expusă, pentru a fi ușor asimilată de un începător în aceste metode. Exemple care vor avea o necontenită aplicație în studiul mecanicii sunt destul de pe larg tratate. Astfel găsim studiul momentelor unui vector și a sistemelor de vectori, operațiunile elementare și reducerile sistemelor, reducerile canonice etc.

Urmează un studiu complex al cinematicii punctului și al sistemelor invariabile, totul tratat vectorial. De remarcat foarte multe exemple și aplicațiuni, atât pentru înțelegerea părților clasice, cuprinse în acest capitol, precum și pentru pregătirea în diferitele chestiuni, cu care viitorul inginer se va întâlni în practica sa.

Cap. III și IV cuprind statica punctului și a solidului, precum și aceea a sistemelor deformabile, tratând chestiunile clasice, dând multe exemple și aplicațiuni.

Cu această ocazie, autorul face o expunere a calculului cu dimensiuni, asupra căruia insistă și de care va uza mereu, ca unul ce este foarte util de a fi bine cunoscut de un tehnician.

În Cap. V urmează o expunere a unor complimente de calcul vectorial, de care se va servi în vol. II-lea a acestui tratat. Găsim aici o expunere asupra invarianțelor diferențiale, gradient, divergență, rotațional, rotaționalul vitezei la un solid, operatorul lui Hamilton și operațiunile principale cu el, interația Hamiltonianului etc.

Găsim apoi relațiile lui Ostrogradsky și

Stokes; în fine funcțiunile lineare vectoriale și proprietățile lor, vectorii reciproci, transformările lineare, formele diagonale ale unei funcțiuni lineare, funcțiunile conjugate, funcțiunile simetrice și antisimetrice etc.

În capitolele următoare găsim studiul travaliului și o bună expunere a potențialului newtonian, a fluxului de forțe și chestiunilor pendinte, teoremele lui Gauss și Laplace, potențialul sistemelor continuu, cu multe exemple complect tratate, cazul suprafețelor de discontinuitate, studiul păturei duble, corpurile conductoare, funcțiunile armonice cu problema lui Dirichlet, ecuația lui Fredholm, potențialul vector, etc.

Am insistat asupra acestor capitole pentru a arăta că tratatul pomenit poate servi foarte bine acelor ce vor să capete o introducere în noțiunile de uz curent în fizică, expuse clar și elegant prin metodele vectoriale.

În fine o expunere a metodei viteșelor virtuale, cu care ocazie, prin introducerea timpului virtual, dă o demonstrație ușoară a părții a doua a acestui principiu, precum și o serie de adăugiri relativ la diferitele aplicațiuni la mașinile simple, termină prima parte a acestui tratat de mecanică.

Prin expunerea clară, prin multele exemple date, prin numeroasele și variatele exerciții judicioase alese pentru fiecare capitol în parte, tratatul acesta scris de un bun pedagog, poate fi călduros recomandat viitorilor ingineri și fizicieni.

HORIA HULUBEI

S. LAFOND et P. DESFEUILLES. — *La Pologne au travail* Collection „des Pays modernes”. Librairie Pierre Roger. Paris 1925.

Deși vecină și aliata noastră, deși legată cu noi prin atâtea interese politice și economice, Polonia n'a fost până în prezent obiectul unui studiu informativ serios, atât de necesar publicului românesc. A apărut anul trecut o documentată lucrare asupra Cehoslovaciei, dar atât. Pentru a cunoaște viața statelor trebuie să ne adresăm publiciștilor străini care, cum e și firesc de altfel, privesc aceste țări prin prizma intereselor patriei lor.

Lucrarea de bună informație a D-lor Lafond și Desfeuilles cuprinde pe lângă o scurtă privire asupra geografiei și istoriei Poloniei, interesante date asupra vieții intelectuale poloneze, a organizației administrative, financiare și politice

și o amănunțită trecere în revistă a resurselor ei economice.

Teatrul al războiului mondial, Polonia a avut de suferit foarte mult prin distrugerea căilor ferate, a drumurilor și prin paralizarea industriei și agriculturii. Sforțările făcute de toate ramurile producției naționale în vederea refacerii sunt demne de admirat.

Un exemplu dintre cele multe expuse în volum va evidenția mai ușor rezultatele acestor eforturi. În 1918 armatele austro-germane în retragerea lor au distrus 7500 poduri, 940 stațiuni de cale ferată, 47 depozite de locomotive și 9 ateliere de reparații.

Rușii la rândul lor au făcut altele distrugerii tot așa de importante. Astăzi căile ferate poloneze funcționează normal, iar vechiul material rulant a fost aproape în întregime înlocuit. Rețeaua actuală cuprinde 16612 km. cale ferată din care 6000 km. de cale dublată și prin importanța sa kilometrică e a cincea în Europa. Rețeaua fluvială cu o dezvoltare de 25.000 km. este un mijloc important pentru transportul mărfurilor.

Râurile principale sunt legate prin patru mari canale în lungime totală de 263 km., construite în ultimii ani.

În domeniul agricol, Polonia a revenit la cea ce era înaintea războiului. Astfel pe când în 1918 erau necultivate 4 milioane hectare, în 1922 nu au mai rămas decât 360000 hectare. Cu toate că s'a alienat o parte din moșii mari în folosul sătenilor, în Polonia mai sunt și acum domenii de mil de hectare, dar exploatare rațională și având numeroase industrii agricole.

Pădurile constituie o parte a averii naționale. Ele ocupă 8,943.762 ha. din care 2736.949 ha. aparțin statului și 6.206.813 ha. particularilor. Predomină coniferele care ocupă 6 milioane hectare, restul suprafeței acoperite cu păduri fiind ocupat cu stejar, frasin, carpen, ulm etc.

Industria forestieră sunt în plină dezvoltare; peste 1500 ferestre mecanice și 2000 fabrici de mobile, fac și transformă lemnul brut.

Creșterea vitelor constituie una din principalele bogății ale Poloniei.

Progresele agriculturii și creșterii vitelor se datoresc în primul rând cooperăției agricole.

Resursele miniere ale Poloniei datorită cărora s'au putut dezvolta industriile textile, metalurgice etc., sunt considerabile. Astăzi funcționează exploatații huilare.

Minerurile de fier, zinc și cupru, precum și ozokerită abundă în Polonia.

Industria siderurgică produce anual 900.000 tone fontă, 1 400.000 tone oțel martin și 1 milion tone oțel laminat.

Polonia exportă animale, cartofe, ouă, păsări, alcooluri, petrol, uleiuri industriale, lemne, articole de lemn, produse aramice, piei, zinc etc.

Relațiunile comerciale polono-române sunt slabe, importul mărfurilor românești în Polonia reprezentând 0.7 din totalul importului polonez și exportul mărfurilor poloneze în România reprezentând 7° din totalul exportului.

RADU R. DIMITRESCU

BROWN, ERNEST W. — **Gravitational Forces in Spiral Nebulae.** *Astrophysical Journal* LXI, 97.

J. H. Jeans într'un memoriu (*Monthly Notices* 84, 1923) asupra mișcărilor interioare în nebuloasele spirale, a arătat greutatea care se întâmpină când se caută forțele care produc aceste mișcări. Pornind de la presupunerea că mișcările se fac dealungul unor spirale logaritmice în spre exterior, el calculează forțele care sunt capabile să producă aceste mișcări și arată că nu numai că ele nu sunt centrale, dar și că legile lor de variație nu pot fi produse de vre-o cauză cunoscută. Autorul memoriului de față, caută să arate că mișcările interne pot fi explicate numai cu ajutorul legii de gravitație, făcând unele presupuneri asupra distribuției materiei și a orbitelor descrise de particulele care constituie nebuloasele spirale.

Mai întâi, el analizează componentele radiale și rotaționale și vitezele unghiulare interne ale spiralelor Messier 33, 81, 51, 63, 94, 101, și New General Catalogue 2403, măsurate de van Maanen. Din acestea rezultă că numai dealungul brațelor, vitezele sunt tangente la brațe, că vitezele unghiulare în fiecare spirală au același semn și merg descrescând de la nucleu spre exterior și că vitezele dealungul razei pot avea orice semn și pot fi de orice mărime în partea din afară a brațelor; apoi, arată că vitezele mijlocii, unghiulare și dealungul razei, la diferite distanțe de nucleu, pot fi explicate presupunând că nebuloasa constă dintr'un nucleu de materie concentrată și din materie împrăștiată pe o mare distanță, de o densitate mică, în care ciocnirile particulelor constitutive sunt rare. Particulele cu această distribuție sunt presupuse că descriu orbite din pricina atracției materiei în prezență. Ca să explice brațele, autorul face ipoteza că orbitele descrise de particule sunt astfel, încât curbele învăluite de ele sunt brațele spiralei și că structura lor provine din concentrarea materiei pe aceste curbe învăluite.

În cele din urmă, autorul calculează densitățile acestor spirale în presupunerile de mai sus și găsește pentru materia nebulară diferită de nucleu, densități de ordinul lui 10^{-16} din densitatea Soarelui; în ce privește masele lor, presupunând că are o paralaxă mijlocie de 0.001, le găsește ca fiind de ordinul a 10^8 mase solare; masele nucleilor sunt mai mici, însă de același ordin de mărime. V. G. S.

Literatură Științifică

Bibliografie

A) Reviste:

Academia Română, Mem. sect. șt. Ser. III. T. II. No. 10. C. HORMUZACHI: *Conspectus specierum et varietatum generis Rubus*.—T. III. No. 1; Dr. C. LEONTE: Rezultatele obținute în grefa osoasă; No. 2; Dr. G. Z. PETRESCU: Zorile chimiei și alchimia (2 pl.).

Bull. sect. scient. Acad. roumaine. IX. No. 9-10. VASILESCO-KARPEN: Sur la diffusion; C. G. BEDREAG: Système physique

des éléments; A. ANGELESCO: S. cert. développement des fonctions holomorphes en série de fractions rationnelles; G. G. LONGINESCU: P. Poni; J. IONESCU: A. Saligny.

C. R. Académie des Sciences. ST. IONESCU: Action combinée de HCl et du Na métallique sur le rougissement d'une flavone extrait des feuilles rouges de *Prunus Pissardi*; ST. IONESCU: L'action des acides minéraux sur le rougissement de qq. flavones; G. TZITZEICA: S. cert. courbes gauches; D. POMPEIU: S. I. monogénéité des fonctions d'une variable complexe; C. LE-

VADITI: Action curative de l'acétyloxyaminophénylarsenate basique de bismuth dans la syphilis expérimentale; G. ATHANASIU: S. l. sensibilitate des actinomètres à électrodes recouvertes d'iodure d'argent et d'oxyde de cuivre; M-LLE H. POPOVICI: S. l. formation des essences; N. ARABU: Rem. strat. s. le champ de fracture de Ribeauville (Haut-Rhin); M-LLE SYLVIE CREANGA: Nouv. propr. des courbes de courbure normale constante; C. T. POPESCO: Sommeil et réveil comparés des feuilles primordiales chez les Haricots greffés et non greffés; N. ARABU: S. l. tectonique du champ de fractures de Ribeauville; C. T. POPESCO: Mouvements de sommeil chez les *Desmodium canadense*; I. ATHANASIU: S. l. mécanisme nerveux de la rythmicité du myocarde.

Annales des Sc. naturelles. T. VII. E. C. TEODORESCO: Observ. s. l. nutation révolutive des tiges volubiles et des rapports avec les mouvements d'enroulement (p. 445-642, avec pl. et fig.).

Gazeta matematică An. XXXI. 1. N. BLAHA: Proprietăți ale triunghiului; 2. N. ABRAMESCU: Asupra unei chestiuni de geometrie infinitesimală; 3. CAP. I. LINTES: Formula produsului numerelor prime cu un număr dat; 4. VL. I. TUNITCHI: Regulă pentru dezvoltarea unui determinant de ordinul al 4-lea.

Buletinul de informațiuni al grădinii botanice din Cluj. Vol. V. 1925 No. 1-2.

A. MÜHLIDORF: *Sphagnum Wulfianum* în Bucovina; AL. BORZA: Problema Muzeului Național al Ardealului; AL. BORZA: Starea de azi a cunoștințelor despre filogenia plantelor; I. PRODAN: Plante noi și rare din Castrilater; I. PRODAN: Contribuțiuni la Flora Siberiei; AL. BORZA și E. POP: Bibliografia botanica Romaniae.

Buletinul Asociației gener a inginerilor din România. A. G. I. R. An. VII. 1925. No. 7-8-9. Comunicări la al V-lea Congres al inginerilor (Chișinău).

Analele minelor din România. VIII. No. 1 4. D. FILIPESCU: Regiunea Buștenari; P. OTETELEȘANU: Izolarea apelor la sondele de petrol.

Natura An XIV. 11 (Noembre). M. A. BOTEZ: Educația fizică; G. G. LONGINESCU: Cum erau odată sculele de azi; D. O. POPESCU: Săpăturile de la Lechința de Mureș; N. BĂRBULESCU: Istoria electronului. DR. F. REGNAULT: Monștrii dubli.

B. Lucrări primite ¹⁾

Th. Seidel et *Em. Protopopescu-Pake*. Sur les résultats de quelques expériences

de végétation. *Bulet. agricult.* v. IV. 1925 (Suppliment).

Th. Seidel Contr. à la connaissance des solutions aqueuses du sol. *ibidem*.

Th. Seidel. Sur les buts et les voies de la science du sol. *ibid*.

C. G. *Bedreag*. Système physique de éléments (suite). *Annales scient. Université de Jassy*. T. XIV. 1925 p. 47-59.

C. G. *Bedreag*. Système physique des éléments. *Bul. scient. Acad. roum.* IX. No. 9-10, 7 pgs.

Dr. G. *Stoicescu*. Vaccinarea contra tuberculozei. *Bul. zootehnic*, No. 7-9 1925.

Ing. Stavri C. Cunesco Invățământul muncitoresc în anul școlar 1923-1924. *București* 1925. 15 pag.

Dr. *Od. Apostol*. Un dușman al sănătății omului: Sifilisul. *Biblioteca Igiena și Medicina populară*. Cluj, 1925.

A. *Ciortea* și T. L. *Blaga*. *Curs de fizică experimentală*, Ed. II, modificată de A. *Ciortea*. Vol. I, Fasc. I. *Mecanica*. Cu 147 fig. 196 pag. Cluj. 1924. Lei 44.

A. *Ciortea* și T. L. *Blaga*. *Curs de fizică experimentală*. Vol. I, Fasc. II. *Acustica și optica*. 187 fig. 216 pag. 1925. Cluj Lei 60.

M. *Delbende*. Catehism de morală raționalistă. Din franț. de *Olga Ionescu*. *Biblioteca Revista Ideei*. 32 pag. Lei 10.

Emile de Saint-Aulan. Istoria socială la palatul Justiției. Pledoarii filosofice. Tradus de P. Mușoiu. *Bibl. Revistei Ideei*. 124. pag. *București*. Lei 40.

Dr. *George Bogdan*. 76 Rapoarte Medicale-legale. Ediția III. Tipogr. Fondul Cărților Fundue. Cluj 1925.

Cesar Parteni-Antoni. Contrib. à l'étude expérimentale et théorique de la commutation dans les machines à courant continu. Thèse de Doctorat. Univ. de Nancy. 1920.

V. C. *Buțureanu*. *Curs de Mineralogie*. Partea I-a Cristatografia geometrică. 233 pag. cu 353 fig. Iași. 1924. Lei 250.

I. *Lepși*. Microbiologia cișmelelor din Căvarna-Dobrogea. Cu 52 fig. 28 pag. Orăștie. 1925.

Al. *Borza*. Problema Muzeului național al Ardealului. Cluj. 1925. 22 p.

Al *Borza*. Câteva noțiuni de fitosociologie. Cluj. 10 pag. 1924.

Al *Borza*. Starea cunoștințelor noastre despre filogenia plantelor. Cluj. 38 pag. cu 1 pl.

D-ra *Elena A. Popovici*. Sur la formation des essences. Extr. C. R. Acad. Paris 1925. 3 p.

J. *Prodan*. Flora nisipurilor din România. *București*. 1925.

1) În ordinea primirii.

Dr. Od. Apostol. Cercetări somatologice. Cu 2 diagr. Cluj. 1924. 38 pag.

E. C. Theodoresco. Observ. s. l. nu-tation révolutive des tiges volubiles. Paris. 1925 197 pag și 821 fig.

Hélène Lupu. Nouvelles contrib. à l'étude du sang de Cobitis fossilis. Jassy 50 pag. avec 2 pl. 1925.

I. Borcea. P. Poni. Jassy. 1925. 7 pag.

I. P.-Voitești. G. Munteanu-Murgoci. 12 p. Cluj. 1925.

Tehnica An. I. No. 4. București.

Radiofonia Vol. I. No. 3. București.

Revista Ideilor An. I. No. 4 — 6. București.

Suflet românesc I. Craiova.

Arhivele Olteniei An. IV. No. 20 Craiova.

Arhiva An. XXXII No. 3—4 Iași.

Foaia Plugarilor 1925 Chișinău

Revista cartografică și geografică română No. 2. Brașov.

Revista Pădurilor An XXXVII. București.

Curierul Matematic I, No. 10. București.

Lucrări de Zoologie asupra României

de V. PUȘCARIU Șef de lucrări Cluj

Legenda :

Ann. Hung. — Annales Historico Naturales Musei Nationalis Hungarici, Budapest.

Ann. Zool. — Annales des Sciences Naturelles, Zoologie, Paris.

Ann. Zool. Pol. — Annales Zoologici Musei Historiae Naturalis, Warszawa.

Anz. Orn. Ges. Bay — Anzeiger der Ornithologischen gesellschaft in München Bayern.

Arch. Natg. — Archiv für Naturgeschichte, Berlin.

Arch. Zool. — Archives de zoologie expérimentale et générale, Paris.

Biosp. — Biospeologica, Paris.

Bull. Ent. — Bulletin de la Société Entomologique de France, Paris.

Bul. Soc. Cluj. — Buletinul Societății de Științe din Cluj.

C. R. — Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Paris.

C. R. Soc. biol. Paris. — Comptes rendus de la Société de Biologie, Paris.

Ent. Blätt. — Entomologische Blätter, Berlin.

Ent. Mitt. — Entomologische Mitteilungen, Berlin.

Kol. R. — Koleopterologische Rundschau, Wien.

Orn. Jb. — Ornithologisches Jahrbuch.

Rov. Lap. — Rovartani Lapok, Budapest.

Verh. z. b. g. Wien. — Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen gesellschaft in Wien.

W. Ent. Ztg. — Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Z. w. I. B. — Zeitschrift für wissenschaftliche Insekten Biologie.

Zs. Zool. — Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie Leipzig.

Abt. — Abteilung, B. — band, f. — fascicolă, fig. — figuri,

h — heft, Jahrg — Jahrgang, nov. gen. — gen nou, n.

sp., nov. sp. — specie nouă, p. — pagini, pls — planșe, t.

— tom, tab, taf — planșe, text fig. — figuri in text. V. —

volum, V. — vezi, var. — varietate.

Aigner, Lajos A. 1916 — Fluturi diurni din Ungaria (Rov. Lap. t. XXIV). Listă

de specii de fluturi diurni din Ungaria, printre care sunt citate și unele *Car-charodus lavatherae* Esp. (Băile Herculane), *C. altheae* Hb. (Bucovina), *C. alceae* (Râșnov, Covasna, Făgăraș, Sibiu, Băile Herculane); *Hesperia Sidae* Esp. (Domugled (Băile Herculane), Orșova (M-tele Alion), *carthami* Hb., *sao* Hb., *serratulae* Hb., *alveus* Hb., *malvae* L. Thanaos Tages L. în diferite localități din Ardeal, Banat și Bucovina.

Apfelbeck Viktor. 1916. — Zur Kenntnis der gattung *Sphaerosoma* Leah. (Col.). V. Revision der Arten von der Balkanhalbinsel (Ann. Hung. XIV, fig.).

Descrierea a 19 specii de Coleoptere din genul *Sphaerosoma*, cu distribuția lor geografică. Se descriu și specii din Banat și Carpați.

Arndt Walther. 1922. — Unters. an Bachtricliden. (Zs Zool. Bd. CXX, h. 1, 1 taf).

Se citează planarii din râurile Cerna și Bahna (Banat).

Bokor Elemér. 1921. — Beit. zur Käferfauna Ungarns. (Ent. Mitt. X).

Descrierea ca specii și subspecii noi a unor coleoptere cavernicole din m-ții Bihor.

Bokor Elemér. 1922. — Note pentru cunoașterea coleopterelor (Rov. Lap. t. XXVI, f. 1-3) Descrierea mai multor specii de coleoptere printre care și *A-theta Mihökhi* Bernh., găsită în Valea Mișidului (Bihor).

Bokor Elemér. 1923. — Observări cu privire la lucrarea Dr. Jeannel asupra coleopterelor «lipsite de ochi» din m-ții Bihorului — (Rov. Lap., t. XXVI).

Bokor Elemér. 1923. — Apionidele din colecția Dr. Kaufmann (Rov. Lap., t. XXVI).

Printre ele o formă nouă *A. Carduorum* var. *kenedii* răspândită în Sardinia, Transilvania, Caucas și Spania, cu descrierea ei sumară.

Böhm F. 1918. — Langes Verwenile von *Bombycilla garrula* in der Bukowina (Orn. Jb. b. XXIX). Observații asupra iernatului păsarei *B. carula*.

Breit Josef. 1919. — Chrysomela Studien (Kol. R. VIII). Descrie între altele și specia *Chrysomela biharica* (Ponor, M-tele Curcubeta).

Chappuis, P. A. 1923. — Nouv. Copépodes cavernicoles des genres *Cyclops* et *Canthocampus* (Bul. Soc. Cluj t. I) Descrierea a patru specii de Copepode, dintre care una găsită în Bihor.

Csiki Ernő. 1916. — Excursiune în Valea Arieșului (Rov. Lap. t. XXIII. Dare

- de seamă asupra explorărilor unor grote în Valea Arieșului (Lucia, Ponor, Peșt. lui Ioanele, Scărișoara, etc.) în anii 1915 și 1916.
- Csiki Ernő.** 1922. Contribuție la fauna Ungariei (Rov. Lap. t. XXVI). Listă de Coleoptere, etc. cele mai multe, adunate din Ardeal (Detunata, Zlatna Brașov, Deva, Orșova, Bistrița, etc.).
- Daday Eug.** 1923. — Mon. syst. des Phyllo-podes choncostracés. (Ann. Zool. — Recensat Rev. șt. «V. Adamachi» v. X. No. 4, p. 435.
- Diószeghy László.** 1917. — Excursiune entomologică în M-ții Retezatului (Rov. Lap. t. XXIV).
- Diószeghy László.** 1922. — Új lepke faj-változatok (Rov. Lap. t. XXVI) V. Descrie trei varietăți de Lepidoptere găsite la Ineu (Arad).
- Fejérváry** (Baron G. J. de). 1919. — On two eastern Varieties of *Rana arvalis* Nilss. (Ann. Hung. t. XVII).
- Descrierea și distribuția geografică a 2 varietăți de *R. arvalis*, dintre care una var. *Wolterstorffi* se află și în Ardeal.
- Fejérváry-Langh** (Baronin A. M. v). 1917. Beit. z. Herpetologie Nord Ungarns (Ann. Hung. t. XV).
- Se dă răspândirea geografică a lui *Molge Montandoni* la Timișul de sus și de jos, Bălan (Ciuc), Ghimeș, Bicaz.
- Formánek R.** 1922. Zehn neue Curculioniden nebst Bemerkungen über bekannte (W. Ent. Ztg., B. XXXIX).
- Se citează și *Brachysomus banaticus* găsit la Orșova.
- Gengler J.** 1920. — Faunistische (ornithologische) Tagebuch-blätter aus Ungarn und Siebenbürgen (Arch. Natg. 84 Abt. 2 pls. 2 text fig.).
- Descrierea și răspândirea geografică a 165 specii de păsări din Ungaria și în Ardeal
- Haviland M. D.** 1918. — Notes on some birds of the Bessarabian Steppe (Ibis. London).
- Horváth Dr. G.** 1916. — Micronectae duae novae ex Hungaria (Ann. Hung. t. XIV).
- Descrierea a 2 specii din care *Micronecta episcopalis* (Băile Epicopiei-Bihor).
- Jeannel René.** 1919. — Deux Trechus aveugles nouveaux de l'Europe orientale (Bull. Ent. p. 102-104).
- Descrierea a 2 specii noi de *Trechus*; macedonice și T. (Duvallius Jonescui) găsit în peștera Balta (Mehedinți) în 1912.
- Jeannel René.** 1921. — Notes sur les *Trechini* (Coleopt. Carab.) (Bul. Soc. Cluj t. I. avec 25 fig.).
- Descrierea mai multor specii de *Trechus*, dintre care unele trăiesc în România (*Tr. austriacus* — Mangalia, *Tr. rhilensis* — Părâng, Banat etc.).
- Jeannel René.** 1922. — *Megalobythus Goliath* Psélaphide cavernicole nouveau des Monts Bihor (ibidem, t. I. 10 fig.).
- Jeannel René.** 1922. — *Silphidae Catopinae* (Coléoptères) 2-e série (Arch. Zool. t. 61 f. 1 Biosp. No. XLVII, 117 fig.).
- Amănunțit studiu sistematic, filogenetic și paleogeografic al sub-familiei *Silphidae Catopinae*. Diagnoza și răspândirea geografică a numeroase specii din România.
- Jeannel René.** 1923. — Deux staphylinides endogés aveugles des Monts Bihor (Bul. Soc. Cluj. t. I. 16 fig.).
- Caecolinus* nov. gen. *Xantholinorum endogaeus* n. sp.
- Jeannel René.** 1923. — Etude préliminaire des Coléoptères aveugles du Bihor (Bul. Soc. Cluj t. I. 56 fig.).
- Recensat Rev. șt. «V. Adamachi» 1924 vol. X p. 318-319.
- Jeannel René.** 1923. — Origine de la faune ent. des Carpathes et des monts de Bihor (C. R. t. 176.).
- V. Note și Informațiuni Rev. șt. «V. Adamachi» 1924 vol. XI.
- Jeannel René.** 1923. — Sur l'évol. des Coléopt. aveugles et le peuplement des grottes dans les monts du Bihor, en Transylvanie (C. R.).
- Jeannel René.** 1923. — Un nouveau Dri-meotus endogé des monts Bihor. (Bul. Soc. Cluj, t. I.).
- Kertész A. Dr.** 1922. — Formele locale cunoscute până acum și locurile de sbor a lui *Parnassius Apollo* în Carpați Ungariei (Rov. Lap. t. XXVI.).
- Se citează trei varietăți ale fluturelui *P. Apollo* în România.
- var. *carpathicus*: Frasin (Maramureș)
- „ *transylvanicus*: Valea Vinului, Bărgău, M-ții Călimani, Tulgheș, Borsec, Gheorgheni, Valea Putnei.
- var. *jaraensis*: M-ții Gilău (Valea Iarei) și Măguri.
- Kiefer Jean Jacques.** 1919. — Chironomides d'Europe conservés au Musée Nat. Hongr. de Budapest (Ann. Hung. t. XVII 60 fig. text).
- Se descriu și specii din România: *Ceratopogon distichus* n. sp.: Turnu roș, București; *Culicoides pulicaris* Ineu (Arad) și *pictipennis*: Turnu roș; *Palpomyia fulvescens* (Orșova) și *longicornis* (Sovata).

- Lebedev N.** 1917 — Fauna Moluștelor din Nistru.
- Liebmann W.** 1920. — Ein Beitrag zur Coleopteren fauna Rumäniens (Ent. Blatt. 16).
Listă și descrierea sumară a Coleopterelor adunate din Jud. Putna, R. Sărat și Brăila.
- Mallász József.** 1916. — Un nou coleopter fără ochi din Ardeal (Rov. Lap. t. XXIII).
Descrierea unei specii noi de Coleopter: *Anophtalmus Gabriellae*.
- Mallász József** 1918. — Über einen neuen Ameisengast (Rov. Lap. t. XXV).
Describe un nou *Claviger* (Clavifer) *Kuunni* găsit în cuibul lui *Lasius flavus* (Deva).
- Mannsberg A.** (Freiherr von). 1919. — Daten über der Vogelzug und über das Vorkommen einiger Vogelarten im Siebenbürgen aus dem Jahren 1915-1917. (Aquila B. Pest 25 p. 13-30 text mähgiar și traducere germană).
- Mertens Rob.** 1920-1921. — Die Amphibien und Reptilien des Wallachei und der Dobrudscha (Senckenbergiana II., III.) V. Note și Inf. Rev. št. „V. Adamachi“ 1924 vol. XI.).
- Micoletzky Heinrich** 1921. — Die freilebenden Erd-Nematoden mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina. (Arch. Natg. 87, Abt. A, 56 fig.).
Recensat Rev. št. „V. Adamachi“ 1924 vol. XI.
- Oldenberg L.** 1916. — Fünf Syrpiden (Dipt.) aus den Alpen und Karpathen (W. Ent. Zeitg. XXXV).
Dintre ele una găsită la Băile Herculane.
- Penecke, Kari A.** 1917. — Mesagroicus Hofferi sp. nov. (W. Ent. Zeitg. 36 Neue Sp. aus Rumänien).
- Polinski Wladislaw.** 1922. — Rech. sur l'anat. et la syst. des Xerophilinés de la Pologne et de la Transylvanie. (Ann. Zool. Pol. t. I. 3 tab. fig.)
Studiu anatomic și sistematic cu distribuția ecologică și geografică a acestor xerophiline.
- Schuster Adrian.** 1916. — Monog. der Coleopterengatt. *Loena* (Verh. z. b. g. Wien LXVI p. 495-629).
Se dă distribuția geografică a varietății *L. Reitteri* Weise (*Ormayi* Reitt) în Ardeal: Sighetul Marmăției, Zalău. Băița, Brașov, Zărnești, Râșnov, Racoșul de sus, Sibiu, Turnu roș, Alba Iulia, Cugir, Mt. Retezat, Românești, Reșița, Moldova-Veche.
- Stresemann E.** 1919. — New subspecies from the Balkan Peninsula: *Cinclus*, *Cettia*, *Picus*. Anz. orn. ges. Bay. No. 1 p. 4-6). Se dă distribuția lor geografică și în România.
- Stresemann E.** 1919. — Notwendige Namensänderungen (Falco, Coloeus). Neue subspecies *Emberiza*, *Drylobates*. Vorläufiges über das geographische Variieren der Körper grösse beim Gimpel (Pyrrhula). Nachtzag zur Terminologie der gefiederwandlungen (ibidem No. 2).
- Szépligeti V.** 1916. — Ichneumoniden aus der Sammlung des Ungarischen National Museum (II Ann Hung.).
Sunt descrise și Ichneumonide din Ardeal și Banat (Deva, Sovata, Cluj, Reșița).
- Szilády Zoltan.** 1918. — Über vertikale Verbreitung der Arthropoden. Mit Beispielen aus der Fauna des Retezat (Z. w. I. B). Se ocupă de răspândirea geografică a Coleopterelor în munții Retezatului, dând pentru zona alpină un număr de 68 de specii. Cel mai obișnuit Coleopter ar fi: *Car. Linnaei* între 800-2300 m. La 2500 m. S. găsește: *Trechus banaticus*, *Tr. Dejeani*, *Calathus metallicus*, *Pterostichus maurus* și var. *erythromerus*, *Otiorrhyncus marmota*.
- Szilády Zoltán.** 1922. — Lista colecțiilor mele de insecte din Ungaria — V. Orthoptera (Rov. Lap. XXVI f. 1-3 p. 7-9).
Sunt trecute insecte din numeroase localități din Ardeal: Aiud, Râmeți, Câmpeni, Cluj, Teiuș, Turda, Detunata, Lacul Gylkoș, Abrud, Pârâng, M-ții Rodnei, Hațeg, etc.
- Szilagyi, J. B.** 1921. — Beschreibung des grossen darret-Sumpfes im Komitate Bihar aus dem Jahre 1827 (Aquila Budapest 27 p. 60-70).
- Tartler G.** 1916. — Der Siebenbürgische Büffel (*Bos bubalis transilvanus*). (Natur Leipzig 7. 122-125).
- Wagner Antoni.** 1922. Systematisches Verzeichnis der mir heute bekannten Arten und Formen der Clausiliiden (Ann Zool. Pol. t. 1, taf. 6). Se citează numeroase specii de Clausiliide din gen. *Alopia* găsite în România (Izvorul Oltului, Ceahlău, Rarău, Brașov, M-te Postăvar, Buceci, Piatra Craiului, Râmeți, Petroșeni, Sibiu, Lotru etc.
- Wagner Antoni.** 1922. — Beiträge zur moluskenfauna Zentraleuropas — ibidem. t. 1, taf. 2.
- Zeyk N.** 1921. — Die Vögel Siebenbürgens, herausgegeben von Jacob Schenk (Aquila Budapest 27 p. 71-243).

A Apărut:

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

OAMENI ALEȘI. I. STRĂINII

EDIȚIA III-a

Editura Cartea Românească

Lei 40.

A APĂRUT:

I. SIMIONESCU

Prof. la Univ. din Iași

**Orașe din
România**

Cu 62 figuri

Editura Cartea Românească

Lei 90

A APĂRUT :

V. C. BUȚUREANU

Profesor la Univ. din Iași

**Curs de
Mineralogie**

Partea I. Cristalografia geometrică

Tip. H. Goldner Iași

Lei 250

Cunoștințe Folositoare

Enciclopedie științifică populară, de folos și studenților,
sub direcția redacțională a D-lui I. SIMIONESCU,
Profesor Universitar.

Apare săptămânal câte o broșură de 32 pagini cu figuri.

Prețul fiecărei broșuri e de 4 lei.

Se pot face și abonamente : 60 lei pentru 20 broșuri.

Să se ceară catalogul broșurilor apărute la

CARTEA ROMÂNEASCĂ

București, Bulevardul Academiei 3.

A APĂRUT :

P. BOGDAN

Profesor la Universitatea din Iași

Introducere în studiul Chimiei Fizicale

PARTEA II-a (TÈRMODINAMICA)

1925. 354 pag. cu fig.

De vânzare la : Librăria „Viața Românească” S. A. Iași. Librăriile din Centrele Universitare sau la Autor.

LEI 250.

A APĂRUT :

Dr. G. BOGDAN și Dr. S. ICARD

CURS DE MEDICINA LEGALA

VOL. IV

Moartea și Moartea Subită

Iași. 416 pag. cu figuri

LEI 100.

Prof. Dr. N. LEON

AMINTIRI

VOL. II

Lei 48.

V. COSTIN

Profesor la Universitatea din Iași

CURS DE ALGEBRA ELEMENTARA

EDIȚIA I-a

București - Cartea Românească

Lei 68.

„Viața Românească”

IAȘI == SOCIETATE ANONIMĂ == IAȘI

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

Institut de Arte Grafice Editură::Librărie::Papeterie

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

Atelierele sunt înzestrate cu caracterele cele mai moderne. Cel mai mare depozit de Hârtie în toate formatele și calitățile. Se execută comenzi și pentru provincie.

Revista Științifică

„V. ADAMACHI“

S U M A R

- V. Pușcariu. — Viața și opera lui J. H. Fabre.
 I. V. Luca. — Structura organică și sufletul.
 C. Lacrișianu. — Corpuri neînsuflețite și corpuri viețuitoare.
 I. Magrini. — Marile enigme ale pământului (trad. N. Gavrilescu).
 I. Lepși. — Din viața broaștelor țestoase.
 C. Belcot. — Carburantul național (Petrul sintetic).

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

C. Motăș: Rezistența chisturilor infuzerilor; Origina cordiloforei lacustre; Hrana puilor de sardale; Lupta contra muștei columbace.—V. Z.: Funcția pieptinilor la Scorpioni; Periodicitate lunară în reproducere.—V. Pușcariu: Rezistența animalelor la uscăciune; Importanța filogenetică a pieselor copulatrice la coleoptere; Problema gemenilor și a monstruosităților duble la Păsări; Relicte glaciale în fauna de apă dulce; Vechile rase europene; Studiile biologice în Rusia. I. S.: Flora insulei Șerpilor; Radioactivitatea izvoarelor de la Băile Herculane; Literatura științifică; Premiile Cartea Românească; O sărbătorire științifică.—R. R. D.: Viticultura în România; Un nou produs pentru combaterea mărului grăului; Producția agricolă mondială în 1924.—Ing. G. Gh.: Ulei din sămbruri de struguri.—Personalii.—Profesorii noștri (Prof. Dr. N. Leon).

Tipuri geografice din țară (Planșă).

DĂRI DE SAMĂ

P. Enculescu: Zonele de vegetație lemnoasă în România (I. S.); État de l'étude et de la cartographie du sol (I. S.); M. Haret: Peștera Ialomiței (I. S.); I. Ciurea et G. Dinulescu: Ravages causés par la mouche de Golubatz (C. Motăș); Agr. Cardaș: Taurinele roșii din sudul Basarabiei (R. R. Dimitrescu); V. Ciurea: Calauza județ. Fălciu (I. S.); V. Stroescu și N. Pantely-Stanciu: Dobrogea nouă (I. S.); John F. Baddeley: Russia, Mongolia, China (I. S.); A. Magnan: Les caractéristiques des oiseaux suivant le mode de vol (V. Pușcariu); A. Curchod: Problèmes d'électrotechnique (C. Parteni); N. Campbell: Théorie quantique des spectres. La relativité (C. Belcot); L. Reutter: Traité de matière médicale et de chimie végétale (C. B.); H. Ford: Ma vie et mon oeuvre (C. B.); Abbé Moreux: Pour comprendre le calcul différentiel (C. B.); F. Boquet: Histoire de l'astronomie (M. Herovanu); E. Bélot: L'origine dualiste des mondes (M. Zvibel); A. Alexieff: S. la question du noyau chez les Bactéries (Gh. Dornescu); H. Lafosse: Les eaux et les bois (R. R. Dimitrescu).

LITERATURĂ ȘTIINȚIFICĂ.

PREȚUL 30 LEI

— I A Ș I —

TIPOGRAFIA H. GOLDNER, STR. GH. MĂRZESCU No. 17

1925

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI”

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. Simionescu

Prof. la Universitatea Iași

C. Motăș

Șef de lucrări Univ. Iași

și

P. Bogdan

Profesor la Universitatea din Iași

Tot ce privește redacția (articolele, reviste, publicații) a se adresa D-lui *I. Simionescu* (Laborator de geologie Universitate, Iași) ori D-lui *C. Motăș* (Laborator de zoologie Univ. Iași).

Tot ce privește administrația (mandate, subvențiuni) să se trimească D-lui Prof. *P. Bogdan* (Lab. de Fizică Universitate Iași).

ABONAMENTUL

Un an : 100 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V. Adamachi : 140 lei.

Pentru Instituțiuni (laboratoare etc.) : 150 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători : 50 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

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

Domnii colaboratori sunt rugați a ține în seamă cele ce urmează :

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

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

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 rădicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul : „Extras din Revista științifică V. Adamachi”.

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

Pentru numerile neprimite, administrația nu răspunde ; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 8 lei.

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

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITE DE JASSY

(Organe de la Société scientifique de Jassy ; prés. prof. **P. Poni**).

apare în fascicole, unite câte patru într-un volum.

— Prețul volumului 100 lei —

Pentru orice privește redacția și administrația a se adresa D-lui Prof. *I. Borcea* (Universitatea Iași, Labor. zoologie).

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

V. ADAMACHEI

Vol. XI. No. 2

Februarie 1925

Viața și opera lui J. H. Fabre

de

VALERIU PUȘCARIU

Asistent Institutul de Speologie Cluj.

După aniversarea centenarului nașterii, Franța a adus un nou omagiu amintirii aceluia care a fost supranumit de către *Darwin* „observator fără de pereche”, iar de Hugo „Homerul insectelor”, prin inaugurarea a două monumente, unul la Saint Léons, locul de naștere al lui *Fabre* celalt la Sérignan, în mijlocul aceluia „harmas” unde trăise aproape jumătate de veac și unde și-a dat și ultima suflare.¹⁾

Numele lui *Fabre* a devenit celebru, încă înainte de moarte și dincolo de hotarele Franței, datorită scrierilor lui traduse până acum în mai multe limbi. Despre el s'a vorbit și s'a scris și la noi, stăruindu-se mai cu seamă asupra valorii educative a operei sale.²⁾ Voi încerca să dau aici o privire sintetică asupra întregii sale activități, relevând valoarea cercetărilor sale atât în lumina progresului



J. H. FABRE

relevând valoarea cercetărilor sale atât în lumina progresului

1) Ambele monumente au fost ridicate prin subscripție publică. la inaugurarea lor au luat parte și Bouvier, Mangin, Borel delegați ai Academiei de Științe Paris.

2) I. Simionescu. Oamenii așei Vol. I Ed. II București. Cartea Românească 1922 în *Rev.* și „V. Adamachei” D-nii Simionescu (t. VI, p. 292), Prof. Borcea (t. VII, p. 108). In „Lumina” de Prof. I. Simionescu (Nr. 6, 1923), Mircea Vasiliu (Nr. 6-7, 1922), A. Culea (Nr. 1-2, 1923) în „Ziarul Științelor și Călătorilor” D-nii; A. Culea (Nr. 27 și 30, 1914). M. Mihăilescu (Nr. 33, 1914).

adus în știință cât și în acea a felului în care a știut să le redea, pentru a le face atrăgătoare și pentru cei profani în ale științei.

Născut în comuna Saint-Léons de Rouergnes la 21 Decembrie 1823 din părinți săraci pe care și i-a descris singur, Fabre cunoaște din cea mai fragedă copilărie greutățile vieții.³⁾ La școala primară, la colegiul din Rodez, mai târziu la Toulouse, Fabre își câștigă existența și-și cumpără cărțile, folosind fel de fel de meserii: trage clopotele, cântă în strună etc. Urmărind peregrinările puțin norocoase ale familiei sale își ia pe câțva timp rămas bun de la carte; entreiera Languedocul și Provența, devenind rând pe rând vânzător de lămâi, servitor și lucrător la calea ferată. Se încumetă totuși să candideze pentru o bursă la școala normală din Avignon și vârsta de 19 ani îl găsește institutor la Carpentras cu o leafă anuală de șapte sute de franci. Opt ani mai târziu, licențiat în fizică și matematici, e profesor la Ajaccio în Corsica. Fauna și flora acestei insule, cunoștința naturalistilor Requien și Moquin Tandon îl îndreaptă către Științele naturale. În ziua când acesta din urmă îi arată anatomia melcului, Fabre înțelege că are ceva mai bun de făcut decât matematicile.

Boala îl silește să părăsească Corsica, sarcinile familiare cresc, dar nu descurajează. Licențiat și doctor în Șt. Naturale, iată-l profesor la Avignon, coleg cu Beaudelaire. Aici da peste el Pasteur, trimis în sudul Franței să studieze bolile viermelui de matase.

Prieten cu Mistral, cu Stuart Mill, agreeatul ministrului Duruy, care-l cheamă la Paris și voește să-l facă preparatorul moștenitorului imperial, Fabre nu se simte bine decât când colindă pe țărmurile Ronului sau pe coastele muntelui Ventoux, observând viața minunatelor găze care avea să-i aducă gloria.

Rautatea oamenilor, greutățile materiale, îl fac să renunțe la gândul de a ocupa o catedră universitară și să se retragă la Orange unde începe să scrie cărți de școală și unde publică și primul volum din „Amintiri entomologice”. Patruzeci de ani se luptase cu mizeriile vieții, ca în cele din urmă să renunțe la toga universitară și „flămând de liniște și de pace” să se refugieze într-o mică proprietate la Sérignan, fruct al economiilor sale. Aici în mijlocul „harmasului bogat în insecte, înconjurat de colaborarea numeroasei sale familii începe adevărata viață și epopeea rustică a lui Fabre. Aici vor lua naștere cele 9 volume ale „Amintirilor entomologice”, adevărata odiseie, întreruptă numai de moartea „sihastrului de la Sérignan”.

Opera științifică a lui Fabre începe la Avignon, din momentul ce are la îndemână un laborator și o bibliotecă, cu teza de doctorat asupra *organelor de reproducere a Myriapodelor*. În perioada care ține de la 1854—1870 Fabre anatomist cât și sistematician mai publică lucrări asupra *rolului țesutului adipos în secrețiunea urinară la insecte*, asupra *tuberculelor de Himantoglossum hircinum*, asupra *germinării Ophrydeelor și a naturii tuberculelor lor* etc., care deși nu sunt lipsite de valoare științifică totuși sunt departe de a scoate la iveală adevăratele lui calități, care așteptau o altă direcțiune, cât și un alt mediu ca să se

3) Cea mai bună biografie a lui Fabre e a D-rului Legros: *La Vie de J. H. Fabre naturaliste* (Delagrave 1913), o ediție nouă adăugită a apărut anul acesta; amănunte asupra vieții sale se găsesc și în „*Souvenirs entomologiques*”, cât și în cartea lui Fabre: *Abbé Augustin Fabre (J. H. Fabre raconté par lui-même* (2 vol. Lyon 1911).

poată releva. Prilejul, întâmplător, care îndreaptă cercetările lui *Fabre* pe calea vocației sale, e citirea unui memoriu a lui *Dufour* asupra viespei predatrice *Cerceris*.⁴⁾ Datorită acestei cărți el leagă firul amintirilor din copilărie când rămănea „în extas în fața măreției elitrelor unui gândac sau a aripilor unui fluture” cu observațiunile care nu-i scapaseră ochiului său ager ca învățător la Carpentras și ca profesor în Corsica.

În memoriul publicat în *Annales des Sciences naturelles* (1855): „*Observations sur les mœurs des Cerceris et sur la cause de la longue conservation des coléoptères dont ils approvisionnent leurs larves*”, care atrage pentru întâia oară atenția lumii științifice asupra sa, *Fabre* combate teoria lui *Dufour*, dovedind că *Cerceris* nu-și omoară prada, ci numai o imobilizează grație înțepăturii sale veninoase în centrul nervoși ai prăzei, care e păstrată astfel ca hrană proaspătă pentru progenitura viespei *Cercers*. Cu această lucrare *Fabre* inaugurează seria cercetărilor entomologice și reintroduce metoda experimentală în studiul insectelor, metodă care fusese părăsită de la *Réaumur* și *Huber* încoace.

Rezultatele la care a dus aplicarea metodei experimentale în biologia insectelor în timpul din urmă, arată mai bine decât orice cât de mare e meritul pasionatului și ingeniosului cercetător, considerat cu drept cuvânt protagonistul acestei metode.

Ca aceasta era calea pe care *Fabre* avea să culegă roadele observațiilor și cercetărilor sale ne o arată și aversiunea ce o avea el pentru entomologia redusă la sistematizare absurdă și la scalpel. El declară entomologia foarte puțin înaintată. Lipsa observațiilor asupra vieții insectelor o pune în primul rând în sarcina „metodei superficiale care e în general adoptată. Se ia o insectă, se fixează într-o cutie cu fundul de pluta, i se pune subapendice o eticheta cu un nume latin și acessta-i tot ce se spune despre ea. Acest fel de a înțelege entomologia nu-mi place. În zadar mi se va spune că o specie are atâtea articole la antene, atâtea nervuri la aripi, atâtea peri într-o regiune a pântecelui sau a toracelui, eu nu voi cunoaște în adevăr insecta decât atunci când voi ști felul său de trai, instinctul său obiceiurile sale”. Acestea sunt părerile lui *Fabre* asupra stărei în care se afla entomologia la începutul cercetărilor sale.⁵⁾ Conduc de metoda pe care o preconizează, cu o răbdare fără de margini și cu observația lui pătrunzătoare, doi ani mai târziu după publicarea memoriului asupra viespei *Cerceris*, *Fabre* lămurește enigma traiului *Coleopterelor* vesicante de genul *Sitaris* și *Meloe*. El arată că așa zisul gen, *Triongulinus* nu este decât larva tânără de *Sitaris*, coleopter ce-și depune ouăle în celulele albinei *Anthophora*. Larva eșită din ou tot timpul iernii fără hrană, iar primăvara se agață de perii *Anthophorei* masculine, apoi de a celei femele, fiind introdusă împreună cu oul acesteia din urmă în celula gazdei lor. Aici mănâncă oul depus de albină și prin metamorfoză se transformă într'un vierme alb, larvă ce se hrănește cu mierea și polenul adunate de albine și care apoi suferă o nouă metamorfoză, luând forma unei pseudo-chrisalide; astfel petrece toată iarna. După o nouă transformare și o nouă formă

⁴⁾ *Ann. des Sc. nat.* 1841: „*Observation sur les métamorphoses des Cerceris bupresticide et sur l'industrie et l'instinct de ces hyménoptères.*”

⁵⁾ *Sci. nat.* t. I, cap. IX (Les hautes théories) p. 118

la începutul primăverii, insecta rămâne imobilă înconjurată de cele două învelișuri. În sfârșit la începutul verei această larvă terțiară evoluează într-o crisalidă caracteristică din care la naștere adultul iese din cuibul Antophorei.

Aceste fenomene deosebite cărora *Fabre* le-a dat numele de *hypermétamorfoză* au atras atenția tuturor naturaliştilor. Darwin însuși care tocmăi atunci își publica celebra „*Origine a speciilor*“, citind lucrarea lui *Fabre*, îl onorează cu atributul de „cercetător fără de pereche“.

Cu drept cuvânt deci, consideră *Legros*,⁶⁾ acest memoriu ca începutul celei de a doua etape științifice a lui *Fabre*.

Obiceiuri foarte deosebite și nu mai puțin interesante sunt redată rând pe rând de *Fabre* la *Sphex*, *Ammophile*, *Bembex* etc. Observațiunile sale asupra albinelor zidari (*Chalicodoma*) întregesc ceea ce se scrisese asupra lor de Réaumur și explică pe deplin funcția mandibulelor lor.

Domeniul predestinat nesfârșitelor cercetări a lui *Fabre* nu e însă nici M-tele Ventoux, nici „Le bois des Issarts“, din preajma Avignonului. El e în jurul micului sat Sérignan, e „harmasul“ cu a cărui entuziastă descriere se începe cel de al doilea volum din *Souvenirs entomologiques*.⁷⁾ Ce e acest mult laudat „harmas“? O părașină, pe care nu crește altceva decât pirolul, scaetii și unde tot soiul de plante cu spini își dau întâlnire. Dar pe aceste buruieni uricioase mișună o lume întregă de insecte: bembexul și amophilele în căutare de omizi, halietele cu pântecul subțiat, antophorele și chalicodomele cu meșteșugita lor arhitectură, painjenul *lycosa* narbonează, spaîma găzelor. Acest pământ favorit devine laborator de entomologie al lui *Fabre*, unde insectele trăiesc după placul lor, unde el le va observa zi de zi, ceas de ceas, venirea, plecarea, apucăturile viclene, cum își zidesc locuința, în sfârșit întreaga gamă a minunatelor lor instincte. Cu amănunte uimitoare *Fabre* ne desvăluie aceste instincte, care până la el erau o taină pentru majoritatea naturaliştilor. Modul cum înfățișează el dibăcia și măiestria cu care *Onthophagele*, *Copris*, *Onitis* își construiesc galeriile obscure sub pământ pentru a-și crește larvele, sau grija cu care o seamă de gândaci își instalează oul, din care va ieși urmașul, în pâlă cu hrana aleasă, dau descrierii caracterul unui adevărat poem, fără ca adevărul științific să fie cât de puțin știrbit.

Încetul cu încetul *Fabre* intră în toate secretele vieții insectelor, din care mai nici odată nu lipsește și folosul practic. El arată că omida procesionară a pinului e dotată cu o așa de delicată sensibilitate higrometrică, încât întrece barometrul cel mai sensibil al fizicienilor, adăugă un nou capitol la istoria hipnozei, explicând așa zisa stare cataleptică asemănătoare cu moartea, descrie: minunata pânză de mătase a păianjenului *Epeira*, obiceiurile așa de curioase ale scorpionilor, apucăturile carnivore și fascinația pe care o produce asupra victimelor ei, călugărița (*Mantis religiosa*), modul ingenios cum se mișcă larva croitorului (*Cerambyx hero*) timp de 3 ani în grosimea trunchiului de stejar etc.

Partea cea mai atrăgătoare, cea mai întinsă și cea mai originală a operei sale e cea privitoare la Hymenoptere, cu observațiile asupra

⁶⁾ Op. cit. p. 46

lor își începuse dealtfel cariera. El le arată o predilecție deosebită și de câte ori descoperă un amănunt nou, revine asupra lor. Aceasta nu înseamnă că cercetările lui care au cuprins aproape trei sferturi de veac sunt mai puțin variate sau că observațiile asupra celorlalte grupe de insecte sunt mai pe jos. Dimpotrivă explicările ce le aduce cu privire la viața paianjenilor, a modului cum ei își țes pânza întrec pe acele ale cercetătorilor streini ca *Mak Cook* și *Moggridge*, experiențele asupra Necroforului, eioclul mortaciunilor înlătură inexactitudinile lui *Clairville*, relativ la viața acestor vrednici părinți de familie, ca și greșala comisă de *Illiger* și *Blanchard*, care au observat numai în parte viața scarabeului.

Alături de spiritul de răbdătoare observație cu care era înzestrat, *Fabre* mai avea și o adevărată pasiune pentru pătrunderea vieții insectelor, pasiune care nu era întrecută de nimic. În timpul observațiilor nu odată el uita să bea și să mănânce. *Legros* povestește, că într-una din vizitele sale, îl găsi în laborator, pe când studia depunerea ouălor la musca albastră. *) Pe când el deabia putu să reziste mirosului care l-răspândea carnea intrată în descompunere, *Fabre* stătea nemișcat și vesel, așteptând momentul ponteii. De multe ori noaptea veghia la lumina lanternei, pentru a surprinde depunerea ouălor unor insecte sau pentru a urmări drumul omizilor procesionare. Se scula din somn pentru a asista la reînvierea nocturnă a vermelui de mătase „pentru a nu scăpa momentul când nimfa rupe fașa” sau când aripa lăcustei iese din teaca sa și începe să crească.

Nimic nu scăpa ochiului său minunat; privind cele mai mărunte lucruri nu nesocotește nici mediul înconjurător. Martore sunt în această privință observațiile și asupra altor ființe decât insectele: păsări, mamifere etc. sau asupra efectelor unei eclipse de soare în viața animală. Și tot atât de caracteristică este mirarea lui *Fabre*, ori decâte ori înregistrează un fapt nou. Fie că ipotezele sale au fost confirmate, fie că ele au dat greș, el se minunează că a fost egalat sau întrecut de către insectă, exclamând plin de admirație în fața acesteia: „toate uneltele cele mai bine adaptate, toată dibăcia întrebuintată de cel mai abil tehnician nu-i decât o muncă grosolană, dacă ar voi să se întrecă cu acea a spexului din Languedoc”.

Cu răbdarea lui fără margini, *Fabre* n'a descurajat niciodată când insecta l'a silit să rupă firul observațiilor. Ani întregi i-au trebuit ca să afle secretul mecanismului construcției pânzei de vânătoare la paianjenul *Epeira*, 25 de ani pentru a-și explica metamorfoza mamornicului (*Meloë*) și nu mai puțin de 40 pentru a complecta povestea scarabeului. Astfel se explică că, cuibul Minotaurului, var cu *Geotrupes* nu-l găsim descris decât în cel de al 10 lea volum al *Amintirilor entomologice*, când *Fabre* avea 83 de ani.

Și din această cauză pentru mulți opera științifică a lui *Fabre* pare lipsită de metodă. De la un hymenopter îl vedem trecând la un coleopter, de la un dipter la fluture, omida procesionară urmează greurului sau un carnasier unui vegetarian.

Vina e nedreaptă, căci unitatea operei sale științifice nu trebuie căutată în unitatea de plan, ci în paragina sa favorită, fiind în funcție de succesiunea anotimpurilor. Deaceia, cu toate că *Fabre* urmărește

*) Op. cit. p. 107-108.

mai multe fapte în același rând se ferește de generalisări provisorii și necomplete, și ca și Buffon „l'homme de mille systèmes et d'aucun“ nu încetusează lumea vieuitoarelor în forme rigide.

Fabre și transformismul. Opera științifică a lui *Fabre* a fost foarte mult discutată în timpul din urmă, din cauza părerilor sale spirituale, a anti-transformismului său. Oricât a vrut *Fabre* să evite orice teorie, rămânând un simplu observator n'a putut să scape de nevoia de a da și o interpretare unor din observațiile sale. La aceasta l'au condus în primul rând studiul complicat al instinctelor insectelor. Aceste instincte li par lui *Fabre* cu neputință de atribuit întâmplării, selecțiunii naturale sau influenței mediului. Problema instinctului e pentru el distinctă de cea a inteligenței, neadmitând tranziție care să poată transforma pe unul în cealaltă.

Aprovizionarea larvelor de Antophore, depunerea ouălor la intrarea galeriilor acestora de către femelele de *Sitaris*, ingeniositatea cu care viespile își paralizază prada inoculând cu acul lor veninul paralizator în inelul ventral nervos; mai mult decât atât, potrivirea acestei înțepături după structura sistemului nervos al prăzii, toate aceste observări l'au făcut pe *Fabre* să incline către o explicare finalista a instinctelor insectelor. La această credință l'au condus dealtfel și unele erori și confuziuni ale naturalistilor, bazați pe observațiuni sumare, pe care dealtfel li și ironizează chiar în primul volum al *Amințiilor entomologice*.⁹⁾

Cu toate acestea, unele din experiențele lui *Fabre* au pus la încercare chiar pe Darwin, care interesat în mod deosebit de experiențele asupra *Chalicodome*lor, a început cu *Fabre* o corespondență în această direcție,¹⁰⁾ care din nefericire a fost întreruptă prea curând, din cauza morții lui *Darwin*. Un fapt care fără îndoială face foarte dificilă explicarea instinctelor insectelor, este că ele au naștere când părinții lor sunt morți, neavând pe cine să imite sau de cine să fie educate.

Pentru *Fabre*, arta insectelor paralizare de a alege tocmai punctul critic, unde să inoculeze veninul e prea perfecționată pentru a putea fi considerată ca un caracter câștigat.

Judecând însă astfel, *Fabre* nu ținea seamă de excepții; „obiceiurile insectelor nefiind decât rezultatul unei serii de acte care se înlanțuiesc în mod mecanic, desigur că deviațiile acestui mecanism lovesc mult mai puțin decât mecanismul însuși“ spune *Bouvier*¹¹⁾ referindu-se la lipsa de importanță pe care a arătat-o *Fabre* cazurilor izolate, deși nici el nu le trecuse cu vederea.

Există dealtfel observări de ale lui *Fabre* care se întorc împotriva teoriei sale asupra neschimbării instinctelor. Astfel e aceia privitoare la felul cum își modifică scarabeul metoda de fabricație a pilulei destinată progenitului său, după natura terenului, ceea ce înseamnă că insecta își dă seamă de mediul favorabil și se adaptează acestui mediu, sau a variației de instinct pe care o observă *Fabre* la *Sphex*ul cu aripi galbene din două localități deosebite. În fața acestor fapte evidente *Fabre* își modifică concepția sa ireductibilă asupra neschimbării instinctelor și chiar admite că ele se pot moșteni.

9) Cap. IX. *Les hautes théories*.

10) *La vie et la Correspondance de Charles Darwin* (t. I.) și *Souv. ent.* (t. II. p. 99 și urm.)

11) *La vie et l'œuvre de J. H. Fabre*. (Rev. gen. d. Sc. 1915 p. 638)

„Instinctul dacă ar fi singur — spune el, — ar lăsa insecta desarmată în veșnicul conflict al împrejurărilor. În acest amestec confuz, o călăuză e necesară... Această călăuză, insecta o are desigur într-o măsură chiar evidentă. E al doilea domeniu al psihicei sale, în care poate fi conștientă și perfectibilă prin experiență. Neîndrăznind să numesc această aptitudine rudimentară inteligență, titlu prea mare pentru ea, o voi numi *discernământ*“. Iată-l deci pe *Fabre* aproape transformist. Cercetările mai recente ale lui: *Ferton*, *Forel*, *Pérez*, *Peckham*, *Pictet*, *Bordage* au elucidat de altfel complet această chestiune, dovedind că instinctele pot fi modificate în legătură cu mediul și că evoluează.

Fabre popularizator. Dacă interpretarea pe care a dat-o *Fabre* observațiilor sale este uneori greșită, dacă credințele sale spiritualiste i-au atras critici întemeiate și neîntemeiate, există o altă latură a operei sale, asupra căreia toți cei ce o cunosc sunt de acord. E haina cu care a știut să îmbrace tot ceea ce a observat, poezia neîntrecută cu care a știut să înfațișeze obiceiurile insectelor. Modul cum sunt închegate descrierile, fie cele mai migăloase, o notă comunicativă scrisului său, atrage pe cititor, îl face să trăiască împreună cu insecta, să și-o închipuiască în mediul naturii, tot așa după cum ne închipuim trăind, alături de personajele unui roman care ne pasionează. Acest dar particular de a reda în mod cât mai viu viața insectelor, acest avânt poetic cu care și descrie eroii l'a făcut pe Maeterlinck să spună că „e unul din cei mai savanți naturaliști, dar mai ales cel mai minunat din toți poeții în sensul modern și legitim al acestui cuvânt“, ¹²⁾ iar pe alții între care și scriitorul *Charles Gustave Amist* ¹³⁾ să-l pue alături de *Buffon*, „în familia ai căror veritabili strămoși sunt: *Hesiod*, *Lucrețiu* și *Virgil*“.

Exactitudinea descrierii nu e însă nici odată păgubită în profitul imaginației, căci oricât de mare e dorința de a pătrunde misterele existenței insectelor nici odată nu se lasă înșelat de aparențe. Poezia sa presupune luni și chiar ani de răbdătoare și pătrunzătoare observații.

Aceasta îl și deosebește de *Michelet*, alt mare maestru în descrierea vieții animalelor, a cărui imaginație păcătuiește adesea prin deformarea realității. Deschideți ori unde Amintirile sale entomologice și veți găsi același poezie sinceră și naturală, care fac din opera sa un adevărat poem rustic; citiți bucata intitulată: „Greerul de câmp“ ¹⁴⁾ observați cum după ce compară melopeea greerului cu cântecul ciocârliei moțate, trece la descrierea mecanismului uneltei de muzică a greerului și vă veți convinge nu numai de talentul poetic cu care a fost înzestrat „sihastrul de la Sérignan“, dar și de măiestria cu care face nesimțită trecerea de la poezie la știința pură.

Valoarea literară a scrisului său, căldura simpatice de care sunt inspirate descrierile sale, imaginile viioale ce le însoțesc la fiecare pas au și făcut din lectura paginilor sale cea mai desăvârșită operă de popularizare.

Pentru a înțelege și mai bine talentul de popularizator al lui

12) *J. H. Fabre* (Vers et Prose, 1910 Avril-Mai-Juin).

13) *Impressions sur J. H. Fabre* (Revue hebdo. No. 51. 1923 p. 501).

14) *Sour. ent.*, t. VI p. 230-247.

Fabre, trebuiesc citite și acele minunate cărți de popularizare și de școală, scrise în preajma războiului dela 1870. ¹⁵⁾ Pedagog înăscut *Fabre* pune pe aceeași linie dragostea de a ști cu aceea de a învăța pe alții, aici e și secretul farmecului pe care le-au avut și le vor avea aceste scrieri pe lângă elevi. Citind aceste cărți la a căror răspândire a contribuit mult, ministrul *Daruy* a vrut să-l dea pe *Fabre* de profesor, fiului lui Napoleon al III-lea. Darul original de a expune pe înțelesul tuturor cele mai aride chestiuni științifice îl are *Fabre* nu numai pentru lumea vietașilor. Pentru profesorul care închinase un poem numărului, ¹⁶⁾ îl găsim chiar în enunțul problemelor de aritmetică sau în tratatul de fizică elementară. Capitolele publicate în cel de al 9-lea volum al Amintirilor entomologice ¹⁷⁾ arată dragostea sa pentru matematică.

Urmăriți-l în „le Ciel” sau în „la Terre” când vorbește de modul cum s’a format pământul, sau când însufletește chiar simplele corpuri elementare, ¹⁸⁾ slăvind rolul minunat al clorului, ilustrând violențele clorului, metamorfozele cărbunelui, nunta misterioasă a fosforului și descriind măreția care însoțește nașterea unei picături de apă și vă veți convinge de cât de fecund și de diferit a fost talentul său de popularizator.

Grație calităților arătate mai sus, opera lui *Fabre* n’a întârziat să-și creieze fervenți admiratori ca: *Legros*, autorul celei mai bune biografii a lui *Fabre*, *Marcel Coulon*, ¹⁹⁾ *Remy de Gourmont* etc.

Acesta din urmă se folosește de mai multe observațiuni ale lui *Fabre* pentru a explica psihologia animalelor. ²⁰⁾ Din punct de vedere științific, cum am amintit mai sus opera lui *Fabre* n’a fost cruțată de critici, uneori chiar neîntemeiate. Cu toate acestea cercetările și experiențele sale asupra vieții insectelor nu-și scad mai puțin valoarea, servind naturaliştilor pentru cercetări noi care să lămurească psihologia acestor mici viețuitoare.

Bouvier, unul din naturalişti care face oarecare rezerve asupra unora din observațiile științifice din „Souvenirs entomologiques”, în studiile sale asupra insectelor citează și se bazează de foarte multe ori pe experiențele lui *Fabre* ca să explice viața și obiceiurile insectelor. ²¹⁾ Același învățat francez recomandă cu căldură tineretului serierile lui *Fabre*. Despre manualele lui *Fabre* „mici capo d’opere”, Bouvier spune: „au fost părăsite în schimbul unor manuale indigeste pe care elevii le părăsesc cu bucurie îndată ce au trecut examenul și spre marea pagubă a culturii, elevii noștri nu le mai cunosc. Ar fi bine ca pedagogii noștri să revie la ele sau cel puțin să le găsească un loc în bibliotecile agricole și școlare. ²²⁾ Cuvintele lui Bouvier

15) *Les Ravageurs, Les Auxiliaires, Le Ciel, L'industrie, Les Serviteurs, Le Livre des Champs, La Chimie de l'oncle Paul, Histoire de la Bûche, La Terre*.

16) Acest poem scris la Ajaccio în 1852 e reprodus în întregime de D-rul *Legros* (op. cit. pag. 279-284).

17) Capitolele intitulate: *Les Epeires, Gloméris de la toile et Souvenirs mathématiques, le Binôme de Newton sau le problème de Sirex* (t. IV. p. 308-327).

18) *La Chimie de l'oncle Paul*.

19) Autorul unei foarte elogioase lucrări despre opera lui *Fabre* (*Le Génie de J. H. Fabre*, Ed. Monde nouveau 1924) și a numeroase articole în care la apărarea acestei opere (*Mercur de France* 1923, 1924).

20) *Physique de l'amour* (M. de F. 1906).

21) *La vie Psychique des Insectes, Habitudes et metamorphoses des Insectes* (Bbl. phil. scient. E. Flammarion) și mai ales în *Les habitudes des Dembece* (Ann. psychol. VII, 1901 p. 1-35).

22) *La vie et l'œuvre de J. H. Fabre* (R. g. Sc. 1915 p. 631).

pentru Franța se potrivește și pentru noi. Mai presus de orice, scrierile lui *Fabre* rămân pentru totdeauna o călăuză prețioasă, menită să desvolte în tineretul de pe băncile școlii gustul observării națurii, adesea neglijat de către profesori.

A pune la îndemâna elevilor noștri scrierile lui *Fabre* e o dorință care din nefericire se lovește în primul rând de greutatea ea până acum nu s'au făcut la noi decât traduceri răslețe din *Fabre*. Rămâne deci profesorului sarcina de a le citi și talmăci el, elevilor, lectura lor fiind fără îndoială mai de folos decât memorizarea automată a unor clasificări de multe ori fără rost. Aceasta până când opera lui *Fabre* va avea norocul să găsească un îndrăgostit de al ei, care s'o traducă și o casă de editură care s'o publice. Un început demn de laudă și care merită să fie amintit este al D-lor Dr. Poja și P. Stănescu care și-au luat nobila sarcină de a traduce o parte din opera lui *Fabre* în „Ziarul Științelor”. Fie ca acest exemplu să nu rămâie izolat.

Structura organică și sufletul

de

L. V. LUCA

Profesor la liceul „Laurian”, Botoșani.

Armele științii, ale culturii în genere, au tășurile cele mai fine. Ele însă nu ucid ca cele de metal, nici nu otrăvesc ca cele politice, pentru că sunt fabricate în furnalul adevărului, care topește și patima și ura.

Iată de pildă o problemă ca aceasta, care se dezbate încă din antichitate și care, deși are o însemnătate fundamentală nu numai din punct de vedere pur biologic, ci social, totuși n'a produs nici cea mai mică neorînduială în prefacerile sociale de atâtea veacuri.

Pricina negurii, care invalue încă problema, se datorește complexității acestei probleme, și, ce e drept, imperfecțiunii mijloacelor de cercetare științifică în intimitatea compoziției și structurii organice.

Cercetările în domeniul psihologiei pur spirituale, asupra manifestărilor sufletești în afara corpului, n'au putut conchide de cât că există un paralelism între corp și suflet, pe când cercetările științifice consideră corpul și sufletul ca două aspecte ale organizării vietoarelor.

Spiritualistii nu admit amestecul anatomiei și fiziologiei în domeniul cercetărilor psihologiei, sau îl admit numai în parte. Filosoful H. Bergson admite legături dela cauză la efect între corp și suflet, dar numai în unele privinți. Acest filosof găsește următoarea relațiune între corp și suflet :

„O haină se ține în cuiul de care este atârnată; ea cade, dacă se smulge cuiul; se elatică, când se elatică cuiul; se rupe, când vârful cuiului este prea ascuțit. Nu urmează de aici că fiecare detaliu al cuiului, corespunde la câte un detaliu al hainei; cu atât mai mult nu urmează că cuiul și haina să fie unul și acelaș lucru. Tot așa, conștiința este incontestabil atârnată de un creier, dar nu urmează de aici că conștiința este o funcțiune a creierului”.

Aşa dar, spiritualiştii îşi închipuiesc sufletul în afara structurii organice ca pe o energie veşnic învaluitoare şi conducătoare a organismului de care este numai atârnată ca o haină de un cuiu. După ei, sufletul nu este produsul direct al felului de structură organică şi al reacţiunilor chimice din protoplasmă, ci un soi de «vis formativă» sau „spiritus rector” al epigeneticilor.

Astfel de presupuneri nu sunt departe de ipotezele metempsichosei budiste. Într'adevăr, metempsichoza budistă a indienilor, a vechilor egipteni, precum şi stemele lui *Pitagora* şi *Platon*, după care numărul sufletelor este invariabil, fără început şi fără sfârşit şi că chiar de la naştere individul primeşte un suflet, care a aparţinut altui corp, domina încă sub diferite variante, credinţa majorităţii populaţiei de pe globul pământesc cu întreaga înrîurire a lor în conducerea omenirii. Una dintre variante este şi credinţa în paralelismul dintre corp şi suflet, şi nu puţin influenţează această credinţă în felul de a se conduce întreaga omenire.

„În afară de corp, care este mărginit în timp şi spaţiu unde se conduce în mod automat şi reacţionează mecaniceşte înrîuririlor exterioare, noi băgăm de seamă că mai este ceva, care se întinde mult mai departe în spaţiu decât corpul şi durează mai mult în timp; ceva, care cere sau impune corpului, nu mişcări automate şi prevăzute, ci neprevăzute şi libere. Acest ceva, care iese în afară de corp şi savârşăste acte, este „eul”, este „sufletul”, adică o forţă care poate să scoată din ea mai mult decât conţine, să dea mai mult decât conţine, să dea mai mult decât primeşte şi decât are”. (Bergson).

Aşa dar diastazele, cu însuşiri catalitice, au şi ele suflet, pentru că chiar în câtimi imperceptibile, pot să producă la infinit transformări chimice determinate asupra altor corpuri, cu condiţiune ca să se înlăture produsele chimice rezultate pe măsură ce ele se formează.

Însă diastazele sunt fermenţi produşi de organisme vii şi s'ar putea crede că ele au ca moştenire partea lor de suflet. Sunt însă şi corpuri neorganice cu proprietăţi catalitice: anumite metale preparate în condiţiuni speciale (în stare coloidală), acţionează exact ca şi diastazele, adică sunt catalitice. Mai mult încă, aceiaşi factori externi (căldura, cloroformul, eterul) cari paralizează acţiunea catalitică a diastazelor, împiedică şi pe acea a metalelor coloidale.

Dacă ştiinţa n'ar admite că materia în genere este acelaşi pe tot, organică şi anorganică, cu drept cuvânt s'ar întreba unia dacă nu cumva şi metalele au uneori suflet, pentru că şi ele ca şi diastazele, ca şi organismele vii, pot da mai mult de cât au şi de cât primesc.

Este fapt universal recunoscut în ştiinţă că individul provenit din ou se desvoltă treptat până la maturitate şi că în aceeaşi măsură cu desvoltarea organică a individului se face şi desvoltarea spiritului acelui individ. Este axioma că ontogenia recapitulează filogenia şi serveşte ca temelie al teoriei evoluţiei.

Deaceea credem nimerit a ne servi de anatomia şi fiziologia comparată în nedeslipită legătură cu psihologia comparată, adică cu manifestările sufleteşti începând dela celula sexuală până la individul adult, dela amoeba până la *h. sapiens*.

Doi factori contribuiesc la felul de desvoltare organică şi psihică a individului; ereditatea şi mediul înconjurător. Însă direcţiunea specifică a desvoltării organismului şi a manifestărilor sale vitale este

dată întodeauna de către factorul intern, specific al heredității. În aceleași condițiuni de mediu un ou de pește devine pește. Dacă, se schimbă cu totul condițiunile de dezvoltare, el pierе. Dacă schimbarea condițiunilor ambiante este minimă, embrionul suferă modificări minime, cari se pot observa la adult. Însă structura țesuturilor și compoziția specifică a acestora, cere un anumit mediu prielnic și specific, care se numește normal.

Nu s'a pomenit vreodată ca doi oameni să samene perfect între ei, fizicește și sufletește, pentrucă nu poate să existe exact aceleași structuri și aceeași compoziție în diferitele lor organe. Generalizând, indivizii din aceeași specie nu pot fi perfect asămănători, iar deosebiri purced chiar dela ou sau chiar dela gameți. Nici gameții aceleiași individ nu se asămăna perfect între ei, și aceasta se constată cu prilejul luptei ce o dau gameții masculi în jurul ovulului până ce numai unul din ei izbutеște să străbata în gametul femel.

Structura și compoziția oului este atât de complexă în cât până astăzi nu se cunoaște decât prea puțin. Cât se cunoaște însă, se poate preciza că el, conține substanțe organo—formatoare, cari în cursul dezvoltării dau naștere la anumite organe. Aceste substanțe sunt dispuse în ou în așa chip că, polaritatea, simetria și planul embrionului sunt așărentе în fiecare ou. Manifestările vitale ale fiecărui ou, prevenite din luptă continuă dintre factorul specific ereditate și mediul înconjurător, vor fi specifice fiecăruia, în această primă fază de dezvoltare.

Câtă vreme s'a crezut sau nu s'a știut că oul are o structură și o compoziție atât de complexă, nu i s'a acordat dreptul acestuia de a fi înzestrat cu suflet. Era deajuns doară să se știe că oul este o celulă cu protoplasmă ca toate celulele vii și ca orice organism este format din una sau mai multe celule vii, spre a admite existența unui suflet și în celula primă din care provine orice metazoar.

Nu se poate admite ca fenomenele psihice să fi apărut la om din văzduh odată cu apariția sa la lumina soarelui. Ele se dezvoltă treptat cu organismul, începând cu gameții respectivi. *Shakespeare* și toate geniile omenirei, n'au apărut ca genii decât la maturitate cu poziții de precocitate ca copil. Fiecare geniu a fost întâi copil, când gândea și vorbea ca copiii, după ce fusese la început de tot celulă sexuală și embrion cu structură și compoziție superioară ca și sufletul geniului. Geniile se nase, talentele se formează. După cum laringele unui geniu muzical are o formă, e structură intimă și o compoziție specific înăscută, tot așa sistemul nervos, anumite glande cu secrețiune internă și aparatul circulator al marilor cugetători, au o structură și o compoziție chimică specific înăscută.

Protoplasma celulelor este iritabilă, adică răspunde excitațiilor externe. Această însușire s'a numit sensibilitate. Toate organismele cași celulele sexuale sunt alcătuite din protoplasmă. Aceeas structură cu aceeaș compoziție chimică față de aceleași excitațiuni externe, reacționează totdeauna în acelaș chip. Așa, o plantă unicelulară sau un protozoar se îndreaptă întotdeauna către lumina slabă și evită lumina puternică. Se cunoaște chimiotropismul gameților masculi față de cei femeli. Dacă gametul femel nu se poate deplasa ca cel mascul, se observă însă în oul mișcări interne ale protoplasmei sale față de escitanții externi. Astfel, când este atins ovulul unui animal de un

gemet mascul sau de un vârf fin ascuțit, protoplasma corticală a ovulului se ridică în punctul de contact, formând așa numitul con de recepție.

Această sensibilitate a protoplasmei în celulele sexuale, la protozoare, cași la toate animalele, este baza tuturor fenomenelor psihice.

Datorită aceleiași înăușiri, oul fecundat se segmentează. Segmentarea sa este normală în condițiuni externe normale. Idata ce se produc schimbări în condițiunile mediului ambiant, se modifică și mișcările interne ale protoplasmei oului, care determină o segmentare anormală și un organism anormal. Dacă mișcările interne ale protoplasmei celulelor nu se pot vedea ușor și de cătră oricine, mișcările externe și de deplasarea embrionului sau a organismului adult, se pot vedea ușor.

Dacă organismul se mișcă apropiindu-se sau îndepărtându-se de excitant, numim această însușire tropism sau *reflex*. Repetarea de ne-numărate ori ale acestor reflexe determină o altă însușire mai superioară a organismelor și care se numește *instinct*. Când copilul duce la gură tot ce apucă în mână și țipă dacă îl doare, înșamă că structura sa reacționează față de excitantii mediului ambiant, producând reflexe, cari repetate, devin instinct.

Excitațiunile își înregistrează efectele lor în protoplasmă, producând modificări, uneori de mai puțin timp, alteori de o durată mai lungă.

Dacă se atinge o singură dată perișorii sensibili ai plantei *Dionaea muscipula*, nu se observă nici o reacțiune. Dacă după trei minute atingem a doua oară aceiași perișori, frunza plantei se închide. Efectul primei excitații este înregistrat de protoplasma frunzei, producând de sigur, oarecari modificări în compoziția și structura sa pentru ca la a doua excitație, după un interval anumit de timp, să răspundă prin închiderea frunzei.

Un mușchiu contractat de mai multe ori, este deprins, antrenat și reacționează mai lesne decât un mușchiu nedepins. Digitația pianistului, a violonistului sau arta de a vorbi curgător, sunt rezultatele persistenței în mușchi și în sistemul nervos ale unor acțiuni precedente, pe care le numim *memorie*.

Toate animalele evita condițiunile vătămătoare de trai și caută pe cele favorabile. Un *Paramecium*, care se mișcă în apă învârtind-se în jurul axei longitudinale a corpului sau cu ajutorul cililor vibratili, când este excitat, își schimbă bataia cililor dindărăt înainte în caz neprielnic, astfel că, învârtă înapoi până ce se îndepărtează suficient. El evita contactul cu substanțele toxice; se adună în număr mare acolo unde găsește bacterii sau alte substanțe hrănitoare. Într'un recipient cu *Parameci*, având un capăt ferbinte și altul în ghiață, aceste animale se adună la mijlocul recipientului.

Aceste acțiuni, în aparență inteligente, nu sunt decât reacțiuni motrice ale animalului față de mediul exterior, constând din explorarea neconștientă a mediului înconjurător prin o serie de încercări și erori. Reacțiunile sale sunt simple reflexe, determinate de natura specifică a organismului și de felul excitantului.

Dacă se închide un căne într'o cușcă cu gratii de fer, care se deschide înafară prin apăsarea unui buton, ajunge după multe încercări și apăsări cu labele pe gratii să nimerească butonul și să deschidă

cușca. Inchis a doua oară în aceeași cușcă, o deschide imediat. El a învățat să o deschidă prin o serie de încercări și erori și în cele din urmă prin un succes, pe care îl reține spre a-i fi de folos. Zicem, în cazul de față că acest animal este inteligent. Dacă îl punem însă într-o altă cușcă cu alt mecanism de deschidere va repeta încercările sale până ce va reuși.

În același chip își capătă omul inteligența și rațiunea, cu singura deosebire că parameciul n'are memorie asociativă ci numai simple reflexe, cănele are memorie asociativă pentru că experiențele sale le poate aplica; iar omul, pe lângă memoria asociativă dezvoltată, este capabil să raționeze, adică să aplice amintirea experiențelor trecute la condițiuni cu totul nouă, sau, are puterea de a prevedea evenimente și de a se întemeia pe experiențele trecute spre a trage concluziuni referitoare la fenomene încă neexperimentate.

Structura anatomică a unei celule sexuale, a unui animal inferior sau a unui embrion de om, este mult mai simplă de cât a unui om adult. De aceea și numărul reacțiunilor posibile la animalele inferioare este mai mic și mai ușor de observat. La aceste animale reacțiunea urmează imediat excitația. La organismele superioare, numărul reacțiunilor posibile la o excitație oarecare, este mult mai mare, mai complex, pentru că corespunde unei serii mai complexe de reacțiuni chimice și fizice din celulele diferențiate după funcțiunile ce săvârșesc.

Felul reacțiunilor este modificat, la toate animalele ca și la om, de oboseală, frică, foame etc. Speciile clepsinei, cărora li place să viețuiască sub pietre, la întuneric și umezeală, îndată ce dau de o broască țestoasă, hrana lor favorită, părăsesc umbra și sug din acest animal ori unde s'ar găsi. O salamandă (*Necturus*) este așa de fricoasă, încât rabdă de foame cu hrana dinainte, în cazul când se simte amenințată. În cazul întâi foamea, în al doilea frică, sunt excitațiile dominante, cari produc cele mai puternice reacțiuni chimice în organismul respectiv, condus numai de aceste reacțiuni.

Dacă se iau ouale din cuibul unei porumbițe sălbatice și se pun alături de cuib, porumbița se așează pe cuibul gol și după ce simte lipsa ouălor, părăsește cuibul fără vre o cercetare. Porumbița domestică însă, văzând oule sale alături de cuib, le pune în cuib și le clocește mai departe. În cazul al doilea, împrejurările în care trăiește paserea domestică, îi dau răgaz oricând să experimenteze fără grijă, și astfel are putința să-și desvolte facultatea de a alege și a preferi excitația cea mai prielnică. Aceasta alegere sau libertatea de acțiune este *conștiință* și totodată începutul manifestărilor *voluntare*, cari la animalele metazoare sunt marginite, iar la om ajung la oarecare grad de perfecțiune, trecând prin diferite trepte, ce corespund gradului de diferențiere a structurii anatomice respective. Așa dar, *voința*, privită ca „facultatea sufletească supremă” se desvolta și ea progresiv prin reacțiunea specifică corespunzătoare gradului de structură a țesuturilor și mediului extern respectiv.

Chiar și suma tuturor facultăților sufletești, care constituie o nouă zestre, caracteristică omului, *conștiința*, este rezultatul dezvoltării tuturor facultăților sufletești, dela gamet până la adult.

Întrebându-ne dacă celulele sexuale au măcar o vagă conștiință, este ca și cum ne-am întreba dacă în oxigen și în hidrogen se găsește apă. Celulele sexuale, embrionul, conține numai elementele sau fac-

torii, care prin o lungă serie de prefaceri și reacțiuni se dezvoltă odată cu structura anatomică. Scoarța cenușie a creierului cu o structură atât de complexă se dezvoltă dintr'un simplu strat de celule ectodermice ale embrionului, la care reacțiunile sunt simple reflexe. Odată cu diferențierea treptată a acestor celule, se diferențiază și manifestările vitale ale individului, până ce la un moment dat interacțiunile dau un total de reflexe repetate, adică instinctul. Evoluția progresivă neîncetată a structurii se face apoi odată cu aceea a manifestărilor psihice: memorie, rațiune, voință, până ce la omul adult, suma tuturor acestor manifestări sufletești devin manifestări conștiente.

Dacă sufletul ar fi o energie învaluitoare a organismului, fără a-l atinge în intimitatea țesuturilor sale, nu ne-am putea explica atâtea transformări ale spiritului în cursul dezvoltării organismului. Nu ne-am putea explica atâtea feluri de manifestări ale sufletului, potrivite în intensitate și complexitate cu gradul de dezvoltare a structurii corespunzătoare.

Mai mult: organismul, purtătorul, administratorul muritor al germenului, care leagă generațiile între dănsese, formând un curent neîntrerupt al substanței vii, moștenește anumite caractere morfologice, cărora li corespund anumite caractere sufletești. Toate modulațiile spiritului într'un șir de generații cu caractere în genere asemănătoare, se explică numai printr'o intimă și indistructibilă legătură între structură și suflet, cum este legătura între pila electrică în funcțiune și curentul electric ce produce.

Manifestările sufletești variază după sex și chiar dela individ la individ de acelaș sex, după rasă, după climă, fel de hrană și chiar după cele mai mici înrăuriri externe pe care omul adesea nu le bagă în seamă. Aceste variațiuni au corespunzătoarele lor în structură și compoziția chimică a țesuturilor. Studiile lui Winiwarter asupra determinării sexelor evidențiază această corespondență de variațiuni. Dacă un ou este fecundat de un gamet ♂ cu 24 cromosomi, astfel că oul va avea 48 cromosomi, individul ce va rezulta va fi femeie. Dacă un ou este fecundat de un ♂ cu 23 cromosomi, oul fecundat va avea 47 cromosomi, iar individul ce se va forma va fi barbat. *Morgan* și *Guyer* au găsit că spermatogoniile albilor au de două ori mai mulți cromosomi decât ale negrilor.

Iată deci că între sexe și rasele omenești există deosebiri chiar dela primele celule din cari provin. Datorită acestor deosebiri structurale au și manifestările sufletești deosebite.

Dacă sunt deosebiri inițiale ca structură la acelaș gen, cu atât mai mare va fi deosebirea la genuri și specii diferite. Aceste deosebiri inițiale le-am asemăna cu cifrele de bază ale unei probleme matematice. Dacă în aceeași problemă cifrele de enunțare a problemei vor fi variate, calculele de dezvoltare a problemei vor da rezultate variate, iar rezultatele generale vor cu totul deosebite. Exact se întâmplă și cu variațiunile structurii și a manifestărilor vitale la organisme aceleleași specii. Într'adevăr în timpul dezvoltării embrionului, numărul felurilor de protoplasme din diferitele celule ce cuprinde embrionul, crește, din cauza fenomenelor chimice rezultate prin asimilație și desasimilație în medii, cari variază dintr'un moment în altul. În timpul dezvoltării embrionului apar și dispar neconținut diferite substanțe în protoplasma celulelor și de aceea nu sunt decât prea

puțin cunoscute. Cele mai multe scapă analizei chimice sau fizice și unele din ele abia pot fi indicate pe cale fiziologică (metode analoage aceleia a lui *Wassermann* pentru sifilis, a lui *Widal* pentru febra tifoidă, reacțiunile animalelor imunizate contra tuberculozei, etc.). Așa, *F. Lillie* a arătat de curând că în ou se produce o substanță, numită de el fertilisina, și care nu poate fi indicată de cât prin modul cum reacționează oul în contact cu gemetul ♂.

Nunumai că în timpul diviziunii oului și a dezvoltării embrionului protoplasmele celulelor prezintă deosebiri ca compozițiile dintr'un moment într'altul, din cauza predispoziției indicată de celula sexuală și a mediului exterior variabil, dar nici celulele sexuale n'au asemănare completă la doi indivizi din aceeași specie, și nici chiar la același individ.

Deci fiecare individ este unic, cel dintâi și cel depe urmă identic lui însuși.

Numai astfel ni putem explica pentru ce manifestările sufletești ale unui individ nu sunt și nu pot fi în totul asemănătoare cu ale altui individ, vorbind de om.

Fenomenele ereditare ca: predispoziția pentru tuberculoză, longevitatea, durata vieții la diferite familii, obezitatea, durata dentiției, durata părului sau a pigmentilor părului, hemofilia, fecunditatea, temperamentul, puterea de voință, etc., indică anumite caractere morfologice sau anatomice în organism. Adesea, și cred că întodeauna, anumite forme ale organelor sau membrelor, ni indică anumite însușiri sufletești (Lombrosianismul).

Indată ce împrejurări exterioare modifică linia de viață, modifică în același timp și anumite însușiri sufletești. Știut este că alcoolicul este pătruns în toată structura țesuturilor sale de această otrăvă, iar caracterele psihice ale alcoolicului corespund acestei înrăuriri. Mai mult încă, celulele sale sexuale sunt înrăurite, cu ecou până la câteva generațiuni descendente. Medicamentele produc în protoplasma celulelor anumite reacțiuni chimice, cărora li corespund anumite manifestări sufletești. Experiențele din laboratoare, observațiunile din clinici, atât de numeroase și concludente, sunt adevăruri științifice, cari înlocuesc credința vagă în spiritul învăluitor numit suflet.

Ce importanță are așezarea problemei într'un chip sau altul?

Problema e departe de soluția definitivă; este abia la început. Dar rezolvarea ei atârna de așezarea elementelor în problemă. A încerca rezolvarea pe cale pur spirituală, însumă a părăsi problema dela început, cum de fapt a și rămas în faza de acum câteva mii de ani, adică neîncepută. Încercarea științifică, drept este, se află la primii pași; ea însă a început.

Dar soluția problemei sau cel puțin credința în soluționarea ei pe cale științifică, întrucât va înrăuri societatea omenească în chip mai folositor, decât credința spirituală.

Când admiți legătura indistructibilă între corp și suflet, încerci să alegi elementele externe cele mai prielnice, cari ar înrăuri corpul pe care îl poți cunoaște mai bine decât sufletul. Atunci, dela sine urmează o înrăurire directă și asupra sufletului și ai posibilitatea unei mai rezezi și mai firești evoluții progresive.

Când însă admiți ca spiritul este o forță în afară de corp și n'ai puțină cunoașterea pozitivă a acestei forțe, nu ai nici puțină de a o

puțin cunoscute. Cele mai multe scapă analizei chimice sau fizice și unele din ele abia pot fi indicate pe cale fiziologică (metode analoage aceleia a lui *Wassermann* pentru sifilis, a lui *Widal* pentru febra tifoidă, reacțiunile animalelor imunizate contra tuberculozei, etc.). Așa, *F. Lillie* a arătat de curând că în ou se produce o substanță, numită de el fertilisina, și care nu poate fi indicată de cât prin modul cum reacționează oul în contact cu gemetul ♂.

Nunumai că în timpul diviziunii oului și a dezvoltării embrionului protoplasmele celulelor prezintă deosebiri ca compoziție dintr'un moment într'altul, din cauza predispoziției indicată de celula sexuală și a mediului exterior variabil, dar nici celulele sexuale n'au asemănare completă la doi indivizi din aceeași specie, și nici chiar la același individ.

Deci fiecare individ este unic, cel dintâi și cel depe urmă identic lui însuși.

Numai astfel ni putem explica pentruce manifestările sufletești ale unui individ nu sunt și nu pot fi în totul asemănătoare cu ale altui individ, vorbind de om.

Fenomenele ereditare ca: predispoziția pentru tuberculoză, longevitatea, durata vieții la diferite familii, obezitatea, durata dentiției, durata părului sau a pigmentilor părului, hemofilia, fecunditatea, temperamentul, puterea de voință, etc., indică anumite caractere morfologice sau anatomice în organism. Adesea, și cred că întodeauna, anumite forme ale organelor sau membrilor, ni indică anumite însușiri sufletești (Lombrosianismul).

Indată ce împrejurări exterioare modifică linia de viață, modifică în același timp și anumite însușiri sufletești. Știut este că alcoolul este pătruns în toată structura țesuturilor sale de această otrăvă, iar caracterele psihice ale alcoolului corespund acestei înrâuriri. Mai mult încă, celulele sale sexuale sunt înrâurite, cu ecou până la câteva generațiuni descendente. Medicamentele produc în protoplasma celulelor anumite reacțiuni chimice, cărora li corespund anumite manifestări sufletești. Experiențele din laboratoare, observațiunile din clinici, atât de numeroase și concludente, sunt adevăruri științifice, cari înlocuiesc credința vagă în spiritul învăluitor numit suflet.

Ce importanță are așezarea problemei într'un chip sau altul?

Problema e departe de soluția definitivă; este abia la început. Dar rezolvarea ei atârna de așezarea elementelor în problemă. A încerca rezolvarea pe cale pur spirituală, însumă a părăsi problema dela început, cum de fapt a și rămas în faza de acum câteva mii de ani, adică neîncepută. Încercarea științifică, drept este, se află la primii pași; ea însă a început.

Dar soluția problemei sau cel puțin credința în soluționarea ei pe cale științifică, întrucât va înrâuri societatea omenească în chip mai folositor, decât credința spirituală.

Când admiți legătura indistructibilă între corp și suflet, încerci să alegi elementele externe cele mai prielnice, cari ar înrâuri corpul pe care îl poți cunoaște mai bine decât sufletul. Atunci, dela sine urmează o înrâurire directă și asupra sufletului și ai posibilitatea unei mai rezeși și mai firești evoluții progresive.

Când însă admiți că spiritul este o forță în afara de corp și n'ai puțină cunoașterea pozitivă a acestei forțe, nu ai nici puțină de a o

întreține și întări cu elementele exterioare prielnice. În orice caz, ele adesea vor fi altele decât cele necesare și vor veni în conflict cu cele alese în mod firesc și rațional pentru corp, iar conflictul va fi în dauna și a corpului și a sufletului. Evoluția în acest caz va fi înceată, șovăelnică și adesea alături cu firea.

Schingiuirea corpului, zisă în folosul sufletului, întotdeauna a fost în dauna amândurora.

Nu cunoaștem sufletul decât în manifestările sale exterioare. Nu ne putem uita în mecanismul unui organism ca într-o mașină care funcționează, spre a ni da sama de modul cum se formează în fiecare clipă acea putere numită suflet, cu toate variațiile sale în timp și spațiu. Aceasta nu se va putea realiza vreodată.

Ne dăm însă samă prin experiențe științifice de anumite centre motrice și sensitive ale creierului, de numeroase funcțiuni ale diferitelor organe, de rolul unor hormoni secretați de glandele cu secreție internă, etc. Ne dăm samă în același timp de legătura imediată ce există între structură, compoziția, funcțiunile acestor glande și manifestările psihice inerente și determinate.

A crede astfel, este a fi materialist, spun spiritualiștii, înșamnă a nu crede sau a ezita în credințe religioase, oficiale sau neoficiale. Iată o acuzație lipsită de temelie și cu iz medieval.

Noi credem că nu e nici o legătură inerentă între a fi partizanul soluționării unei probleme pe calea indicată aci și lipsa unei credințe religioase. Dacă sufletul este rezultatul unor reacțiuni chimice din protoplasmă, pentru ce ar fi inadmisibile reacțiuni chimice de natură a hotărî sufletul omului spre credință în divinitate? Tot astfel, pentru „spiritus rector” înalțător și conducător al corpului nu l’ar putea îndemna pe om spre ateism?

În toate vremurile, omul a fost și va fi călăuzit de o credință către forțe superioare pe care le preamărește sau le divinizază. Acele forțe, cunoscute ori necunoscute, înădăurese puternic asupra structurii și compoziției protoplasmei omului, încât rezultatul reacțiunilor chimice, sufletul, înclină corpul în fața puterii divine, care produce omului mângâiere sufletească.

LUCRARI CONSULTATE :

1. J. Loeb, La dynamique des phénomènes de la vie.
2. J. Loeb, La conception mécanique de la vie.
3. Edwin G. Conklin, L'hérédité et le milieu.
4. L. Blaringhem, Les Problèmes de l'hérédité expérimentale.
5. Alfred Binet, L'Âme et le corps.
6. H. Bergson, L'Âme et le corps (în vol. Le Materialisme actuel).
7. J. Friedel, Le Matérialisme et les sciences de la vie (idem).

Corpuri neînsuflețite și corpuri viețuitoare

de

C. LACRIȚIANU

Profesor în Liceul din T. Severin.

Înșuirile corpurilor brute față de acelea ale viețuitoarelor sunt așa de osebite, încât nimeni nu se oprește să spună că este o prăpastie între unele și celelalte, că a avea viața înseamnă o sumă de însușiri cu totul altele, decât suma însușirilor unui corp brut.

În realitate, lucrurile stau altfel.

Să luăm în discuție fiecare proprietate generală a corpurilor viețuitoare și să cercetăm dacă ea este specială acestor corpuri sau nu cumva o găsim *sub altă formă* și la corpurile brute. În urmă vom trage concluzia care se va impune.

Însușirile generale care par caracteristice numai viețuitoarelor sunt: *Structura și forma, mișcarea, iritabilitatea, hrănirea sau nutrirea, creșterea, reproducerea, compoziția chimică.*

1. *Structura și forma.* Viețuitoarele au structura celulară și celula anumite forme; de asemenea în total, viețuitorul are o formă anumită.

Dar, anumită structură și formă au și corpurile brute: formele de cristalizare, structura rocilor.

Prin urmare însușirea de formă și structură există și la corpurile brute; negreșit altă formă și structură, decât acelea ale viețuitoarelor. Cea ce constatăm însă este că *a avea o formă și o structură nu este un fapt de care să se bucure numai ființele, ci toate corpurile din natură.*

Dacă ființele au corpul alcătuit din celule, aceasta înseamnă doar că au anumită structură, pe când alte corpuri au alte structuri.

Deci însușirea de a avea o anumită formă și structură este generală tuturor corpurilor din natură; ele au structuri diferite fiindcă sunt felurite ca substanțe.

2. *Mișcarea.* S'ar părea că numai corpurile viețuitoare se mișcă, adică numai ele au însușirea de *mișcare*. În realitate și corpurile brute, în anume împrejurări au fenomenul de mișcare. Iată câteva împrejurări de acestea: a) O picătură de ulei plutind în apă, se va mișca, boțindu-se, dacă printr'un tub capilar, lăsam să se scurgă către ea un curent subțire de soluție apoasă de KOH sau NaOH. Uleiul vine către KOH cu care se va saponifica, din cauza afinității ce există între aceste două substanțe, — cu care ocazie deci *uleiul se mișcă* spre soluția de hidrat de potasiu.

b) Difuzia prin membrană (osmoza) a două lichide, cum de pildă alcoolul și apa, este de asemenea o *mișcare* reciprocă a celor două lichide patrundându-se unul pe altul.

c) Dilatarea corpurilor prin căldură, în natură este iarăși un fenomen general de *mișcare* a moleculelor corpurilor brute solide, lichide ori gazoase.

Corpurile brute se mișcă deci și ele. Cauzele care provoacă mișcarea lor sunt felurite, câteodată chiar altele, decât cele care provoacă mișcarea corpurilor viețuitoare, — dar faptul general rămâne

clar : *Mișcarea este o proprietate generală, pe care o au toate corpurile din natură.*

3. *Iritabilitatea.* Obicinuim a zice că corpurile vii răspund la o excitare din afară, printr'o reacțiune, adică excitate ele răspund și răspund mai ales prin mișcare. Adică au *iritabilitate* și de aceea răspund mișcându-se ; pe când corpurile brute, *n'au iritabilitate*, sunt *brute* !...

Afirmația ar fi pripită fiindcă : *uleiul* excitat cu KOH din experiența citată, nu răspunde cu mișcare ? ; un corp excitat prin căldură (de ex. fierul, apa, aerul) nu se mișcă dilatându-se ?—deci tot atâtea iritabilități care se traduc prin mișcare ?

Ca și mișcarea, nu putem să nu admitem că și iritabilitatea este o însușire pe care o întâlnim la toate corpurile din natură sub înfățișeri deosebite.

4. *Hrănirea și nutrițiunea* este o însușire proprie numai viețuitoarelor, prin ea se afirmă hotărâta, deosebirea ființei vii de corpul brut.

Dar ce este în fond, hrănirea la un corp viețuitor ?— Sunt 5 operațiuni, 5 lucrări în strânsă legătură : digestia sau mistuirea, circulația, respirația, asimilația și excreția.

Digestia este o transformare fizico-chimică de substanțe (alimentele) : masticăția, deglutiția, mișcările în stomac sunt fenomene fizice ; iar transformarea alimentelor prin sucurile digestive în gură, stomac și intestin, sunt operațiuni chimice.— Difuzia alimentelor prin pereții intestinali în sânge, iarăș un fenomen fizic.

Circulația sângelui un fenomen fizic ; *respirația*, un total de fenomene fizice și chimice ; oxidarea, arderea oxigenului asupra alimentelor din sânge, făcându-le astfel asimilabile — *asimilația* — este iarăș o operație chimică ; *dezasimilarea* (sărurile și CO₂ ce rămân în sânge ou ocazia asimilării) este un fenomen chimic de descompunere prin ardere ; filtrarea urinei prin rinichi e un fenomen fizic de osmoză.

Putem conchide din compararea tuturor acestor fenomene fizico-chimice, care laolaltă se zic la ființele vii, nutrițiune,—cu fenomenele fizico-chimice realizate de corpurile brute,—că fenomenele fizico-chimice ale hrănirii corpurilor viețuitoare sunt și în lumea corpurilor brute, dar altfel grupate și produse, ne ordonate anumit în timp și spațiu, ca să merite numele de hrănire,—ci izolate,—sau grupate variabil, după împrejurările schimbătoare ce suferă corpurile brute în natură.

Intr'un cuvânt, fenomenele fizico-chimice în care putem descompune însușirea zisă hrănire —le găsim și la corpurile brute, fără să constituie hrănire. Aceasta este singura deosebire : hrănirea este producerea regulată în timp și spațiu a unor fenomene fizico-chimice care prin aceasta chiar, constituiesc o însușire puternic deosebitoare între ființă și corp brut. Dar elementele de bază ale însușirii *hrănire*, —fenomenele fizico-chimice care compun hrănirea—există și se produc și la corpurile brute ; nu sunt numai în fenomenul de hrănire al corpurilor viețuitoare.

Deci, nici din punct de vedere al hrănirii, nu este o prăpastie de netrecut între însușirile corpurilor viețuitoare și cele brute,—ci la bază este o comunitate de însușiri.

Hrănirea ca automatism în timp și spațiu al unor însușiri fizico-chimice comune în natură, a devenit prin repetarea ei todeauna aceiaș

o însușire specială numai ființei vii. Cauza acestui automatism neschimbat ne scapă pentru moment, și în lipsa unei explicații sigure dăm drept cauză „ereditatea” ființei vii! Dar ce este, în fond, în mecanismul ei intim, — ereditatea — nu știm, vedem numai efectele ei.

5. *Reproducerea* este însușirea ființei vii de a da naștere unei alte ființe identice cu ea însăși; ea este o serie de transformări succesive pe care le încearcă o celulă zisă ou, despărțită din viețuitorul mamă, transformări care sfârșesc prin a da noua ființă. Aceste transformări se fac într'un număr și timp anumit pentru fiecare soi de viețuitor și în anumite împrejurări, cari dacă sunt lipsă, reproducerea nu se execută.

Avem deci de-a face cu transformări, care plecând dela un corp, ajung să reproducă punctul de plecare: oul se transformă în pasăre sau om, din cari nase iar ouă, ce vor da pasăre sau om.

Serii de transformări anumite în condiții anumite, găsim și în lumea corpurilor brute. De pildă: cristale de calcar $\rightarrow$ soluție calcaroasă $\rightarrow$ rocă calcaroasă $\rightarrow$ iarăși cristale de calcar, — serie de transformări ale calcarului în natură sub acțiunea apelor.

Sau alte serii: cristal $\rightarrow$ soluție $\rightarrow$ rocă $\rightarrow$ cristal; ori: cristal $\rightarrow$ soluție $\rightarrow$ rocă $\rightarrow$ soluție caldă $\rightarrow$ cristal.

Aceste serii se fac, dacă găsesc împrejurările necesare, tot așa cum seria transformărilor ce fac o reproducere se realizează numai dacă se asigură anumitele împrejurări, fără care nu s'ar face.

Prin urmare, dacă reducem totul la serii de transformări care sfârșesc prin cea ce au început, găsim o analogie între fenomenul de reproducere și unele serii de transformări din lumea corpurilor brute. Desigur că acestea din urmă nu sunt de aceeași natură cu transformările ce constituiesc reproducerea viețuitoarelor, — fiindcă reproducerea ființelor este guvernată pedeeasupra și puternic de *ereditate*, putere pe care numai viețuitoarele o au și pe care, n-o cunoaștem decât prin efectele ei.

6. *Compoziția chimică*. Viețuitoarele sunt alcătuite din substanțe organice ternare și azotate. Ori aceste substanțe sunt compuse din aceleași elemente simple care compun și toate corpurile brute. Deci aceeași compoziție chimică în ce privesc elementele simple din care se compune molecula organică sau cea brută, variază numai gruparea elementelor.

7. *Creșterea*. Corpul viețuitoarelor crește prin diviziunea celulelor și apoi prin adaogare de substanță nouă. Prin urmare ființa vie crește prin adaogare de substanță nouă la corpul său.

La corpurile brute, prin adaogare de nouă substanță crește cristalele, rocile, etc. Fenomen analog, — dar ca și hrănirea și reproducerea, — nereglementat anume în timp și spațiu, ca la viețuitoare.

* * *

Din cele ce preced rezultă că însușirile viețuitoarelor le găsim sub alte înfățișări, la corpurile brute: *nereglementate în timp și spațiu prin ereditate*, putere ce lipsește la corpurile brute; *ci influențate neregulat de schimbările de mediu, căruia ele nu se opun cu mediul lor intern: ereditatea*.

Impreștiunea că viețuitoarele au însușiri altele decât ale corpurilor brute se datorește deci eredității corpurilor vii, mediu intern pe care cele brute nu-l au. Din cauza eredității; însușirile corpurilor viețuitoare sunt

personale, subiective, reglementate în timp și spațiu, în cicluri anumite, care au aparența de ceva cu totul deosebit.

În realitate materia este una și aceeași la început, iar proprietățile corpurilor, generale în fond.

Discuția precedentă a celor 7 însușiri pretinse ale viețuitoarelor numai, — ne dă drept la această încheiere ¹⁾.

Marele enigme ale pământului ²⁾

(Asupra cutremurului din Japonia)

de

L. MAGRINI

A deslegat oare ultimul cutremur pentru cercetătorii atenți ai fenomenelor seismice vreun secret asupra problemei construcțiilor? Dacă s'au putut semna la timp apropierea тайfunurilor (marele uragane), nu se va reuși oare printr'un semn oarecare să se prevadă marele cutremure pentru ea lumea amenințată să se poată salva? Pe mult timp geodinamicii japonezi caută să descopere acest tainuit. Cataclismul din luna Septembrie trecută a dat material prețios de studiu. Am trecut cingătoarea de ziduri ciclopice ridicate de secol în centrul orașului lângă grădinile întinse ale palatului imperial ca să pot cere deadreptul de la observatorul seismologic deslușirile ce le doream.

Zidul ciclopic care s'a ținut dărz și cu strășnicie la toate încercările cutremurilor trecute, de data aceasta a suferit câteva răni, pietre desprinse sau rostogolite în apele verzi ale șanțului împrejmuitor, leagăn primitiv a unei puzderii de flori de Lotus. Într'un cot din lăuntru zidurilor, ferită de zgomotul orașului și aproape ascunsă în verdeață, se ridică o clădire mică, observatorul seismografic, nu departe de cel meteorologic complet distrus. Aparatele seismografice neodihnite înregistrează zi și noapte cele mai mici scuturături. Cutremurul dă zilnic semne de prezența lui; penițele seismografelor tremură într'una deasupra cilindrelor. Multe scuturături nu sunt simțite de populațiune, altele chiar dacă cutremură și orașul nu produc nici o pagubă, doar dacă animalele se neliniștesc dar și ele sunt prinse cu cutremurele zilnice. De la 1 Septembrie până astăzi (sfârșitul lui Oct., N. T) au fost semnalate 1372 scuturături, toate urmarea primului și grozavului cutremur cu o amplitudine orizontală de 20 cm. și una verticală de 7 cm. Coadă marelui cutremur nu s'a sfârșit încă și nu se va sfârși degrabă. Scuturăturile datorite aranjării structurilor vor continua încă câteva luni, cel puțin până la sfârșitul lui Februarie îmi spune profesorul *Nakamura* directorul observatorului seismologic, cu o medie de două cutremure pe zi. Dar nu e nimic alarmat, sunt mici cutremure care n'au să aducă nici o pagubă.

Două semne prevestitoare. E drept că cu tot numărul mare de cutremure și cu atâtea grafice culese de aparate, problema prevestirii cutremurelor rămâne pecetluită în mister. Numeroasele înregistrări

1) Capitol introductiv la Botanica în preparație pentru tipar de C. L.

2) Tradus din *La Meteorologia practica* No. 2, 1924 de N. Gaculescu.

ale sismografelor nu au permis nici o descoperire, nici un progres nou. Serisul pământului nu poate fi încă citit și nici tradus, mai ales în ce privește viitorul, într-o lege științifică. Totuși au fost două semne prevestitoare, dar ele nu spun atâta încât să permită la o eventuală repetiție a aceluiaș semne, prevestirea cutremurelor viitoare. La ora 5 în dimineața primului cutremur, seismograful a semnat ușor o undulațiune lungă, regulată, cu o durată de 2 minute, având epicentrul în aceeași localitate unde s'a produs grozavul cutremur 7 ore mai târziu. La aceeaș oră penița mareografului din Jokosuga avu o tresărire și lasă pe cilindru o dără urmată de o linie în zig-zag repetând aceste semne și în momentul cutremurului. Alte semne n'au fost, nici neliniștea animalelor, nici mugetul lor. Vulcanii n'au avut parte directă în ultimul cutremur, dar ca un reflex, poate prin raporturile obișnuite între fenomenele sismice și cele vulcanice, frământările pământului se arătau mai violente, cu un dans frenetic al munților urmat de surpături, ce au tărat în aceeași ruină stânci și păduri, în zona vulcanului Oshima. În unele localități ape clocotite, țâșneau cu furie din dispiciaturile pământului. Mica insulă Azuzima de lângă Atami s'a dispiciat în lung și lat cu surpături adânci ca și cum ar fi primit gigantice izbituri de ciocan în toate coastele.

Oarba lege a lucrurilor. Nezi — imi zice profesorul Nakamura arătându-mi o hartă geografică — insula principală a Japoniei face un arc convex spre ocean. Acest arc se modelă în veacurile îndepărtate prin presiunea neîntreruptă a continentului asiatic asupra Japoniei. Tensiunea cea mai mare determinată de această presiune se constată a fi în regiunea Tokio care e partea cea mai eșindă și cea mai vulcanică a arcului spre abisul oceanului. Între Asia și Japonia marea nu e prea adâncă, dar spre ocean Japonia pare suspendată deasupra unei prăpastii; pe distanța mică între vârful lui Tuji și adâncimea nu prea înaintată a mării, diferența de nivel e de 12 mii de metri. În timpuri normale seismografele înregistrau în această regiune mai mult de o mie de scuturături pe an, dintre care 50 sunt simțite chiar de populațiune. La 1 Septembrie această presiune a Asiei provocă un fel de fractură a scoarței pământului, o scufundătură a fundului mării în baia Sayami. Această scufundătură a fost cauza imediată a îngrozitorului cutremur. Scufundătura s'a făcut în direcțiunea nord-sud între Oiso și insula Oshima și ajunge, în punctele ce au fost sondate zilele trecute, de la 70 la 150 metri. Pe părțile occidentale și orientale ale sectorului scufundat fundul mării s'a ridicat de la 100 la 180 metri cu o diferență de denivelare după măsurătorile recente de mai mult de 300 de metri. Tot fundul mării dealungul coastei peninsulei Boso și Minia e ridicat cu $\frac{1}{2}$ —3 m., în timp ce dealungul coastei occidentale a peninsulei Idzu fundul mării s'a adâncit cu aproape 1 metru.

Ce raporturi sunt între cutremure și presiunea atmosferică? Unii cercetători relevă faptul că Japonia e expusă la repezi schimbări de presiune atmosferică ce coincid câteodată cu marele cutremure și observă că în dimineața chiar a cutremurului ultim a fost o mare variație și o ridicare a presiunii atmosferice tocmai în direcțiunea nord-sud corespunzătoare liniei de scufundare a fundului mării în baia Sagami.

Mulți afirmă că în momentul cutremurului au văzut păsări cazând

la pământ. Un aviator japonez care zbura deasupra oraşului Tokio a doua zi după incendiu îmi spunea că dacă în momentul cutremurului s'ar fi găsit aeroplane zburând la înălţime mică sub cerul zonei lovită de cataclism, ar fi căzut la pământ ca pasările, fiindcă dislocările coastei pământului în sens vertical rup echilibrul atmosferic, alternând în mod brusc în aer strate rarificate şi strate condensate.

Construcţiile ce rezistă. Mai interesante şi mai utile sunt observaţiunile făcute asupra problemei construcţiunilor fiindcă cutremurul a constituit o dovadă puternică a rezistenţei edificiilor în raport nu numai cu construcţiunea lor dar şi cu structura terenului unde sunt ridicate.

Eşind de la staţiunea centrală, care a rămas neatinsă, a oraşului Tokio, în marea piaţă nu se vede nici o ruină şi ori cât am căuta împrejur nu reuşim să ne facem o idee de mărimea catastrofei ascunsă de o cortină de alte case.

În piaţa mare şi pe străzile laterale sunt alineate vreo 50 de clădiri mari, din care multe au 6 etaje, stil american şi care n'au suferit nici o daună. Dacă se face însă o plimbare spre zona Gotemba, la poalele sacului Fugijama se văd sate a căror case din lemn sunt sfărâmate la bază sau răsturnate ca nişte cutii din carton sau rupte sau turtite sub greutatea acoperişului. Aşa dar cucuietele case americane au rezistat iar micile case din lemn nu? Vom vedea în cele ce urmează cum rezistenţa edificiilor poate să împacă principii opuse de construcţiuni, dar deocamdata merită să fie relevată intensitatea de vibraţiune a terenului după structura lui.

În terenurile de formaţiune nouă în aşa numitele pământuri moi urmările cutremurului sunt mult mai ruinătoare decât în terenurile solide. Cu cât va fi mai solid şi mai compact subsolul—stânca pare cea mai bună cu atât daunele cauzate de cutremur vor fi mai mici. Jokohama construit pe un teren moale de formaţiune recentă a fost făcut una cu pământul de cutremur, în timp ce *Tokio* se arăta mai rezistent cu mult iar majoritatea ruinelor a fost provocată de incendii. În acelaş oraş în Tokio şi observaţiunea e valabilă pentru toate localităţile lovite au fost zone care au suferit într-o măsură diferită efectele cutremurului şi unele cartiere septentrionale au rămas complet fără nici o pagubă.

În ceea ce priveşte rezistenţa construcţiunilor s'au afirmat două principii opuse: principiul maximei elasticităţi şi a uşurimei materialului, adică casele din lemn, şi principiul rigidităţii şi a materialului greu şi compact adică casele din beton armat. Clădirile din piatră sau cărămidă au dat cele mai rele rezultate: puţinele clădiri din cărămidă rămase în picioare, nu au scăpat datorită zidăriei în cărămidă care a fost crăpată şi zdrobită dar au scăpat datorită legăturilor din fier.

În ce priveşte forma cea mai rezistentă pare a fi aceea ce se apropie de cub, fiindcă clădirile prea înalte adesea sunt expuse rupturilor, iar acelea care au dimensiuni orizontale mai vaste decât cele verticale (cazul multor şcoli) sunt supuse la alunecarea şi deplasarea bazei.—Clădirile americanesti ce se întâlnesc în piaţa mare a Tokiului sunt construite din beton armat şi din ciment armat era construită şi reşedinţa consulatului italian din Jokohama, care a rezistat la cutremur dar a fost distrusă de incendiu. Multe coşuri de fabrici au rămas neatinsse.

Un profet al altor nenorociri. În timp ce *Tokio* cântărea şi preţuia

toate învățăturile noi ce se puteau trage din ultimul cutremur pentru a le folosi la reconstruirea orașului, de la Universitatea din Kioto ajunge o prevestire tristă care nu încetini însă activitatea de reconstruire. Doctorul *Ogawa* anunță un nou și grozav cutremur peste un an sau doi. La răspuns profesorul *Inamura* dela Universitatea distrusă din Tokio pentru a declara că el nu știe dacă va fi un cutremur mare peste un timp așa de scurt, dar oricum neagă că acel cutremur ar putea să atingă iarăși orașul Tokio pentru că statistica și teoria arată că unui mare cutremur îi corespunde un altul într-o localitate diferită. Profesorul *Nakamura* mi-a declarat că poate să asigure că cel puțin pentru 30 de ani la Tokio nu se va mai simți un cutremur așa mare și fiindcă eu insistam să știu de unde și-a format această convingere îmi spuse: „În ultimii 150 de ani am avut 5 mari cutremuri la Tokio: în 1782, în 1812, în 1855, în 1894 și în 1923, distanța între cutremure variază între 29 și 43 de ani”. Cum vedeți aceste profetii și calcule făcute la întâmplare asupra probabilității sunt departe de a fixa o soluțiune pozitivă asupra desbătutei probleme a prevederii cutremurelor.

Din viața broaștelor țestoase

de

Dr. I. LEPSI

Din Institutul de Zoologie, Universitatea Cernăuți

Dintre Statele Europei, țara românească se distinge prin mulțimea speciilor de animale, este într'adevăr un triplex confinium faunistic.

Dintre aceste 3 regiuni, fauna Transilvaniei în genere este identică cu cea a Europei centrale; în partea răsăriteană a țării apar numeroase specii ponto-caspice; în sudul Dunării, în Dobrogea, găsim primii soli ai faunei mediteraneene căci prin județul Caliacra trece isoterma 0° a lunii Ianuarie, prin Dobrogea media anuală este de 12°.

De fapt, în câteva privințe am putea zice că Dobrogea este mediteraneană, credința care ne-o întăresc smochinii Coastei de Argint, cele câteva familii de cămile dară mai ales broaștele țestoase. Pentru ochiul aceluia care s'a născut în stânga Dunării, Chelonienele (broaște țestoase) sunt într'adevăr ceva exotic, ceva neobișnuit. Deși cunoșteam deja broaștele țestoase din grădini zoologice, când am văzut primul exemplar pe pământul Dobrogei, m'am oprit mai bine de un ceas ca să studiez acest reprezentant al unor timpuri antice, de mult trecute.

E drept, broaște țestoase se găsesc în toată România, însă nici într-o parte a țării nu sunt mai comune decât la Coasta de Argint, între Balci și capul Caliacra.

Chelonienii regiunii amintite aparțin la două familii: *Testudinidae* (broaște țestoase de uscat) și *Emydidae* (broaște țestoase de apă dulce).

Nu pot afirma dacă în apropierea litoralului Coastei de Argint se trece sau nu broaște dintr'a treia familie, cea a *Chelonidelor* care cuprinde specii marine. În timp de doi ani, în regiunea dintre Balci și Caliacra n'am văzut nici urmă de prezență nici n'am auzit știri despre ceva asemănător. La nord de Constanța, în anul 1922, am găsit cadavrul unui individ aruncat de valuri, nu l-am determinat însă nici

toate învățăturile noi ce se puteau trage din ultimul cutremur pentru a le folosi la reconstruirea orașului, de la Universitatea din Kioto ajunge o prevestire tristă care nu încetini însă activitatea de reconstruire. Doctorul *Ogava* anunță un nou și grozav cutremur peste un an sau doi. La răspuns profesorul *Inamura* dela Universitatea distrusă din Tokio pentru a declara că el nu știe dacă va fi un cutremur mare peste un timp așa de scurt, dar oricum neagă că acel cutremur ar putea să atingă iarăși orașul Tokio pentru că statistica și teoria arată că unui mare cutremur îi corespunde un altul într-o localitate diferită. Profesorul *Nakamura* mi-a declarat că poate să asigure că cel puțin pentru 30 de ani la Tokio nu se va mai simți un cutremur așa mare și fiindcă eu insistam să știu de unde și-a format această convingere îmi spuse: „În ultimii 150 de ani am avut 5 mari cutremuri la Tokio: în 1782, în 1812, în 1855, în 1894 și în 1923, distanța între cutremure variază între 29 și 43 de ani”. Cum vedeți aceste profeții și calcule făcute la întâmplare asupra probabilității sunt departe de a fixa o soluțiune pozitivă asupra desbătutei probleme a prevederii cutremurelor.

Din viața broaștelor țestoase

de

Dr. I. LEPSI

Din Institutul de Zoologie, Universitatea Cernăuți

Dintre Statele Europei, țara românească se distinge prin mulțimea speciilor de animale, este într'adevăr un triplex confinium faunistic.

Dintre aceste 3 regiuni, fauna Transilvaniei în genere este identică cu cea a Europei centrale; în partea răsăriteană a țării apar numeroase specii ponto-caspice; în sudul Dunării, în Dobrogea, găsim primii soli ai faunei mediteraneene căci prin județul Caliacra trece isoterma 0° a lunii Ianuarie, prin Dobrogea media anuală este de 12°.

De fapt, în câteva privințe am putea zice că Dobrogea este mediteraneană, credință care ne-o întărește smochinii Coastei de Argint, cele câteva familii de cămile dară mai ales broaștele țestoase. Pentru ochiul aceluia care s'a născut în stânga Dunării, Chelonienele (broaște țestoase) sunt într'adevăr ceva exotice, ceva neobișnuit. Deși cunoșteam deja broaștele țestoase din grădini zoologice, când am văzut primul exemplar pe pământul Dobrogei, m'am oprit mai bine de un ceas ca să studiez acest reprezentant al unor timpuri antice, de mult trecute.

E drept, broaște țestoase se găsesc în toată România, însă nici într-o parte a țării nu sunt mai comune decât la Coasta de Argint, între Balci și capul Caliacra.

Chelonienii regiunii amintite aparțin la două familii: *Testudinidae* (broaște țestoase de uscat) și *Emydidae* (broaște țestoase de apă dulce).

Nu pot afirma dacă în apropierea litoralului Coastei de Argint se ivesc sau nu broaște dintr'a treia familie, cea a *Chelonidelor* care cuprinde specii marine. În timp de doi ani, în regiunea dintre Balci și Caliacra n'am văzut nici urma de prezență nici n'am auzit știri despre ceva asemănător. La nord de Constanța, în anul 1922, am găsit cadavrul unui individ aruncat de valuri, nu i-am determinat însă nici

genul. Cât îmi aduc astăzi aminte, lungimea animalului era cam de $\frac{1}{2}$ m. Atâta pot afirma că nu era *Sphargis*, poate *Thalassochelys atra* L. sau mai curând *Chelone viridis* Schneid. cu toate că Boettger contestă prezența acestei specii în Marea Mediterană — de care hidrograficește și faunistic este legată M. Neagră. După Schreiber, *Ch. viridis* însă locuiește și în M. Mediterană.

Testudinidae-le se caracterizează prin boltitura înaltă a țestului care e foarte vătos. Picioarele sunt compacte, degetele concrescute, cu ghiarele ieșite în afară. Se hrănesc cu vegetale.

Chelonienele din a doua familie, *Emydidae-le*, au printre degete piele pentru înnot, destul de bine dezvoltată. Spre deosebire de *Testudinidae*, ghiarele lor sunt lungi, ascuțite și încovoiate. Hrana e animală.

Să ne ocupăm cu speciile Coastei de Argint. — În Europa, familia Testudinelor este reprezentată numai prin genul *Testudo* cu speciile *T. graeca*, *T. ibera* și *T. nemoralis*, dintre cari cea din urmă se află numai în Grecia și Italia sudică, celelalte două se găsesc și în România.

Testudo ibera Pall este specia cea mai comună în tot cuprinsul Coastei de Argint. Lungimea țestului ajunge uneori 25 cm, poate chiar și mai mult. Proportia dintre înălțime, lățime și lungimea țestului la animalul adult este cam de 12 : 17 : 22, adică înalt boltit. Dela scutul frontal până la cel anal se întind 2×11 scuturi laterale cari închid alte 5 scuturi mediane și 8 costale. Scuturile sau plăcile dorsale arată un centru fără structură distinctă, înconjurat de mai multe dungi de creștere, aproximativ 10 la un individ de 22 cm. lungime. Marginea plăcilor e formată din linii foarte înguste. Culoarea țestului se compune din negru și galban. De regulă marginile posterioare ale plăcilor dorsale sunt galbene, cele anterioare negre. Dungile de creștere sunt mai mult negre. Cele 12 plăci ventrale sunt mai mult galbene, dungile de creștere șterse din cauza frecării de sol; sunt mai bine păstrate cele dela mijlocul plastronului, acolo fiind puțin concav, mai ales la mascul.

Picioarele au ghiare cornoase cari uneori sunt incomplete sau nedistincte, lungi până la $20 \frac{m}{m}$. Ochiul este negru, mărimea lui de vreo $4 \frac{m}{m}$; pielea neagră, încrețită, capul pe deasupra masliniu închis, aproape negru.

Întinderea plăcilor ventrale, măsurat pe linia mediană este la animalul adult de 32, 34, 8,68 și $30 \frac{m}{m}$; cele 4 plăci din urmă se pot mișca în sens vertical în jurul unei axe transversale, închipuită la sfârșitul perechii celor 4 ventrale.

Caracteristic pentru *T. ibera* este coada scurtă și carnoasă, cu câte o buburuză la fiecare femur. Patria acestei specii e Africa de nord, Asia Mică, Persia și Caucazia.

Testudo graeca L. se aseamănă foarte mult cu *T. ibera*, diferă însă prin numărul plăcilor laterale, cea supracodala este longitudinal crescută. Coada se termină într'un ghimpe foarte lung și cornos, iar buburuzele descrise la *T. ibera* lipsesc. Dealtfel, la exterior nu se observă aproape nici o deosebire. *T. Graeca* locuiește peninsula balcanică și câteva regiuni imediat învecinate.

Familiei *Emydidae* aparține *Emys orbicularis* L., broasca țestoasă de balta. Țestul ventral (plastronul) se compune din 12 plăci, legat de cel dorsal numai printr'un ligament de piele încât — apăsând țestul ventral spre cel dorsal — organele launtrice sunt comprimate, astfel

se întâmplă că animalul nu-și mai poate retrage capul, acesta fiind prins între marginile dorsale și ventrale ale țestului. Boltitura țestului e mult mai mică decât la genul *Testudo*. Extremitățile anterioare au câte 5, cele posterioare câte 4 ghiare negre și ascuțite. Culoarea țestului este verde închis, aproape neagră, brazdată de multe raze galbene, îndreptate spre înainte și înspre laturi. La indivizi mai mici, raportul dintre înălțime, lățime și lungimea țestului e cam 25 : 55 : 63. Cele 13 plăci dorsale se compun la animale tinere dintr'un centru granulos și o zonă periferică radiată fără nici o dungă de creștere însă cu o urmă de carină mediană. La indivizi adulți, carina e rudimentară, dungile de creștere se pot cunoaște deși sunt nedistincte. La un individ de 9,5 cm. lungime, întinderea plăcilor ventrale, măsurată pe linia mediană, este de 15, 11, 13, 13, 9 și 25 mm. Presupunând că numărul dungilor de creștere corespunde într'adevar vârstei animalului, un individ de 4 ani are 3 dungii și e lung de 9-10 cm.

Pielea e neagră, stropită cu vreo 40% pete galbene, coada lungă, subțire și ascuțită. Ochiul e negru cu o periferie galbenă, împărțit în 4 sau 2 segmente prin 4 resp. 2 triunghiuri negre concentrice. Pielea dintre cap, grumaz și picioare e mai mult galbenă. Capul pe deasupra e negru cu pete galbene, pe dedesupt invers colorat. Plăcile capului sunt aproape total contopite încât nu se pot distinge.

Răspândirea și desimea speciilor e variată. În genere, broaștele testoase sunt cu atât mai rare cu cât înaintăm dela Balci spre Caliacra, un efect natural al scăderii vegetației și al terenului accidentat.

În cuprinsul Coastei de Argint, specia cea mai rară este *Testudo graeca*. De acest soi, n'am găsit decât 3 indivizi și anume: doi sus pe marginea podișului între Caverna și satul Mihalbei, al treilea tot sus pe podiș, la sud de satul Ghiaur Suiuciu. Tustrele erau adulte, lungi cam de 25 cm, cu caracterele distincte ale speciei, culoarea țestului ceva mai verzue decât la *T. ibera*.

În ultimele decenii ale secolului trecut, *T. ibera* era confundată cu *T. graeca* și doar se pot deosebi destul de ușor.

Obiceiurile de viață ale speciei *graeca* sunt identice cu acelea ale iberice.

În Dobrogea, genul *Testudo* își găsește limita de răspândire spre răsărit; în Ucraina și Crimeea lipsește, spre nord trece Dunărea pe la Orșova.

Testudo ibera este specia comună a regiunii. În timp de 2 ani am văzut vreo 100 indivizi de 5-25 cm. lungime. *Testudo* în genere preferă terenuri plane sau puțin înclinate și vegetație rară. Desigurile nu sunt locuite dar nici câmpurile goale. Tufișuri răslețe printre cari se găsește iarba destulă sunt domiciliul preferat al broaștelor. Vara, când razele soarelui devin prea arzătoare, animalele se ascund în umbra tufișurilor ba se îngroapă adeseori cu partea anterioară în pământ.

Jos, imediat la țărmul mării broaștele testoase nu apar decât rătăcite sau căzute depe panta podișului. Peste tot, numai de vreo 5 ori am văzut broaște la țărm și cred că numai într'unul dintre aceste cazuri, animalele s'au coborât jos cu intenție, căci de asta dată erau 3 indivizi dintre cari unul într'un izvorăș, iar ceilalți 2 deja în drum spre susul podișului. Era în fața satului Ghiaur-Suiuciu unde pe podiș nu există nici balta nici izvor și deaceia cred că acele broaște se coborâră cu intenția de a bea apă, ca apoi să se întoarcă iarăș sus.

Intr'adevăr, ultima broască a fost prinsă bând insetată, lung și de repetiteori, ba chiar sorbând lin timp de aproape 10 minute.

Podișul propriu zis este relativ sărac în broaște, domiciliul lor preferat sunt terasele dintre marginea podișului și țărmul mării.

Animalele se scaldă bucuros; am văzut câteva ude, deabia ieșite din mici mocirle, altele chiar în apă. În tot cazul, ele pot răbda mult de sete fiindcă trăesc uneori în localități unde apa lipsește cu desăvârșire încât sunt silite să aștepte ploaia binefăcătoare ce câte odată lipsește cu săptămâni de rând. O parte, poate chiar toată apa necesară organismului, se înțelege că poate fi înlocuită prin apa ce o conțin vegetalele consumate. Hrana genului *Testudo* este vegetală, poate și animală. Înainte de toate preferă florile de trifoi, apoi—la ocazie—hostan și salată verde. Hrana ei obișnuită însă este iarba, comună regiunii locuite.

Auzul animalului e slab, nu reacționează distinct decât la sunete mai tari. De mai mare importanță pare a fi ochiul căci cu acesta observă destul de bine mișcările din apropiere. Apropiindu-se cineva de o broască, ea nu se ferește până nu vede mișcare. Dacă cineva se oprește și stă lângă animal, acesta cu încetul își scoate capul, fixează persoana, apoi pleacă mai departe. Observatorul, dacă vorbește fără să se miște, animalul uneori pare neliniștit însă nu-și retrage capul decât atunci când se mișcă persoana.

Testudo este o ființă greoaie, nu prea face mișcare. Chiar și la pășut arată multă stângăcie, apucatul hranei merge cam anevoie, animalul mușcă adeseori în aer, numai în apropierea plantei.

Testudo poate produce două feluri de sunete: sâsâitoare și miaunătoare. Animalul, când e deranjat sau luat în mână, expiră subit cu gura închisă. Sunetul produs e destul de tare și s'ar putea exprima cu consonantele *f* sau *s*, intrucâtva se aseamănă cu sâsăitul șarpei, însă are o durată mai scurtă. Speriate, broaștele numai arareori nu-și arată indignarea prin această rasuflare vehementă.

Al doilea sunet se poate auzi numai dela indivizi în iritație sexuală, rar, și—cât am observat eu—numai dela bărbătușul de *T. ibera*. Mai întâi masculul izbește femela de câteva sau chiar de zeci de ori cu marginea anterioară a plastronului (test ventral). O lovește oriunde, mai des în partea posterioară. Aceste ciocniri sunt surprinzător de viguroase și astfel îmi explic cel puțin o parte dintre leziunile testului ce se văd la femele. Ciocnirile se repetă la intervale scurte, uneori aproape tot după $\frac{1}{2}$ secundă. Masculul ține capul retras și se reazimă mai ales pe extremitățile posterioare. După un număr oarecare de ciocniri se urcă pe testul femelei, scoțând capul și întinde grumazul, cascade gura mare și scoate niște sunete asemănătoare cu acele a unei pisici nou născute sau muribunde, cam „fiii... fiii...”, în tonalitatea voci șoarecilor însă de durată ceva mai lungă. Aceste sunete par a fi produse de laringe și nu se pot imita prin glasul omului. Dacă imboldurile masculului n'au efect—jocul—începe din nou. Uneori mirele înconjură mireasa și o mușcă cu adevărată salbătație de picioare, știe însă totdeauna să deosebească eterogenitatea axei longitudinale a corpului. De regulă, femelei nici nu-i pasă de pețitor ci se ține de mâncare sau pleacă înainte dacă o supără loviturile. De admirat este ce bine cunoaște instinctul indivizilor masculini pe celalt sex cu toate că pentru ochiul zoologului caracterele

sexuale secundare lipsesc aproape total, numai plastronul masculilor e la mijloc puțin concav.

Ouăle broaștelor testoase sunt elipsoide, cu polurile egale, lungi de 42 mm. și late de 22 mm., de culoare albă, cam 8 la număr, coaja calcaroasă, destul de tare.

Într-o măsură oarecare, *Testudo* se poate imblânzi. După câteva săptămâni animalele mănâncă din mână, nu se prea grăbesc a-și re-trage capul când se apropie cineva de ele; luate în mână de regulă nu mai suflă. De remarcă este că broaștele imblânzite seara când se apropia sfîntitul soarelui înaintau grăbite spre culcușul descoperit și chiar ales de ele într'un colț cu paie unde-și ascundeau partea anterioară și rămânând în felul acesta până dimineța, ieșind afară abia după dispariția răcoarii.

Faina de popușoiu înmuiată cu apă e un deliciu pentru *Testudo*.

În regiunea lor natală, broaștele iarna stau îngropate în pământ. Primăvara, în lunile Martie, Aprilie când razele soarelui se simt destul de bine, animalele apar cu încetul, succesiv. Toamna, cam în Octombrie, broaștele se îngroapă în pământ.

Testudo poate suporta vie cele mai groaznice mutilări, fără hrană trăește câteva luni.

De *Testudo* diferă foarte mult genul *Emys*, reprezentat prin *E. orbicularis*, broasca testoasă de baltă. Această specie e destul de rară, n'am văzut decât vreo 10 indivizi de 6 până 15,5 cm. lungime. În libertate, am observat animalele numai la gura pârâului ce vine dela satul Mihalbei și se varsă în portul Cavarnei. Acolo, înainte de a se varsa în mare, pârâul forma o mică baltă statătoare, domiciliul broaștelor. Animalul pare a fi un „rămător” căci pare că scormonește cu botul în nămol ca să găsească diferite animale mici pentru hrană.

În urma broaștei se vede o dungă lată, trasă prin nămolul cutreerat. *Emys* e mai deșteaptă decât *Testudo*. Stă acoperită de apă ce nu e mai adâncă decât înălțimea broaștei, numai ochii și nările apar la suprafață încât nimănui nu i-ar trece prin minte să fie ceva viu, cel mult o bucăciă de lemn sau vârful vreunui băț înfipt în nămol, un obiect de tot neînsemnat. Într'adevăr: numai din imediata apropiere se poate cunoaște cărei categorii de corpuri aparține. De obicei însă animalele nu așteaptă să se apropie cineva la 3—6 m; capul dispare înauzibil și fără urme sub apă și nu se mai vede nimic. Uneori broasca, astfel ascunsă, pleacă spre apă mai adâncă, căutând ascunziș și rămânând de regulă invizibilă, fiind acoperită de nămol.

Emys nu se poate imblânzi nici cât *Testudo*, totdeauna rămâne sălbatecă. Pe uscat vede mai bine și știe să fugă destul de repede, cam cât se plimbă un om. Ținute închise sunt cu mult mai puțin rezistente, gingașe la hrană, greu de crescut. Dacă rabdă de foame, mor în timp de o lună.

„Carburantul național“¹⁾

— PETROLUL SINTETIC —

de

CONSTANTIN BELCOT

Șef de lucrări Institutul de Chimie Industrială București

A

I. Considerații generale.

1. *Definiția „carburantului național“*. De la începutul secolului XX, numit și „al petrolului“, consumația combustibililor lichizi crescând mereu în toată lumea, țările ce n'au „sângele industriei“, caută să-1 fabrice. Căutarea acestor combustibili formează problema „carburantului național“ sau mai exact a „carburanților naționali“.

În înțelesul cel mai larg, problema constă nu numai în găsirea înlocuitorilor esențelor și petrolurilor cu produse naționale, dar și stabilirea motoarelor celor mai potrivite acestor carburanți.

În înțelesul mai restrâns, în care se pune problema azi, se cere să se întrebuițeze motoarele existente (automobile, tractoare, etc.), arzând în acestea un amestec carburant format parțial din esența și parțial din carburanți lichizi produși de pământul național, proporția acestora din urmă crescând pe măsura ce se creiază disponibilități noi, fără ca totuși prețul carburantului format astfel să fie superior celui al esenței.

2. În timpul războiului mondial, în Franța se importau esențe asiatice și americane. Cele asiatice proveneau din petrolurile din Persia, Sumatra și Borneo; cele două dintâi erau obținute simplu prin distilarea fracționată a petrolului brut. Esența de Borneo era un reziduu de la fabricația explozibilelor.

Situația era cu totul alta în tabăra adversă. Aceștia aveau destui combustibili solizi și datorită studiilor ce se faceau la „Institutul Împăratul Wilhelm“ de la Mulheim pe Ruhr, întrebuițarea sa din ce în ce mai raționată. Lipsa combustibililor lichizi era însă foarte simțită, căci producția de la Pechelbronn era mică; s'a întrebuițat atunci: alcoolul, benzenul, acetilena; amestecul de alcool 75% și benzen 25%, fu recunoscut ca are aceeași valoare ca petrolul.

Franța în 1922 importa 8 milioane hectolitri de esență, producția de la Pechelbronn fiind de aproximativ 650.000 hectolitri iar benzenul produs în Franța și cel dat de Germania 700.000 hectolitri.

Însă Franța produce mult alcool, cam 4.000.000 hectolitri; deci un carburant ușor, spre a fi cu adevărat național, ar trebui să conțină și o cantitate oarecare de alcool.

Încercările făcute înainte de război, pentru întrebuițarea alcoolului la tracțiune, au avut ca rezultat dublarea prețului de către speculanți...

S'a emis părerea ca la orice esență importată să se amestece

¹⁾ Lucrări consultate:

1) C. Mourou. La chimie et la guerre.

2) G. Baum. Le problème du carburant national (Questions chimiques d'actualité, pg. 63).

3) P. Marcel. La fabrication synthétique du pétrole en France (La science moderne 1, 592 (1924)).

4) Spence, Erdmann, Nicolardot, Vigneron. (Chimie et Industrie, 3, 1920 (1920)).

5) E. Oswald, diferite studii (Bulletin de l'Institut du pétrole (Strasbourg)).

10—20% alcool; trebuie însă ca produsul obținut să poată fi întrebuințat, fără neajunsuri, în motoarele actuale, ce funcționează cu carburanți ușori.

3. *Solubilitatea alcoolului în esență.* Însă esența nu se dizolvă în alcoolul industrial de 95%, ci numai în alcool absolut, sau dacă se adaugă amestecului de alcool ordinar și esență, unii produși solubili în amândoi componenții.

Prin experiențe numeroase s'a putut stabili solubilitatea diferitelor hidrocarburi în alcool de concentrări diferite.

Astfel s'a găsit că în timp ce solubilitatea hidrocarburilor benzenice este mare, a celor grase sau polimetilenice este mult mai mică; mai mult, solubilitatea hidrocarburilor din seria polimetilenică este, la o temperatură dată și într'un alcool dat, superioară în general celei a hidrocarburilor de același rang, a seriei grase, cu o singură excepție: ciclohexanul.

Dar solubilitatea scade când concentrarea alcoolului scade; dar producția alcoolului absolut era extrem de costisitoare. Atunci s'a căutat „un al treilea dizolvant”.

Benzenul și eterul erau foarte bune, iar între 1918-1920 s'a ajuns la rezultate bune. Se poate obține de exemplu un amestec de părți egale alcool 95°, benzen și esență. Amestecul nu e posibil când proporția alcoolului e cuprinsă între 0—25%.

II. Starea actuală a problemei.

4. Aceasta era situația la sfârșitul anului 1921. Comitetul agricol de la Béziers (Hérault) a organizat în Aprilie 1922 un congres și a pus la concurs chestia: *Să se găsească cel mai bun mijloc, cel mai economic, pentru a înfăptui dizolvarea integrală a alcoolului în esență.*

Pentru ca această chestie să fie studiată metodic s'a format un comitet științific, sub președenția D-lui Daniel Berthelot.

Rezultate. Unul din rezultate a fost punerea în evidență a proprietăților dizolvante însemnate a unor corpi organici, față de amestecurile de alcool și esență ca: alcool butilic, ciclohexanol, unii derivați neaustici ai crezolului și mai puțin alcoolul izopropilic; alcoolul amilic, deși e bun, e prea scump.

Omogeneitatea și stabilitatea carburanților cu bază de alcool și esență, se menține și la temperaturile cele mai joase din timpul iernii.

Bineînțeles că s'au făcut studii speciale spre a determina limita inferioară a zonei de omogeneitate, sau cum se zice a „punctului de turburare”.

Studiul sistematic al unui carburant trebuie să cuprindă cercetări, unele ce interesează mai ales pe tehnicieni și altele ce interesează deocamdată pe fizico-chimiști, ca: determinarea celui mai bun coeficient de compresiune, compresiunea de auto-aprindere și de explozie. Apoi încercări asupra volatilității (distilare fracționată), putere calorică, punct de aprindere, de atac al diferitelor metale, tensiune superficială, vâscozitate, higroscopicitate (adică mai precis stabilitatea lor în prezența apei) și evaporarea selectivă, ce are de scop fixarea însemnătății variațiilor stabilității carburantului, când e lăsat la o evaporare spontană. Un carburant complex bun, nu trebuie să prezinte deplasări însemnate, ale punctului de turburare în aceste condiții.

5. *Alcoolul absolut.* Experiențele recente făcute la „Serviciul

pulberilor* au dovedit că higroscopicitatea alcoolului absolut e cu puțin superioară celei a alcoolului ordinar. S'a putut deshidrata direct alcoolul, întrebuintând un alambic ordinar și intercalând pur și simplu în drumul vaporilor de alcool o coloană de var nestins. Aceasta e o soluție directă; sunt însă și unele indirecte, foarte elegante.

6. *Starea actuală a problemei carburantului național*, se poate rezuma astfel :

S'au găsit substanțe care adăogate, în cantitate relativ mică, unui amestec de alcool și un exces de esență permit să se asigure științific și tehnic o dizolvare completă, chiar la temperaturi joase. Totuși, acestea deși fabricate industrial în Franța, sunt prea scumpe pentru a putea prepara un carburant economic.

Rezultate mai bune se vor obține probabil cu ajutorul alcoolului absolut. Dacă prețul alcoolului e mare, se pot găsi alte izvoare, de exemplu din celuloză; alcool de lemn: încercări s'au făcut în Alsacia cu resturi de lemn din Vosgi; în sfârșit alcool sintetic, fie din carbura de calciu, din acetilenă sintetică sau din etilenul de la cuptoarele de coac. Se știe că astfel de încercări au izbutit în timpul războiului în Suedia, Elveția și Germania.

III. Problema viitoare

a) S'ar putea întrebuinta direct *alcoolul*, dar inferioritatea calorică a alcoolului cere o consumație, în greutate, mult superioară esenței.

b) *Amestecuri de alcool și eter*; s'a format de exemplu în coloniile engleze „Natalita” cu compoziția:

Alcool	60 volume
Eter	40 volume
Amoniac, 22° Bé.	1 volum

Bine înțeles dacă se va obține eter etfin.

b) *Benzen, naftalină și hidronaftaline*.

Naftalina fixează ușor 4 atomi H., dând un produs lichid, tetrahidronaftalina, sau tetralina; în Germania se întrebuintează carburantul național cu compoziția următoare :

Tetralină	25%
Alcool	25%
Benzen	50%

d) *Uleiurile de sisturi și ligniți*.

e) *Esențele de terebentină și uleiuri de pin*. La Bordeaux s'a creat un „Institut al Pinului”, care a făcut un studiu foarte interesant :

Când se tratează cu vapori de apă gudronul brut obținut prin distilarea uscată a lemnelor rășinoase și mai ales a resturilor, se obține o benzină de lemn, ce distilă între 80° și 250° și cu putere calorică inferioară aproximativ 7700 calorii; acest produs se amestecă cu alcoolul, chiar de 90°, în orice proporție.

f) *Depolimerizarea uleiurilor gre și uleiurilor vegetale*. Acest studiu e făcut sub conducerea cunoscuților savanți *Sabatier și Mailhe*.

g) *„Lichefacerea” cărbunelui*. Hidrogenarea, a combustibililor permite extragerea hidrocarburelor lichide. Aceasta se face cam la 400°—550° C,

fie la presiune ordinară în prezența unui catalizator (*Sabatier și Mailhe*), fie la presiuni mari, 200—300 atmosfere (procedul *Bergius și Kling*, (disfacere hidrogenantă).

Bergius întrebuintează în general ca materie primă gudroane sau uleiuri grele derivate, obținute prin distilare; le încălzește la 450° , trece un curent de H la presiune 230 atmosfere și apoi le condensează, obținând 40% ulei ușor, fierbând sub 210° , 35% ulei greu, fierbând între $210-310^{\circ}$; 15% rezidu, 10% gaz incondensabil.

În Franța se hidrogenează hidrocarbure gazoase; uleiurile grele se hidrogenează în aparatul *Blanchet*, format din retorte turtite, ce conțin Ni redus.

Mailhe hidrogenează uleiurile vegetale. În colonii se întrebuintează uleiurile de arachide și de cocos. Trebuie ca arderea să fie completă, spre a înlătura formarea de acizi grași inferiori ce atacă cilindrii și pistoanele, adică să li se suprimă oxigenul; ca glicerine ale acizilor etilenici, nu pot fi distilate fără a se descompune parțial în acroleină.

Mailhe supune uleiurile la 600° la acțiunea catalizatorilor mixti, deschidatranți și deschidrogenanți; aci se face o descompunere înaintată, o disfacere la presiune ordinară, cu formare de vapori de apă, acroleină, gaze și produse lichide prin condensare, cu puncte de fierbere mici.

Catalizatorii deschidatranți sunt efțini: magnezie, alumina, coalinul; cuprul electrolitic e cel mai bun. Astfel a studiat: uleiul de in, de rapiță, arachide, cocos și uleiul de recin.

Spre a înlătura formarea acroleinei și producerea separată a H necesar, *Mailhe* încearcă să pună catalizatorul chiar în ulei; lucrează cu zinc-etilul.

Se pot prepara astfel:

1^o Eter de petro^l, f. volatil, distilă sub 76° .

2^o Esența de petrol $75^{\circ}-150^{\circ}$ $D_{22^{\circ}}=0,760$

3^o Petrol lampant 155° 230° $D=0,865$

Rezidiul se trece peste catalizatori și se obține o cantitate nouă de produse ușoare, ce distilă însă între $50^{\circ}-230^{\circ}$.

Se transformă deci total uleiul inițial, dar 100 Kgr. semințe dau numai 30 Kgr. ulei, adică 10 de esență, astfel că litrul costă cam 300 lei.

B.

D-nii *Ch. Andry Bourgeois* și *G. Olivier*, pe baza noilor teorii electro-chimice, au pus la punct un procedeu de fabricare sintetică a petrolului.

Datele problemei. După cum se știe, petrolul este, în cea mai mare parte, un amestec complex de mai multe hidrocarburi. Un Kgr. petrol conține, după densitate, cam 820—880 grame carbon și 120—180 grame hidrogen, reprezentând aproape 2500 litri gaz la presiunea ordinară (760 m.m.) și la 15° C.

Carbonul e elementul principal al cărbunilor; de asemenea intră în alcătuirea țesuturilor de origine vegetală și animală și în rocile calcaroase, etc.

În sfârșit hidrogenul e unul din elementele apei.

Problema constă deci în unirea acestor 3 elemente, atât de răspândite, pentru a forma petrol.

Combinarea carbonului cu hidrogenul a fost înfăptuită în laborator de *Berthelot, Friedel, Crafts, Fischer, Keller, Sabatier, Mailhe, Senderens*, etc. Am arătat cu alt prilej ¹⁾ diferite sinteze înfăptuite sub influența arcului electric.

Friedel și Crafts au obținut hidrocarburi ca: *xilen* (C^6H^4)(CH^3)², *hexametil benzen* (C^6)(CH^3)⁶, etc. făcând să reacționeze asupra benzenului, clorurile alcoolilor din seria grasă, în prezența clorurii de aluminiu.

Baeyer obține *dihidrogenbenzenul* (C^6H^8) și *tetrahidrogenbenzenul* (C^6H^{10}), plecând de la *hexahidrogenbenzen*; acesta îl obținuse prin acțiunea acidului iodhidric concentrat la cald, asupra hidrocarburilor aromatice.

Farmacistul *Biasson* (1876) obține o hidrocarbură asemănătoare cu petrolul, făcând să acționeze asupra fierului încălzit a roșu, un amestec de vapori de apă și CO^2 .

Cloetz (1879) supunând fonta albă acțiunii HCl diluat, obține hidrocarburi lichide analoage cu petrolul.

Mai de curând, *Sabatier, Mailhe* și abatele *Senderens* au obținut o serie de hidrocarburi saturate, prin acțiunea H asupra hidrocarburilor acetilenice și etilenice, în prezența catalitică a negrului de platin sau nichelului redus.

Aceste lucruri cunoscute demonstrează deci că soluția problemei e posibilă, dar până azi nu s'a înfăptuit industrial.

Invenția D-lor *Bourgeois* și *Olivier* constă în punerea în practică a unei serii de reacții chimice, datorită cărora fabricarea sintetică a petrolului a devenit cu puțință în chip industrial, adică continuu, pe scară întinsă și economică.

Principiul l-am arătat mai sus: unirea într-o proporție anumită a C și H , plecând de la materiile prime cele mai răspândite în natură și deci cele mai ieftine, pentru a obține hidrocarburi lichide, cu caracteristicile generale ale petrolurilor naturale și aceasta pe cale de sinteză și cataliză.

Carbonul trebuincios se obține prin tratarea cărbunilor (hulă, antracit, lignit, etc.) sau diferite resturi de origine vegetală, animală sau minerală, resturi de la distilarea petrolului, resturile uzinelor de gaz de iluminat; sau prin tratarea gazelor naturale sau gazelor ce se dezvoltă dela distilare sau de la fermentarea lichidelor alcoolice, cuptoare de var, de coac, etc.

Hidrogenul necesar este extras din apă fie prin electroliză, fie prin disociație în prezența cărbunelui sau fierului, etc.

Procesul fabricării. Practic, fabricarea petrolului sintetic *pare* foarte simplă, neîntrebuințând ca materie primă decât cărbune și apă; totuși *de fapt* sunt o serie de operații minuțioase și aparate complicate.

Fabricarea cuprinde 6 faze principale, pentru a produce un amestec de hidrocarburi lichide analoage petrolurilor naturale, înfăptuind unirea voită între C și H .

1^o În prima fază, cărbunele este transformat din stare solidă în stare gazoasă cu moleculele dilatate.

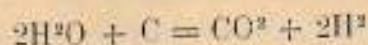
Se unește acest cărbune cu oxigenul din apă, spre a forma *oxid de carbon*, și în același timp se dezvoltă mult H , necesar operațiilor următoare:



¹⁾ Sinteza în chimia organică, Revista Adamachi, VIII, 154 (1922).

Operația se face în *gazogeni* obișnuiți.

2° Prepararea hidrogenului suplimentar se face descompunând apa cu cărbune înroșit,



Operația se face în *cuptoare catalitice* speciale.

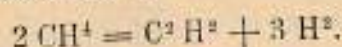
3° Se hidrogenează combinația gazoasă precedentă, cu ajutorul catalizatorilor.

Oxygenul din CO este îndepărtat sub formă de vapori de apă.

Datorită căldurii dezvoltate de această combinație și *acțiunii unite a presiunii și catalizei* (metale în pulbere), carbonul se unește cu H, dând CH^4 :



4° În faza patra, datorită efortărilor unite ale presiunii, a unui catalizator și a căldurii (3000°) produsă de un *convertisor electric*, metanul e prefăcut în acetilenă:

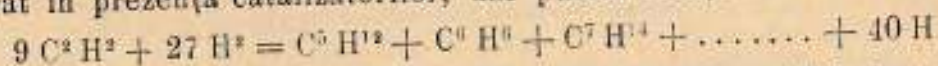


Acetilena obținută astfel e mai eficientă decât cea obținută din carbura de calciu, preparată în cuptorul electric.

5° Se hidrogenează din nou, în cataliza, hidrocarburile obținute și se condensează.

Pentru aceasta, amestecul de acetilenă și hidrogen este adus într-un aparat sau *cuptor pentru cataliză*, unde presiunea și o căldură potrivită (200°) îl condensează și lichefiază sub forma unui ulei de petrol, de culoare brună deschisă prin transparență, verde prin reflexie și asemănătoare din toate punctele de vedere cu naftele rusești sau americane.

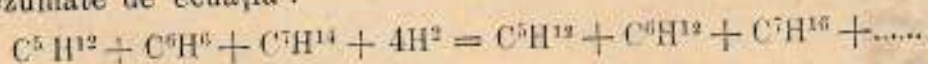
O simplă formulă nu poate exprima seria reacțiilor ce au loc în aparat în prezența catalizatorilor, dar putem totuși scrie:



Acest exces de hidrogen este întrebuințat în faza întâi și șase.

6° Ultima fază este *supra hidrogenarea* uleiului brut, spre a-l face în color, mai ușor, așa ca să se obțină o *esență* cu miros plăcut și o capacitate calorifică mare.

Reacțiile chimice, tot așa de complicate ca și cele precedente, pot fi rezumate de ecuația:



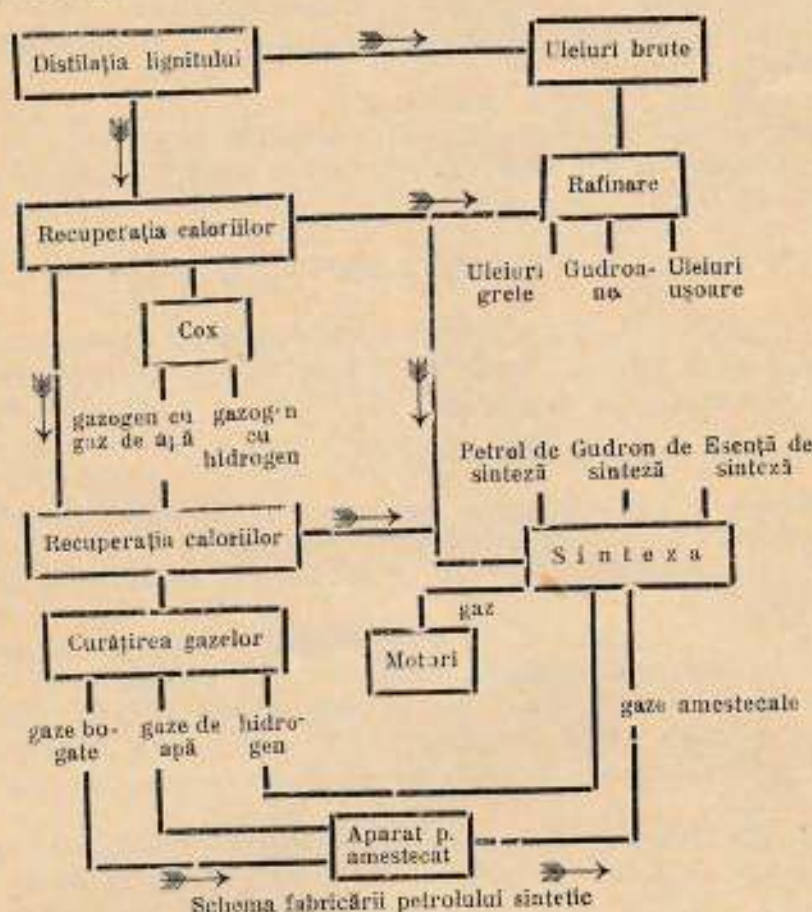
Produsul final obținut prin condensare este o *esență* ușoară cu densitatea aproximativ 0,750, miros foarte plăcut și putând da pe Kg. 11540 calorii, adică mai mult decât alți combustibili.

Concluzie. Cum se vede sinteza a fost înfăptuită foarte elegant, la presiuni și temperaturi destul de joase, prin ajutorul catalizatorilor în pulbere (Cu, Co, Ni, Fe).

Fenomele chimice sunt foarte complexe, dar sunt de așa fel ca la sfârșitul reacțiilor multiple, reacții dintre gaze și diferite metale catalizatoare, acestea sunt *regenerate automat* și-și pot continua acțiunea catalitică mult timp.

Amestecul obținut are proprietățile fizice și chimice ale celor mai bune petroluri ruse și americane, adică fierbe între 90° și 150° .

Fabricația e economică. Rendementul mijlociu e 20-30% din C prelucrat; restul din cărbune se întrebuințează la încălzirea gazelor, a aparatelor catalitice, etc.



Acest rendement poate fi mărit prin întrebuințarea electricității (cuptoare electrice) înlocuind energia calorică a carbonului prin numărul corespunzător de kilowatti.

Manipulațiile nu sunt mai complicate de cât cele ale unei uzine de gaz de iluminat și costul instalațiilor e cam la fel.

Distilarea lignitului, combustibil ce produce mai puține calorii și deci e mai eficient, pentru a obține sub-produse de valoare ca gudroane, benzen, amoniac, etc. și un coals degazeificat, care în chipul acesta va reveni gratuit, va fi soluția cea mai economică a problemei.

Vom avea, cu acest coals de lignit, toată energia calorică necesară pentru obținerea energiei electrice pentru a prefăce gazele hidrocarburate în acetilenă, pentru producerea gazului de apă și în sfârșit pentru a obține ușor H_2 ; aceste ultime două gaze, luând naștere în gazogene încălzite la rândul lor tot cu coals de lignit.

Acum funcționează la *Asnières* (St. Denis, Seine) o instalație provizorie ce produce câțiva litri de petrol sintetic cu 50% esență.

Dl. *Goutal* care a analizat complet acest petrol, a dat amănunte interesante la congresul de moto-cultură.

București, 4 Ianuarie 1925.

Note și informațiuni

Resistența chisturilor Infuzoriilor.—Se știe că apele dulci sînt expuse înghețului sau secării. Fauna dulcicolă prezintă o serie de adaptații, care-i permit să reziste acțiunii acestor factori.

Așa sînt: chisturile Infuzoriilor, chisturile ovigere ale Nemertilor și ale Turbellariilor, statoblastele Briozoarelor, gemulele Spongierilor, ouăle durabile ale Cladocorelor, Rotiferelor și Hidrelor, etc.

Sînt Copepode cum e *Canthocamptus mycostaphylinus* care se închistează în iernime.

În timpul din urmă s'a studiat în laborator rezistența chisturilor de Infuzorii la diverși factori și s'a constatat că ele pot rezista la o temperatură de 100° fără pericol, în timp ce animalele libere abia pot suporta maximum 41°. Însă cu cât gradul de uscăre este mai mare cu atât deschistarea se face mai greu, adică în timp mai lung. Durata vieții chisturilor este de peste trei ani. Însă gradul și viteza proceselor de excitație au influență asupra duratei vieții. Închistările numeroase și de scurtă durată sînt mai bine suportate decât închistările puține însă lungi. Indivizii închistați în exsicator, es mai încet din chist decît cei închistați în libertate. Temperatura optimă pentru deschistare e 37°. Chisturile suportă mult mai bine frigul decît indivizii liberi cari mor la 0°, cu cât sînt mai uscate, adică mai sărace în apă, cu atât suportă mai bine acțiunea diverselor substanțe chimice, cu atât sînt mai capabile să se reproducă. În alcool absolut pot sta 20 minute, fără să moară.

C. MOTAS.

Origina Cordiloforei lacustre.—Acest hidrar grație eurihalinității sale a pătruns în apele dulci. În România se găsește în multe lacuri. Se pare că extensiunea lui în apele dulci ar fi relativ recentă. Un zoolog rus V. Kytov, stabilește că formele de *Cordilophora lacustris* din M. Neagră și M. Caspică sînt identice cu cele din M. Baltică. *Cordilophora mingrelica* Tschern. din lacul Paleostom este o formă mai redusă de *C. lacustris* ca și forma de apă dulce (*morpha reducta*). După R. acest polip s'ar trage din o formă *Palaecordilophora*, care ar fi trăit pe la mijlocul miocenului—și ar fi pătruns și-n Sarmatic—în M. Mediterană. Azi se găsesc în această mare forme foarte învecinate cu *C. lacustris* (*Tubiclava annulata*, *T. pusilla*), în timp ce *C. l.* ea însăși lipsește. Dezvoltarea Cordiloforei și a Palaecordiloforei s-a făcut în legătură cu slaba sărătură a

Mării Sarmatice și cu izolarea ei. Caracterul actual și l-a căpătat această formă în perioada pontică (faza caspică), când apa mării era la fel cu a Caspicei de azi. Din M. Neagră, *C. lac.*, a trecut în timpurile istorice, cu corăbiile, în lacurile în care se găsește azi, cum e Birket el Qurum din Egipt.

È drept că-n lacul Aral nu se găsește, dar acest lac nu conține multe elemente pontice. BOULENGER susține că acest polip cași meduza *Myriscia* a rămas în Caspică și Birket el Qurum ca un supraviețuitor relict din marea miocenică. Faptul însă că *C. l.* lipsește în gura fluviilor care se varsă în M. Mediterană actuală, ridică valoarea acestei aserțiuni. O emigrație a sa din M. Neagră în Caspică prin golful Mănici, în timpul când M. Neagră a început a comunica cu Mediterana prin Bosfor și Dardanele, pare iar puțin probabilă, fiindcă animalul lipsește în Mediterana.—C. M.

Hrana puilor de Sardele. după stadiul postlarvar, constă în general din animale pelagice. *Clupea pilchardus* se hrănește însă mai ales cu Protozoare din milul de fund; *Cl. sprattus*, cu Copepode și larve de Moluște. *Cl. harengus*, heringul sau sardeaua mare, se nutrește cu larve de Decapode, cu Amfipode și peștișori. Hrana lor nu este niciodată prea variată. Se hrănesc—după epoci—cu un anumit fel de animale. Așa *Cl. harengus*, se hrănește un timp cu Miside, alt timp cu peștișori mai mici. *Cl. sprattus* mîncă uneori numai larve de Lamelibranhiate, alteleori Copepode.

C. M.

Asupra funcției pieptenilor Scorpionilor.—Se știe că Scorpionii posedă de fiecare parte a segmentului al doilea abdominal, pe fața ventrală, apendice speciale, numite *piepteni* din cauza formei lor caracteristice.

Pieptenii Scorpionilor au fost considerați, rînd pe rînd, ca organe locomotorii, organe ale echilibrului, branchii regresate; apoi, ținînd samă de bogăția lor în terminațiuni nervoase, autorii au făcut din ei organe ale tactului și ale olfecției; în sfîrșit, așezarea lor în vecinătate orificiului genital a sugerat idea că ei pot să joace un rol în acuplare. În ultimul timp (1923), Magda v. Ulich, bazându-se pe studiul a vreo 50 de specii de Scorpionii, crede că poate să stabilească o legătură între aceste organe și respirație. Pieptenii ar proteja stigmatul împotriva corpurilor străine care ar putea să pătrundă în ele; ei ar săpa activ pămîntul sub stigmat

și ar forma astfel un spațiu pururea plin cu aer, reînnoind acest aer prin ventilație celistruciei.

V. Z.

Rezistența animalelor la uscăciune a fost încercată printr-o serie de experiențe de naturalistul Hatt F. G. (*The vital limit of Exiccation of certain Animals*, Biol. Bull. 42, 31-51). El a putut demonstra că diferite animale puse într-o atmosferă foarte uscată pot să piardă o cantitate destul de mare de apă, fără ca vitalitatea lor să se micșoreze.

Astfel o broască supusă la acest tratament a pierdut 41% din greutate, fără ca vitalitatea ei să se resimtă.

Experiențe asemănătoare s'au făcut pe Anelide, Insecte, Reptile și Mamifere. S'a constatat că nevoia de apă e mult mai mică la animalele care elimină acid uric, decât la acele care elimină uree fără acid uric.

Rezistența la uscăciune depinde în primul rând de natura tegumentelor, de raportul dintre suprafața corpului și masa sa și mai ales de natura metabolismului.

V. P.

Importanța filogenetică a pieselor copulatrice la Coleoptere.—De foarte multe ori zoologii au fost înșelați în sistematizarea și determinarea diferitelor specii de caracterele lor exterioare, caractere care erau uneori rezultatul convergenței în linii filactice cu totul diferite.

Asupra acestor greșeli fundamentale stăruie în ultimul timp Prof. R. JANKNEK de la Institutul de Speologie din Cluj, care propunându-și să facă un studiu biogeografic al Coleopterelor trebuie să revizuiască complex sistematizarea lor actuală. Clasificațiile actuale ale Coleopterelor nu țin seamă de loc de caracterele sexuale, care joacă un rol important în producerea speciilor. Ele sunt bazate în general pe caractere adaptative și n-au cea mai mică valoare filogenetică, cel puțin în ceea ce privește genurile și speciile.

Dacă studiind piesele copulatrice la mai multe grupe cavericole și lucicole (*Silphidae Bathyscinidae, Catopinae, Carabidae Trochidae, Staphylinidae* arată că foarte adesea specii separate prin mari deosebiri în ce privește structura pieselor copulatrice au fost puse la un loc din cauza asemănărilor exterioare înșelătoare.

Este lesne de înțeles că atât timp cât nu se vor revizui toate grupele cu studiul complex al pieselor copulatrice, orice relațiune filogenetică și orice generalizare biogeografică a diferitelor specii de Coleoptere va fi greșită.

V. P.

Problema gemenilor și a monstruoșităților duble la Păsări.—Încă din 1921,

STOCKARD insistând asupra cauzalității teratogenetice la Pești a arătat că gemenii, monstruoșitățile duble cât și celelalte anomalii organice sunt rezultatul unei întârzieri sau opriri a dezvoltării embrionare, datorită unei scăderi de temperatură sau micșorării presiunii oxigenului, intervenind tocmai în o perioadă critică a dezvoltării.

De curând RIDDLE OSCAR bazându-se pe cercetările lui Stockard vrea să vadă dacă și la păsări intervin aceleași cauze. Rezultatele au fost publicate în *Amer. Journ. of Anatomy*, XXVII, 1923.

Riddle a supus la incubajie nu mai puțin de 20000 de ouă de porumbel, care i-au dat numai 8 cazuri de porumbel gemeni.

La o temperatură scăzută cât și prin mărirea ori micșorarea cantității de oxigen, R. a observat la 2181 de embrioni, anomalii foarte variate.

Accelerând dezvoltarea ouălor R. a produs aceleași efecte ca și prin întârzierea dezvoltării.

Riddle lărgeste deci explicarea lui Stockard, fiind de părere că producerea gemenilor trebuie căutată în fenomenele de metabolism ale oului cu mult înainte de gastrulație.

Influențele exterioare cum ar fi o temperatură scăzută, varierea cantității de oxigen și mai cu seamă un exces de CO₂ determină anomalii și monstruoșități variabile în timpul primelor 48-72 ore de incubajie.

Deci anomaliile și stadiile gemene sunt un efect al tulburărilor ce pot să intervie în cursul dezvoltării, datorite fie unei întârzieri, fie accelerării dezvoltării, cu condiția ca influențele externe să intervie într-un stadiu în care susceptibilitatea embrionului să fie înegală.

V. P.

Relicte glaciare în fauna de apă dulce sunt după zoologul rus RYLOV, V. M. (*Bull. Inst. Hydrolog. Russie*, 113, 97-113) acele forme cu răspândirea geografică cea mai dezvoltată, în Nordul Europei, cu caractere de natură arctică și care au pătruns numai până în Europa centrală, datorită condițiilor favorabile ale glaciațiunilor de la începutul quaternarului.

Rylov împarte relictele glaciare din punct de vedere oecologic în 2 grupe: adaptative și conservative.

Primele deși au suferit schimbări însemnate în decursul timpurilor își păstrează aptitudinea lor de adaptare în locurile ce le ocupă astăzi. A 2-a grupă ar cuprinde speciile cu aptitudini neschimbătoare sau aproape neschimbătoare.

Ca exemplu de relicte adaptative se dau: *Myxoccephalus quadricornis*, *M. relictus* și *M. bornbergi*, *Mysis* și *Limnocalanus*

grimaldii var. *macrurus*, având de arie geografică principală lacurile adânci din Suedia și Carelia.

În rândul relictelor conservative, Rylov consideră un mare număr din relictetele glaciare ale apelor dulci.

O aceeași formă poate fi considerată după un factor de ex. salinitatea, ca o relictă adaptativă și după un altul de ex. temperatura, ca o relictă conservativă. — V. P.

Vechile rase europene și substratul națiunilor moderne e titlul unui articol publicat de D-l. O. G. Lecca, într'un număr din *Revue de l'Université de Bruxelles* Dec. 1923—Janvier 1924. Dl. Lecca adăogă la cele trei tipuri ale rasei albe: teutonic, alpin, mediteranean, pe care le distinge americanul Ripley în Europa (*The races of Europa*) pe vremea epocii neolitice și un al 4-lea, provenind din diviziunea celui din urmă, (Omul mare brachicefal cu nasul drept aquilin din Iliria și omul mic dolichocefal din insulele miteraniene ale Spaniei sunt două tipuri deosebite).

Prima rasă, este după d-sa cea a oamenilor de Nord, dolichocefalii blonzi și o numește *afano-germanică*. A doua, *adrio-pontică*, «Pelasgi» având un caracter mixt la începutul timpurilor preistorice se întinde în Europa de Sud-Est și în Italia formând legătura între blonzi de la Nord și brunii mediteranieni. Din această rasă fac parte și Sciții, formând puntea de legătură între popoarele europene și cele ale Iranului. Aici trebuie căutată și enigma limbilor indo-europene.

Mediterranienii, dolichocefalii brunii formează a treia rasă și în sfârșit a patra e reprezentată prin *Alpini* sau *Celți*.

Caracterul craniului lor (rotund și brachicefal) arată o depărtată origine mongoloidă.

Împărțirea acestor rase, D-l. Lecca o dă într'un tablou, pe care-l reproducem mai jos:

I. *Nord-Europeni* (Rasa blondă, germano-scandinavă.

Germani	{	Englezi
		Norvegieni, Danezi, Suedezi
		Germani
		Olandezi
		Belgieni (Flamanzi)

Baltici	{	Lettoni
		Lituani
		Prușii vechi

Slavi	{	Venzi
		Polonezi
		Ruși

II. *Pelasgi* (Rasa adrio-pontică)

Iliri	{	Albanezi
		Bosniaci
		Dalmați

Geto-Thraci: Români

Sciți: Ruși de Sud

Egeo-Frigieni	{	Greci
		Anatolieni

Etrusci și Italici: Italiani

III. *Mediterranienii* (Rasa brună sau nord-africană).

Iberi și Liguri	{	Spanioli,
		Portughezi, Sicilieni, Sarzi
		Corși

Atlanti: Basci

Lybieni: Africani de Nord

Egipteni

IV. *Celți* (Rasa alpină)

Ceveno-bretoni	{	Francezi
		Walloni

Alpini	{	Elvețieni
		Svabi, Bavarezi
		Austriaci
		Cehi, Serbi

Celți occidentali: Irlandezi.

Popoarele moderne s-au născut din amestecul diferitelor rase ce au trăit în Europa, al căror tip și caractere s-au reînnoit continuu și care au devenit din ce în ce mai complexe pe măsură ce au crescut raporturile pe care civilizația le-a stabilit între popoare.

Acest amestec este mult mai puțin accentuat în țările de Nord din cauza izolării relative a mediului geografic în care s-au dezvoltat popoarele acestor țări.

Ocupându-se de România, Dl. Lecca se oprește și asupra lipsei de urme din epoca pietrei așchiate la noi. Această lacună într'un ținut așa de bogat în faună quaternară e explicabilă prin lipsa de locuitori și constituie cea mai bună probă că migrațiunile continue din Asia în Europa nu sunt decât simple supoziții.

Expansiunea Pelasgilor a fost cea dintâi care a adus civilizația neolitică în regiunea Dunării și a Carpaților. V. P.

Studiile biologice în Rusia.—Cu toate greutatele încercate de oamenii de știință de la revoluție încoace, în Rusia s-au dezvoltat mai multe institute de biologie. Astfel e Institutul științific al Ministerului sănătății publice de care depind opt institute secundare: Inst. de Biochimie, Institutul pentru controlul vaccinurilor, Institutul de Biologie

experimentală, Institutul de Fiziologia nutriției, Institutul de Microbiologie, Institutul de Epidemiologie, Institutul de Medicină tropicală și Institutul pentru studiul tuberculozei.

Alte institute, care se află ca și cele citate mai sus, la Moscova sunt Institutele de Biofizică și de Fizică, Stațiunea experimentală pentru cercetarea animalelor domestice, Institutul central al Muncii, Academia agricolă, Institutul geologic și Muzeul zoologic.

La Petrograd se află Laboratorul de Zoologie și de Genetică experimentală, cât și Biroul de Botanică aplicată; la sfârșitul anului 1921 s'a întemeiat la Moscova *Die Russische Gesellschaft zur Erforschung des Wassers und seines Lebens* sub președinția lui S. ZERNOFF, profesor la Academia Petrowsko-Rasumowskoje. De această societate ține stațiunea biologică Wolga din Saratov, care scoate o publicație lunară *Russische hydrobiologische Zeitschrift*, condusă de Dr. A. BRUNING.

În această revistă au publicat până acum studii hydrobiologice, naturaliști ZERNOFF, GRESE, ILLSEN.

Pentru lucrările mai importante ale stațiunii (*Arbeiten der Biol. Wolga Station in Saratov*) sunt ale zoologilor: O. SIROTININA asupra Faunei și biologiei Rhynchotelor din basinul Wolgei, LEWASCHOW asupra Paraziților heringului și ILOWATSKY asupra unor specii noi de infusorii și ale botanistului JANISCHENSKY cu privire la plantele rare de apă din sud-estul Rusiei.

O altă stațiune hydrobiologică rusească se află la Oka (Muron), aici au apărut lucrările lui BRUNING (*Hydrofauna Nebengewässer der Wolga*) și a lui SHADIN W. (*Trematoden der Amphibien und Unioniden der Umgebung von Murom*).

Din nenorocire însă lumea științifică rusă trăiește complet izolată de mișcarea științifică mondială, relațiile științifice între savanți și schimbul de periodice se face cu foarte mare greutate.

(După *Scientia* și *Archiv für Hydrobiologie*).

V. P.

Flora Insulei Șerpilor. — Singura insulă pe care o avem, nelocuită de cât de puținul farului înălțat pe vârful ei, este puțin cunoscută, din toate punctele de vedere. O ochire generală asupra florei ei, ne este dată de Dr. Prof. Borza în revista *Contribuțiuni botanice la Chișinău* (T. I, fasc. 1, 1924). Cuprinde o formațiune de stepă, în care gramineele de felul *Bromus hordeaceus* și *B. longipilus* domină. Dintre formele necoltate în luna lui Iulie, 1924, cuprind elemente curat mediteraneene, 4%, paleopon-

tice, 25% pontice sau sarmatopontice. Flora de primăvară este încă cu totul necunoscută, știindu-se că în zonele de stepă, această este foarte caracteristică, putând cuprinde bogății mari de forme. Din cele câte se știu, flora insulei Șerpilor este a se considera ca un district special din flora României, alipindu-se la zona stepelor ruse-române.

I. H.

Radioactivitatea izvoarelor dela Băile Herculane a fost cercetată de D-nii LOISEL și MIHAILESCU. La Băile Herculane sunt opt izvoare, toate termale. Izvorul Regina Maria are 60°. Compoziția lor chimică arată o mare bogăție în substanțe minerale (5 grame în milociu), reprezentate prin clorură de sodiu și calciu, apoi litriu, potasiu, stronțiu, magneziu, brom și iod. Gazurile sunt bogate în azot, dar și metan, apoi acid carbonic și hidrogen sulfurat.

Studiindu-se radioactivitatea s'a constatat că unele izvoare dau emanațiuni apreciabile, însă variabile, după zile. Izvorul Hygea este mai radioactiv (0.728 millimicrocurie la litru), apoi Ileana (0.585), radioactivitate de același grad ca și izvorul Cesar de la Mont Dore, ori Le source Chomel de la Vichy.

I. S.

Lupta contra înepăturilor muștei columbiae. — Înepăturile pe care acest culicid le face în pielea animalelor și a omului samănă cu cele de purice. Prin ele se sorge mereu singe, care se coagulează cu greu. Când înepăturile sînt dese, ele confluează și dau pieții un aspect patat. După puțin timp dela pișcătură, locul se umflă și se întărește și când pișcăturile sînt apropiate ia naștere un oedem inflamator foarte dureros și dur. Animalele cu oedeme la picioare merg greu, calii cu oedem la penis mor adesea de uremie, micțiunea fiind împiedicată. Animalele mușcate grav se mișcă greu, au gura întredeschisă, limba scoasă, privirea pierdută și respirația grea. Ele mor în primele clișuri după atac, sau după 2-3 zile. În ultimul caz respirația lor e precipitată și dispneică, pulsul accelerat, temperatura ușor ridicată. La autopsie se constată congestii și degenerescenta inimii, ficatului și rinichilor. *Mijloacele preventive* zice virele să fie ținute în grajduri și numai noaptea să fie scoase la muncă sau la pășcut, dacă este necesar să fie scoase la muncă, atunci se ung purtele mai expuse cu decoecțiuni de pelin, frunze de nuc și tutun în apă sau oțet (1/10); de asemenea gudronul vegetal și cel mineral sunt indicate ca bune mijloace preventive. Fumatul rășinilor în jurul animalelor alungă de asemenea aceste muște. *Mijloace curative*:

fricțiuni sau comprese pe părțile atacate, cu apă sărată sau cu oțet și saramură. Loșunile amoniacale și aplicarea de gheață pe umflături și, în mijloace întrebunțate de medicii veterinari.

Ca medicație internă: infuzii de cafeină, digitală și injecții de cafeină. Omul care e deasemeni atacat la față, mină și picioare suferă mai puțin pe urma acestor înepături veninoase. În orice caz el trebuie să-și așeze părțile expuse, fie prin mânuși, măști și încălțăminte fie prin oncțiuni cu substanțe grase, amoniac sau esențe volatile. Dacă totuși e înepat, linimentul amoniacal, compresele cu oțet, sînt bune. Intern, i se administrează diuretice, tonice, cardiace și clorură de calciu în cazuri de hemoragii mai accentuate. Acestea sînt simptomele ce prezintă mai ales animalele atacate de musca columbă și aceste sînt mijloacele de combatere a înepăturilor, indicate de Prof. I. Ciurea și Dr. G. Dinulescu. c. II.

Viticultura României. — Viile ocupă 250.000 hectare, din cari scăzând lipsurile și plantațiunile tinere, rămân 200.000 ha vii pe rod.

Viile altoite ocupă 60% din suprafața totală, cele de hibridi producători direcți 25% și, în sfîrșit, viile indigene 15%.

Producția medie la ha. este de 31,66 hl vin, producția anuală fiind de 7.390.000 hl. Proprietatea viticolă valorează 14.650.000.000 lei. Valoarea unei recolte de vin socotită a 966 lei hl este de 5.733.000.000 lei.

Cheltuielile de producție anuale, socotite după prețurile medii din 1924, se ridică la suma de 5.031.950.000 lei.

Media beneficiului net la hectar este 3505 lei anual.

În ce privește rentabilitatea, viile de mare producție aduc beneficii mari, iar cele de producție superioară sînt în deficit, din cauză că la noi nu s'a ajuns încă la aprecierea calitativă a vinurilor.

În Moldova și Basarabia majoritatea viilor au fost acaparate de străini.

Judecînd după importanța producției, România este a patra țară viticolă din lume, primele trei fiind Franța, Italia și Spania. Producția acestora este de respectiv 78.723.000 hl, 35.600.000 hl, și 25.000.000 hl. față de 7.390.000 hl, producția României.

Neexistînd încă o statistică recentă și exactă Dl. I. C. Teodorescu, profesor de viticultură a făcut în ultimii trei ani o anchetă asupra valorii și caracterului viilor din întreaga Românie.

În expunerea făcută am utilizat datele adunate de D^{sa}. R. R. D.

Un nou produs pentru combaterea mîlurii grăului. — Obişnuit, pentru com-

baterea mîlurii grăului, se tratează boabele ce urmează a fi sîmănite cu o soluție de 0,5% sulfat de cupru. De curînd a fost introdus în comerț „porzolul”, un produs chimic sub formă de praf galben-cărămiziu, destinat aceluiaș scop. Tratamentul se aplică pe cale uscată, prin prăfuire, iar sîmînteles tratate pot fi sîmănite imediat.

Cantitatea de porzol necesară prăfuirii a 100 Kgr. boabe este de 200 grame.

După analiza făcută de Dl. Prof. Dr. Dobrescu, compoziția chimică a acestui produs e următoarea: oxid cupros 38%, carbonat de calciu 59%, umiditate 2,7%. Oxidul cupros este principiul activ care acționează asupra sporilor de mîlură, carbonatul de calciu jucînd rolul de materie inertă, necesară suprafeței de contact a principiului activ.

Bazîndu-se pe instabilitatea oxidului cupros și pe tendința lui de oxidare și carbonatare, combaterea mîlurii s'ar datorî, pe deoparte, asfixierii sporilor prin absorbirea oxigenului din mediul ambiant, iar pe de altă, acțiunii toxice a carbonatului bazic de cupru asupra sporilor mai rezistenți.

Porzolul prezintă două dezavantaje: 1) are acțiune defavorabilă asupra facultății germinative a boabelor de grâu, 2) poate constitui o primejdie pentru dezvoltarea ulterioară a plantelor, din cauza dozei mare de cupru pe care o conține.

R. R. D.

Producția agricolă mondială a anului 1924 (după datele Institutului Internațional de Agricultură).

Cereale. Datele cunoscute reprezintă aproape totalitatea producției pentru secară, 90% pentru grâu și ovăș, 85% pentru porumb și 80% pentru orz.

Comparativ cu producțiunea anului 1923, producția anului 1924 a fost mult inferioară celei dintîi pentru grâu, secară și porumb, inferioară pentru orz, aproape egală pentru ovăș.

Cartofe. Datele cunoscute reprezintă producțiunea a 4/5 din țările producătoare de cartofe și marchează o creștere de 8% asupra recoltei din anul 1923.

Recolta mondială a cartofelor în anul 1924 a fost de 1040 milioane chintale față de 870, 790, 1215, 964 milioane chintale în anii 1920, 1921, 1922 și 1923.

Sfeclă de zahăr. Datele cunoscute reprezintă 80% din producția mondială. Producțiunea anului 1924 este superioară tuturor recoltelor obținute de la 1918 pînă astăzi și se cifrează la 373 milioane chintale față de 295, 292, 302, 315 milioane chintale în anii 1920, 1921, 1922 și 1923.

Mărirea producțiunii se datorește însă creșterii suprafețelor cultivate cu sfeclă de

zahar și nu măririi cantității de sfeclă obținută la hectar.

În adevăr, comparând recolta și cantitatea obținută la hectar în anul 1924, cu recoltele și cantitățile obținute în ultimii cinci ani, constatăm că, față de anii 1920, 1921, 1922 și 1923, când s'au cultivat cu sfeclă de zahăr respectiv 1260, 1342, 1216, 1372 mii de hectare, obținându-se o producție medie la hectar de respectiv 235, 217, 249, 230 chintale, suprafața cultivată în anul 1924 este de 1757 mii de hectare obținându-se la hectar producția medie de 212 chintale.

Micșorarea producției la hectar este datorită condițiilor climatice nefavorabile culturii acestei plante.

Inul. Producțiile inului pentru fuior în 1924 e superioară cu 18⁰/₀, 51⁰/₀, și 74⁰/₀ recoltelor din anii 1923, 1922 și 1921 și reprezintă 2011 mii chintale față de 1709, 1332, 1154 mii chintale reprezentând recoltele aceluiași ani.

Producțiunea agricolă rusă nu figurează în datele citate.

Producțiunea agricolă mondială pe anul 1924 este superioară cu 7.4⁰/₀ celei din anul 1923 și cu 46⁰/₀ producției medii a ultimilor cinci ani.

R. R. U.

Periodicitate lunară în reproducere.—

În antichitate era foarte răspândită credința că unele animale utilizate în alimentație, sunt mai pline cu produse sexuale în timpul lunii pline decât în luna nouă. Această credință există și astăzi în diferite țări din jurul Mediteranei.

Diferiți autori studiind acest fapt în toate amănunțele lui, recunosc temeinicia tradiției, cel puțin pentru unele animale. După MURRO H. FOX, la Suez, unde autorul și-a făcut observațiunile, părerea curentă este adevărată pentru ariciul de mare de Suez (*Centrarchinus setosus*). În perioada de reproducere, maturitatea și ponta produselor sexuale are loc în timpul lunii pline; apoi, începe dezvoltarea unei noi serii de gameți care vor fi emiși în luna plină următoare. Probabil că ceiace este adevărat pentru ariciul de mare de Suez a fost generalizat pentru alte animale din Mediterana. În adevăr, autorul citat studiind pe *Strongylocentrotus lividus*, constată că acest echinid nu prezintă nici un ciclu lunar nici la Alexandria, nici aiurea, cu toată tradiția care este categorică în această privință. De asemenea nu există periodicitate lunară la *Echinus* la Plymouth, la *Mytilus* sp. la Alexandria, la *Mytilus edulis* la Southampton, la *Mytilus variabilis* la Suez, unde se crede în general în ea.

Există însă diferite fenomene biologice pentru care o influență lunară a fost mai

mult sau mai puțin bine stabilită. Așa reproducerea Anelidului *Lysidice viridis* (Palolo) pare a fi influențată de lună. Acest vierme curios — lung de 50 cm, și lat de 3—5 mm. — trăiește în insulele madreporeice Samoa și în grupele din apropiere (Fidji, Tonga, Gilbert) și poate în Nouile Hebride și în Noua Britanie, din oceanul Pacific. El stă ascuns cea mai mare parte a anului în găurile recifelor coraliene și de două ori pe an, în Octombrie și în Noiembrie, exact în ziua ultimului păttrar de lună, apare în mare număr la suprafață pentru a-și lepăda produsele sexuale, apoi dispare. Indigenii culeg cantități mari pentru mâncare sau li întrebunțează la facerea untdelemnului. Această apariție regulată a lui Palolo este o dată importantă în calendarul indigenilor și un prilej de sărbătorire și de ospăț.

Deasemenea unii Nereizi prezintă variațiuni de număr periodice, care urmează ritmul lunar și sunt particulare pentru fiecare specie. Așa *Platynereis Dumerilii* apare în mase mari numai în primul și ultimul păttrar; *Leptonereis glauca* se arată în ultimul păttrar; *Perinereis cultrifera* în timpul lunii pline. Singuri indivizii complect adulți, gata să-și lepede produsele lor sexuale, vin să însoare în jurul lanternei în timpul pescuitului de noapte.

Chitonul *Chaetopseura apiculata* prezintă în viața lui sexuală, în lunile de vară, un ciclu periodic regulat de lună, ponta începând la apropierea lunii pline și continuând timp de aproape zece zile, până la apropierea ultimului păttrar.

Tot așa un pește, *Leurosthenos*, în nopțile cu lună plină, din Martie până în Iunie, se împerechează și își depune ouăle în timpul refluxului, își lepadă ouăle în năsip, iar marea puternică ale lunii noi următoare iau puli.

În sfârșit, există un ritm lunar în menstruația femeilor, un ciclu reproducător evident la alga brună *Dictyota dichotoma*; apoi există diferite credințe populare asupra influențelor lunare în apicultură etc.

Cauzele acestor fenomene sunt încă obscure, nu s'a găsit până astăzi o explicație satisfăcătoare. Se pare însă că nu pot fi invocate nici variațiunile de intensitate a luminei lunii, nici jocul mareelor. Anumite experiențe ar permite să ne facem o părere despre valoarea ipotezei. Astfel s'ar putea suprima acțiunea mareelor, ținându-se animalele supuse experienței, bunăoară aricii de mare, în cuști plutitoare. MURRO H. FOX crede că studiul sistematic al planktonului în corelație cu fazele lunii ar putea da indicațiuni precise asupra problemei generale a periodicității lunare. Căci se poate ca alți factori să joace un rol.

V. Z.

Ulei din sâmburii de struguri. — De curând este instalată în Franța la Perpignan — Cooperativa «La Catalane» — o fabrică ce tratează rezidii de la presarea strugurilor — tescovina — pentru extragere de ulei, din sâmburii ce se găsesc în ea. O astfel de fabrică necesită cantitățile enorme de tescovină. Aceasta trebuie lucrată repede, pentru a i împiedeca mușcărea, care îi compromise valoarea.

Mai întâi se zdrobesc sâmburii pentru a înlesni extragerea ulterioară a uleiului din ei, apoi se usucă într'un igheab cu pereți dubli, printre cari circulă un curent de vapori la 100°C , 2000 kgr. de sâmburi umezi se usucă într'o oră dând 400 kgr. de material ce va putea fi întrebuințat la extracția propriu zisă. Această operație se bazează pe principii deja cunoscute și aplicate demult în industrie. Disolventul utilizat este trichloroetilul și se trece cam de 6—7 ori peste sâmburi, pentru a-i epuiza complet. O încălătură de 2200 kgr. se tratează cam 11—12 ore și rendementul de ulei raportat la sâmburi este 15% . Reziduu se vinde pentru îngrășăminte chimice, conținând 2% N, $0,5\%$ acid fosforic și $0,75\%$ potasă.

Possibilitatea unei astfel de instalații se discută acum și în California.

ING. G. GH.

Literatura științifică. — Schimbarea politică a României a adus ca rezultat și o prefacere în domeniul pregătirii științifice. De la două universități câte erau în vechiul Regat, azi sunt patru, pe lângă care trebuie socotite și cele două politehnice. Școli speciale de agricultură, de comerț iarăși sunt mai multe. Numărul studenților a crescut simțitor, iar printre ei sunt mulți care nu cunosc altă limbă de cât cea românească. Toate acestea au contribuit ca și la noi să se înceapă tipărirea de cărți științifice, care găsesc desfacere. Încă nu s'a ajuns la o diviziune a muncii, din partea editurilor. O mare editură științifică, precum e în țările apusane, nu putem încă avea. Editurile existente însă, au fost îndreptate și pe calea tipării de cărți științifice. Mai metodic, s'a lucrat în direcția bibliotecilor de popularizare științifică. Pasul dintrai, l'a făcut, Casa Școalelor, scoțând „*Biblioteca de popularizare a științei*”. La început mai șovăelnic, după război mai intens, au apărut până acum 32 broșuri, al căror preț modest (rar 10—12 lei chiar cu scumpetea de azi) le face să fie răspândite în deajuns. După război, mai metodic, a început să apară Biblioteca „*Cunoștințe folositoare*”, editată de marea casă de editură „*Cartea Românească*”. Mai cu samă Seria A (Știință pentru toți), Seria C (Din lumea largă)

și Seria D (Știință aplicată), constituie începutul unei adevărate enciclopedii științifice, din care a apărut până acum vre-o 85 de broșuri. Prin eforturile lor (3 lei broșura) cât și prin puțința de a fi trimise în abonament, s'a răspândit până acum peste un milion de broșuri. Alte încercări mai modeste, dar nu mai puțin meritoase, nu trebuie nementionate, cum e bunăoară Biblioteca Cosinzeana din Craiova, ca și cea mai de curând „*Probleme și idei*” care apare în București. La toate aceste adăugându-se și broșurile reslețe din Biblioteca Minerva, Biblioteca pentru toți, Astra, se poate spune că s'a pus temelia sigură popularizării științei, așa cum și vremea de altfel cerea.

Un început îmbucurător, în vremea din urmă, îl face editura „*Cultura Națională*”, întreprinzând publicarea unei serii de cărți științifice, care se adresează mai mult studenților ori profesorilor secundari, cam de nivelul vestitei colecțiuni Goeschel din Germania sau Payot din Franța. Au apărut până acum numai vre-o 2 cărți, din domeniul matematicii.

Progresul e și mai mare. S'a început și tipărirea tratatelor științifice de cuprins mai dezvoltat. Tot „*Cartea Românească*” a încercat marea cu degetul, scoțând primul volum din *Anatomia omenească* de Prof. Juvara, cât și alte câte-va tratate de medicină și drept. Ministerul Instrucțiunii înscriind în buget o sumă destul de mare în sine, insuficientă în realitate, încep să se tipărească și pe lângă Universități, tratate din diferite domenii (Mineralogie, Fizică, Matematică, Medicină). La aceste se pot socoti și îndrăznețele avânturi particulare (Prof. P. Bogdan, Poenaru-Căplescu, Botezat și Costeanu de la Cernăuți etc.) În totul luat, literatura științifică (în afară de lucrările originale) de după război aproape vremurile când nu vom mai fi tributari, străinătății, pentru manualele trebuitoare studenților, precum și pentru broșurile de popularizare. — 1. 8.

Premiile Cartea Românească. — În fiecare an marea casă de editură publică premii diferite, cu subiecte date. Și anul acesta, majorând sumele, a anunțat premii în valoare de 155.000 lei.

În afara subiectelor din domeniul literar, anunțăm cititorilor acestei reviste subiectele din domeniul științific, spre a le aduce la cunoștința celor în puțință să lucreze.

1) *Pământul Neamului Românesc*. Două premii de câte 10.000 lei fiecare. Va cuprinde descrierea uneia din provinciile următoare: Ardealul, Banatul cu Crișana, Basarabia, Bucovina, Dobrogea veche și nouă

4) *Flora marilor săi, săi și ord-*
san, la premiu de 15.000 lei.

5) *O scriere populară asupra alcoolis-*
mului. Premiu 15.000 lei.

6) *Marile descoperiri și invențiuni știin-*
țifice din ultimul timp. Premiu de 10.000
lei.

7) *Agricultura și gospodăria rurală în*
legătură cu noul regim al proprietății din
România. Premiu 10.000 lei.

8) *Asociațiunile țărănești. Premiu 10.000*
lei.

9) *Industrializarea produselor agricole.*
10.000 lei.

10) *Educația fizică. 15.000 lei.*

Termenul prezentării va fi până la 31 De-
 cembrie 1925. Pe lângă premii, autorul be-
 neficiază și de 20% din costul de vânzare
 al lucrării.

Pentru alte condițiuni să se ceară de la
 Editura Cartea Românească (Bd. Aca-
 demiei 3), dispozițiunile speciale pentru al 4-lea
 concurs la premii.

O sărbătorire științifică. — La noi sunt
 rari asemenea manifestațiuni. De regulă se
 sărbătorește oamenii politici, pe când cei
 care cheltuesc muncă constructivă cel mult
 li se aduce laude la înmormântare. De aceea
 trebuie să relevăm evenimentul sărbătoririi a
 doi savanți români, cari au dus faima țării
 lor, prin activitatea rodnică de lungă durată,
 peste graniți, în depărtatele sfere ale culturii
 apusene.

Dl. Prof. V. BABEȘ e unul din cei mai
 reputați bacteriologi; descoperirile sale în
 domenii diferite, au contribuit în largă mă-
 sură la ameliorarea sistemelor de tratament
 la grele boli. El a înființat institutul de bac-
 teriologie din București și conduce încă in-
 stitutul antirabic, aducând multe inovații în
 tratarea acestei boale.

Prof. G. MARINESCU, elevul D-lui Prof.
 BABEȘ, prin cercetările sale din domeniul is-
 tologiei și a boalelor nervoase, de mult a
 ajuns o autoritate europeană în această di-
 recție.

Sărbătorirea lui e o sărbătorirea muncii
 științifice, atât de mult nesocotită la noi și
 desăvârșită în condițiuni atât de spinoase
 și anevoioase. Încât cel ce va ține o viață
 întreagă numai de ea, cu drept poate fi so-
 cotit erou.

Deși cam tardiv, ne asociem și noi la o-
 magiile aduse iluștrilor savanți români, cu
 atât mai mult cu cât unul din ei ne-a cinstir
 cu colaborarea la Revista Științifică V. A-
 damachi. REV.

Cincantenarul stereochemiei. — La 22
 Decembrie 1924, La Société chimique de
 France, a celebrat a cincizecea aniversare
 dela constituirea stereochemiei. Ea este știința

care se ocupă cu repartiția în spațiu a a-
 tomilor ce constituie moleculele. Ideia,
 care în tot acest timp s'a dovedit atât de
 fecundă în explicarea multor cazuri de iso-
 merie, precum și în descoperirea de noi
 compuși, a fost emisă de savantul francez
 ACHELLE LE BEL și savantul olandez VAN
 T'HOFF, independent unul de altul. Punctul
 inițial de plecare fusese dat de cercetările
 lui PASTEREUR asupra acizilor tartrici, prin con-
 cepția îndrăzneată, dar genială, de disimetric
 moleculară. Principiile introduse la 1874 sunt
 însăși baza stereochemiei căci ele conțin no-
 tațiunea tetraedrului regulat și aceia de atom
 de cărbune asimetric.

Anomaliile numeroase pe cari aceste no-
 țiuni au fost capabile să le explice în mod
 foarte simplu, precum și noile descoperiri
 de corpuri sugerate de ele, sunt cauzele cari
 constituie marea importanță a stereochemiei.
 Vederile largi pe cari le-a deschis
 această nouă teorie, au condus pe HANTSCH,
 SIR W. PEARCE, și alții în chimică organică, și
 WERNER cu toată școala lui în chimica mi-
 nerală, să o extindă și asupra altor atomi
 și s'a creiat astfel stereochemia atomilor de
 azot, sulf, cobalt, platină etc.

Se poate spune că stereochemia a dat
 ultimile perfecționări formulelor chimice.
 Formulele stereochemice îmbrățișează admi-
 rabil toate faptele chimice cunoscute și
 după expresia lui BERTHELOT: «chimistul își
 creiază singur corpurile cari îi fac obiectul
 studiului său», și mai mult el știe dinainte
 numărul corpurilor capabile de existență
 corespunzătoare la o formulă moleculară
 dată, putând indica formulele de constituție
 pentru fiecare din substanțele prevăzute.

Revista Adamachi se simte fericită că
 poate aduce mărturia omagiului ei o-rii lui
 Le Bel și van t'Hoff. — ING. G. GHEORGHIU.

Tipuri geografice din țară. (Tabela
 adausă la acest număr).

Păturile sarmatice în Basarabia sunt
 așezate orizontal. Râurile Răutu și Băcu
 șau săpat în ele adevărate canioane, des-
 golind păturile pe grosimi de 10-20 metri.
 Calcarurile sunt friabile și se pot lesne tăia
 în cuburi regulate. Chișinăul este clădit
 aproape numai din aceste roci. Lucrătorii
 șau făcut locuinți vremelnice în carierele
 exploatate, reproducând astfel icoana locu-
 ințelor vechi, ale omului primitiv. Aseme-
 nea locuinți se înșiră pe malurile Băcului,
 sub tapșanul platoului, la destul de mare
 înălțime din fundul văii. (Fig. 1 din planșa
 adăugată la acest număr).

Dolinele sau coifuri, sunt leici la fața
 calcarurilor, produse prin puterea de disol-
 vire a apei. Asemenea doline pot fi mici,
 dar pot avea și suprafața de câți-va metri

patrați. În fundul lor de regulă rămâne, din strecurarea apei, un măr roș, cunoscut sub numele de Terra rossa, care formează singurele suprafeți rodnice, din regiunile călcăroase, neproductive, unde se găsesc doline. Asemenea suprafeți carstice, se găsesc tipic reprezentate în Munții Apuseni, la obârșia Crișului-repede (Fig. 2).

Valea Dunării între Baziaș și Tu-Severin, e neîntrecută prin frumuseța peisajelor ce le oferă la fiecare pas. N'are păreche în Europa întreagă. Marele fluviu s'a croit pe aice drum greu străbătând deacurmezișul Carpaților. În Cazane (fig. 5) pare mai mult un lac liniștit, asemenea celor din Italia prins fiind între pârți înalți, când năruți, când împăduriți.

Personalia. — Dl. St. PROCOPIU, fost bursier al Academiei (fondul V. Adamachi), a fost numit profesor de fizică la Universitatea din Iași.

Dl. OCT. MAYER, fost conferențiar la Universitatea din Iași a fost numit Profesor de matematică la Universitatea din Cernăuți.

Dl. C. BRĂTESCU, fost profesor la Școala Normală din Constanța și Doctor în Geografie dela Universitatea din București, a fost numit profesor de geografie la Universitatea din Cernăuți.

Dl. IONISCU BUJOR a fost recomandat ca profesor de mineralogie la aceeași universitate. Au fost numiți conferențieri la facultatea de Științe din Iași D-nii: R. CERNĂTESCU (Fizică-chimie), I. BOTKZ (paleontologie umană), G. NASTAS (antropogeografie) și I. CRIVRANU (contabilitate).

PROFESORII NOȘTRI

Prof. Dr. N. LEON

Dl. Dr. NECULAI LEON, Profesor de zoologie medicală și parazitologie la facultatea de medicină din Iași, s'a născut în anul 1862 în Botoșani, a făcut cursul primar și trei clase gimnaziale în acel oraș, iar ultimele clase liceale la „Institutul Academic” din Iași. După ce a trecut bacalauratul a plecat la studii în Iena, unde s'a luat doctoratul în „philosophie” (zoologie).

A lucrat sub direcția Profesorilor: *Ernst Haeckel* (zoologie); *Arnold Lang* (anat. comparată); *Oscar Hertwig* (embriologie); *Willy Küchenthal* (histologie); *Stahl* (botanica); *Preyer* (fiziologie); *Kalkowski* și *Walter* (geologie). Pentru completarea studiilor biologice a plecat în vara anului 1886 pe coastele Norvegiei însoțind pe profesorul *Willy Küchenthal* și Dr. *Weisenborn*; stabilindu-se în *Alvoestrom* a studiat fauna

marină. Mai târziu a lucrat și în stațiunea zoologică din Neapole.

A făcut diferite cercetări de entomologie și helmintologie dintre care cele mai voluminoase au fost publicate de către Academia Română ca: *Entomologia medicală* (1925); *Insectele vâdmătoare din România* (1912); *Contribuțiuni la studiul insectei *Cochylis ambiguella* în România* (1912); *Studiu asupra cestozilor din România* (1911) etc. etc. Direcția serviciului sanitar i-a tipărit în anul (1910) *Studiu asupra Culicidelor din România*.

În domeniul Morfologiei a făcut numeroase cercetări asupra gurei diferitelor insecte publicate în *Zoologischen Anzeiger Centralblatt* și în alte reviste. Comunicările din domeniul parasitologiei, apărute între anii 1898—1924 în revistele: *Archives de Parasitologie*, Paris; *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde* etc.; *Journal of Parasitology*, America; *Annales de Parasitologie*, Paris; *Zoologischer Anzeiger*; au fost retipărite la «Cultura Națională» sub titlul: «Contributions à l'étude de parasites animaux de Roumanie (1898—1924)». Eată conținutul acestui volum:

1898. *Quelques cas de Myase en observées en Roumanie et leur traitement par les paysans.*

1900. *Notes de Parasitologie Romaine.*

1904. *Note sur la Fréquence des Bothriocéphales en Roumanie.*

1904. *Vorläufige Mitteilung über den Saugrüssel der Anopheliden.*

1905. *La fréquence de Sarcophaga Wohlfahrti en Roumanie.*

1907. *Diplogonoporus Brauni.*

1907. *Sur la fenestration du Bothriocéphalus latus.*

1908. *Ein neuer menschlicher Cestode.*

1908. *Contribution à l'Étude des Parasites Animaux de Roumanie.*

1909. *Ueber eine Missbildung von Dipylidium caninum.*

1909. *Ueber eine Missbildung von Hyemonolepis.*

1909. *Deux bothriocéphales monstrueux.*

1909. *Le simuliid columbacense de Roumanie.*

1910. *Un nouveau cas de Diplogonoporus Brauni.*

1910. *Note sur les diptères buveurs de sang de Roumanie. Expériences sur des larves d'Anophèles et de Culex.*

1910. *Contributions à l'Étude des Culicides de Roumanie.*

1910. *Notes et observations sur les moustiques de Roumanie.*

1911. *Contribution à l'Étude de la Digestion chez les moustiques.*

1911. *Contribution à l'Étude des Parasites Animaux de Roumanie.*

1912. *Le Gordius*, Parasite accidentel chez l'homme.

1912. *Notes de Parasitologie.* Parasitisme accidentel. *Simulium reptans*. Les anophèles et leurs larves. Myiase. Les cercaires dans nos espèces de *Limnaeus*. Oeufs de *T. solium* et de *T. echinococcus* transportés par des mouches. *Bothriocephalus latus*.

1913. *Notes de Parasitologie.* Mort par asphyxie produite par des ascarides. Un cas de *Trichorexis nodosa*. Un cas de *Creeping disease* en Roumanie.

1915. *Notices helminthologiques.* Sur un *Bothriocéphale* large dièdre. Sur la fenestration des Cestoides. *Bothriocephalus parvus* Stephens.

1916. *Bothriocephalus taenioides*.

1920. *Quelques observations sur les Pédiculides.*

1920. *Dibothriocephalus taenioides* Leon, a New Case in Roumanie.

1920. *Note sur Quelques vers Parasites de Roumanie.* *Hymenolepis murina*. *Braunia lassensis*. *Cysticercus cellulosae*. *Tatria acanthoryncha*. *Mesocestoides lineatus*. *Fasci-*

ciolletta ilocana. *Ascaris canis*. *Trichocephalus trichiurus*. *Echinorhynchus polymorphus*.

1921. *A Case of Urethral Myase.*

1922. *Ein neuer Fall von Taenia cylindrica.*

1922. *Un nouvel Echinostome chez l'homme.*

1923. *Ueber die Speichelpumpe der Cuspiden.*

1923. *Sur l'Anophélisme et le Paludisme en Roumanie.*

1924. *Sur l'Appareil Buccal de la Punaise des Lits (Cimex Lectularius).*

De și chemat la catedra similară de la facultatea de medicină din București, Dl. Dr. N. Leon, a preferat să-și continue activitatea științifică în laboratorul său dela Iași, cu grea casă întemeiat, dar în schimb cuprinzând piese originale de o mare valoare științifică. În afară de activitatea științifică, stimulul nostru colaborator a scos cărți didactice, a scris numeroase articole de popularizare științifică, a tipărit o prețioasă „Călduza zoologului”, după cum volumul I din *Amintiri*, cuprinde pagini interesante asupra numeroaselor figuri din lumea științifică străină și din țară, cu care autorul a avut un contact mai intens. — RED.

Dări de samă

P. ENCULESCU. — *Zonele de vegetație lemnoasă din România.* — *Memoriile inst. geol. al României*, Vol. I, 1924. Cartea Românească București. (1 vol. în 4^o de 338 pag. cu 38 planșe, hărți și fig. în text).

Institutul geologic a inaugurat o nouă serie, mult așteptată, de publicațiuni, acea a *Memoriilor*, hărăziți să cuprindă monografiile mai întinse, care nu-și găseau loc în *Anuar*.

Inaugurarea s'a făcut cu frumoasa lucrare a d-lui Enculescu, rod al unei munci de lungă durată. E o largă contribuție la geografia esențelor lemnoase în special din vechiul regat, în raport cu condițiunile orohidrografice, climatice, de sol și sub sol. În special se dă o largă dezvoltare vegetațiunii lemnoase din antestepă și stepă, ca o concretizare atât a variațiunilor, mai vechi, climatice, cât și a celor de azi. — Din zona superioară muntoasă, până'n grindurile Deltei, din latitudinea cu climă continentală până la restrânsa zonă cu boare mediterană, tot ce e specific e scos în relief, într'o încațenare strânsă de cauză la efect, ceea ce face ca lucrarea să aibă și o deosebită însemnătate biologică.

E cea dintâi lucrare științifică la noi a

supra pădurilor; numeroase planșe cu reproduceri fotografice învederează aspecte deosebite din îmbrăcămintea unei bune părți din pământul românesc. Un larg rezumat francez pune datele principale la îndemâna specialiștilor străini, după cum harta vegetațiunii, lucrată încă înainte de război, e o foarte limpede iconă a răspândirii vegetațiunii lemnoase la noi. O bogată bibliografie completează această serioasă lucrare, cu care s'a făcut un norocos început în publicarea *Memoriilor inst. geologic. I. S.*

COMITÉ INTERNATIONAL DE PÉDOLOGIE. — *Etat de l'étude et de la cartographie du Sol.* — București 1924. Cartea Românească. 1 vol. 8; 332, XIV pag. cu numeroase figuri și hărți.

Acest volum a fost publicat prin îngrijirea Președintelui celei a V-a comisii internaționale pedologice, instituită pentru chestiunile Cartografiei solului. Cheltuielile au suportat Institutul geologic al României, iar publicațiunea a fost săvârșită pentru congresul internațional de pedologie ținut la Roma în Mai 1924. La acest congres secțiunea română a luat o parte activă

iar ca președinte a pomenitei comisii a fost ales dl. G. Murgoci, întemeietorul pedologiei la noi.

Volumul cuprinde numeroase lucrări relative la mai toate țările unde studiile pedologice au luat avântul cuvenit dezvoltării științifice a agriculturii.

Asupra României s'au publicat două lucrări. Una datorită d-lui G. MURGOCI: La cartographie des sols en Roumanie (10 pag. cu fig. planșe) și alta d-lui N. FLOROV, conferențiar la Universitate din Iași: Sur les recherches et le Musée pédologique de Beșsarabie (cu hartă, fig.).

Atât îngrijirea tehnică cu care a fost tipărit volumul, cât și bogăția materialului cuprins, a fost deosebit de favorabilă aprecierii de toți învățații adunați în congresul de la Roma.

S.

M. HARET. Peștera Ialomiței și Casa

Peștera. Biblioteca Hanul Drumeților. No 1. Buzeni 1924. 104 pag. cu 8 planșe fotogr. 2 planuri și o hartă. Lei 50.

Hanul drumeților este numele unei asociațiuni pentru răspândirea turismului în România. Activitatea ei s'a desfășurat mai cu seamă în masivul frumos al Bucegilor, creându-se adăposturi, «Hanul» de lângă Sinaia, luându-și drept scop și arătare frumusețelor nebănuite ce se ascund la fie care pas în această regiune pitorească a României. Broșura pomenită e începutul unei biblioteci pentru îndrumarea turistului doritor să viziteze vestita peșteră Ialomicioara. Nu se descrie numai peștera, cu planuri lămuritoare. Se arată și frumusețile din drum, după cum se indică și excursiunile ce se pot face prin împrejurimi, pornind de la popasul găsit în Casa Peșterii.

Pentru tinerii care au dorul de a face excursiuni, cărțuța aceasta scrisă cu toată însuflețirea pe care Dl. M. HARET o pune în propaganda dragostei pentru farmecul pământului românesc, nu poate să lipsească din sacul de drum. Ea e o călăuză credincioasă, dar și un îndemn spre observare.

I. S.

I. CIUREA et Dr. G. DINULESCU.

Ravages causés par la mouche de Goulubatz en Roumanie, ses attaques contre les animaux et contre l'homme. *Annals of tropical medicine and parasitology*, V. I. XVIII, No. 3, October 31, 1924 pag. 323-342, 1 fig. 3 pl., 1 hartă.

Se știe că în 1923, *) mușca columbacă (*Simumul columbaczense*) în roiuri mari a invadat Banatul, Transilvania, Oltenia (afară de jud. Romanați) și o mare parte din Mun-

tenia producând mari pagube agricultorilor. În câteva zile peste 16.000 animale, bovine, oi, cai, porci, capre etc. au căzut pradă înșepăturilor acestei insecte, rudă de aproape cu țânțarul. Chiar și animale sălbatice, ca vulpi, epuri, câprioare au fost ucise de veninul acestor diptere.

Autorii arată întâi atacurile muștei columbace asupra animalelor. Apărând în număr în jud. Caraș-Sewerin (Banat) pe la începutul lui April 1923, Simuliile s'au adunat, în vreo 15 zile, în două roiuri mari.

Primul roi s'a îndreptat spre nord invadând restul din Banat și o parte din Transilvania atingând jud. Bihor și Turda-Arieș.

Al doilea roi s'a îndreptat spre vechiul regat năvălind în Oltenia (afară de jud. Romanați) și în Muntenia până aproape de Târgoviște. De aici prin defileurile Carpaților Simuliile au trecut iarăși în Transilvania. Invasia a durat deci vreo 40 zile, bântuind 17 județe din țară, ucigând 16.474 animale dintre care: 10.592 bovine, 1585 cai, 2.838 porci, 915 oi și 460 capre. Județul Argeș e în frunte în ceea ce privește pagubele, el singur a pierdut 4.437 animale, pe urmă vin: Vâlcea (3307), Dolj (1816), Gorj (1563) etc. Transilvania a avut de suferit mai puțin, în total a pierdut 659 animale, în cele 7 județe invadate. Valoarea totală a animalelor pierdute se ridică — după autori — la 63.059.000 lei, plus pagubele suferite prin încetarea muncilor agricole.

Guvernul a despăgubit în parte pe agricultori, punându-le la dispoziție 15.000.000 lei.

În afară de aceste date cu privire la pagubele suferite, autorii dau indicațiuni interesante: cu privire la modul de deplasare a Simuliilor, la modul cum atacă și când atacă ele animalele și omul. Descriu: simptomele locale și generale pe care le manifestă animalele înșepate, leziunile constatate la autopsia animalelor moarte. De asemenea arată mijloacele practice pentru prevenirea atacurilor asupra animalelor și mijloacele curative. În al doilea loc autorii se ocupă de atacurile muștei asupra omului studiind deasemeni, simptomele locale și generale manifestate de omul înșepat și indicând tratamentul și profilaxia. Recomandăm celor interesați lucrarea D-lor C. și D., pe care n'am putut-o rezuma într'un chip mai complet, în cadrul strâmt al acestei dări de samă. **)

C. Morăș

*) Vezi nota D-lui V. ZAHARESCU într'un număr anterior al acestei reviste

**) O descriere amănunțită a acestei insecte se găsește în lucrarea Prof. N. LEON: Studii asupra Culicidelor în România. București 1910.

Dr. AGRICOLA CARDĂȘ. — Taurinele roșii din sudul Basarabiei. — *Buletinul Agriculturii*, Anul V, No. 7-9, pag. 56-94 cu 12 figuri și 2 tabele statistice.

Taurinele studiate de Dl. C. descind din vite de rasă roșie poloneză sin. *Bos taurus polonicus* Adametz, aduse de coloniști germani pe timpul stabilirii lor în sudul Basarabiei.

Aria geografică a acestei rase este regiunea cuprinsă între râurile Sărata, Coglănic și Chirghiz din județul Cetatea Albă.

Taurinele roșii prezintă următoarele caractere: aspect osos și statură mică (înălțime la greabăn 108-120 cm), culoarea roșie închisă, uneori bătrând în cafeniu pe flancurile inferioare ale corpului, gât și fața membrilor superioare; greutate: vacile 148-180 kgr., taurii 190-230 kgr., viței la naștere 12-16 kgr. Sunt tipuri specializate pentru lapte și înapte pentru producția de carne și muncă.

Numărul taurinelor roșii se ridică la 40.000 capete din care 85% aparțin elementului femel. Producția de lapte medie este 6-8 litri zilnic la vacile comune, într-o perioadă de lactație de 210-240 zile, și de 12-16 litri zilnic la cele ameliorate, perioada de lactație fiind de 10-11 luni.

Ameliorarea acestor taurine prin încrucișarea cu rasele olandeză, friză, Wesermarsch, Pinzgau, Allgau, Schwyz și rasele rusești n'a reușit.

Incrucișarea cu Simentalul, adaptat condițiilor climatice din sudul Rusiei a dat frumoase rezultate: formele ameliorate au câștigat în greutate (vacile cântăresc 200-240 kgr., taurii 300-350 kgr., viței la naștere 25-35 kgr. cu precocitate ridicată), în producția laptelui (12-16 litri zilnic) și în greutate de tăiere, fără a fi într-o măsură inferioare vechii rase din punct de vedere al aclimatizării și rezistenței.

Îndelungate experiențe indicând că singura putință de ameliorare a rasei roșii încrucișarea ei cu Simentalul local, în această direcție trebuie îndreptată activitatea oficialității zootehnice.

Lucrarea D-lui C. cuprinde numeroase date statistice, etnografice și economice asupra județului Cetatea Albă, precum și interesante propuneri și sugestii asupra îngrîșirii, nutriției și ameliorării taurinelor roșii din sudul Basarabiei și dovedește cunoașterea adâncă a problemelor agricole și zootehnice basarabene.

RADU B. DINITRESCU

V. CIUREA. Călăuza județului Făl-ticeni. Făl-ticeni 1921. 68 pag. cu figuri. Lei 20.

Județul Făl-ticeni — mai de demult Suceava — Se întinde din munți până spre răsărit de

Siret, în curmezișul Moldovei. Cuprinde astfel regiuni pitorești. Mai înainte vreme Broșteni ca și Borca erau centre de excursie spre frumoșii munți Rarău, Călimani, Budac. Căfătorăia cu pluta de la Dorna spre Piatra e unul din drumurile pline de peisagii neîntrecute, cași de emoții de fiecare pas. Pe lângă natură, cuprinsul județului e bogat în amintiri străbune. Aicea e mănăstirea Râșca. Probota ori Baia. D. CIUREA, întemeietorul interesantului muzeu de la Făl-ticeni, ne dă o călăuza foarte prețioasă. Nu numai că indică drumurile principale în lungul cărora este câte ceva demn de văzut, dar pune la îndemâna călătorului toate arătările pentru o viață mai lesnicioasă, ca și însemnări lămuritoare la tot ce e mai de samă, că monument ori peisaj. Numeroase fotografii destul de reușite, ca și o hartă de orientare, însoțesc broșura care nu trebuie să lipsească din sacul de excursiune a celor care doresc să viziteze frumosul județ.

I. S.

V. STROESCU și N. PANTELIV STANCIU. — Dobrogea nouă. Pe căile străbunilor. Bazargic 1924. 194 pag. cu num. 11 tr. Lei 60.

Cunoașterea frumuseților țării noastre, abea acum începe. Frumusețile altor țări le știm pe de rost și oftăm după ele, căci ni le arată alții deagata. Pe ale noastre ne cunoașcându-le, adesea spunem că nu sunt. Și totuși ce colțuri minunate și interesante se văd la fiecare pas. Farmecul naturii se îmbină cu suprapuneri de manifestațiuni de viață etnică, variată.

Un asemenea colț ni-l desvăluie autorii. În Dobrogea nouă, cadrilaterul cum se spune de obicei, marea și țărmul ei, împreună cu o climă mai dulce, aduce aminte de regiunile mediterane. Până și plante mediterane cresc aice, în Riviera noastră neștiută, cu plajă mai frumoasă decât la Mamaia, cu țărmuri albe, rupte, ca pe insula Rügen. Pe aice sunt urme străvechi din vremuri cu vremuri cu mult înainte de Hristos. Monete de pe vremea Scitilor, se găsesc amestecate cu altele de pe vremea Grecilor, sau cu cele ale Romanilor veniți mai târziu. Vase de bronz se întâlnesc pe urmele vechiului Dionysopolis (Balciul de azi). Vieti vechi s'a suprapus amalgamul etnic de azi. E un colț din poeticul Orient, proiectat pe fargul albastrului mării, scaldat în lumina mereu limpede a cerului sânin.

Autorii s'au făcut conștiincioși datorită, arătând ce e original din această regiune a României, de curând alipită.

J. S.

JOHN F. BADDELEY. *Russia, Mongolia, China*. 2 vol în 4^o London. Macmillan and Co 1919.

O carte de mare preț, nu numai ca valoare materială, dar de mare preț și pentru noi. Fiind tipărită numai în 200 exemplare, numerotate, pe hârtie pergament și cu numeroase hărți, de la prețul inițial de 10 lire st., până ce a putut Academia Română să șo procure, ajunsese la 18 L. st. ceea ce după valuta de azi fac aproape 18.000 lei.

Totuși merită să existe măcar într-un singur exemplar în toată România, căci în ea este vorba pe larg despre MILESCU al nostru, cunoscut în literatura geografică sub numele de SPATHARY (Spatarul N. Milescu).

Cartea întreagă tratează despre explorările Siberiei din veacul al 17-lea. Cum era de așteptat, relațiile lui MILESCU ocupă jumătate din volumul al 2-lea (de la pag. 204 la 424). Din călătoria lui Milescu până la Peking, se cunoaște la noi, fiind tradusă de G. Stoy în *Analele Academiei Române*, călătoria de la Tobolsk până la hotarele Mongoliei. În lucrarea pomenită, pe lângă aceste note de călătorii, sunt tipărite și însemnările lui MILESCU în restul drumului până la Peking. După un prim capitol asupra biografiei lui SPATHARY (Basluisk în loc de Vaslui, după cum Neculcea e Nepulcha), urmează apoi următoarele capitole: Drumul în China, Râul Amur, Ambasada în China (1675—1677), Timpul petrecut în China; Intoarcerea.

În întregime se dau astfel importante note de călătorii ale celui dintâi explorator român și unul din cei mai mari exploratori din veacul al 17-lea. Avem de ce fi astfel mânguiți. Asupra conținutului volumului se va vorbi altă dată.

I. S.

A. MAGNAN.—*Les caractéristiques des oiseaux suivant le mode de vol*. (Ann. de Sc. nat. Zool. t. V, p. 129—134, 37 fig. 14 planches.)

Deși sborul păsărilor a interesat de mult timp spiritele curioase să înțeleagă natura, cercetări precise științifice pentru a descoperi legile de locomoție aeriană specială păsărilor n'au fost făcute decât în timpul din urmă.

Conduc de cercetările anterioare cu privire la influența mediului ambiant asupra morfologiei interne și externe a Vertebratelor, MAGNAN a început să se ocupe încă de acum 15 ani cu problema adaptării organelor Păsărilor la viața aeriană.

Studiile și disecțiile făcute de el s'au referit la 494 de păsări, aparținând la 223 de specii, dela cele mai mari (vulturul, albatrosul) și până la cele mai mici (bourelul, pasărea muscă). În afară de disecții M. a

observat cu atenție modul de sbor al diferitelor specii studiate, găsind că e de două feluri: ramat și planar (vol à voile).

Sborul ramat constă din bătăi de aripi succesive. Aripelile larg deschise sunt mișcate întâi înainte prin vârful lor, apoi se scoară și printr-o lovitură bruscă găsindu-se punctul de sprijin proiectează corpul pasărei în afară, la sfârșitul acestei proiecțiuni aripa se ridică. Toate păsările cu sbor ramat întrebuințează acest fel de a sbura cu mici deosebiri în ce privește durata timpului planării între două serii a bătăilor de aripi și în frecvența acestor bătăi.

Un mare număr de păsări aparținând tuturor ordinelor, de la Răpitoare și până la Palmipede întrebuințează numai sborul ramat în viața lor aeriană.

Majoritatea Palmipedelor cu aripi mici (rațele, pinguinii) au un sbor ramat continuu și totuși destul de repede 8—12 m. pe secundă. M. a găsit la o rață sălbatecă viteza de 122 km. pe oră.

Palmipelele cu aripelile ceva mai dezvoltate ca a rațelor cum sunt lebedele și gâștele, care înaintează în aer bătând din aripi mai încet sunt capabile să ție aripelile întinse și imobile, parcurgând astfel spații apreciable grație vitezei căpătate.

Galinaceele au un sbor aproape asemănător cu al gâștelor. Viteza de progresiune variază între 60 km. (prepeleță, cocoș de munte) și 80 km. pe oră (potârniche).

Sborul porumbeilor e puțin deosebit, ei bat din aripi cu o iuteală mijlocie de 3—6 bătăi pe secundă și pot să planeze, iar când viteza e suficientă execută zboruri cu aripelile plecate, ajungând până la 120 km. pe oră. Grallidele au un sbor analog. Rândunelele deși bat din aripi au un sbor foarte iute (125 km. rândunica. 165 km. lăstunul).

Particular e sborul păsărelelor, constând din o perioadă de bătăi repezi, urmată de o perioadă de oprire în bătea aripelor așa că sborul lor e o adevărată linie ondulată, formată din ascensiuni oblice și din căderi oblice.

Unele păsărele (grangurul) datorită suprafeței ei are foarte dezvoltate pot să planeze un timp oarecare, acestea fac trecerea spre Corvide; altele (ciocănitorea, pițigoiul) n'au decât zboruri scurte și sacadate. Aceste păsări zboară în gen'ral puțin.

Facilitatea de a sbura a dispărut aproape la *Troglodytes* (bourelul), care trăiesc prin tufișuri, iar Tichodromele au un sbor sărit ca al fluturilor. Viteza de sbor a păsărelelor după M. nu trece de 50 km. pe oră.

O virtuositate specială în execuția sborului se găsește la răpitoarele diurne, care pot să se înalțe și împotriva vântului; as-

censiunea acestora după pradă se face sub un unghi de 15° — 20° .

Alte grupe cu o suprafață alară mare (majoritatea răpitoarelor) palmipede ca: albatrosul, picioroangele) au un număr redus de bătaii (1—2 pe sec.) Ele zboară aproape totdeauna cu aripele larg deschise, cu o iuteală mijlocie de 40 km. pe oră, putând ajunge până la 50—60 km. În afară de suprafața alară și de mișcările ei, un rol însemnat, negat până acum de mulți naturaliști, îl are coada, care e o adevărată cîrmă de înălțime și de direcție.

Celalt zbor e zborul planat, care nu trebuie însă confundat cu cel planat al păsărilor ce bat din aripi; deosebirea e că la adevăratul zbor planat pasărea nu pierde din înălțime, ci dimpotrivă câștigă.

Bazându-se pe cercetările lui P. IDRAU, M. a remarcat că zborul planat nu se face decât la anumite ore din zi, datorită energiei cinetice a vântului care nu trebuie să treacă de 6—7 m. pe sec.

Păsările cu vol planat știu însă să utilizeze toate vânturile, atât cele ascendente cât și cele orizontale.

Răpitoarele cu aripi lungi și largi, cât și unele Palmipede în special cele marine folosesc acest zbor. Cele marine preferă vânturile orizontale tăiate de rafale în care se pot distinge o perioadă de creștere a vitezei vântului, o perioadă maximă, o perioadă în care viteza vântului descrește și o perioadă de acalmie relativă.

După expunerea diferitelor feluri de zbor pe care le grupează în 20 de grupe cu denumirea speciilor ce intră în ele și care i-au servit la cercetările organometrice M. trece la studiarea organelor de zbor și a raportului lor cu felul de zbor. El ia rând pe rând suprafața aripilor, greutatea și lungimea lor relativă a corpului păsărilor, dimensiunea razelor osoase, stăruiind în special asupra raportului dintre distanța care separă articulația gâtului de cea a coapsei și rădăcina cubică a greutății pasărei.

Forma aripei este în legătură directă cu calitatea zborului. Ovală la păsările cu zbor planat ea se subțiază și devine triunghiulară la cele cu zbor ramar, cu atât mai triunghiulară cu cât e mai mare frecvența bătailor. Tot triunghiulară e forma aripei la păsările care trăiesc în curenți mari de aer, pe când la cele aquatice sau de țarm ea are o curbă foarte accentuată.

Forma și modificările morfologice ale aripei în cele două zboruri îl aduce la concluzia că elasticitatea aripei este indispensabilă pentru practica zborului planat chiar la păsări.

Așa se explică deformările pe care le suferă aripele unor păsări în zbor (*Ardea*

cinerea, *Bubo bubo*, *Diomedea exulans* etc.). Rolul cozei e al unei cârme care se mișcă în toate direcțiile. Ea e grea, când mediul exercită o acțiune violentă asupra deplasării păsării (unele păsări aquatice, arboricole ca ciocănitoarele) sau ușoară și scurtă la sburătoarele bune.

Din studiul organizației interne M. trage concluzia că există o relație inversă între suprafața alară și greutatea mușchilor pectorali. Cu cât suprafața aripilor e mai mare în atât pectoralii sunt mai mici și reciproc, hipertrofia pectoralilor se găsește tocmai la păsările ce fac eforturi ca să zboare.

Și această lege se aplică și la inimă, mărimea tuturor organelor fiind în raport cu eforturile ce trebuie îndeplinite. În sfârșit centrul de greutate este dorsal la păsările cu zbor planat și situat aproape de jumătatea corpului la cele cu zbor ramar.

Studiul lui MAGNAN e primul care arată în mod științific că studiul felului de zbor al păsărilor ar putea sugera numeroase idei pentru construcția avioanelor și determinarea formei lor cât și pentru a cunoaște mai bine condițiile aerodinamice ale zborului.

Cercetările recente asupra zborului planat (vol à voile) al avioanelor au arătat deja că acest fel de zbor poate fi realizat de om, e de ajuns ca să știm a pune în practică mijloacele pe care natura ni le oferă ea și ființelor sburătoare, luând exemplul de la neîntrecuții maeștri ai aviației, păsările.

VALERIU PUȘCARIU.

ADR. CURCHOD, Ingénieur électricien (E. S. E.). *Problème d'Electrotechnique* préface par A. Mauduit, Prof. d'Electrotechnique à la Fac. des Sciences de Nancy, Blanchard Paris 1925: 591 pagini.

Autorul—bine cunoscut prin lucrările publicate până acum și prin importante studii ce a făcut să apară în revistele franceze de specialitate—aduce un real serviciu învățământului electrotehnic prin scoaterea la lumină a acestei culegeri de probleme.

Această știință—electrotehnică—capătă din ce în ce mai multe aplicațiuni, așa că e absolut necesar pentru studenții, ce trebuie să o aplice în mod practic, a se deprinde, chiar din timpul studiilor, cu rezolvarea diferitelor probleme ce se pot întâlni în industrie.

Importanța deosebită ce prezintă acest volum, din punct de vedere didactic, se poate vedea din următoarea frază scrisă de Dl. Prof. MAUDUIT în prefața sa: «Cineva e sigur că a înțeles o chestiune de tehnică (și în particular de Electrotehnică) dacă este capabil să traducă în cifre relațiile ce acea chestiune comportă».

Lucrarea conține o sută de probleme, divizate în șase capitole.

Cap. I cu 20 probleme se referă la legile și formulele fundamentale ale electrotehnicii: legile lui OHM, KIRCHOFF și JOULE, legile magnetismului și electromagnetismului, ale inducției electromagnetice și electrostatice. Sunt date aplicațiuni relative la calculul rheostatelor, fusibilelor, electro-magneților, aparatelor de măsură, inducției proprii și mutuale în mașini și linii, capacităților.

Cap. II cu 15 probleme cuprinde chestiuni relative la studiul curenților alternativi. În special pentru diferite montaje ce conțin rezistențe, șelfuri și capacități. Metoda înrebuițată e de obicei cea grafică; e studiată însă și aplicația imaginilor.

Cap. III cu 30 probleme e consacrat mașinilor cu curent continuu: determinări de caracteristice la vid. studiul amorsajului și reglajului generatricei shunt, serie și compund, funcționarea motorilor, survoltoarelor de feederi, calcule de randamente, etc.

Cap. IV cu 10 probleme se referă la studiul și construcția transformatorilor stației. Sunt discutate unele chestiuni de disimetrii în transformatorii trifazați, auto-transformatorii, montajul Scott și mersul în paralel al transformatorilor.

Cap. V cu 15 probleme cuprinde toată teoria mașinilor sincrone: calculul forței electromotrice a unui alternator, studiul reglării cu ajutorul diagramelor BEHN-ESCHENBOURG, ROTHERT, BLONDEL și POTIER, funcționarea motorului sincron, mersul în paralel și reversibilitatea mașinilor sincrone. În fine câteva probleme se ocupă de calculul și funcționarea comutatricilor trifazate și hexafazate.

Cap. VI conține tehnica mașinilor asincrone, utilizate fie ca motori, fie ca generatori.

Lucrarea mai cuprinde un număr de planșe comportând datele caracteristice a trei mașini tip, un dinamo pentru curent continuu, o mașină sincronă și o altă asincronă.

Valoarea deosebită a acestei lucrări e că se referă la mașini existente și deci, poate da, celui ce abia se inițiază în acest domeniu, o idee exactă asupra ordinului de mărime a diferitelor elemente constructive a unei mașini electrice. Pe de altă parte, cunoscând elementele de mai sus, oricine își poate ușor da seamă de importanța erorilor și aproximațiilor admisibile în aplicațiunile de ordin practic: probleme, proiecte, etc.

Apariția acestei cărți, prin modul cum cum e expusă, umple un gol ce se simțea din ce în ce mai mult, de către acei ce căutau a se iniția, în special, în calculul mașinilor electrice și cari n'aveau posibili-

tatea de a face o experiență directă, în uzinele de specialitate.

Nancy, Ianuarie 1925.

CESAR PARTENI ANTONI

NORMANN CAMPBELL. — *Théorie quantique des spectres. La relativité.* (Hermann 18 fr. 1924).

De la un timp francezii au început să se lepede în parte de șovinismul științific și dogma că numai ei sunt creatorii științei, începe să slăbească. Neputând să scrie în toate domeniile capo-d'opere, se mulțumesc să traducă ce e bun la vecini. Traducătorul cărții acesteia, Dl. CORVISY e cunoscut de când a tradus prima dată pe NERNST (1912). Alături de NICOLARDOT și VIGNERON, a adus țării sale și celor în care cultura franceză e răspândită, foloase indiscutabile.

Cartea aceasta e un supliment al tratatului clasic al aceluiaș autor: *Teoria electrică modernă*.

În partea I savantul englez studiază diferite chestii ce se pun acum la aplicarea principiului combinării lui RITZ și a ipotezei lui BOHR asupra structurii materiei și a spectrului: studiul seriilor de raze, a radiației omogene, aplicarea analizei la mecanica atomului conform ideilor lui BOHR și SOMMERFELD, perturbațiile orbitelor periodice ale electronilor (efectul Seemann etc.).

În partea II studiază relativitatea.

Sub un volum mic, se cuprind multe date foarte interesante, datorite unui cunoscător.

CONST. BELCOT

L. REUTTER. — *Traité de matière médicale et de chimie végétale.* J. B. Bailière, édit. 900 pages, 1923.

Autorul, Privat-docent la Universitatea din Geneva, prin studiile numeroase și savante ce a publicat cu începere din 1912, era indicat să scrie acest tratat. Cine cunoaște cartea clasică a lui HÉRAUL, nu trebuie să creadă că e acelaș lucru, aci jucând un rol foarte însemnat partea chimică. De altfel acest domeniu s'a îmbogățit enorm, în urma lucrărilor lui TSCHIRCH și a elevilor săi. Cu alt prilej am arătat însemnătatea chimiei, aplicată în domeniul plantelor¹⁾ și al animalelor.²⁾

Cartea de față e o sintetizare a cunoștințelor moderne.

Începând studiul farmacochimiei, sau chimiei vegetale, face împărțirea următoare: Hidrați de carbon, albuminoide, acizi, uleiuri grase, corpi grași, esențe, glucosizi, materii colorante, alcaloizi, rășini sau balsamuri.

1) Purgativele antracene (Farmacia Nouă, 88 (1921)).

2) Adrenalina, (Revista farmaciei, (1921)).

Urmează, tot în introducere, studiul microscopic, recunoașterea plantelor și metodele analitice ale chimiei vegetale:

Extragerea cu eter de petrol, cu eter, cu alcool fidbrinte, cu apă, soluții alcaline.

Apoi, se studiază în ordinea clasificăției botanice, toate familiile mai însemnate.

Cred că e cea mai bună carte apărută în limba franceză în direcția aceasta.

CONST. BELCOT

HENRY FORD. — *Ma vie et mon oeuvre*. (Payot, 15 fr. 1924).

Cunoscutul fabricant de automobile și miliardar american, a început anul trecut să-și publice memoriile, în englezește și în franțuzește, în ziarul «Le Quotidien». Senzația produsă a făcut să crească mult tirajul ziarului actualului președinte al Consiliului francez.

Volumul e însoțit de o prefață a D-lui V. CAMBON, cunoscutul luptător pentru colaborarea franco-americană.

Paginile, destul de numeroase, peste 300, produc interes și sunt un minunat exemplu educativ.

Avem o singură părere de rău. Nu știu dacă editura Payot, sau librării bucureșteni, au făcut că francul să nu mai fie socotit ca în trecut 7 lei, ci după cursul zilei. Succesul unei cărți morale nu cred că îndreptățește specula.

CONST. BELCOT

ABBÉ MOREUX. — *Pour comprendre le calcul différentiel*. (G. Doni, 223 pg. 8 fr. 1924).

E o carte ce introduce pe cititor pe neștimite în studiul acesta, servind ca o călăuză bună și sigură celor ce învață singuri, făcându-i apti să priceapă tratatele speciale.

De altfel autorul e cunoscut de câțiva ani ca un popularizator minunat.

CONST. BELCOT

F. BOQUET. — *Histoire de l'astronomie*. (Bibl. Scient. Payot Paris 1924).

A face istoria unei științe înseamnă a pătrunde în evoluția spiritului omănesc cel puțin în unul din variatele sale aspecte, — acel care are legătură cu obiectul acestei științe. Nu toate științele se bucură de o vechime atât de mare ca astronomia. Poate aritmetica. Dar n'am greși dacă am spune că astronomia și aritmetica s'au născut în același timp. Măreția bolții înstelate s'a impus primilor oameni, desigur, tot așa de repede ca și necesitatea stabilirii raporturilor între elementele naturii și generalizarea lor. Începuturile astronomiei și a numerilor se confundă cu primele scrieri de inteligență umană.

Dar toate aceste chestiuni sunt încă ne-

lămurite, din lipsă de dovezi, ele rămân în seama filozofiei științelor, formând ceea ce am putea numi «preistoria științei». Primele dovezi scrise în această privință apar cam pe la anul 4000 înainte de Hristos, dată care evident marchează începutul istoriei științifice a astronomiei. Dl. BOQUET împarte istoria astronomiei în patru părți corespunzătoare marilor epoci ale istoriei universale.

1) Originea astronomiei și astronomia antică. 2) Astronomia medievală. 3) Astronomia contemporană.

Lucrarea d-lui BOQUET formează o operă de erudiție științifică precisă, ea poate fi consultată cu mult folos nu numai de persoanele cu o serioasă cultură astronomică ci și de acele care mai păstrează câteva noțiuni vagi din ceea ce au învățat în liceu. Calitățile ei o fac să răspundă scopului ce și-a propus autorul. Ea oferă deopotrivă: precisiunea științifică, stilul plăcut și înflorit, și mai ales concisiunea adică acel «multa paucis» care înlătură tot ce poate fi de prisos și tot ce îngreue o lucrare mare.

N'ar fi fost poate rău, dacă această carte ar fi îmbrățișat *toată* istoria astronomiei, *până în zilele noastre*. Din secolul trecut, când se oprește lucrarea și până azi, s'au făcut atâtea descoperiri frumoase și neașteptate în domeniul astrofizicii!

Oricum lucrarea D-lui BOQUET merită fără îndoială toată atenția publicului, și trecând peste marea modestie a autorului, ea poate fi așezată printre cele mai bune lucrări despre istoria astronomiei. M. E. HEROVANU

EMILE BÉLOT: *L'Origine dualiste des mondes et la Structure de notre Univers*. Cu o prefață de Camille Flammarion. 215 pag. 50 fig. Payot, 1924.

Savantul vice-președinte al Societății Astronomice Franceze sintetizează în acest volum, într'un admirabil corp de doctrină, cercetările sale cosmogonice întreprinse de douăzeci de ani încoace.

Căutând să găsească în mod empiric legi ale sistemului solar, cum procedase cu atâta succes Kepler, autorul descoperă rând pe rând în 1925 *legea înclinațiilor axelor planetare*, în 1906, *legea distanțelor planetelor și sateliților*, în 1919, *legea rotațiilor directe ale planetelor*. Căutând apoi să le interpreteze, observă că ultimele două legi conțin în formulele lor doi termeni și ajunge astfel la concepția unei cosmogonii dualiste, bazată — și aci rezidă mai ales originalitatea și fecunditatea ei — pe interacțiunea dintre stele și nebuloase.

Această teorie, ținând cont de strânsa analogie ce prezintă arhitectura diferitelor sisteme din natură (atomii, sistemele satelitare, planetare, stelare), evidențiază și uni-

tatea lor genetică, iar dualismul ce prezidă la nașterea lumilor siderale le apropie de lumea organismelor. Și astfel unitatea naturii se învederează și aci.

În deosebire de Laplace și urmașii lui pe tărâmul cosmogonic, BÉLOT nu atribuie gravitației un rol preponderent în geneza lumilor, el nu se slujește deci mult de formulele mecanicii cerești, ci de cele fizice, mai ales hidrodinamice, teoria vârtejurilor, a pulsației sferelor gazoase, etc. Autorul amintește de DESCARTES, cel dintâiu care a încercat în timpurile moderne să explice în mod științific formarea lumii, prin a sa *explicatie a vârtejurilor*. În această ipoteză gravitația nu intervine, nefiind încă descoperită pe atunci. BÉLOT arată că încercarea lui DESCARTES era mai aproape de adevăr decât tentativele făcute după descoperirea legii gravitației de către NEWTON, căci în timpul formării sale un sistem sideral trece printr-o fază *carteziană*, când acțiunea gravitației e aproape insensibilă și predomină fenomenele fizice: vârtejuri, ciocniri, degradarea energiei cinetice în energie calorică, presiunea de radiație, etc. În urmă numai, când e gata format, sistemul intră în faza *newtoniană*: gravitația devine preponderentă, jucând un rol stabilizator, și metodele mecanicii devin aplicabile.

Iată după BÉLOT mecanismul formării lumilor: Un «protosoare», adică o masă gazoasă sferoidală, animată de rotație și translație, se ciocnește cu o nebuloasă. În urma acestei ciocniri protosoarele execută pulsații, adică produce umflături alternative la ecuator și la poli. Tot odată el pătrunde înăuntrul nebuloasei. Dacă ciocnirea are loc aproape de un pol al protosoarelui, ia naștere un sistem planetar. La fiecare umflare ecuatorul emite o pânză de materie, care continuă să rotească în jurul protosoarelui, formând astfel un vârtej. În punctul unde mișcarea vârtejurii este contrariată de translația nebuloasei, aceasta se rupe, se răsucește în jurul său și formează un tub. Acesta se contractă, se umflă la mijloc și alcătuiește o planetă — o planetă cu rotație directă, căci cele retrograde, cum e Uranus, au un mod de formație ceva deosebit.

Tot astfel se formează sateliții din planete.

Pulsațiunile polare ale protosoarelui — care după ieșirea din nebuloasă devine soare — produc cometele.

Când ciocnirea se produce aproape de ecuatorul protosoarelui, acesta emite două tășniri diametral opuse, cari se încolăcesc în jurul masei centrale, alcătuind o nebuloasă spirală. Aceasta, prin presiunea de radiație, se fărâmițește într-o mulțime de bucați, cari dau fiecare naștere unei stele și formează astfel un sistem stelar, cum e Calea lactelui. Precum se vede, teoria aceasta a

prevăzut — contrar opiniei generale de pe vremuri a astronomilor — o mișcare *centrifugă* a materiei din spirele nebuloaselor spirale, lucru confirmat de Van Maanen în 1916.

Dealtfel lucrarea este plină de sugestii și prevederi noi. O altă prevedere confirmată de observație este aceea a existenței planetelor mici din familia lui SATURN: o astfel de planetă mică a fost găsită în 1920.

Conduși de fenomenele ce decurg din principiile cosmogoniei dualiste, fenomene reproductibile în mic prin experiențe simple de laborator, asistăm la explicarea tuturor particularităților știute și neștiute mai înainte ale sistemului solar: distribuția maselor, planetele mici, excentricitățile, înclinațiile axelor, revoluțiunile și rotațiunile retrograde, natura și periodicitatea petelor solare, etc., etc. Tot astfel și în sistemul galactic: distribuția maselor și vitezelor, curenții lui KAPTEYN, aglomerarea în anumite longitudini a nebuloaselor planetare și îngrămădirilor de stele, evoluția stelelor, mult mai complicată decât după teoria lui RUSSELL, etc.

Autorul face și preziceri ce-și așteaptă confirmarea în viitor: distanțele planetelor transneptuniene, rotațiunea de 28,5 ore a planetei Venus.

Unul din cele mai interesante capitole ale lucrării este desigur acela ce tratează despre originea și structura arhitecturii scoarței Pământului, arhitectură ce se conformează unor legi foarte importante găsite de autor. Regretăm că din cauza spațiului restrâns nu putem intra în amănunte. Ne mulțumim numai de a arăta că autorul admite realitatea unui *potop primitiv*, anterior tuturor epocilor geologice, care s'a produs nu peste tot Pământul, ci la polul sud, de unde s'a revărsat peste tot într'un torent imens. Prin fenomene de eroziune și de echilibru izostatic s'au săpat oceanele și s'au ridicat continentele.

În totul această operă se prezintă ca un eveniment remarcabil în istoria astronomiei teoretice. Cosmogonia dualistă tinde a înlocui teoria clasică a lui Laplace, dovedită de mult ca insuficientă.

MITU ZVIBEL

Fălțiceni

A. ALEXIEFF. — Sur la question du noyau chez les Bactéries. Arch. f. Protistenkunde Vol. 49, caet 3, 1924.

E cea dintâi lucrare care pune în evidență prezența sistemului mitochondrial la Bacteriacee și Cyanophicee. Prin numeroase cercetări, mai ales asupra lui *Bacillus mitochondrialis* ALEXIEFF, autorul arată că în protoplasma Bacteriaceelor sunt două feluri de elemente: mitochondrii și granule metacromatice. După el Bacteriaceele nu sunt

numai acariolante ci și acromatinolante, adică nu numai că sunt lipite de un nucleu individualizat, ci n'au nici cromatină împrăștiată în mod neregulat în corpul celei. Se știe că după părerea lui DOBELL, devenită clasică, Bacteriaceele au un nucleu împrăștiat ca o pulbere în protoplasmă.

Mitochondriile se colorează cu hematoxilină ferică și nici odată cu coloranții nucleari cei mai efectivi: hematoxilină Delafield, carmin alunat a lui Grenacher, verde de metil, picro-carmin a lui RANVIER, verde de metil acetic. Ele au fost deci considerate pe nedrept ca reprezentând nucleul. Sunt glicoplaste adică elaborează glicogen.

Metacromatina în stare normală se găsește sau dizolvită în vacuolă, unde poate fi precipitată sub formă de sfere, prin ajutorul coloranților vitali, ex. roș neutru sau sub formă de granule. Se colorează în roș violaceu cu hematoxilină Delafield, albastru de metilen etc. (prezintă fenomenul metacromasiei), se disolvă ușor în apă caldă, un mare număr de reactivi provoacă umflarea granulelor metacromatice, e formată de un complex de substanțe nucleoproteice, e înrudită cu mucina ce e construită din glicoproteide. Granulele metacromatice ar reprezenta în parte substanțele pe seama cărora se formează enzimele sau toxinele caracteristice Bacteriei.

Din punct de vedere al biologiei generale, A. se ridică contra celor ce caută să stabilească că mitochondria e unitatea morfologică elementară a substanței vii. De oarece numai o parte din Bacterii prezintă un sistem mitochondrial, autorul e de părere că mai întâi a existat o masă protoplasmatică în felul monerelor lui Haeckel. În ea s'au diferențiat mitochondrii și numai după aceasta nucleul. Bacteriile reprezintă ființe primitive. Ele nu s'au perdut nucleul în urma adaptării la viața parazită sau saprofită, ci nu l-au avut niciodată. Din ele derivă celelalte viețuitoare.

Studiind Cyanophiceele autorul stabilește că nici aici nu e un nucleu și că corpul central, care era luat până acum ca atare, nu e decât un chondriom condensat.

GH. TH. DORNESCU

HENRY LAFOSSE. *Les eaux et les bois*. Collection Renaissance Agricole, Payot. Paris 1924.

Autorul, membru al Academiei de Agricultură franceză, expune în acest volum importanța apelor și pădurilor în economia națională.

În partea primă a lucrării arată diferitele moduri de folosință ale apei, rolul ei în agricultură, necesitatea și importanța irigației și drenajului, utilizarea energiei hidraulice și scăderea debitului apelor curgătoare.

După datele statistice utilizate de L., în

Franța sunt 1.200.000 ha irigate și 400.000 ha drenate.

În România chestiunea atât de importantă a irigației și drenajului a rămas în stare de proiect, căci nu s'a încercat mica aplicare a planurilor și studiilor alcătuite de Serviciul Îmbunătățirilor funciare din Ministerul Agriculturii și de Serviciul Irigațiilor din Ministerul Lucrărilor Publice.

Înainte de 1916, s'au irigat și drenat abia câteva mii de hectare, când drenând numai terenurile inundabile din Delta Dunării și de pe malul ei stâng s'ar fi dat culturii agricole 400.000 ha.

Partea a doua a lucrării și cea mai importantă e consacrată pădurilor.

Suprafața totală a pădurilor globului era în 1913 de 1.538.226.000 ha, iar producția anuală mondială de 3—4 miliarde metri cubi.

Exigențele consumației sunt din ce în ce mai mari: Minele de cărbuni, căile ferate, diverse industrii, refacerea regiunilor devastate cer mult lemn de lucru.

În Europa consumațiunea lemnului de lucru trecea în 1910 cu 2.360.000 metri cubi peste producția pădurilor acestui continent.

Din cauza distrugerilor războiului și a trebuințelor refacerii, diferența este în prezent și mai mare. Deocamdată deficitul se acoperă datorită importului lemnului din America, dar va veni și timpul, când se va produce o serioasă criză de producție.

Pentru prevenirea acestei crize, L. propune: 1) modificarea condițiilor de exploatare a pădurilor și de transformare a lemnului, 2) protecția pădurilor, 3) împădurirea terenurilor neproductive.

Pe lângă utilitatea lor comercială, pădurile aduc foloase care nu se pot socoti în bani: acțiunea lor asupra climatului, și apelor subterane, rolul lor în fixarea pământurilor fugătoare și a daunelor etc.

Influența pădurilor se exercită asupra cliimei unui loc determinat. Ele moderează temperatura și acționează asupra îngheturilor de primăvară. În vecinătatea pădurilor ploaia e mai abundentă și mai regulată.

Pădurea este un rezervoriu de umiditate: în apropiere roua e mai abundentă, fânul se menține verde, recoltele prosperează, chiar în timpul secetei.

Vânturile își pierd din violență și uneori sunt oprite de obstacolul arborilor.

Pădurile sunt un regulator al regimului apelor prin acțiunea lor moderatoare asupra violenței apelor.

Acțiunea distrugătoare a torențelor nu poate fi înfrântă decât prin împădurirea coastelor și văilor amenințate.

În sfârșit, înaintarea dunelor a fost oprită tot datorită pădurilor. Dunele au fost fixate prin plantațiuni de Pinus pinaster, Sarothamnus vulgaris și Ulex europeus.

RADU R. DIMITRESCU



Fig. 1. Calcaruri sarmatice în care s-au săpat locuințe vremelnice
(Valea Băcului, lângă Cricov, Bassarabia).



Fig. 2 O dolină (Munții Apuseni).



Fig. 3. Dunărea la Cazane.

LITERATURA ȘTIINȚIFICĂ

a) Reviste.

C. R. Acad. Sc. Paris. 1924. F. Baldet et E. Antoniadi Obs. de protubérances nuageuses remarquables, apparues récemment sur le terminateur de Mars.—C. Levaditi, S. Nicolau: Mécanisme d'action du bismuth dans la Syphilis.—S. Ștefanescu: Sur la présence de l'Elephas planifrons dans les couches géolog. de Roumanie.—S. Stollon: Sur l'ensemble où une fonction continue a une valeur constante.—1925. M. Angelescu S. certains systèmes de fonctions biorthogonales.—C. Levaditi et A. Girard. Mode d'action du bismuth dans la Syphilis.

Buletinul soc. reg. rom. de geografie. T: XLII (1923) București 1924. C. Brătescu: Dacia și Moesia; P. Enculescu: Biosfera vegetală în România; Șt. Man-ciulea: Șesul Tisei; V. Mihailescu: Infiltrația rateană în nordul Moldovei; C. Ploșor: Populația j. Mehedinți în 1838; I. Meicu: Colonizarea Dobrogei noi cu Macedo-Români; D. Leonida perspectivele economiei legate de valea Bistriței; J. Rick: As. variației nivelului apelor Moldova și Distrița; I. Vidrașcu: Brațul Chilia.

Analele Minelor din România. An. VIII (1925). No. 1. S. Cantunari: Lexic mineralogic-petrografic; P. Oteteleșanu: Izolarea apelor în sondajele de petrol.

Revista matematică din Timișoara. IV. No. 10. V. Vălcovici: Mișcarea unui punct sub acțiunea unor forțe elastice; No. 11. N. Abramescu: Asupra discuțiilor rădăcinilor unei ecuații de gradul al doilea.

Buletinul de informațiuni grăd. botanică din Cluj. Vol. IV. Catalog de semințe. Arhiva. Iași An. XXXII No. 1.

Revista Pădurilor. 1925.

b) Cărți primite:

I. Ciurea et Dr. G. Dinulescu. Ravages causés par la mouche de Golubatz en Roumanie; ses attaques contre les Animaux et contre l'Homme (Annals of Tropical medicine and parasitology. Vol. XVIII No. 3. 1924). 16 pag. cu 3. pl. London.

C. G. Bedreag. Effet Volta (extr. Ann. scient. Univ. Jassy t. XIII). 1924. 13 pag.

— Système physique des éléments (ibid.) 30 p.

Sorin A. Gorovei. Reprezentarea proporțională. Studiu asupra legii electorale Fălcișeni 1925. 24 pag. 10 l.

Victor N. Popp. Monedele și medalile lui Cuza-Vodă. București. (din Publicațiunile societății numismatice române) 16 pag. 1925.

— Primele bilete de bancă din România (ibid.) 24 pag. 1925.

St. Procopiu. Sur la biréfringence électrique et magnétique des suspensions. Thèse de doctorat. Paris. Masson. 1924. 80 pag.

I. Athanasiu. Politică școlară greșită. București 1925. 30 pag.

I. Simionescu. Moldova (Bibl. Cunoștințe folositoare Seria C.) Lei 3.

C. Motăș și Gh. Th. Dornescu. Un cas de microphthalmie congénitale unilatérale chez un embryon de Lacerta viridis (Extr. Ann. sc. Univ. Jassy, XII) 10 pag. și 1 planșă.

Dr. M. Căhănescu: Tratatul diabetului și modul de întrebuințare al insulinei. București. Cartea Românească. 10 lei.

A. Popovici. Catalogul de semințe din grădina botanică a Universității din Iași. Iași. 1924.

BIBLIOTECA CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

publicațiune periodică având caracterul de enciclopedie populară științifică, condusă
de *I. Simionescu*, Profesor la Universitatea din Iași.
Se pot face abonamente adresându-se la editura :

CARTEA ROMANEASCA

Bd. Academiei 3

Este singura publicațiune de acest soi în țară, folositoare și celor cu cultură restrânsă, dar chiar, prin varietatea subiectelor tratate, și celor cu o cultură prea specială.

Ultimele aparițiuni :

Seria A.
(Știința pentru toți)

No. 19. *I. Simionescu*, Omul de la Căcuteni.

No. 20. *I. Lepși* Protozoarele

No. 21. *Gh. Bradeșanu* Electricitatea atmosferică.

No. 22. *M. Herovanu* Nebuloasele Gazoase.

No. 23. *I. Popu-Câmpeanu* Bacterii folositoare.

No. 24. *I. Simionescu* Scrisori cerești (Meteorite).

Seria B.
(Statuti pentru gospodari)

No. 36. *Al. Gînglea* Omul și Societatea.

No. 37. *Maria Col. Dobrescu* Bucătăria sătenței.

No. 38. *C. Lăcrișanu* Stecla de zahăr.
No. 39. *I. Dobrescu* Ingrășămintele ogoarelor.

Seria C.
(Din lumea largă)

No. 18. *I. Simionescu* Moldova.

No. 19. *I. Georgescu* Românii din Ungaria.

No. 20. *I. Mureșanu* Județul Turda-Arieș.

No. 21. *G. Todică* Prin țara Hațegului.

Seria D.
(Știință aplicată)

No. 7—9 *Ing. Casetti* Locomotiva.

No. 10. *Dr. V. Anastasiu* Aeroplanul.

CASA ȘCOALELOR

Biblioteca de popularizare a Științei

Sub presă :

No. 33. *I. Simionescu* Pădurile noastre.

No. 34. *I. Simionescu* Lecturi geografice C. Asia.

Va apărea în curând în editura *Cartea Românească* :

I. Simionescu

Oamenii aleși. *I. Străinii* Ediția III-a

I. Simionescu

Orașe din România (cu numeroase figuri)

TIPOGRAFIA H. GOLDNER

: : : ÎNFIINȚATĂ ÎN ANUL 1856 : : :

— IASI, — STR. MĂRZESCU 17. —

Premiată de 7 ori la *Expozițiile din țară și străinătate.*

CASA DE ÎNCREDERE

Execută orice lucrări tipografice : ziare, reviste, broșuri
în orice limbă, cărți de vizită, bilete de cununie,
imprimate pentru bănci și birouri, registre,
facturi, plicuri, etc. etc.

Revista Științifică

„V. ADAMACHI“

5602

S U M A R

P. Poni.

Șt. Procopiu.—Aspecte din dezvoltarea electricității.**C. Belcot.**—Despre cărbuni.**General Sc. Panaitescu.**—Universitățile populare.**C. Lacrițianu.**—Grâul românesc.**T. Văscăuțanu.**—Urmelile omului preistoric în Basarabia.**I. Ionescu.**—Reconstituirea unei cărți pierdute a lui Euclide.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

C. M.: Profilaxia paludismului; **Dr. C. N. Ionescu**: Ap. excretor al Protozoarelor ca homolog cu ap. lui Golgi; **V. Pușcariu**: Evoluția ouălor de cuc; **id.**: Viața animală în pustii; **id.**: Dispariția Mamiferelor; **V. Z.**: Simbioză între Termite și Protozoare; **id.**: „Corpul cardiac” al Viermilor Anelizi; **Zenovia Movileanu**: Acțiunea glandelor cu secreție internă asupra pigmentației; **C. M.**: Feminizarea completă a masculilor castrați la Batraciene; **id.**: Piroplasma calului și agentul transmitător; **id.**: Altoirea unui fragment de creastă pe spate la cucuș; **I. Rick**: Pescuitul în Japonia după războiul mondial; **V. P.**: Muzeul botanic și Grădina botanică din Cluj; **V. Z.**: Un Angiosperm în vremurile primare; **C. M.**: Petrol din oloi de alune americane; **Ing. C. Burghiele**: Dezvoltarea radiotehnicii; **V. G. Șiadbey**: Cercetări moderne de cosmogonie; **G. Șiadbey**: Spectrele corpurilor isotopi; **id.**: Mișcările mareice ale scoarței pământului; Populațiunea României; **S.**: Brațul Sulina; Exploatarea minereurilor metalifere; Cel mai întins județ din România; **Red.**: † *Prof. Gh. M.-Murgoci*; **V. Pușcariu**: † *Georges Pruvot*.—**Personalia.**

DĂRI DE SAMĂ

V. C. Buțureanu: Curs de Mineralogie (*D. M. C.*); **D. M. Cădere**: Rocile eruptive de la Camena-Dobrogea (*I. S.*); **Rumania**. An economic handbook (*I. S.*); **I. Lepși**: Coasta de argint (*I. S.*); **Căpitan Aurel I. Gheorghiu**: Priveliști din Bucovina pitorească (*V. Pușcariu*); **Dr. Karl Ungar**: Die Flora Siebenbürgens (*I. S.*); **C. Pârvulescu**: L'amas double de Persée et les mouvements propres dans la région de cet amas (*M. E. Herovanu*); **Aurel Velculescu**: Noțiuni de Chimie pentru cl. IV-a sec. (*C. Belcot*); **Id.**: Carte de Chimie pentru școalele industriale (*C. Belcot*); **Cunoștințe folositoare** („Din lumea largă”) (*V. P.*); **Ch. Ferton**: La vie des abeilles et des guêpes (*V. Pușcariu*); **J. Anglas**: Les grands questions biologiques depuis Darwin jusqu'à nos jours (*V. P.*); **Max Kollmann**: La Biologie (*V. P.*); **Micoletzki Heinrich**: Die freilebenden Erd-Nematoden (*V. Pușcariu*); **J. Kunstler et F. Prévozt**: La matière vivante (*Const. Belcot*); **Th. Lyman**: L'ultra violet (*Const. Belcot*); **Jean Becquerel**: Cours de physique (*Const. Belcot*).

LITERATURĂ ȘTIINȚIFICĂ.

PREȚUL 30 LEI

— I A Ș I —

TIPOGRAFIA H. GOLDNER, STR. GH. MĂRZESCU No. 17

1925

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI“

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. Simionescu

Prof. la Universitatea Iași

C. Motăș

Șef de lucrări Univ. Iași

și

P. Bogdan

Profesor la Universitatea din Iași

Tot ce privește redacția (articolele, reviste, publicații) a se adresa D-lui **I. Simionescu** (Laborator de geologie Universitate, Iași) ori D-lui **C. Motăș** (Laborator de zoologie Univ. Iași).

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

ABONAMENTUL

Un an : 100 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V. Adamachi : 140 lei.

Pentru Instituțiuni (laboratoare etc.) : 150 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători : 50 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

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

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

a) Nu se pot tipări articole mai lungi de șase pagini de tipar, nici cu „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.

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

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

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

Pentru numerile neprimite, administrația nu răspunde ; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 8 lei.

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

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITE DE JASSY

(l'organe de la Société scientifique de Jassy ; prés. prof. P. Poni).

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

— Prețul volumului 100 lei —

Pentru orice privește redacția și administrația a se adresa D-lui Prof. **I. Borcea** (Universitatea Iași, Labor. zoologie).

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

V. ADAMACHI

Vol. XI,—No. 3

Mai 1925

P. PONI

În sara zilei de 6 April 1925, după o scurtă suferință, s'a stâns din viață, la 84 ani, Profesorul P. Poni.

A fost întemeietorul moral al Revistei noastre. Planul celor câți-va bursieri ai Academiei Române, din fondul V. Adamachi, de a-și arăta recunoștința către marele binefăcător moldovan scoțând o revistă care să-i poarte numele, a găsit la Profesorul Poni, o caldă aprobare, iar mai târziu, revista, o necontenită ocrotire.

Pe mormântul proaspăt închis al ilustrului profesor, al omului cinstit, muncitor, și cu adâncă dragoste de țară, cei din jurul Revistei Științifice V. Adamachi îngenuchem cu adâncă și pioasă reculegere.

Cu el s'a stâns un om, cum rar se ivește; prin însușirile din viață lasă dără neștearsă.

Aspecte din Desvoltarea Electricității ¹⁾

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

Ce este electricitatea? Întrebarea nu are un răspuns direct, și într'un anumit fel nu are un răspuns unic. În diverse momente din desvoltarea științei, numită Electricitatea, s'au dat diferite răspunsuri, cari în parte rămân adevărate, dar cari nu reprezintă complet adevărul, și deci numai complectându-se pot da o imagine acestei noțiuni.

Așa s'a spus că electricitatea este un fluid; sau că este o energie localizată într'un mediu special, eterul, și că această modificare a eterului este supusă unor anumite legi, găsite de experiență și observare; sau că electricitatea este formată din particule foarte mici, elemente de electricitate.

În realitate definiția cea mai bună a Electricității este expunerea legilor caracteristice din acest domeniu.

Și anume aceste legi provin de la faptul, brut constatat, neștiin-

¹⁾ Extras din lecția de deschidere ținută la 12 Februarie 1925

țific încă pentru că încă nu intervin măsurile, că corpii frecăți capătă proprietatea de a exercita acțiuni mecanice la distanță asupra corpurilor învecinați. Aceste acțiuni sunt de atragere sau respingere, spre deosebire de fenomenele de gravitațiune unde acțiunile între corpuri sunt numai acțiuni de atracțiune.

În cele ce urmează voiu căuta să expun patru faze importante din dezvoltarea electricității, fiecare fază fiind considerată la un moment dat ca cea mai aptă de a ne da o deslegare nevoei chinuitoare de a ști ce este Electricitatea. Aceste patru faze sunt reprezentate prin următoarele teorii și lucrări: I. Acțiunile la distanță și lucrările lui Coulomb, Ampère; II. Acțiunile electrice prin ajutorul unui mediu, cu experiențele lui Faraday și Maxwell și cu teoria electromagnetismului a luminei, datorită acestuia din urmă; III. Teoria electronică a lui H. A. Lorentz; IV. Schimbarea noțiunilor noastre de Materie prin lucrările lui J. J. Thomson, etc. și de Spațiu și de Timp, prin teoria relativității lui Einstein, ca o generalizare a teoriei lui Lorentz.

I. Acțiunile la distanță. Electricitatea un fluid.

În secolii 16, 17, 18 se făcuseră dese observațiuni de electrizări prin frecare, prin influență; se repetaseră fenomene analoage manifestărilor atmosferice, ca trăsnetul, și se realizaseră unele mașini electrostatice, cari serveau uneori la repetarea experiențelor de electricitate în saloane. Era o modă profitabilă, ca mai târziu moda herbarelor, introdusă de J. J. Rousseau.

Dar aceste observațiuni nu alcătuiau încă o știință a Electricității, pentru că nici un factor din experiență nu putea fi măsurat, și nici o legătură între diferiții factori din experiență, cantitate de electricitate, forță de frecare, distanță de respingere, etc. nu fusese încă găsită pentru a permite o prevedere. Și Știința nu este constituită decât când putem face măsuri și întrevedea prevederi. Deaceia putem considera că Electricitatea începe a ființa abia de la *Coulomb* (1733-1806), care stabilește la anul 1785 legea acțiunilor electrostatice: *doi corpi, încărcăți cu acelaș fel de electricitate, se resping cu o forță proporțională cu produsul cantităților de electricitate și invers proporțională cu patratul distanței care le separă*. Doi corpi încărcăți cu electricități de semne contrare se atrag după aceeași lege.

Enunțarea acestei legi este absolut analoagă aceleia a legii lui *Newton* de atracțiune între corpuri. Se știe că contemporanii lui *Newton* se opuneau admiterii acestei din urmă legi, pentru că introducea ideea metafizică de atracție. Dar în urma succeselor ei în Astronomie, triumful îi era asigurat; și în secolul al 18-lea matematicienii nu judecau decât prin legea lui *Newton*, care era tipul cel mai perfect de lege; în special matematicienii francezi au dus aplicația acestei legi la o mare perfecție: *Laplace, Poisson, Cauchy*, etc. și ceva mai târziu apogeul este atins cu *Le Verrier*, cu ocazia descoperirii noii planete *Neptun*.

În aplicația acestei legi, masele lucrează la distanță, instantaneu. Mediul dintre corpuri n'are nici o acțiune. Avem acțiuni la distanță. Aceste acțiuni la distanță sunt îndestulătoare a explica toate faptele din Astronomie. Succesul din astronomie impune fizicienilor să caute a explica fenomenele fizice de apilaritate, coheziune, atracție electrică și magnetică, tot prin acțiuni la distanță, după legea lui *Newton*.

Așa ne explicăm de ce Coulomb încearcă dacă nu cumva legea lui Newton se aplică și la fenomenele electrice și magnetice. Și el constată experimental că într-adevar legea gravitației se aplică și la acțiunile electrice și magnetice. Dar virusul Newtonian era așa de profund introdus în esența Fizicii, că nici Coulomb și nici alți fizicieni, până târziu, nu se întreabă dacă mediul dintre corpi are vre-o influență și dacă acțiunile se propagă cu o iuteală finită sau se propagă instantaneu; și aceasta pentru că principial era introdusă ipoteza acțiunilor la distanță, de oare-ce era admis exactitatea legii lui Newton.

Ori, această legea lui Coulomb a avut consecințe mari; a dat puțința Electricității, să existe ca știință, a permis crearea Electricității. Și anume din două motive: întâi pentru că o lege, care pune în legătură cantitatea de electricitate, cu forța mecanică și cu distanța, permite a măsura cantitatea de electricitate în funcție de ceilalți doi factori. Se poate dar dispune de un sistem de unități de măsură, și se pot cunoaște dimensiunile.

În al doilea rând, legea lui Coulomb este o consecință a faptului că electricitatea se adună la suprafața conductorilor și că Electricitatea este un fluid, cum se considera pe acea vreme și căldura. Ori, fluidele sunt ficțiuni matematice comode pentru calcul. Matematicienii s'au și îndelnicit a trata aceste fluide electrice, după felul maselor materiale și au stabilit teoria potentialului, teoria fluxului de forță, și în definitiv toată Electrostatica. Aceste calcule erau tot așa de ușoare în ipoteza a două fluide electrice, unul pozitiv și altul negativ, (*Symmer 1759*); sau a unui singur fluid, care în cantitate determinată dă starea electrică neutră a unui corp, în exces, dă o electrizare pozitivă și în lipsă, dă o electrizare negativă (*Franklin 1750*).

Așa dar, cu legea lui *Coulomb* și cu faptele de observație din acea vreme, avem o primă soluțiune chestiunii pe care spiritul și-o propune în mod firesc: ce e electricitatea? *Electricitatea este un fluid*. Mai multe fluide se atrag sau se resping la distanță după o lege analoagă legii lui *Newton*. Acțiunile sunt instantanee. Acest prim aspect al Electricității ajunge la apogeu la începutul secolului al 19-lea cu lucrările lui *Ampère*, acest *Newton* francez, cum spune *Maxwell*.

În această vreme observațiile asupra fenomenelor electrice se înmulțiseră în mod considerabil. La începutul secolului al 19-lea, *Galvani* (1789) și *Volta* (1799) găsesc puțința de a obține un curent electric, *Davy* (1821) face cercetări asupra arcului electric, *Oersted* (1820) face observațiunea acțiunii unui curent electric asupra unui magnet dispus paralel cu direcția curentului. Aceste din urmă observațiuni dau ocazie lui *Ampère* să dezvolte între anii 1821 și 1826 o teorie a fenomenelor electromagnetice, legând fenomenele electrice și fenomenele magnetice, bazat numai pe ipoteza acțiunilor la distanță.

Deja *Coulomb* găsise că magnetismul și electricitatea se supun la legi analoage, întrucât e destul ca în legea lui *Coulomb* să înlocuim cantitățile de electricitate prin cantitățile de magnetism, pentru ca legea să se aplice la atracțiile și respingerile magnetice. La *Ampère* unitatea forțelor naturii nu era o necesitate pară a spiritului, ci era tendința conștientă a unui spirit filozofic, care se delectează cu reducerea legilor la unitate. Tendințele acestea filozofice ale lui *Ampère* le cunoaștem din activitatea sa asupra sistematicii logice a cu-

noștințelor noastre științifice. Spirit imaginativ, cuprins de necesitatea unității fenomenelor fizice, nu se mulțumește să găsească legi analoge pentru electricitate și magnetism și legături între aceste fenomene, dar mai mult, caută să dea o imagine fenomenelor magnetice, calauzit numai de fenomenele electrice. El găsisese că un circuit electric în spirală, un solenoid, dă naștere unui câmp magnetic, și posedă aceleași proprietăți ca un magnet, putându-se chiar determina cei doi poli magnetici la cele două capete ale Solenoidului.

Ampère presupune că un corp magnetizabil, cum e ferul, e compus din molecule; fiecare moleculă fiind un magnet cu doi poli; toate aceste molecule fiind dispuse la întâmplare și numai o cauză magnetizantă dispunându-le în direcții anumite. Cât privește magnetismul unei molecule, el provine din circulația unui curent electric pe suprafața moleculei, ca la solenoidul de mai sus. Această idee ingenioasă indică intuiția genială a fenomenelor pe care o posedă *Ampère*, căci ipoteza n'a putut fi verificată decât cu totul recent, în 1915, de experiențele lui *Einstein* și de *Haas* în Germania, ale lui *Barnett* în Anglia.

II. Mediul are o acțiune în fenomenele electromagnetice. Teoria electromagnetică a luminii.

În vremea când acțiunile la distanță și legile electromagnetice și electrodinamice bazate pe aceste acțiuni sunt în floare, apar o serie de experiențe și observațiuni de fenomene electrice, care tind să dăruie imaginea pe care ne-o facusem de ele, cu cele două caracteristici: electricitatea e un fluid, și acțiunile se fac la distanță fără intervenția vreunui mediu, și în mod instantaneu.

Aceste experiențe, revelatoare de relații noi, sunt realizate de unul din cei mai dibaci experimențatori ai vremurilor, de *Michael Faraday* (1791—1867) „regele experimențatorilor“.

Faraday era un empirist, și bagajul matematic, cu ipotezele cari stau ascunse în teorii, nu-l încurca la judecarea fenomenelor. Cunoștea așa de puțin matematica, că în lucrările sale și în numărul foarte mare de note asupra cercetărilor de electricitate, nu se găsește o simplă formulă de algebră. Natura admisesese însă compensații, de oare ce ca experimențator a rămas neîntrecut. Ca empirist de altfel, are două avantaje în studiul Naturei: întâi Natura oferă un număr mult mai variat și mai complex de combinații între factorii fizici, decât rațiunea poate imagina; și pe urmă este faptul că necunoașterea teoriilor, pentru un creier de geniu, permite să nu se plătească cu monedă falsă în stabilirea explicațiilor. *Descartes* sfătuiește undeva, pentru orice spirit: «Ca, pentru a examina adevărul, odată în viața ta, să pui la îndoială totul».

Toate experiențele lui *Faraday* au deschis căi noi în electricitate, dar primele serii de fapte și legi intrau destul de bine în cadrul sistemului electrodinamic al lui *Coulomb* și *Ampère*. Așa, impresionat de experiențele lui *Ampère*, și-a propus să realizeze experiențele inverse de acțiunea unui magnet asupra curenților. Se zice că umbla neconștient cu un electromagnet în buzunar, și-l scotea din când în când, ca să-i sugereze minții cum să rezolve această chestiune. Și în adevăr, în 1831, găsește fenomenul inducției electrice, care împreună cu legea

lui *Ampère*, constituiesc bazele industriei electrice moderne, și fundamentul teoriei lui *Maxwell*, adică fundamentul celor două serii de ecuații ale lui *Maxwell*.

Dar faptele, cari au produs schimbări în felul de a vedea al Electricității, cari au introdus transformări revoluționare în dezvoltarea electricității, sunt celea pe care *Faraday* le-a descoperit, urmărind o singură idee toată viața, și o idee neinfluențată de ideile admise de până atunci. *Faraday* era convins că corpii electrizați nu pot acționa la distanță fără ca mediul dintre ei să intervină. Materia nu poate acționa acolo unde ea nu există. Ca mediul intervine în fenomenele de electrizare la distanță, *Faraday* l-a dovedit cu experiențele următoare :

Să considerăm două plăci metalice, cari formează un condensator. O placă, în legătură cu un electroscope, să fie încărcată cu electricitate; iar alta să fie pusă în legătură cu pământul. Electroscoful arată o deviație a foștelor de aur. Dacă acum introduc între cele două plăci o bucată de sticlă, sau de ebonit, sau de parafină, deviația foștelor se micșorează; dacă le îndepărtez, foștele revin la poziția primă. Așa dar corpii izolatori intervin în încărcările electrice ale conductorilor. *Faraday* îi numește *dielectrici*.

O altă experiență care-i arată că mediul intervine în acțiunile electrice și magnetice, este aceea a spectrului magnetic. Dacă pe un carton, așezat deasupra unui magnet, presăram pilitură de fier, firele capătă o dispoziție anumită, până departe de magnet. Liniile după care se așează pilitura de fier sunt liniile de forță; ele leagă doi poli magnetici (sau doi poli electrice, căci, după *Faraday*, și doi corpi încărcăți cu electricitate sunt legați între ei prin ajutorul liniilor de forță).

Liniile de forță se găsesc localizate în mediul izolator dintre cei doi corpi încărcăți cu electricitate. Și, cu liniile de forță, energia este localizată în dielectric; spațiul e plin de aceste linii, pe când corpii conductori sunt moartea liniilor de forță. Liniile de forță pleacă de la corpi conductori și ajung la alți corpi conductori, dar nu pătrund prin ei. Și ca să dovedească *Faraday* aceasta, el face experiența următoare: Într-o cușcă metalică de 3 metri se așează el și cu aparate de măsură, electroscopae. Asistenții lui electrizează cușca, și scot scântei din ea, fără ca *Faraday* sau electroscopaele lui să simtă ceva. Dovada că liniile de forță se opresc la conductori.

O altă idee, care l-a urmărit în toată activitatea sa, a fost că între diferitele forțe există o unitate. Ideea de unitate a forțelor Naturii este o idee filozofică, căci raționamentul și logica nu ne-o impun. O, i, toți marii cercetători de pe ogorul științelor, au avut această intuiție a unității forțelor. Asta înseamnă că oricât ar fi de huliță Filozofia, totuși ea poate dispune spiritul pentru aprofundări sau concepțiuni, la care deducția nu e suficientă. Afară numai dacă vre-un spirit rautacios n'ar face distincția între Filozofie și spirit filozofic. În orice caz, atât *Ampère* cât și *Faraday* aveau un spirit filozofic.

În toate notele rămase de la *Faraday*, cum și în corespondența sa, se găsește ideea că între lumină și între magnetism sau electricitate trebuie să se găsească legături, legi analoage; și poate că electricitatea sau magnetismul să aibă influență asupra propagării unei raze de lumină. Într-o scrisoare către *Maxwell* (1857), bunăoară, ex-

pune niște experiențe pe care are de gând să le realizeze, asupra timpului de stabilire a unui curent electric, timp pe care el îl consideră foarte scurt, ca și la lumină. În alt loc, se exprimă că mediul care propagă lumina, ar putea propaga și electricitatea. Aceste idei sunt ale unui vizionar și nu vor fi realizate decât mai târziu de *Maxwell*.

Dar *Faraday* reușește o altă experiență, care a făcut senzație la acea vreme: este rotația magnetică a planului de polarizare a luminei, descoperită de el la anul 1842. O placă de sticlă de plumb (sticlă descoperită de însuși *Faraday*) este pusă între poli unui electromagnet. O rază de lumină polarizată, adică la care vibrația se face într'un singur plan, trecând în direcția forței magnetice prin placa de sticlă dintre poli, suferă o schimbare, planul de polarizare este rotit de un unghi uoarecare. Era constatarea influenței unui câmp magnetic asupra unei raze de lumină, nu direct, ci prin intermediul materiei. Legătura între Lumină și Electricitate-Magnetism se făcea. Însă influențarea directă a luminei printr'un câmp magnetic nu se constată decât mai târziu, de către *Zeeman*, în 1896.

Maxwell. Ideile lui *Faraday* sunt pline de sugestii și de imagini. Contemporanilor lui, aceste idei li se par riscate. Convingerea în ele nu putea veni decât prin sistematizarea lor într'o structură matematică, cum făcuse *Ampère* pentru electrodinamică. Dar *Faraday* nu era matematician. Experiențele și ideile lui puneau multe probleme: care-i mediul care poartă liniile de forță? nu cumva este el etherul ca și la lumină? care este iuteala de propagare a tenziunii electrice? dar nu le rezolva. Trebuie așteptat genialul fizician scoțian *Clerk Maxwell* (1831-1879), să dea o bază matematică ideilor lui *Faraday*. Iată opinia lui *Maxwell* asupra acestor idei, cum se poate constata din prefața lui, la *Electricity and Magnetism* (1873).

„M'am hotărât, abordând studiul Electricității, de a nu studia „nici un tratat matematic asupra acestui subiect, înainte de a fi citit „complet *Experimental Researches on Electricity* de *Faraday*. Știam că „*Faraday* era bănuir că concepe fenomenele almintrelea decât matematicienii, așa că terminologia lor nu era în acord cu a sa; eu aveam deasemenea convingerea că acest dezacord nu putea proveni „decât dintr'o neînțelegere. Am fost convins la asta mai întâi de *Sir „William Thomson*, consilierilor, ajutorului și lucrărilor căruii datoresc „cea mai mare parte din ce am învățat asupra acestui subiect.

„Pe măsură ce înaintam în studiul lui *Faraday*, vedeam că metoda „sa de-a concepe fenomenele, era în realitate matematică, deși ea nu „era exprimată sub forma convențională a simbolurilor analizei. Mai „constatam încă că ideile sale puteau să fie exprimate sub forma „matematică ordinară, și să fie astfel comparate cu acelea ale matematicienilor de profesie.

„De exemplu, *Faraday* vedea cu ochii spiritului său, liniile de „forță traversând tot spațiul acolo unde matematicienii vedeau forțe „atrăgându-se la distanță; *Faraday* vedea un mediu, unde ei nu vedeau „decât distanța; *Faraday* căuta locul fenomenelor în acțiuni reale, „producându-se în acest mediu, pe când ei se mulțumeau de a-l fi „găsit în o putere de acțiune la distanță particulară fluidelor electrice“.

Clerk Maxwell introduce o noțiune profund nouă, dar care este o necesitate după ce a-i admis existența forțelor electrice cari se sta-

bilesc într'un mediu, este vorba de noțiunea de *curent de deplasare*, sau curentul care se stabilește printr'un dielectric supus la un câmp electric. Ideia existenței unui curent într'un condensator încărcat cu electricitate, este extrem de hazardată și nu era cerută de faptele existente în Electricitate. Sistemul stabilit de *Coulomb* și *Ampère* în Electricitate era definitiv și explica toate faptele cunoscute. De aceea teoria pe care o dă *Maxwell* în 1861, și definitiv în 1873, revoluționează tot modul de a vedea al Fizicienilor. Curentul de deplasare se face printr'un corp izolator, aer, sticlă, parafină, între doi conductori încărcati cu electricitate. Dielectricul oferă acestui curent, sau liniilor de forță o rezistență elastică, pe când metalele oferă curentului de conducție o rezistență de frecare, rezistență vâscoasă; dar acțiunile exterioare ale celor două feluri de curenți trebuie să fie aceleași. Care era necesitatea introducerii acestei cantități noi?

Maxwell, ținând seamă de legea lui *Ampère*, a acțiunilor curenților asupra magnetilor și de legea inducției lui *Faraday*, a creării unui curent electric cu ajutorul variației unui câmp magnetic, stabilește două serii de ecuații, cari rezuma cele două legi de Electricitate. Ele se pot enunța simplu zicând că, *variațiunea unuia din câmpurile electric sau magnetic, dă naștere la aparițiunea celuilalt câmp*. O i, după ideile lui *Faraday*, în dielectrice se găsesc linii de forță și variațiuni de câmpuri, deci cele două sisteme de ecuații li se pot aplica. *Maxwell* le aplică aceste ecuații, introducând în ecuația câmpului electric câmpul datorit curentului de deplasare. Cu această noțiune, ecuațiile devin extrem de simple și, rezolvate, duc la o singură ecuație diferențială, de felul celeia de la propagarea sunetului și în care intră numai 3 coeficienți: constanta dielectrică K , constanta magnetică μ , și raportul dintre unitățile electromagnetice și electrostatice, numărul „ v ” a lui *Maxwell*. Ori această ecuație permite a se da o expresiune pentru viteza de propagare a variațiunii câmpului electric. În cazul unui condensator cu lamă de aer, K și μ sunt egali cu unitatea, iar viteza de propagare a variațiunii câmpului, o găsește *Maxwell*, egală cu raportul v al unităților.

Așa dar electricitatea se propagă cu o viteză finită, și nu cu viteza infinită, cum se considera în doctrina acțiunilor la distanță.

Dar mai mult, raportul unităților electromagnetice și electrostatice, numărul v a lui *Maxwell*, nu este un număr, oarecare, ci este egal cu viteza luminii în vid, adică cu $3 \cdot 10^{10}$ cm./sec. Acest raport fusese deja măsurat prin experiențele lui *W. Weber* și *R. Kohlrausch* în 1856, dar semnificația acestei coincidențe, valoarea lui egală cu viteza luminii, nu fusese întrezărită de cei doi conștiincioși fizicieni; așa că ei au trecut alături de descoperire, lăsând meritul fizicianului englez. *Maxwell*, și alți fizicieni, între cari Dl. Prof. *Hurmuzescu* (1896), au dat o serie de metode diferite pentru măsura lui „ v ” și au găsit totdeauna viteza luminii. Metoda ingenioasă a D-lui *Hurmuzescu* consistă în a echilibra, printr'o metodă de zero, o acțiune electrostatică cu o acțiune electrodinamică.

Așa dar viteza electricității în aer sau în vid este egală cu „ v ” sau cu viteza luminii. Această viteză a fost prevăzută, în ipoteza că acțiunile electrice se fac printr'un mediu special. Acest mediu special trebuie să se găsească și în vid, și să propage electricitatea cu viteza luminii. *Maxwell* consideră atunci că mediul electromagnetic și mediul

luminos formează unul și același mediu, *etherul*, căci, „n'ar fi filozofic să umplem spațiul cu medii noi cu ocaziunea fiecărui fenomen nou“. Rezultatul definitiv este că lumina și electromagnetismul se topesc într-o singură unitate, *lumina fiind un fenomen electromagnetic*.

Această afirmație, bazată pe câteva sugestii și pe o genială intuiție, este cea mai mare revoluție în dezvoltarea electricității. Opera lui *Maxwell* produce o senzație între fizicieni, căreia nu-i putem ase-măna decât ce se petrece în momentul actual cu teoria relativității a lui *Einstein*. *Boltzmann*, fizician german, entuziasmat de lucrarea imensă și cu consecinți profunde a lui *Maxwell*, într'un studiu asupra lucrării acestuia, începe cu cuvintele din *Faust*: „Ist es ein gott der diese zeichen schrieb?“ „E un zeu cel care a scris aceste semne?“ Contemporanii i-au atacat opera. S'au găsit în mersul ei, raționamente nejustificate de logică, greșeli în analiză. Dar într-o lucrare științifică putem distinge două lucruri, a căror valoare trebuie judecată separat: este drumul, care poate fi și greșit, și este rezultatul, care poate reprezenta totuși adevărul. Aici intervine intuiția creatorului, acest zeu care ne atrage atenția asupra măreției și frumuseții științei; un simț intern și orb îl mână inconștient către adevăr. Cazuri sunt multe de inventatori cari păcătuiesc de drumul pe care-l apucă, dar acest lucru nu împiedică totuși ca rezultatul la care ei ajung să fie definitiv; căci după *H. Hertz*: „ce este esențial în teoriile lui *Maxwell*, sunt ecuațiile lui *Maxwell*.“ sau „teoria lui *Maxwell*, este sistemul de ecuații ale lui *Maxwell*“.

Probarea teoriei lui Maxwell, constituie lucrarea de căpetenie a secolului al 19-lea. Probele hotărâtoare le dau *Boltzmann* (1874), *Rowland* (1879) și *Hertz* (1888), și mai ales fizicienii doi din urma, elevi de-ai lui *Helmholtz*, care la Universitatea din Berlin analizează consecințele teoriei electromagnetice a luminei.

Boltzmann a căutat să verifice relațiunea găsită de *Maxwell*, că indicele de refracție a unei substanțe transparente trebuie să fie egal cu pătratul constantei dielectrice a acelei substanțe. Acordul este deplin pentru gaze, cristali și lichide izolatoare, dar relația nu se verifică pentru apă și lichidele conductoare. Teoria electronică, mai târziu, a dat o explicație și acestor cazuri, introducând în formulă absorbțiunea undelor electromagnetice de către particulele, încărcate cu electricitate și existând în corpi conductori. Dintre măsurile de constante dielectrice a lichidelor, pentru verificarea formulei lui *Maxwell*, trebuiesc remarcate măsurile lui *Negreanu*.

În teoria lui *Maxwell*, ideia surprinzătoare și hazardată era, ca într'un condensator electric, la încărcare sau descărcare, se stabilește un curent electric de deplasare, care are toate proprietățile unui curent electric obișnuit, bunăoară, care poate să aducă deviația unui ac magnetic. Sau, ca o consecință, că un corp electricizat dacă se mișcă, poate constitui un curent electric. *Maxwell*, în tratatul lui, da și toate datele necesare pentru realizarea unei experiențe de control; dar abia *Rowland* în 1879, la laboratorul lui *Helmholtz* ajunge să institue această experiență. Cum această experiență era prea importantă pentru fundamentul teoriei, și cum alți experimenatori nu reușiseră să aibă un rezultat pozitiv, fizicieni mulți au căutat să o repete în condițiuni mai bune, mărin-d efectul vizibil. Experiența cea mai evidentă ca rezultate este a lui *Vasilescu-Karpen* (1904): Un disc de ebonit.

mobil și electrizat induce în niște bobine cu fir, concentrice, un curent, pe care îl putem măsura cu un galvanometru.

Dar proba superioară este dată de lucrările profunde ale lui *Heinrich Hertz* la 1888, și succesul acestuia de a produce unde electrice, de a arăta că iuțeala lor e finită și anume egală cu 300.000 km/sec, de a reproduce cu ele toate fenomenele de la undele luminoase: reflexie, refracție, polarizare, interferență, sfârșește prin a învinge îndărătnicia fizicienilor de a nu lua în considerare teoria electromagnetică a luminei, a lui *Maxwell*. Și succesul imens este atins, când *Marconi*, în 1896, ajunge să folosească undele electrice la trimiterea de semnale și la primirea lor, instituind telegrafia fără sârmă. Industria este și aici tributară marilor descoperiri științifice și marilor creatori ai științei, ființe dezinteresate cari n'au avut în vedere în cercetarea lor decât frumusețea adevărului și cultul muncii.

Hertz obține strălucitele sale rezultate prin ajutorul undelor electrice staționare. Undele se obțin simplu prin descarcarea unui condensator. Ele se propagă prin aer sau pot fi propagate prin fire. Dacă în aer, le facem să se reflecte pe o oglindă metalică cilindrică, sau la capătul firului, în cazul propagării prin fire, undele revin pe drumul lor și interferează cu undele cari vin, ca să dea noduri și umflături. Cu un detector de unde, *Hertz* ajunge să măsoare distanța a două noduri și din ea să determine iuțeala undelor electrice.

Lucrarea aceasta, de găsirea iuței undelor și de propagarea lor, e obiect de cercetări, până în prezent. Iar lucrarea principală a timpurilor actuale este de a se întinde domeniul undelor electromagnetice dincolo de undele electrice întrebuințate în telegrafia fără sârmă, și dincolo de razele ultraviolete și razele X, către razele ultra-ultraviolete; pe urmă de a se complecta golurile între diferitele domenii de unde electromagnetice. Proprietățile analoage găsite, atât pentru undele electrice de lungime de undă de la kilometri până la fracție de milimetru (cele mai scurte unde electrice obținute de *Nichols* și *Tear* în 1923, au 0,23 mm lungime de undă), cât și pentru razele infraroșii, razele vizibile, razele ultraviolete, razele X, razele γ emise de radii, începând de la milimetri pentru infraroș, la sutimea de angström ($1 \text{ \AA} = \text{diametru moleculei de hidrogen} = 10^{-8} \text{ cm}$) pentru razele γ emise de radii, toate conduc să căpătăm convingerea, că undele electrice și luminoase formează un singur domeniu; așa cum l'a întrezărit *Faraday* și *Maxwell*, și cum a dat prima dovadă sigură *Hertz*.

III. Teoria electronică a electricității. H. A. Lorentz.

Teoria lui *Maxwell* se oprește la legile generale ale câmpului electromagnetic și nu încearcă să pătrundă în interiorul materiei. Teoria electronică a născut din această nevoie. Teoria electronică presupune în special că fenomenele electromagnetice, când se petrec în materie și nu în eter, se bazează pe aranjamentul și pe mișcarea unor particule tare mici, încărcate cu electricitate negativă, particule numite *electroni*.

În metale, electronii sunt liberi, pot să treacă de la moleculă la moleculă, determinând astfel conductibilitatea electrică; sau pot lua parte la mișcările dezordonate de ordin termic a moleculelor, determinând în modul acesta conductibilitatea calorică. În corpuri izo-

latori, electronii nu pot să se miște decât în jurul unei pozițiuni medii; iar dispunerea lor simetrică poate conduce la electrizarile statice sau la polarizările dielectrice. Când electronii se învârt în jurul atomului, mișcarea circulară dă ocaziune la fenomenele de magnetizare.

În toate aceste fenomene electronii introduc aceiași factori, încărcarea lor electrică e , aceiași pentru toți electronii, de la orice metal sau de la orice izolator ar proveni, masa lor m , egală iarăși pentru toți electronii, și viteza lor v , singura variabilă din istoria unui electron. La aceste elemente, de mai adăugăm faptul că o particulă electrizată în mișcare, după teoria lui *Maxwell* și după experiențele lui *Rowland*, *Vasilescu Karpen*, etc, dă naștere la un curent electric și că particula în mișcare poate fi strămutată din drumul ei, când se mișcă într'un câmp electric sau magnetic, avem toate faptele de bază, cu care *H. A. Lorentz*, marele fizician olandez, a alcătuit în 1892 o teorie electronică cu care să explice fenomenele, pe care teoria lui *Maxwell* era reputincioasă de a le explica.

E întareant de remarcant faptul, că această teorie capătă un succes strălucitor cu fenomenul lui *Zeeman* în 1896, adică tocmai în anul în care *Marconi* stabilește popularitatea teoriei lui *Maxwell* prin obținerea practică a transmiterii undelor electromagnetice. Dar teoria lui *Lorentz* nu dărmă ideile lui *Maxwell*, ci le completează pentru cazurile când ele nu se aplică, adică când undele electromagnetice trec sau pleacă din materie, și unde pe lângă câmpul electromagnetic din eter mai intervin particulele electrizate din materie.

Dacă teoria electronică este sistematizată de *Lorentz* în 1892, apoi pregătirea fizicienilor de a considera fenomenele, determinate de particule electrizate, este făcută cu mult înaintea, de la legile *Electrolizei* lui *Faraday*; de la fenomenele de *conducție prin gazele rarefiate* și de la măsurile lui e , m și v la razele catodice de către *J. J. Thomson*.

În adevăr se știe că la trecerea unui curent electric printr-o soluțiune de o sare, sarea se desface în metal, care se duce la catod și în restul sărei, care se duce la anod. De ce depinde cantitatea de metal depusă la catod, când facem să treacă acelaș curent prin săruri de metale deosebite? Ar putea depinde de densitatea metalului, de familia căruia aparține, de greutatea atomică. Ei, bine, nu, când se trece acelaș curent prin diferite săruri, cantitatea de metal depusă pe catod este totdeauna aceeași, dacă această cantitate o socotesc în molecule-gram (corespunzător la o singură valență). Ori chimiștii ne-au învățat să știm că o moleculă-gram de orice corp are acelaș număr de molecule. Așa dar o moleculă de orice metal este transportată totdeauna de aceeași cantitate de curent electric. Acest rezultat pe care-l scoatem din legile *electrolizei* lui *Faraday*, conduc, după cum a observat *Helmholtz* în 1881, la a considera că electricitatea e transportată de materie numai în bucăți de o anumită mărime. Un atom monovalent de sodiu poate transporta un atom de electricitate, un atom de bariu, bivalent, poate transporta doi atomi de electricitate, un atom trivalent de aluminiu transportă trei atomi de electricitate; dar nu pot transporta nici mai mult, nici mai puțin, și asta ca o consecință a legii *electrolizei* lui *Faraday*.

Experiențele făcute asupra descărcărilor electrice în tuburile cu gaze rarefiate au condus să se măsoare încărcarea electrică, masa și

Iuțeala acestor particule tare mici și să se găsească, că ori de unde ar proveni ele, masa lor este aceeași, anume a doua mie parte din aceea a atomului de hidrogen; încărcarea electrică este iarăși aceeași, egală cu aceea a atomului de electricitate din electroliză.

Cu aceste două fenomene, teoria electronilor era pregătită. *Lorentz* cauta s'o aplice la fenomenele ce se petrec în interiorul materiei, bunăoară la emisia luminei sau la absorbția ei. Emisia unei raze de lumină de către un atom, cum e spre exemplu, atomul de sodiu, e explicată prin învârtirea unui electron în jurul centrului atomic. Și cum acest electron e încărcat cu electricitate negativă, un câmp magnetic ar putea să-i influențeze mișcarea, să-i schimbe iuțeala de rotație. Ori, iuțeala de rotație dă lungimea de undă a luminei emisă. Așa dar un câmp magnetic poate schimba lungimea de undă a luminei emisă. Concluzia aceasta a fost întrevăzută de *Zeeman*, care în 1896 a încercat experiența următoare: O flacără de sodiu dă în spectru o dungă galbenă (mai bine, două). Flacără pusă între poli unui electromagnet puternic își schimbă lumina, dând 3 dungi în spectru, din care una reprezintă o lumină înspre roș, iar alta înspre violet. Fenomenul a produs senzație. Rezultatele erau în perfect acord cantitativ cu teoria lui *Lorentz*.

Un sprijin teoriei lui *Lorentz* este adus și de descoperirea Radioactivității de către *H. Becquerel* în 1896 și de descoperirea Radiumului de către soții *P. și M. Curie* în 1898—1903. Dar nu voi mai insista asupra acestui domeniu.

IV. Modificarea ideilor noastre asupra Materiei, Timpului, Spațiului. Teoria Relativității.

Am văzut faze deosebite din dezvoltarea electricității și pe fiecare dată am avut impresiunea că știm ce este electricitatea. Electricitatea este un fluid, care acționează la distanță, la *Coulomb* și *Ampère*. Electricitatea este un câmp electromagnetic care se propagă printr'un mediu, etherul, la *Faraday* și *Maxwell*. Electricitatea este formată din particule mici, atomi de electricitate negativă, electronii, la *Lorentz*. De la aceste concepții au rămas legile electrostatice, legile câmpului electromagnetic ale lui *Maxwell-Hertz*, dar ca imagine pentru electricitate ne-am oprit un moment la atomul de electricitate.

Vederile noastre însă nu s'au oprit aici. Când ne credeam mai mulțumiți că știm ce este electricitatea, imaginea noastră fuge din nou. Masa unui electron se poate calcula. Dar această masă variază cu iuțeala electronului; masa lui nu este constantă. Și drept rezultat, masa nu e decât o caracteristică a existenței energiei pe care o poartă o încărcare electrică. În adevăr, să ne închipuim un electron desprins de pe un grăunte de rادیu și plecat în spațiu. În jurul electronului în mișcare, se nasc linii de forță magnetică, cari înconjoară traiectoria lui; și tot de la electron pleacă linii de forță electrică în spațiu până la infinit. Când electronul se mișcă, el trage cu sine întreaga rețeaua de linii de forță, și tocmai acest lucru face ca electronul să sufere o opoziție la mișcare; iar această opoziție constituie „masa” electronului. Ce credeam noi că este o masă, este o înșelaciune, căci este o energie de mișcare, de aceea variază cu mișcarea electronului. Credeam că știm însăși că electronul e

particula ultimă de electricitate și că are o masă; și acum și acum dispăre, căci *masa este de natură electromagnetică*.

Și de vrem să fim consecvenți, materia însăși este de natură electrică. Materia este pulverizată în praf de electroni, iar electronii sunt concentrații mobile de câmp electromagnetic. Fenomenele Universului sunt aparențele jocului, infinit de complex, a forțelor electromagnetice.

Dar nu numai materia suferă o modificare profundă cu dezvoltarea Electricității, ci și noțiunile noastre de spațiu și timp, în urma dezvoltării Teoriei relativității, consecință directă a teoriei electronilor lui Lorentz.

Să considerăm o rază de lumină, o undă electromagnetică, care se propagă prin ether și este observată de o ființă de pe pământ. Pământul este însă în mișcare în jurul soarelui cu 30 Km. pe secundă. La 6 luni de interval, același observator de pe pământ se găsește în poziție de mișcare contrară față cu aceeași rază de lumină care-i vine, căci odată vine spre ea, altă dată fuge de la ea, și anume diferența de înălțimi e de 60 Km. pe sec. Teoria electromagnetică prevede că în cele două cazuri să avem o diferență între cele două raze de lumină. În loc să așteptăm 6 luni, experiența se poate institui mai simplu, făcând să interfereze două raze de lumină, una care se mișcă în direcția mișcării pământului, alta într-o direcție perpendiculară. Din diferența dintre cele două fenomene, teoria prevede că am putea să cunoaștem mișcarea pământului, prin raport la etherul din spațiu, adică mișcarea absolută. Experiența a fost realizată de *Michelson* în 1889 și rezultatul a fost negativ. Ea a fost repetată și de alții; de asemenea și experiențe analoage cu unde electromagnetice; dar totdeauna rezultatul a fost negativ. Aceasta a produs emoție. Căci, sau trebuia svârilită teoria electromagnetică, sau trebuia găsită o explicație fenomenului. O încercare de explicație o face *H. A. Lorentz*, plecând de la teoria electronilor și făcând ipoteza că corpii în mișcare se turtesc în direcția mișcării, cu o cantitate care depinde de înălțimea lor. În acest caz ecuația care reprezintă o rază de lumină nu se schimbă, fie că raza se găsește pe un corp fix, fie că se găsește pe un corp în mișcare. Aceasta explicație însă nu satisfacea spiritul, și *Einstein* în 1905 dă o altă explicație fenomenului, enunțând *principiul relativității*: *Lumea așa este făcută, ca legile ei să nu depindă de starea de repaus sau de mișcare a observatorului*. Almintrelea, am trebui ca la fiecare observațiune de fenomen să notăm ziua, ora, minuta ca să știm în ce punct se găsește pământul, în spațiu și să putem face corecțiunile necesare legilor noastre. Toată valoarea legilor, toată frumusețea lor ar dispărea; ele n'ar fi decât niște rețele utile, desigur foarte aproape de o enunțare ideală, dar care ne-ar sdruncina încrederea în existența acelei firme ideale.

Principiul relativității a condus pe *Einstein* să găsească că un fenomen electromagnetic, cum este o rază de lumină, nu va depinde de starea de repaus sau mișcare a observatorului.

Ori, acest rezultat nu s'a făcut așa de simplu. Trebuia ca ecuația unei raze de lumină să nu-și schimbe forma când, în loc de a fi raportată la un sistem fix de coordonate, este raportată la un sistem în mișcare. Coordonatele trebuiesc schimbate. După ce lege? *Lorentz* găsisese legea de transformare a coordonatelor, punând ipoteza că lun-

gimile se scurtează în mișcare. *Einstein* găsește aceleași legi de transformare fără nici o ipoteză, numai ca o consecință a principiului relativității. Adică găsește că o bară de o anumită lungime, și care se mișcă, pare mai scurtă pentru un observator fix, decât pentru un observator care ia parte la mișcarea barei. Sau dacă avem două bare, egale ca lungime când sunt în repaos una față cu alta, de îndată ce le punem în mișcare, vor părea mai scurte pentru observatorul de pe bara cealaltă ¹⁾. Lungimile depind de viteza corpului. Dar și timpul măsurat pe un corp în mișcare depinde de viteza corpului și de distanța la care se găsește fenomenul față cu observatorul. Mai mult, *Einstein* în 1916, căutând să întindă rezultatele sale la gravitație, la mișcările accelerate, ajunge să afirme că *lumea în care trăim nu este euclidiană*, adică proprietățile lumii noastre nu-s acelea pe care le-am învățat și cu care suntem deprinși, din cauza miopiei noastre; dar că în realitate noi trăim într'un spațiu și într'o lume, de care numai Teoria Relativității ne poate da o idee.

Ideile noastre de spațiu și timp sunt sfărâmate. Dar teoria relativității construiește o lume nouă completă, pe care ne cere să o considerăm ca cea adevărată. Mai mult, ea încearcă să ne deschidă un drum pentru studiul Universului, Infinitului și Eternității.

Cu aceste rezultate ne-am îndepărtat de Electricitate, deși am plecat de la ea, dar am îmbrățișat un câmp mult mai vast, care pentru aceasta devine și mai armonios. Electricitatea fuzionează cu toată Fizica și cu Matematica pentru a ne da o imagine a adevărului și a armoniei universale, exprimată în legi universale. Sau cum se exprimă așa de frumos *Henri Poincaré*:

«Această armonie pe care inteligența omenească crede să o descopere în natură, există ea în afară de această inteligență? Nu, fără îndoială, o realitate complet independentă de spiritul care o concepe, o vede sau o simte, este o imposibilitate. O lume așa de exterioară, chiar de ar exista, ne-ar fi pentru totdeauna inaccesibilă. Dar ceea ce noi numim realitatea obiectivă, este, în ultima analiză, ceea ce e comun la mai multe ființe cugetătoare, și care ar putea fi comun la toți; această parte comună, o să vedem, nu poate fi decât armonia exprimată de legile matematice».

1). *Bergson*, filozoful francez cunoscut, a numit acest fenomen de relativitate, un *efect de perspectivă*, și a dat următoarea imagine sugestivă pentru a-l explica: În două planuri deosebite se găsesc *Paul* și *Petru*. Un pictor care se găsește lângă *Paul*, va desena pe *Paul* mare, iar pe *Petru* mic; trecând de partea cealaltă *Petru* îi va părea mare și *Paul* mic. Această imagine a fost viu combătută de relativiști.

Despre cărbuni

de

CONSTANTIN BELCOT

Şef de lucrări la Institutul de chimie industrială din Bucureşti

Rezervoarele naturale de energie, având o însemnatate industrială, sunt:

- 1) „Motorii vii”, adică forţa animală.
- 2) Căderile de apă sau „cărbunele alb”.
- 3) „Cărbunele albastru”.
- 4) Aerul în mişcare.
- 5) Combustibilii industriali.

Numim combustibil, orice substanţă care e în stare să se unească cu oxigenul din aer, cu oxigenul pur sau cu oxigenul din oxizi, dând o cantitate mare de căldură.

Putem împărţi combustibilii în 3 categorii, adică: solizi, lichizi şi gazoşi.

Starea fizică naturală	Intrebuinţări în starea naturală	Formaţi din combustibilii naturali prin mijloace mecanice	Formaţi din combustibilii naturali prin mijloace chimice
s o l i z i	(aşezaţi în ordinea creşterii a vârstei lor geologice) Lemn Turba Ligniţi Huile Antraciti } combustibili fosili	Brichete	Cărbuni de lemn. Cocs.
l i c h i z i	Petrolurile (uleiurile minerale)	—	Gudroanele
g a z o ş i	Gazele naturale gazele metanice gazele dezvoltate în sondele de petrol	—	Gaze artificiale Gaze de gazogeni } gaz de generator. } gaz de apă } gaz sarac Gaze produse prin distilare. } gaz de lemn } şi gaz bogat } gaz de uleiă } gaz de ulei Acetilenă Etilenă Metan

*) După comunicarea „Les charbons roumains”, ținută la 15 Decembrie 1923 la «Société chimique de France», secţia Strasbourg. (Bulletin S. ch. Fr.).

Literatură.

1) Daniel Florentin. Les progrès récents dans la chimie du carbone et de la houille. (Bull. Soc. ch. Fr. 1922, pg. 721).

2) André Kling. Qu'est-ce que la houille (Chimie et Industrie IX, 389 (1921).

3) Lucrările lui Frantz Fischer şi ale colaboratorilor lui.

4) Lucrările lui Mouren şi A. Lepape, ale lui Maillard, etc.

5) N. Dănilă. Studiul chimico-technic al ligniţilor româneşti. 1912.

Originea organică a cărbunilor fosili este admisă azi și legătura de naștere ce există între celuloză și partea esențială a substanței lemnoase și cărbunii fosili este aproape demonstrată.

Cărbunii au fost studiați încă de către alchimistii *Valerius Cordus* (1544) și *Balthazar Klein* (1592), pe urmă, în veacul XVIII-lea de către: *Scheuchzer* (1709), *von Beroldingen* (1778), *De Luc* (1778), *Hutton* (1833) și *Link* (1838).

Cărbunii fosili sunt priviți ca stadii diferite de prefacere ale aceleași substanțe.

Plantele moarte, sub înrăurirea oxigenului, se descompun mai mult sau mai puțin. Dacă această desfacere se face în aer liber, este totală; în pământ, procesul este același, dar din cauza insuficienței oxigenului, această descompunere este mărginită; deci energia solară absorbită de plante în același timp cu anhidrida carbonică, nu este redată de cât în parte.

În alcătuirea celulozei: $C^6H^{10}O^5$ elementele constitutive intră în procente următoare:

$$\begin{array}{r} C = 44,44\% \\ H = 6,17\% \\ O = 49,38\% \\ \hline 99,99\% \end{array}$$

Oxigenul care este elementul constitutiv cel mai însemnat va fi prins în timpul de-facerii plantei, de către C și H , pentru a da CO^2 și H^2O . Fiindcă 1 atom C , adică 12 gr. prinde 32 gr. O și 1 H , 8 gr. O , raportul constitutiv al celulozei va fi mișcat în favoarea C și H ; deci celuloza se va îmbogați în aceste elemente.

Mai este încă o reacție secundară între C și H , pentru a da CH^4 , care mișcă acest raport tot în favoarea C .

Viteza de reacție este extrem de înceată; este în funcție de timp. Carbonizarea țesutului lemnos vegetal începe din perioadele vechi geologice, — silurian și devonian — și nu este încă desăvârșită. Dar această lege nu este de loc exactă, căci sunt și alți factori ce au o înrăurire mare, accelerând reacția: temperatura, presiunea și factorii externi ca: umezeala, etc.

Donath și *Donath* și *Bräunlich*, pe urmă chiar *Potonié* zice că ligniții derivă din plante cu lignina și huila din plante fără sau foarte sarace în lignină.

Balzer zice: 1) Cărbunii sunt amestecuri de hidrocarburi foarte complexe. — 2) Între aceste hidrocarburi există legături de naștere; ele alcătuiesc poate chiar o serie omoloagă. 3) Ele pot fi aromatice.

Un cărbune fosil este alcătuit din:

1) O parte combustibilă — partea esențială și caracteristică — alcătuită în cea mai mare parte din C și H .

2) Din o parte ne combustibilă — ne caracteristică și variabilă — alcătuită din apă și cenușe. Aceasta din urmă n'are înrăurire decât asupra calității absolute a unui cărbune.

O analiză completă a unui carbune da :

I) *Compoziția generală.*

- | | | |
|---------------------------|---|---|
| 1) Apă | } | % |
| 2) Cenușe | | |
| 3) Substanța combustibilă | | |

II) *Analiza elementară.* %

C, H, S, N, O ; H₂O, cenușă.

III) *Cocsul.*

Compoziția centezimală imediată.

- 1) Carbune fix
- 2) Substanțe volatile
- 3) Apă
- 4) Cenușe.

Pentru toate aceste determinări există metode analitice bine stabilite.

Însfârșit se mai determină și *puterea calorifică.*

Puterea calorifică se numește numărul coloriilor dezvoltate prin arderea completă a 1 kilogram de combustibil. Această putere calorifică se poate determina în diferite chipuri :

a) Prin determinarea numărului de kilograme de apă ce se pot prefăce în vapori într-o căldare.

b) Prin proba *Berthier*, bazată pe faptul că puterea calorifică a unui combustibil este proporțională cu cantitatea de oxigen trebuitoare arderii.

c) Prin calcul.

d) Prin procedeul calorimetric.

A) *Prin calcul.* a) *Dulong* considerând că elementele constitutive ale cărbunelui natural C, H, O sunt într'un amestec, dă formula următoare :

$$Q = 80,8 C + 344,62 \left(H - \frac{O}{8} \right)$$

făcând suma puterilor calorifice a elementelor constitutive.

Sau mai exact :

$$1) Q = 80,8C + 344,62 \left(H - \frac{O}{8} \right).$$

Pe urmă s'au dat diferite formule :

$$2) Schwachhöfer : Q = 80,8C + 344,62 H - \frac{O}{8} - 6,37 \left(W + \frac{9}{8} O \right).$$

$$3) Balling : Q = 80,8C + 344,62 \left(H - \frac{O}{8} \right) - 6,52 (W + 9H).$$

$$4) Kerl : Q = 81C + 345H - 6 (W + 9H)$$

$$5) Ferrini : Q = 81C + 345H - 5,4 (W + 9H)$$

$$6) Arth : Q = 80,8C + 345 \left(H - \frac{1}{8} D \right) + 21,62S$$

7) *Werbandsformel* sau *Vereinsformel* :

$$Q = 81C + 290 \left(H - \frac{O}{8} \right) + 25S - 6W.$$

Această formulă dă rezultate foarte bune, când analiza e făcută bine și mai ales la huilă.

Pentru ligniții românești deosebirile între căldurile calculate și determinate cu bomba sunt :

a) Pentru ligniții muntenesți + 0,06% + 3% cal.

b) " " moldovenesți . . . - 2% + 4% cal.

adică valori foarte bune, însă analiza elementară e cam complicată și lungă.

3) Alte formule, sprijinite pe alte date :

8) *Hilt și Cornut* : $Q = 80,8C + 112,14 C_v + 344,62H$

în care C = cărbune fix %

C_v = " volatil %

H = hidrogen %.

Avem deci nevoie de determinarea :

{	apei
	cenușii
	cocsului
	H.

9) *Otto Gmelin* dă o formulă sprijinită numai pe compoziția elementară (apă și cenușă), însă introduce coeficienți variabili după conținutul în apă :

$Q = [100 - (E + C)] 80 - 6 K$. E, în care :

E = apa %, C = cenușa %, K = coeficient variabil.

Aplicată la ligniți dă valori prea mari și foarte puțin constante.

10) *Hans F. von Jüptner* :

$p = 76,30 K + \frac{C}{100} (s - \frac{8}{3} K)$ în care :

k = cărbunele fix %.

s = oxigenul pentru arderea completă.

c = coeficient variabil cu diferitele feluri de cărbuni.

Deci cere să avem : apa, cenușa, cocsul, oxigenul (după *Berthier*).

11) *Goutal et De Paeppe* :

$P = \frac{8150.C + A.M}{100}$

M = substanțe volatile %.

C = cărbune fix % (cocs — cenușe).

A = un coeficient variabil cu M.

Această formulă dă rezultatele cele mai bune, cu valori speciale pentru A, la ligniții românești.

Corecția de apă.

Fie :

Apa A_v .

Cenușa K_v .

etc.

Se știe că :

$K_v + C_v + H_v + S_v + N_v + O_v = [100 - A_v] = X$.

și că diferența pozitivă sau negativă între $[A_v - A_n]$ adică între conținutul vechiu de apă și cel nou (A_n) trebuie să fie împărțită între toate valorile $K_v, C_v . . .$, pentru a obține valorile noi : $K_n, C_n, N_n . . .$

În cazul $A_v > A_n$ trebuie să adăugăm o cantitate oarecare.

" " $A_v < A_n$ " " scădem " "

Această cantitate x pozitivă sau negativă ce trebuie s'o adăugăm C_v pentru a deveni C_n , se socotește din proporția următoare :

Revista Științifică „V. Adamachi”

$$\frac{C_v}{100 - A_v} = \frac{x}{E_v - E_n}, \text{ de unde:}$$

$$(1) \quad x = C_v \left[\frac{A_v - A_n}{100 - A_v} \right]$$

Am spus că:

$$C_n = C_v + x$$

Dacă înlocuim acum pe x cu valoarea scoasă din (1):

$$C_n = C_v + C_v \left[\frac{A_v - A_n}{100 - A_v} \right] \text{ sau:}$$

$$C_n = C_v \left[1 + \frac{A_v - A_n}{100 - A_v} \right]$$

de unde:

$$C_n = C_v \left[\frac{100 - A_n}{100 - A_v} \right] \quad (2)$$

De asemenea:

$$K_n = K_v \left[\frac{100 - A_n}{100 - A_v} \right] \quad (3)$$

$$H_n = H_v \left[\frac{100 - A_n}{100 - A_v} \right] \quad (4)$$

.....

În Institutul nostru studenții întrebuintează pentru corecția de NO^3H și SO^4H^2 soluții $\frac{N}{10}$, nu soluții după metoda *Post*.

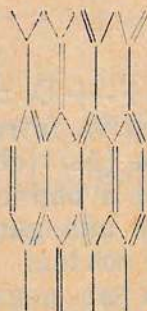
* * *

Vechea concepție asupra constituției cărbunilor continua să fie admisă aproape de toți, până când diferiți cercetători începură să trateze huila cu ajutorul dizolvanților volatili, așa ca să extraga „impuritățile” ce le conține; în plus au supus aceleași huile la încălzire sub presiuni mai mult sau mai puțin reduse, spre a se separa prin distilare aceste impurități, înlăturând descompunerea printr-o tratare la temperatură exagerată.

În ceea ce privește carbonul, rezumând faptele stabilite recent în urma studiilor lui *Bragg*, *Kohlschutter* și *Naegeli*, putem spune că nu există decât 2 varietăți alotropice deosebite fundamentale:

1) *Diamantul* alcătuit din atomi destul de apropiați și așezați după tetraedre și

2) „Carbonul negru” (*Kohlschutter*), alcătuit din straturi de sămburi hexagonali, la fel cu cuiburile de albine:



(Aschan)

Steiger consideră că atomul de C are 3 valențe, neglijând ener-

gia corespunzătoare celei de a 4-a legătură, care servind numai la legarea straturilor între ele este de un ordin de mărime foarte inferior; pe de altă parte legăturile între atomii de C din sămburele benzenic sunt de asemenea triple și egale între ele.

Constituția lemnului. De asemenea se consideră lemnul ca alcătuit din celuloză impură; celuloza a fost studiată foarte bine așa încât acum constituția e aproape lămurită.

Compoziția lemnului de Pin (*Klason*):

- 1) Celuloză 55 — 56%
- 2) Paraceluloză 14 — 10%
(hidrați de carbon, probabil pentosane)
- 3) Lignină 29 — 30%
(aromatică)

4) Grăsimi, ceruri, cenușe 3,3 — 5%
[seriile alifactice și ciclice (colofane)]

5) Proteine 0,7 — 0%

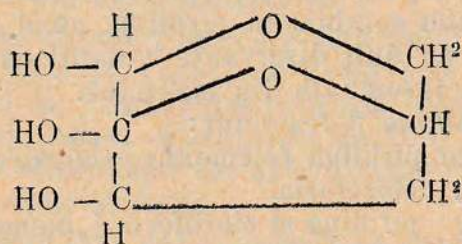
Celuloza. Bumbacul este celuloză aproape pură. Multe alte celuloze se găsesc în unire cu alți corpi; se numesc *celuloze compuse*. *Cross* și *Bevan* le împart în:

1) *Lignoceluloze* ce formează pereții celulelor și fibrelor lignificate (lemn) și ai căror constituent ne celulozic aparține grupului cetohehexanului.

2) *Pecto-celulozele* și *Muco-celulozele* ce provin din țesuturile vegetale (în, cânepă) și ai căror constituenți ne celulozici dau prin hidroliză compuși pectici și hexoze.

3) *Adipoceluloze* și *cutoceluloze* ce alcătuiesc substanța țesuturilor cuticulare și suberificate (plută) în care celuloza este unită cu corpi grași și ceroși cu greutate moleculară ridicată.

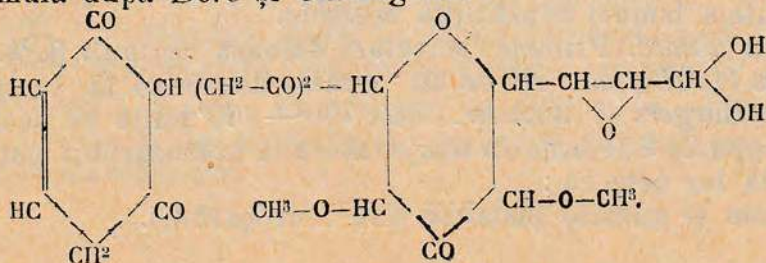
După *Binder* (1921) formula de constituție a celulozei ar fi următoarea:



Compoziția centezimală a ligninei este foarte rău cunoscută; e mai bogată în carbon decât celuloza: 55, 6 — 68, 75% și formula brută: $\text{C}^{40} \text{H}^{42} \text{O}^{11}$ (*Klason*).

Nu mai încapă îndoială că lignina conține sămburi benzenici (*Melander, Hönig, Fuchs; F. Fischer*).

Formula după *Doré* și *Cummingham*:



Structura huilei.

Stopes și Wheeler au studiat huila la microscop; au deosebit 4 elemente:

1) *Fusain*, numit „cărbune mineral“ (textură fibroasă sau în pulbere).

2) *Durain*, (cu textură grăunțoasă).

3) *Clarain*, (bande strălucitoare, cu spărtură lucioasă).

4) *Vitrain*, (strălucitor, structură sticloasă, spărtură concoidală).

Tideswell și Wheeler, R. Lessing au determinat solubilitatea lor în piridină și fixarea iodului.

Pentru a studia *constituția huilei* s'au întrebuintat metodele următoare:

a) *Metode fizice* (dizolvanți, distilare în vid, etc.).

b) *Metode generale* întrebuintate în chimia organică, adică cercetătorii se silesc să provoace, cu ajutorul reactivilor chimici, formarea a compuşilor noi de înlocuire sau de degradare cunoscute.

a) *Acțiunea dizolvanților* (ce nu se unesc cu elementele ce alcătuiesc huila, nici nu le depolimerizează).

A. *Pictet* și elevii săi dovediră mai întâi că huila conține o cantitate mică de hidrocarburi și derivați diferiți, pe care i-au scos simultan, prin sleire cu ajutorul dizolvanților neutri cum e benzenul, fenolul, anilina, chinoleina, piridina; în fracționarea lichidului — proporția dizolvată poate atinge până la 70—80% din materia primitivă, — s'a permis izolarea hidrocarburilor următoare:

Dihidrotoluen $C^7 H^{12}$

Dihidrometaxilen $C^8 H^{12}$

Dihidromesitilen $C^9 H^{12}$, etc.

Putem cita numele următoare: *Bedson, Wahl, Léo Vignon, Parr și Hadley, Dennstedt și Bunz*, etc.

Epuizarea este funcție de temperatură; totuși nu trebuie trecut peste 250°, caci descompunerea falsifică rezultatele.

Extractele de huilă solubile în piridină, când sunt din nou epuizate timp îndelungat cu unii dizolvanți volatili cum e cloroformul, lasă acestuia o parte însemnată din masa lor.

Astfel *Wheeler* obține 3 fracțiuni:

1) α , insolubilă în piridină (elemente celulozice).

2) β , „ „ cloroform.

3) γ , „ „ piridină și cloroform („elemente rășinoase“).

Însă, în parte, rezultatele nu sunt adevărate, căci piridina dă, după *Lewes*, cu huila o adevărată combinație greu de desfăcut și mai mult, huila se oxidează în timpul extracției, deci trebuie să se opereze într'o atmosferă inertă, de exemplu în azot (*Bone*); mai exercită de asemenea o acțiune depolimerizantă (*Harger*).

Trebuie să recunoaștem că întrebuintarea dizolvanților n'a permis să se extragă din huilă cantități îndestulătoare de substanță, așa în cât să ne putem lămuri constituția acesteia.

Distilarea uscată. Primele cercetări datează de mult [(*Ph. Lebon*) (1788), *Lewes* (1907)], dar cei ce au studiat distilarea la temperaturi diferite sunt *Burgers și Wheeler*. Către 700°—800° huila se desface în:

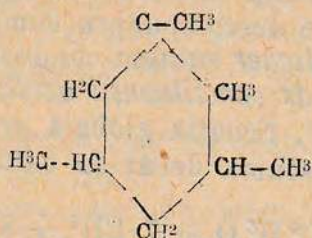
1) Hidrogen 2) Sub această temperatură în hidrocarburi parafinice.

Concluzia lor este că:

1) Rășinile și gumele instabile dau hidrocarburi.

2) Produsul de degradare al celulozei se desface la temperatură înaltă și dă hidrogen.

Pictet și *Ramseyer*, distilând în vid, au izolat pentru prima dată corpuri definite în cantitate apreciabilă, de exemplu *naftene*, de la nouă C, până la treizeci, de exemplu trimetilciclohexanul simetric :



hidrocarburi nesaturate și alcooli hidroaromatici.

Putem cita încă lucrările lui *Jones* și *Wheeler* și în America ale lui *Parter* și *Taylor* și *Benson* și *Davis*; aceștia din urmă au lucrat, ca și italienii, cu ligniți.

Acțiuni chimice. S'au făcut cercetări numeroase.

1) NO^3H și amestecul sulfonitric oxidează huila dând acizi ulmici (*Fremy*).

2) *Halogenii* se fixează prin adițiune și înlocuire.

3) *Oxidația.* *H. Fayol* determină punctele de inflamabilitate.

P. Mahler (1892) arată că aerul oxidează și deshidrogenează huila cu formarea materiilor humice.

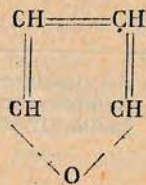
Însfășișit se pot cita încă lucrările lui *Boudouard*, *Wheeler*, *Tideswell*, *Charpy* și *Decorps*, etc., însă din punctul de vedere al cunoștințelor relative la natura chimică a moleculelor constitutive, aceste rezultate nu aduc de loc fapte utilizabile.

Franz Fischer și *Schrader*, întreprinseră studiul sistematic al oxidației huilelor, mai întâi prin ozon, pe urmă prin oxigen, sub presiune ridicată, operând la temperaturi cuprinse între 120° și 200° . Au constatat că se solubilizează o proporție de 50% aproximativ și dau un amestec de acizi aparținând seriei aromatice printre care au fost identificați acizii benzoic și ftalic.

Aceste ultime rezultate demonstrează că constituenții huilei nu derivă din produsele cu sămbure furfuranic, sămburele constitutiv al moleculei de celuloză, ci din produse cu structură benzenică, adică derivat din sămbure benzenic.

Hidrogenări sub presiune. *Bergius* admite ca punct de plecare că combustibili fosili derivă din celuloză. El își propune să realizeze transformarea acestora în combustibili, reproducând însăși condițiile naturale; însă lucrând asupra factorului temperatură, așa ca să crească vitezele de reacție.

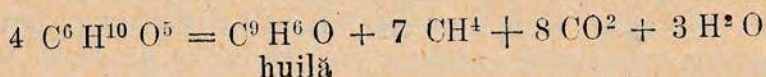
Ca urmare a acestor experiențe, fu condus să admită că combustibili trebuie să fie alcătuiți de molecule nesaturate, pe care a putut să le hidrogeneze.



Ipoteze asupra formării combustibililor.

Fără îndoială vegetalele au dat naștere, prin transformarea lor combustibililor fosili. Dacă generatorul n'a fost celuloza, trebuie să admitem că au fost alte produse naturale, de origine vegetală, unite cu celuloza și că aceasta, din care nu se regăsește nici urme, a dispărut printr'un proces de descompunere completă.

După lucrările lui *Fischer* suntem conduși să considerăm combustibili, *făcând abstracție de constituenții azotați*, ca derivând de la lignina „corpilor rășinoși“. Ecuația globală prin care *Renault* exprimă formarea huilei nu ține seama decât de celuloză :



Însă în cărbuni există azot și chiar această cantitate nu este neglijabilă ; este cuprinsă în general, *indiferent de felul cărbunelui*, între 1 și 2%. Dacă acest azot ar exista în stare de substanță proteică, al cărui conținut este aproximativ de 16%, n'ar avea decât aproximativ 10% proteine ; aceasta nu este adevărat căci proteinele sunt substanțe

	I	II	III	IV
<i>Lemn lignos.</i>	<i>Lignină</i> ↓	<i>Rășini</i> (rășini, ceruri, grăsimi etc). ↓	<i>Celuloză</i> (prin fermentare). ↓ zaharuri gaz, ↓	<i>Proteine</i> ↓ acizi aminați. ↓
<i>huilă.</i>	Constituenți lignoși (cu constituție benzenică) ↓	Constituenți rășinoși bituminoși (structura în general ciclică) ↓	acizi grași.	materii humice ↓
Prin distilare la temperatură joasă (450°)	Fenoli, hidrocarburi benzenice ne saturate și semi-cocs. ↓	Hidrocarburi naftenice ↓	Urme de baze organice ↓	
Prin distilare la temperatură înaltă (1750°)	Carburi benzenice și polibenzenice ; gudroane, cocs.	Gaze (metan, hidrogen, olefine).	Amoniac, baze ciclice, azot gazos, etc.	

foarte fermentescibile ce n'ar fi străbătut toate capriciile geologice, fără a fi desfăcute.

Maillard a arătat că acizii aminați se prind pe zaharuri cu pierdere de apă și anhidridă carbonică. Este deci foarte probabil, zice D-l *Florentin*, să presupunem, cum a și făcut *Maillard*, că afară de fei-

mentația celulozei, este produsă o cantitate oarecare de zahăr care combinându-se cu amino-acizii provenind din hidroliza materiilor proteice, dă naștere materiilor humice descrise de acest autor; de altfel aceste substanțe dau prin încălzire, baze ciclice, (piridice); ciclizarea azotului explică deosebita rezistență la diferiții agenți fizici și chimici.

Pe de altă parte, pare că azotul ar juca rolul de apărător și conservator față de substanța carbonată, făcând-o să treacă sub o formă condensată ce rezistă oxidației sau deosebitelor feluri de distrugere. Azotul este agentul fosilizator cărui combustibili minerali îi datorese însăși existența.

Acum concepția noastră chimică asupra huilificării trebuie să cuprindă trei acte deosebite net:

1) *Actul biologic*, diastazic sau microbial, pur pregătitor: descompunerea polizaharidelor și proteinelor, liberarea zaharurilor și corpurilor aminate.

2) *Actul chimic*, pur automatic: cetonizarea zaharurilor, fenomen intens de deshidratare și humificare.

3) *Actul metamorfic*: compresiune, încălzire, distilare cu modificări chimice corelative: formarea definitivă a huilelor și antracișilor

UNIVERSITĂȚILE POPULARE

de

General SC. PANAITESCU.

În România sunt trei feluri de universități: clasică, liberă și populară, cu învățământ deosebit de acel al școlilor speciale superioare. În universități totul se referă la studiul chestiunilor și nevoilor cu interes îndepărtat, general și altruist; pe când în școlile superioare speciale primează chestiunile și nevoile de interes imediat, diferențiat și egoist.

Scopurile celor 3 trei feluri de universități, dela noi, par a fi:

Acela al *universității clasice*,—ce am mai putea-o numi republica științelor—e să atingă, prin fiecare curs, piscurile cele mai înalte ale cunoștințelor asupra Naturei și asupra Vieții. Cursurile sale nu sunt între ele în nici o legătură de cauzalitate, doar numai genialitatea profesorilor săi le diferențiază ca o forță de sine stătătoare.

Universitatea clasică mai urmărește și scopul de a pregăti metode și pe cât se poate de identic tineretul care aspiră către asemenea studii superioare.

Universitatea clasică este un institut eminent de intelectualizare. În universitatea clasică se prețuește și se îngrijește, în mod cu totul deosebit individul; mulțimea nu are alt preț decât acela de-a ajuta selecționarea individului.

Universitatea liberă, pare o anexă a universității clasice.

Ea reprezintă o nevoie a timpurilor de mari prefaceri ce trăim. Secolul Radiului aduce un mers atât de vertiginos științei, încât

ea simte nevoia să încetățenească cunoștinți neintrate încă în domeniul universitar.

Învățământul din această universitate fiind cu totul liber, individul nu comptează, iar mulțimea îi constituie rezonanța intelectuală cea mai favorabilă.

Universitatea populară, exclude din învățământul ei întreg eșafodajul științific, contrar de ceea ce se petrece într'un mic număr de institute, ca : Collège de France și care sunt rezervate pentru mica elită intelectuală a lumii ; căci universitatea populară nu-și propune să facă operă de erudiție științifică și nici incursiuni de perfecționare în știință.

Universitatea populară nu-și propune ca scop principal, să vulgarizeze în marea masă a populațiunii, cunoștințele fundamentale asupra Naturei și Vieții și să înăvutească fondul științific individual al auditorului ; tendința sa principală este alta și anume, *acea de a întări și lumina opiniunea și de a mări și inobila conștiința generală*. Scopul său este cu totul de ordin moral și prin antiteză putem să spunem că universitatea populară este un institut eminent de moralizare.

Dacă în adevăr acesta este scopul universității populare, prin comparare cu universitatea clasică, care e republica științelor, ea poate fi numită monarhia științelor. În învățământul ei, totul trebuie să se resimtă de nota dominantă, ce o condiționează și anume : *luminarea și inobilarea opiniunii și conștiinței publice*. În universitatea populară mulțimea este totul, individul nu se socotește. — Ea nu dă certificate și nici nu recunoaște nici un drept auditorilor săi.

Învățământul universității populare se interesează de întreg cuprinsul cunoștințelor, ce constituie cultura și civilizațiunea noastră.

Prima nevoie de moralizare a mulțimei este admirabil cuprinsă în vechea maximă a omenirii : „Minte sănătoasă în corp sănătos” adică acea referitoare la sănătatea publică.

Universitatea populară prin secțiunea sa medicală are un larg câmp de propagandă și luminare a opiniunii publice.

O a doua mare nevoie, pe care o impune însăși viața, este aceea de a trăi în pace și în progres. Secțiunea juridică a universității populare poate îndeplini un însemnat rol contribuind la formarea și orientarea spiritului și opiniunii publice, acum când avem mai multă trebuință ca ori când de pace.

Universitatea populară, prin secțiunea ei literară, eminent naționalistă, ne face să înțelegem rostul existenței noastre de neam în mijlocul omenirii și partea de contribuție cu care am sporit cultura și civilizațiunea omenirii.

Secțiunile universității populare, ca să nu vorbesc decât numai de formele prin care se manifestă Universitatea populară din Chișinău, în intențiunea căreia scriu aceste rânduri, au însemnatul rol de a ne face să înțelegem viața sub aspectul ei actual și în secolul de mari prefaceri, în cari trăim.

Modul cum ar urma să se alcătuiască programul Universității populare în liniile sale generale, l-aș putea reda prin cele ce spun asupra programului secțiunii științifice.

Secțiunea științifică trebuie să se refere deopotrivă atât la studiul

teoretic cât și la cel practic sau aplicat și să se resimtă de nota dominantă a științei, realizată astăzi prin cursul de fizică. Toate cursurile acestei secțiuni au îndatorirea să concureze la clarificarea prin această secțiune la înțelegerea diferitelor probleme explicate.

Mai adăogăm încă, că universitatea populară nu-și poate însuși un caracter de fixitate, de stabilitate, de identitate în învățământul său. Programul său este neconținut în prefacere dela an la an și se ține în legătură ritmică cu pulsațiile vieții.

Fiecare curs în dezvoltarea sa anuală ține socoteală de nevoile vieții, de cultura medie a auditorului, de proveniența și de ocupațiunile sale. Toate aceste deziderate nu pot fi mai nimerit satisfăcute decât constituindu-se diferitele cursuri, formate fiecare dintr'un număr redus de conferințe, limitate la un anumit ciclu de chestiuni.

Organizând astfel învățământul universitar popular asigurăm devotamentul și frecventarea auditorului, ori care ar fi orașul în care ar funcționa universitatea, și ori care ar fi lipsurile orașului asupra vieții economice, sociale, intelectuale și naționale.

Tot în această ordine de idei, propunem dezideratul ca gruparea zilnică a cursurilor să se facă pe secțiuni, iar nu prin amestecul lor. În așa mod' satisfacem deopotrivă și auditorul și profesorii, dând prilej specialiștilor de a se grupa și de a gusta clipe de viață științifică mai intensă.

Suntem cu toții convinși că valoarea unui învățământ îl formează corpul său profesoral. Și nu în toate orașele unde funcționează universități populare putem să recrutăm un corp profesoral deja pregătit prin alte instituțiuni culturale; de aceea universitățile populare sunt nevoite să-și asigure dintre elemente locale un mediu de gândire superior, atât de necesar societății, pentru a-i crea o atmosferă mai vie și o viață mai în raport cu gradul de cultură al momentului ce trăim.

Gruparea profesorilor pe cursuri ar constitui mijlocul cel mai propice de a atrage pe toți intelectualii de cultură superioară, cari fie prin ocupațiuni fie prin înclinațiuni naturale, doresc să constituie un asemenea mediu de gândire superioară.

Selecționarea conferențiarilor anualii rezultă în mod natural din o asemenea grupare.

Desigur că nici auditoriul, căruia nu i se cere de obicei nici o condiție de vârstă, cultură, sex sau mediu social, nu poate fi lăsat să se întrunească la voia întâmplărei. Avem tot interesul de a asigura ordinea, respectul, disciplina, controlul impus de ori ce institut de cultură superioară. Și în acest scop se impune ca frecventarea lui să fie supusă formalității cărților de intrare, pe bază de taxă, ori cât de mică ar fi ea, pentru anumite cursuri sau pentru un ciclu de conferințe sau pentru întreg programul anunțat.

Cum prin exemple se limpezesc principiile, sprijin cele spuse mai sus și pe tăria morală a următoarelor 2 exemple:

Primul se referă la o parte din conferințele unui ciclu din anul 1912 al Universității populare din Saltburg:

Fizică — Radioactivitate.

Științe naturale: mecanismul articulațiilor la oameni și ființe.

Istoria civilizațiunei — Invențiile de la Greci și Romani.

Etnografia — Variația îmbrăcăminteii pe secole și popoare.

Al doilea exemplu se referă la primul ciclu de conferințe al universității populare din Iași (Tătărași) din anul școlar 1924-925 și anume:

Studiul oamenilor mari ai neamului nostru făcut prin cursurile de Științe naturale, Filosofie, Religie, Literatură, Istorie și Medicină în cuprinsul a 10 prelegeri de fiecare curs.

Încheind aceste rânduri, doresc să atrag atențiunea asupra deosebirei ce există între Ateneu și Universitate.

Primul se referă la conferințe cu subiecte luate la întâmplare și tratate mai mult sau mai puțin integral, pe când conferințele de universitate sunt într-o continuare logică și nu sunt mai ușoare, sau mai lipsite de originalitate și personalitate ca cele dintâi.

Conferințele universității populare, care nici ele nu pot fi suspectate în ce privește valoarea lor științifică, sunt impregnate de o putere socială și morală atât de pronunțată, încât pot constitui pietre de încercare destul de grele de ordin cultural și intelectual, ceea ce dovedește încă mai profund prețul ce trebuie să punem pe ele în timpul și mediul în care ele au loc.

Grâul Românesc

— Specii — rase — varietăți —

de

C. LACRITIANU

Profesor la liceul din Tn.-Severin

Poate că nici o plantă cultivată nu este atât de puțin lămurită în însușirile ei la prima vedere și totuși atât de bogată în specii, rase și varietăți în legătură cu mediul, — ca Grâul, atât de cultivat pe toată fața pământului.

Modestia plantei ca înfățișare, simplitatea aparentă a organizării ei, fac pe observatorul neprevenit, să-și închipuiască despre Grâu, că n'ar putea să dea multe soiuri, schimbându-se în felurite specii și rase.

Adevărul este că el a dat și dă numeroase soiuri, — de aceia și lupta neîncetată dusă în toate țările agricole pentru alegerea și perpetuarea prin semințe, — din mulțimea soiurilor ținutului — a celor mai bune tipuri de Grâu calitativ și ca producție.

La noi această alegere și perpetuare abia începe să se facă. Ea începuse înainte de război, dar ocupația inamică a zădărnicit acel început.

Soiurile de grâu cultivate în România sunt din 7 specii de Grâu, cultivate în toată lumea. Din aceste 7 specii, noi cultivăm anumite rase adaptate climei noastre.

Aceste 7 specii de Grâne sunt grupate în două mari neamuri, după cum bobul se desbracă sau nu, de pleavă (glumele și glume), anume:

I. Grânele ce se desbracă de pleavă sunt:

1. Grâul comun sau cârnău — *Triticum vulgare*.
2. Grâul tare sau de primăvară — *Triticum durum*.
3. Grâul mare, englez sau poulard — *Tr. turgidum*.
4. Grâul alb polonez — *Triticum polonicum*.

II. Grâne ce rămân învelite de pleavă, avem:

5. Grâul moale sau grâu alb — *Tr. dicoccum*.
6. Grâul moale mic — *Triticum monococcum*.
7. Alac sau Grâu gol — *Triticum Spelta*.

Să deosebim prin însușiri sigure în practică, rasele și varietățile acestor specii, cultivate la noi.

1. <i>Grâul cârnău</i> — Tr. vulgare. — Tot paiul e gol; Frunze cu peri puțini, neegali de lungi; Spicul lung subțirăte, patrun- ghiular, ușor tur- tit. — Spiculețele au adeseori 4 flori. Plebele externe (glume) burtoase, cartilaginoase mai scurte ca florile și costate numai că- tre vârf. Bob oval, fra- ged, făinos, cu șanț adânc.	A. Grâne cu mustăți, Tr. vul. <i>aristatum</i>. (Grâne de vară).	1. <i>Spic alb + bob roșu</i>. Tr. vul. <i>arist. erythrospermum</i>. Pai slab, cade; se atacă de rugină; bob mic, greutate hl. mare.	Grâu Banat. „ alb. „ Bălan rom. „ Bălțățel „ Bătrân. „ Românesc.
	B. Grâne fără mustăți Tr. vulg. <i>muticum</i> (Grâne de toamnă sau de iarnă).	2. <i>Spic roșu + bob roșu</i> Tr. vul. <i>arist. ferrugineum</i>. Pai mai tare, nu cade mult; rugină mai puțină; gr. hl. mai mică.	„ Comun cu spic roșu. „ Uriaș. „ Roșu de Moldova.
1. <i>Spic alb, bob roșu</i> — Tr. vulg. mut. <i>erythrosp.</i> 2. <i>Spic roșu, bob roșu</i> — Tr. vul. mut. <i>miltura</i>. 3. <i>Spic galben, bob galben sau roșu</i> — Tr. vul. <i>muticum lutescens</i>. Varietăți românești			

RASA

A 1. *Grâu cârnău mustăcios, spic alb, bob roșu*,
— popular: „*Grâu alb mustăcios*“.
Tr. vul. *arist. erythrosperm.*

Varietățile acestei rase la noi în țară, sunt toate amestecuri cu rasa de „grâu roșu mustăcios“.

N. B. Insușiri bine lămurite spre a deosebi hotărât între ele aceste 5 varietăți românești, ale rasei de grâu cu spic alb, — nu sunt.

Varietăți cu
bobul mai
lung

a) *Grâu de Banat*. Bob roșu. Vegetație puternică. Rugină multă. Paiul 1 m., puternic, încovoiat sub spic, nu cade. — Spicul de 8 — 9 cm. cu 27 boabe grele de 1,11 gr. — Gr. hl. = 76,5 Kg. — Producția la ha — 2100 — 2200 Kg.

b) *Grâu alb*. Bob roșu. Vegetație potrivită. Rugină destulă. Paiul 1¹⁰_m, nu cade, alb. — Spicul mare 8.70 — 9.5 cm. cu 25 boabe ce trag peste 1 gram. Greut. hl. 77 Kg. Produce la hectar 2450 Kg. sau 32 — 33 hl.

c) *Bălan Românesc*. Bob roșu. Vegetație și înfrățire puternică. Rugină puțină. Paiul 1 m., nu cade. Spic scurt 7 cm. cu 23 boabe ce trag 0,88 gr. hl. 76.30 Kg. Produce ha. — 2200 — 2300 Kg.

Varietăți cu
bobul mai
scurt

d) *Bălan bătrân Românesc*. Bob roșu.
Produce la ha. peste 200 Kg.

e) *Bălțățel*. Bob roșu închis bălțat cu galben auriu, e singura deosebire, de celelalte varietăți.
Produce la ha. peste 2000 Kg.

RASA

A 2. *Grâu cârnău mustăcios, spic roșu, bob roșu*, popular *Grâu roșu mustăcios*.

Tr. vul. aristatum ferrugineum. Rasa și aceasta e tot un amestec.

Paiul mai tare, nu cade. Rugină puțină.

Gr. hl. mai mică, de aceea se cultivă mai puțin ca grâul alb, care deși slab la pai și rugină, are gr. hl. mai mare.

Bob mai mare, mai deschis la culoare, făinos.

Producție mai mare, fiindcă nu cade și nu e mult atacat de rugină.

Varietățile noastre: *Roșu, Uriș, Roșu de Moldova*, nu se pot deosebi ușor între ele prin deosebirile de mărime, formă, vegetație, pai, bob, etc.,—fiindcă sunt amestecuri, deci variabile. Insușirile varietății *Roșu de Moldova*, sunt acestea:

Vegetație uniformă regulată, foarte puternică, însă grâu cu 3—4 zile mai târziu ca cel alb.

Rugină foarte puțină, în schimb mălură și tăciune.

Frunza mai lată ca la grâul alb.

Paiul 1¹⁰/_m. sau peste, îndoit sub spic, culoare galbenă, nu cade nici odată.

Spic lung de 9 cm. sau peste, cu 22 boabe grele 1.⁰⁵ gr.

Gr. hl. — 76.50 Kg.

B. *Grâul cârnău fără mustăți* Tr. vulg. muticum, (Fig. 1), — are la noi trei rase cultivate:

1. *Spic alb, bob roșu*—Tr. vul. mut. erythrospermum.—Paiul 1,25 m, nu varsă, nu cade; rugină puțină. Spicul 15 cm. lungime, umflat, alb, plin. Bobul roșu-lung, plin, greu.

2. *Spic roșu, bob roșu sau galben*—Tr. vul. mut. miltura, rasă de care ține varietatea noastră cultivată în Bărăgan, Dobrogea și Moldova, zisă *grâu Sandomirka*, —ce are spicul roșu iar bobul galben.—

3. *Spic galben bob galben sau roșu*—Tr. vul. muticum lutescens, rasă străină, care cultivată la noi are însușirile: *Vegetație* puternică, regulată, nu cade; mai târziu cu 10 zile ca rasele românești.

Frunza foarte lată și foarte verde, se atacă foarte puțin de rugină.

Spicul în formă de măciucă lunguiată mai umflat la vârf, de 7-8 cm, galben, fără peri, cu 40 boabe grele de aproape 2 grame; bobul galben sau roșu.

Producție mare, aproape 4000 kg. la ha. — Gr. hl 76.5.—

Grâul tare sau de primăvară — *Triticum durum*, are paiul plin în întregime ori numai în partea de sus, despre spic, deci e tare, nu cade; în schimb are un defect: nu înfrățește mult și prin urmare

dă recoltă slabă. Bobul însă este foarte sticlos în întregime și de formă și înfățișare auumită: aproape prismatic, ascuțit la ambele capete, lung, translucid, și cu 3 muchi lămurite la capete, cu spărtura tare, cornoasă ori sticloasă,—culoarea bobului dela roșu-închis până la alb. Frunza fără păr.—Spicul roșu închis, gălbui închis ori alb.—Plebele externe (glume) lunguiețe, cu cioc lung. Spicul cu mustăți, n'are păr sau are păr mic.

La noi se cultivă mai ales 2 varietăți fixate ca rase: *Grâul Arnăut* și *Grâul Ghircă*,—pe care le deosebim astfel:

Grâul Arnăut are *spic roșu închis și bobul lung, galben-deschis, ascuțit*. Rugină multă. Paiul lung și gros, plin, nu cade. Spic mare indesat gălbui închis sau roșu închis, cu mustăți lungi și răsfirate (Fig. 3).

Bobul e lung și ascuțit, dungat, *galben deschis auriu*, cu aspect și spărtură carnoasă, foarte tare, din care cauză pâinea fuge la frământat, se întărește prea mult și repede. În schimb grâul e foarte bogat în gluten, deci foarte hrănitor. Producția la ha. 1500 kg. sau 18 hl. Greut. hl. 83 kg.

Grâul tare varietatea Ghircă are *spic alb* cu mustăți, iar *bobul mic și roșu închis*. Pai plin în partea de sus; frunza plană. Spic lung și subțire sau gros și scurt dar pătratic; spiculețele adeseori cu 4 flori; pleava externă (gluma) are o coastă mult ieșită ca o aripioară, pleava internă (glumela) are o mustăță foarte lungă și are și ea coastă și este apăsată. Bobul mic, iar nu lung ca la Arnăut, e ascuțit la ambele capete și câteodată turtit pe o latură, roșu-închis, tare, sticlos.

Produce 1400—1500 kg.

Varietățile de grâu tare (de primăvara)—Tr. durum, dela noi, sunt cele mai avute în gluten, cu bobul complet sticlos ceia ce nu poate exista în țările cu climat umed și insolație slabă vara.

Nu dau producție mare, fiindcă nu au timp priincios de ajuns — ca grâne de primăvară—să crească și să înfrățească. Cu toată slaba lor producție, trebuiesc cultivate regulat primăvara, de către agricultorul nostru, atât pentru calitatea foarte hrănitoare a bobului avut în gluten, cât și ca complectare a lipsei de recoltă ce ar da grâul de toamnă în clima noastră aspră și nesigură; de altă parte, prețul lor e bun, căci au și întrebuințare la paste alimentare.

Italianii cultivă pe scară întinsă grânele tari (de primăvară), făcând din ele paste alimentare atât de răspândite în alimentație în Italia (macaroanele, fideaua, stelișoarele, etc.).

9). *Grâul mare englezesc sau poulard* (*Triticum turgidum*) e grâu ce dă făină mai cenușie, fiindcă are multă țărățe.

Paiul e plin în partea de sus, puternic, nu cade. Frunza lată acoperită de peri catifelati. Spic mare, gros, greu, pătratic, mustăcios cu spiculețe scurte și largi, umflate; iar plebele cu mustăți (glumelele) sunt scurte și umflate; spiculețele tind să se ramifice.

Bob mare, umflat, rotunjit, roșietic, semi-tare, cu spărtura aproape carnoasă (fig. 2, b).

Se cultivă în ținuturi cu agricultura puțin dezvoltată. La noi e puțin cunoscut și cultivat.

4) *Grâul alb, polonez*—T.-polonicum, are bobul foarte lung (fig. 2) și tot așa și plebele, zise glumele, care învelesc bobul și care pot atinge 3-4 cm. lungime. Această dubla însușire îl deosebește hotărât

de celelalte grâne românești; spiculețele din spic n'au mai mult ca



Fig. 1. Grâu cârnău fără mustăți—*Triticum vulgare muticum*.

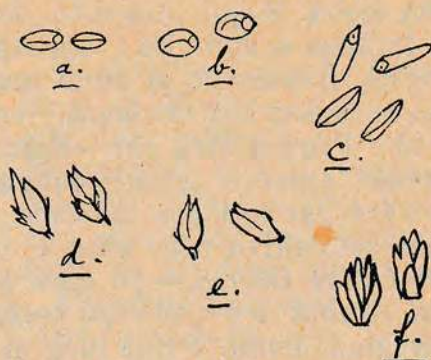


Fig. 2. Boabe de grâu în mărime naturală, —a șase specii de grâu, cultivate la noi (figură originală).

- a. Grâu cârnău (Tr. vulgare).
- b. « mare, englezesc, poulard, (Tr. turgidum).
- c. « alb, polonez (Tr. polonicum).
- d. « moale (Tr. dicoccum).
- e. « moale mic (Tr. monococcum).
- f. « gol, Alac (Tr. Spelta).

2 flori roditoare. Bobul e lucios, străvezui, conic, alb sau roșior, cu spărtura sticloasă, bogat în gluten. Plevile din afară ale spiculețelor sunt ascuțite, au un dinte, sunt ca hârtia la maturitate, iar pe margine alb-pieloase. Spicul când e tânăr e verde albastrui, apoi e drept, turtit puțin și patrunghiular.

E un bun grâu, avut în gluten. La noi e puțin cultivat ca grâu de primăvară.

II. *Grânele cu bobul îmbrăcat în pleve (grâul moale și Alacul)* se cultivă puțin la noi, mai ales la deal și munte. Din cel moale se fabrică scrobeala; iar *Alacul* sau *grâul gol* (fiindcă se vede desgolit spicul de la un spiculeț la altul) e cultivat la deal și munte ca grâul cel mai săracăcios în boabe, care poate reuși la deal (fig. 2 și 4). Dăm aiurea însușirile de cunoaștere a acestor specii îmbrăcate. (În tratatul complet al plantelor cultivate ca aliment pentru om).

Acesta este Grâul Românesc, — specii și rase mult bogate în gluten față de grâul altor țări, rase și varietăți însă cari nu au fost încă curățite de amestecuri și îmbunătățite prin încrucișări cu rase curate de mare producție și calitate, rezistente la boale și timp rău.

Cum se face o asemenea îmbunătățire, cum trebuie făcută la noi, unde a fost începută și astăzi se continuă, — este o chestiune care trebuie discutată pe larg și își are locul într'un „Tratat complet al principalelor specii, rase și varietăți de plante cultivate pentru hrana omului“, — tratat ce vom da în curând la iveală pentru folosința agricultorilor.

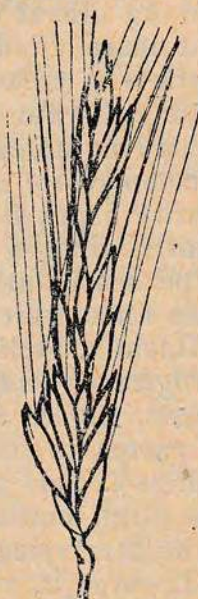


Fig. 3. Grâu tare — *Triticum durum*, var. Arnăut.



Fig. 4. Alac: grâu gol—*Triticum Spelta*. (Spic sărac, se vede printre spiculețe, axa spicului, de aceea e zis grâu gol).

Urmele omului preistoric în Basarabia

de

T. VÂSCĂUȚANU

Asistent la Labor. de Geologie Iași.

Cu ocazia excursiunilor mele geologice prin Basarabia, urmărind, printre altele, și cheștiunea, întrucât ar fi posibil a se aplica o clasificare arheologică, diferitelor formațiuni quaternare dela noi, am adunat câteva observații asupra urmelor omului preistoric, cred eu, de o oarecare însemnătate.

Din îndemnul D-lui Profesor I. Simionescu, dau aci o descriere sumară a obiectelor și observațiunilor adunate, pentru a atrage atențiunea arheologilor noștri asupra unor localități, care, explorate mai sistematic, ar arunca lumină asupra celor mai vechi băștinași din Basarabia.

Prima stațiune preistorică, observată de mine în jud. Hotin, se află pe platoul de deasupra sâtișorului *Moldova*, situat în valea Nistrului.

Numărul mare de silexuri reprezintă, în majoritatea cazurilor, nuclee și topoare în diferite stadii de fabricațiune (Fig. 1 și 2). ¹⁾

Aproape toate obiectele de silex, întâlnite aci, sunt foarte bine lustruite, și denotă o mână de specialist abil și sigur pe loviturile ce dădea în blocul de cremene, pentru a scoate un ciocan sau topor.

Materialul e de o calitate deosebit de îngrijit aleasă, fiind un silex cu înfățișarea aproape de opal, varietate, de altfel, rar întâlnită printre concrețiunile silicioase din cretaciul dela Nistru.

Topoarele, în secțiune transversală, au un profil patratic sau eliptic, fiind de mărimi diferite. Se observă, în majoritatea cazurilor, o tendință a maestrului de a reduce, pe cât posibil, suprafața de politură, șlefuitu-se numai asperitățile mai proeminente și partea absolut necesară pentru ascuțirea completă a tăiușului.

M'a frapat contrastul ce mi s'a părut că există între industria silexului și cea a ceramicii.

Hârburile grosolane, fabricate din o pastă neîngrijit frământată, prost arsă, în majoritatea cazurilor, fără ornamentații sau cu ornamentații în formă de brăuri rectilinii sau gropițe, înșirate de jur aproape de gura vasului, ne vorbesc de un spirit mai mult practic decât artistic a poporului care le-a fabricat.

Pe lângă aceste obiecte am mai găsit aci un fragment din o



Fig. 1. Topor de silex, șlefuit. Moldova (jud. Hotin) (1/2).

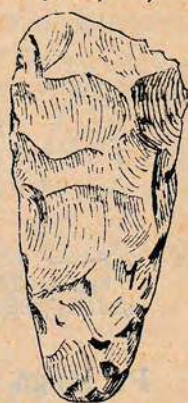


Fig. 2. Topor ne-terminat cu conturul eliptic (1/2).

1) Țin să mulțumesc D-lui A. Djighit pentru ajutorul dat la desemnarea figurilor.

piatră pentru măcinat, fabricată din grez și o scoică de ghioc (*Cypraea*), găurită.

Dela locuitorii din Moldova am aflat, că la hotarul satului se găsește o mare subterană. Într'adevăr, la o depărtare cam de vre-o 3 km. la S de Moldova, în apropiere de Slobozia Săliștei, într'un mal cretacie al unei văi adânci și în dreptul unui jgeab de torent, se poate zări, printre grohițiș, o gaură, săpată în năsip glauconitic cretacie peste tot presurat cu concrețiuni de cremene. Intrarea e atât de îngustă, încât nu poți pătrunde înăuntru decât târându-te pe o distanță cam de vre-o 4 m., pentru a da apoi într'un compartiment mai larg. De aci pleacă o serie de galerii înguste, care duc, de asemenea, în compartimente mai largi; acestea dau, la rândul lor, în alte ramificații. Am cercetat acest labirint vre-o oră, depărtându-mă de la intrare cam de vre-o 400 m., fără să dau de un capăt. În galeriile și compartimentele mai largi, câte odată simetric de o parte și de alta, pereții sunt afumați de o sursă, relativ mică, de foc, care servea, probabil, ca lampă. Pe pereții umezi, formați dintr'un mozaic de concrețiuni silicioase, câte odată se pot observa linii trase cu cărbune, însă puțin distincte. Scormonind cu ciocanul dușmeaua unei galerii, printre bolovanii de cremene, am găsit un tăiuș de topor de silex foarte bine lustruit (Fig. 3), un fragment de cuțit de jasp și un ciocan de corn de cerb ¹⁾, găurit pentru mâner (Fig. 4).

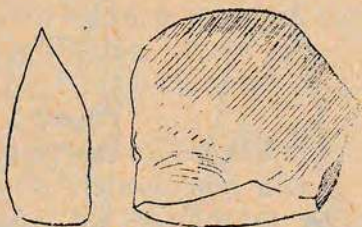


Fig. 3. Tăiuș de topor de silex șlefuit (1/2). Subterana dela Săliștea.

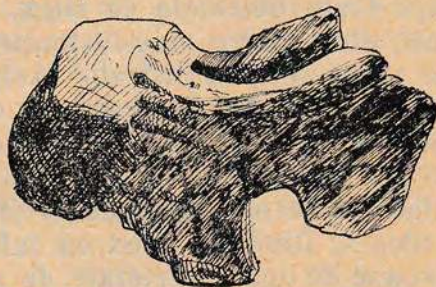


Fig. 4. Ciocan de corn de cerb (1/4). Subterana dela Săliștea.

Pe lângă acestea am mai găsit aci un fragment din falca superioară, cu cei 3 molari, de *Sus scrofa* (ferus) și ceramică în totul asemănătoare cu cea din stațiunea de lângă sat.

Dintr'un compartiment lateral, mai aproape de intrare, am în colecțiunea mea, un obiect semisferic din jasp, ceramică și următoarele resturi de animale:

- 1) O boltă de craniu, o falcă inferioară cu P¹ P², un temporal și un calcaneu de om.
- 2) *Canis vulpes*,
- 3) *Lepus timidus*,
- 4) *Mustela putorius*,
- 5) *Erinaceus europaeus*,
- 6) *Cricetus frumentarius*,
- 7) Oase de păsări,
- 8) „ „ pește.
- 9) *Unio pictorum*.

1) Pare a fi de corn de *Cervus megaceros*. O porțiune asemănătoare, din cornul acestui animal e redată în lucrarea D-lui Chantre «L'homme quaternaire dans le bassin du Rhone» pag. 31, Fig. 2, și cu care se potrivește foarte bine exemplarul nostru; determinare mai precisă însă, nu s'a putut face.

Nu ași putea asigura, deocamdată, vechimea acestui craniu, prezența lui aci putând fi și ocazională, întrucât nu am mai dat de restul scheletului. Afară de aceasta craniul prezintă în regiunea frontală trei leziuni de un instrument cu tăiușul, după cât mi se pare, mult mai fin decât cel care se poate da unui topor de silex. Posibil să fie vorba de o crimă cu totul istorică, însă nu este exclusă și posibilitatea ca săpăturile mai minuțioase cât și un studiu anatomic al craniului să ne dea și alt răspuns mai interesant.

Impresia cu care am rămas în urma cercetării acestei subterane, desigur cu totul superficială, e că a existat și pe timpul locuitorilor din vremea pietrei lustruite — dovada instrumentele gasite. Probabil, cel puțin un timp, ea n'a servit pentru locuit, ci mai admisibilă, pare-mi-se, ideea că avem de a face cu o mină de unde se exploata silex pe o scară destul de mare. Drept temei pentru această părere mi-a servit, întrucâtva, abundența nucleilor și materialul semifabricat din împrejurimi, tehnica fabricațiilor cât și forma și mărimea subteranei. Mai am impresia că aci, pe timpul pietrei lustruite, înflorea un punct industrial a silexului, important și care alimenta cu fabricațiile sale o bună parte de triburi de pe o parte și alta a Nistrului.

Nu este exclusă posibilitatea că acest popor purta relațiuni comerciale cu triburi și mai depărtate, și poate că el a fost primul care a utilizat apele Nistrului pentru export. Această idee mi-o sugerează scoica găurită de *Cypraea*, care servea cuiva ca bijuterie și care nu putea să ajungă aci decât dacă admitem existența unor relațiuni cu triburi mai apropiate de mare.

O altă stațiune preistorică se găsește notată în carnetul meu, la *Ianăuți*. Aci într'un mal, unde se sapă lut, se poate culege ceramică și silexuri în număr îndestulător.

Mai aproape a fost observată de mine stațiunea dela *Briceni*. Aci, în dosul târgușorului, deasupra unui platou toltrye, se desfășură cândva, pe timpurile neolitice, o mică așezare omenească, distrusă probabil, înainte de a se putea desvolta mai mult. Locuințele erau făcute din nule și lipite cu lut. Bucăți din pereți de lut ais cu urme de nule se găsesc în abundență, reproducând în unele locuri, chiar conturul temeliei acestor locuinți, care după cât am putut constata, erau mai mult sau mai puțin cilindrice cu pereții mai groși spre temelie și mai subțiri ceva spre acoperiș. Printre silexuri și ceramică am întâlnit următoarele resturi de animale:

Sus scrofa (ferus),
Canis familiaris,
Ovis sp.,
Equus caballus,
Bos sp.

Pe lângă aceasta am mai găsit un ciocan din calcar compact, cu un început de gaură și prost fabricat, 7 cuțite din silex cioplit de diferite forme și mărimi (Fig. 5 și 6), o răzătoare din silex, un polizor din calcar toltrye, un fragment de piatră de măcinat din grez și un bloc de calcar toltrye în care e

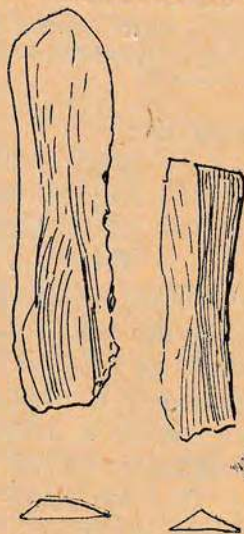


Fig. 5 — 6. Cuțite de silex cioplit. Briceni ($2/3$ și $1/1$).

scobită o figură semiparalelogramică și cu un început de gaură, deasupra figurei. Ceramica, în opoziție cu cea dela Moldova, e mai îngrijită, lucrată și variat sculptată după motive în spirală sau șnur, cu torțile, în majoritatea cazurilor, făcute prin străpungerea orizontală a părții mai îngroșată în acest loc, sau simple butoane. Pe lângă aceasta am mai întâlnit aici un model mic de topor fabricat din lut și altul, reprezentând, probabil, capul unui berbec. Stațiunea aceasta pare a fi asemenea celei de la Cucuteni.

La *Caracușeni*, în apropiere de Briceni, de asemenea pe un dâmb de toltry, se află o altă stațiune, unde pe lângă ceramică sculptată, se întâlnesc și hârburi pictate cu vâpsea.

La *Lucăceni*, în capul satului, în malul unui lac, se pot colecta scoici de *Unio* împreună cu ceramică, resturi de porce și silexuri cioplite.

Profilul malului este de așa natură, încât n'ar fi de mirare, dacă cercetările mai amănunțite vor constata aici o stațiune lacustră.

La *Cotiugeni* (jud. Hotin) am găsit o daltă din silex cioplit și ars, probabil ocazional (Fig. 7), un vârf, probabil de sulită (Fig. 8) cât și o mică răzătoare de asemenea din silex cioplit.



Fig. 7. Daltă din silex cioplit ($\frac{2}{3}$). Cotiugeni (jud. Hotin).

Dela *Lincăuți* am colectat un obiect rotund, cu un diametru de 3 cm. și gros de 8 mm. fabricat din lut ars, cât și un ac de os, frânt pe linia urechei.

La *Lipcani*, chiar în oraș, în dosul clădirii poștei de cai, se poate culege o bogată colecție de ceramică, după cum chiar și în malul Prutului spre Șirăuți, se întâlnesc de asemenea silexuri, împreună cu ceramică grosolană și aproape nearsă.

În sudul Easarabiei am întâlnit o stațiune în dreptul sâtișorului Larga-Veche (jud. Cahul). Aici pe lângă ceramică am găsit următoarele resturi de



Fig. 8. Vârf de sulită din silex cioplit ($\frac{1}{1}$). Cotiugeni (jud. Hotin).

animale :

Sus scrofa,
Equus caballus,
Canis familiaris,
Ovis sp.

Dintre obiecte am întâlnit numai un fragment de piatră de măcinat de calcar scoicos. Păreții locuințelor erau făcute din lut, lipit peste un schelet de stuf. Pe o bucată de astfel de ceamur ars, s'a păstrat o impresiune de țesătură destul de fină. Printre hârburi mai grosolane se întâlnesc altele mai bine arse și acoperite pe dinafară și launtru cu un fel de smalt, însă fabricate tot fără ajutorul roatei.

Tot în acest sâtișor se poate observa o stațiune și mai veche. Așa de exemplu, în o răpă din sat, în dreptul curții D-lui Ștefan Ciobotari, se poate observa următorul profil :

- 1) Sol negru $\frac{1}{2}$ m.
- 2) Loes remaniat $1\frac{1}{2}$ m.
- 3) O pătură de $\frac{1}{4}$ m. de cenușă, bolovani de gres arși, oase arse și ceramică grosolană arsă numai la suprafață.
- 4) O pătură groasă de loes.

Dela Larga spre *Baurci-Moldoveni* se pot prinde urmele altei stațiuni.

Am dat aceste rânduri, asupra unui subiect, care prezintă mai mult interes archeologic de cât pur paleontologie, după cum am spus, numai din dorința de a atrage atențiunea specialiștilor, asupra punctelor de unde s'ar putea, deocamdată, aduna material poate destul de prețios, pentru cunoașterea mai amănunțită a culturai neolitice dela noi.

Colecțiunea adunată de mine, în cea mai mare parte e donată muzeului de Antichități, iar restul se găsește în muzeul Laboratorului de Geologie și Paleontologie dela Universitatea din Iași.

25 Martie 1925

Labor. de Geologie Iași

Reconstituirea unei cărți pierdute a lui Euclide

de

I. IONESCU

Profesor la Școala politehnică din București.

(Conferință făcută la Societatea Română de Științe din București).

Un inginer, care voințește să prelungească pe teren o dreaptă dată, se așează într'un punct al ei, privește printr'o lunetă un punct îndepărtat de pe dânsa și apoi întoarce viza în prelungirea pe care o caută. Același lucru trebuie să-l facem și pentru progresul științei, căci numai prelungind trecutul în spre viitor, putem evita abateri dela calea cea dreaptă. Ca și pe teren, cu cât privirea înapoi va fi mai îndepărtată, cu atât noua direcțiune va fi determinată mai precis.

Conduc de această idee am crezut nimerit să aduc la cunoștință o încercare de reconstituire a unei opere pierdute a lui *Euclide*, alcătuită acum 2200 de ani, și în care se găsesc tratate chestiuni care se credeau descoperite în secolul trecut! *Gazeta matematică* a publicat în 1896 ca originală o metodă de parcelare a trapezului, pe care am găsit-o însă tratată în opera reconstituită a lui *Euclide*. Înainte însă de a vorbi de această reconstituire, voi spune câteva cuvinte din care să se vadă importanța acelei cărți pierdute, nu numai din cauza vechimei ei, dar mai ales din cauza personalității autorului ei.

Nu se cunoaște exact viața lui *Euclide*; el s'a ocupat numai cu știința abstractă, și cu profesarea ei. Lumea nu știe despre dânsul de cât că atunci, când Ptolomeu I, regele Egiptului, i-a cerut să-i găsească o cale mai ușoară pentru fiul său ca să-l învețe geometria, *Euclide* i-a dat răspunsul: „*In geometrie nu există căi regale*“.

Euclide s'a născut pe la 315 a. Cr., a studiat la Atena, și a fost chemat la Alexandria de către *Ptolomeu*, unde a întemeiat o școală celebră pentru învățământul științific. *Pappus* spune că el era modest, amabil și plin de bunăvoință pentru oricine studia științele. Figura lui a putut fi reconstituită după o medalie care s'a găsit în colecțiunea Reginei *Christina* a Suediei. Printre elevii săi se numără și *Archi-*

mede, cel mai mare matematician al antichității, iar după unii cel mai mare matematician al lumii până azi.

Euclide a trăit vreo 60 de ani și a lăsat nouă scrieri științifice, iar după unii și un tratat de muzică. Cea mai celebră din operele lui este așa zis-le „ELEMENTE“, care este *prima carte didactică de matematici*, și conțin o geometrie teoretică elementară și noțiuni de aritmetică raționată. Aceste *Elemente* au fost, de atunci și până astăzi, abecedarul geometriei elementare în Anglia și în Statele-Unite, iar până la începutul secolului trecut în toată lumea. Nu există carte de școală care să fi servit învățământului 22 secole ca *Elementele* lui *Euclide*; nu există scriere științifică care să se fi răspândit mai mult în timp și în spațiu ca această carte. În afară de Biblie, nu există carte care să fi avut mai multe edițiuni; nu există carte care să se fi tradus în mai multe limbi. Chiar Chinezii au tradus-o pe la începutul secolului XVI; putem chiar spune că și în limba română avem un început de traducere în Revista „Recreații științifice“ care a apărut în Iași acum 40 de ani.

Elementelor lui *Euclide* li s'au zis de mult *Biblia geometriului*, căci după cum Biblia în decursul veacurilor a servit la formarea și întărirea sufletului omenesc, tot așa și *Elementele* lui *Euclide* au servit la formarea și întărirea raționamentului științific. Acele *Elemente* au stat de 2000 și mai bine de ani ca un monument permanent de concisiune, de claritate, de ordine și de rigoare matematică. S'a spus că dacă se scoate un cuvânt din ele, chestiunea, ori devine confuză, ori eronată. Sunt mulți matematicieni care consideră ca un sacrilegiu înlocuirea Elementelor de geometrie ale lui *Euclide* cu alte cărți moderne. Astfel *Todhunter*, care a scris cărți didactice excelente în toate ramurile de matematică nu a făcut nici o geometrie zicând în 1896: „S'au făcut numeroase încercări ca să se găsească o geometrie care să înlocuiască *Elementele* lui *Euclide*, dar, din fericire, până astăzi toate aceste încercări au rămas zadarnice“.

Dante, în *Divina Comedia*, zice „*Euclide*“ în loc de geometrie. Astăzi chiar, în țările Anglo-Saxone, prin „*Euclid*“ se înțelege geometria.

Când opera unui om a putut răsbate atâtă timp, fără alte alterări decât cele inerente traducerilor dintr'o limbă într'alta, se vede ce importanță are cunoașterea operilor lui *Euclide* și ce pagubă mare a fost pentru știință pierderea unora dintr'insele. Dacă se posedă acele opere, știința ar fi progresat mai repede, iar matematicianii nu ar mai fi pierdut timpul cu găsirea din nou a unor adevăruri cunoscute din antichitate.

Dintre scrierile lui *Euclide* ne-a mai rămas una intitulată „*Date*“, cu chestiuni în care se arată ce elemente sunt determinate (*date*), când se cunosc anumite elemente ale unei figuri sau ale unui calcul. Așa de exemplu, se arată că dacă se știe un unghi al unui triunghi se știe și raportul dintre aria lui și a dreptunghiului care are ca laturi, laturile care cuprind acel unghi.

Newton s'a servit mult de această scriere a lui *Euclide*, și o lauda foarte mult.

Dintre cărțile lui s'au mai găsit *Optica* și *Catoptrica*, precum și o astronomie elementară intitulată *Fenomene*. Celelalte scrieri au fost pierdute; ele se găseau de sigur în Biblioteca dela Alexandria, căreia

i s'a dat foc de Musulmani, după ocuparea Egiptului. Unele din ele au putut fi reconstituite după unele copii făcute după dănsule, după unele traduceri făcute în limba arabă, și după scrierile comentatorilor lui *Euclide*.

Una din scrierile reconstituite, în urma studiilor pe care le-a făcut *Pappus*, *Simson* și *Chasles*, deși incomplet, dar în cea mai mare parte, sunt așa zisele *Porisme*, cuvânt asupra semnificării căruia discuțiunile se continuă și azi. Ele conțin chestiuni mai grele de geometrie, locuri geometrice, etc., din care reiese că *Euclide* avea cunoștință de unele chestiuni de proiectivitatea figurilor. Această scriere arată înălțimea la care se ridicaseră matematicile pe vremea lui *Euclide*.

O scriere pierdută complet este relativă la *Secțiuni conice*, care a servit de sigur lui Apollonius pentru cercetările lui în acest domeniu. S'a pierdut de asemenea o scriere intitulată *Locuri superficiale*, care se bănuiește că conținea studii relative la suprafețele de rotație de gradul al doilea, și la conoide. În fine s'a pierdut complet *Pseudoria* sau *Sofisme*, care conținea recreațiuni și sofisme geometrice, în care arată școlarilor săi cum să se ferească de raționamentele false.

Printre scrierile pierdute era și una relativă la parcelări de terenuri, intitulată *Impărțirea figurilor*. *Proclus*, primul filozof al matematicilor, care a trăit prin secolul V d. C. a scris un Comentariu al operelor lui *Euclide* în care vorbește foarte elogios de *Impărțirea figurilor*. A trecut peste 1000 ani, fără ca să se mai vorbească în Europa despre această scriere a lui *Euclide*. În 1563 un englez *Dee* dă peste un manuscris al matematicianului arab Mahomed din Bagdad, mort în 1141, în care se vorbea de parcelări. El ia acest manuscris și îl trimite lui *Commandinus*, care îl traduce în latinește și îl publică după 7 ani. Lumea științifică a văzut în această scriere reinviată opera lui *Euclide*. Examinându-se mai de aproape această carte s'a văzut că într-însa sunt expresiuni și demonstrațiuni neobișnuite pe timpul lui *Euclide*, că nu se găseau acolo chestiuni despre care vorbea *Proclus* în Comentariul său, și mai ales că erau acolo lipsă de rigoare și chiar erori, pe care nu le putea face *Euclide*.

În anul 1851, *Woepcke* descoperă în Biblioteca națională din Paris un manuscris arab relativ la parcelări în care se spunea că este luat după *Euclide*, îl traduce și îl publică în *Journal Asiatique*. Manuscrisul conținea 36 de propozițiuni, dintre care numai la patru erau și demonstrațiuni. La sfârșitul lui se găsește scrise următoarele:

„*Finele tratatului*. M'am mărginit la darea enunțurilor fără demonstrațiuni, din cauză că acestea sunt ușoare”.

Manuscrisul corespundea perfect cu Comentariul lui *Proclus* și cu modul cum *Euclide* enunța, demonstra și aranja teoremele, și la care nu se făcea uz decât de Elementele lui. Unele din problemele tratate acolo se potrivesc cu cele găsite în manuscrisul lui Mahomed din Bagdad, ceea ce probează că acesta s'a servit de opera lui *Euclide*, când a alcătuit acel manuscris.

Aceasta era starea cercetărilor până în 1915, când Dl. *Archibald*, profesor la Universitatea Providența din Statele-Unite, a publicat o reconstituire a tratatului de parcelări al lui *Euclide*. Dânsul studiind mai de aproape problemele de parcelări din *Geometria practică* a lui *Fibonacci* a observat potriviri isbitoare între chestiunile tratate acolo și cele aflate în manuscrisul descoperit de *Woepcke*. Se știe că Lec-

nardo de Pisa, supranumit Fibonacci, fusese trimis de tatăl său, pentru afaceri comerciale, în Arabia, și că acolo s'a pus în curent cu cultura matematică arabă, a prins gust de această știință, s'a ocupat cu dânsa la reîntoarcerea în Italia, și a devenit restauratorul științei matematice în Europa, aducând de acolo și scrierea numerelor cu cifrele arabe. El a scris o aritmetică în 1202 și o geometrie practică în 1220.

În aceasta se găsesc 22 de probleme de parcelări din cele 36 găsite de *Woepcke*, având și demonstrațiunile bazate numai pe elementele lui *Euclide*. Cu modul acesta Dl. *Archibald* a putut reconstitui aproape în întregime opera pierdută a lui *Euclide* relativă la împărțirea figurilor. Se găsesc acolo probleme de parcelări de triunghiuri, paralelograme, trapeze, patrulatere, și câteva relative la cercuri. Împărțirile se fac în părți egale sau proporționale cu numerele date prin linii drepte de direcțiune dată, sau trecând prin vârfuri, prin puncte date pe laturi, prin puncte interioare sau exterioare figurilor. Se găsesc tratate și chestiuni pe detașări de porțiuni de arii date, din anumite figuri cunoscute.

Prima problemă este împărțirea unui triunghi în două părți egale prin o dreaptă paralelă cu baza, iar a patra una analoagă pentru trapez. Problema opta are enunțul: Să se aplice unei linii drepte un dreptunghi echivalent celui construit pe liniile AB, AC și diferind între ele cu un patrat dat, adică: să se găsească pe dreapta ACB punctul X așa că $AB \times XB - XB^2 = AX \times XB = AB \times AC$, care revine la deslegarea grafică a unei ecuații de gradul al doilea. De această problemă se servea la detașări și parcelări prin drepte duse printr'un punct dat.

Ca probleme asupra cercului se cere ca să se împartă în două părți egale un triunghi format din două drepte și un arc de cerc, printr'o dreaptă dusă prin mijlocul arcului. Se cere apoi a tăia prin două paralele o porțiune anumită din aria cercului, problemă care este de regulă imposibilă cu rigla și compasul. Demonstrația este însă dată pentru fracția $1/3$ din cerc, caz pentru care problema se poate rezolva, așa că este sigur că arabii au generalizat problema fără a-și da seama că au făcut-o imposibilă.

Ultima chestiune este împărțirea patrulaterului prin drepte duse din un punct dat pe o latură.

Pentru a-și completa cercetările, Dl. *Archibald* a căutat să vadă dacă opera lui *Euclide* nu a pătruns în Europa prin Spania, de către învățații mauri sau dacă nu mai sunt alte cărți vechi la care să se potrivească probleme de parcelări cu cele date de *Euclide*. Nu a putut găsi nimic, așa că numai descoperiri de manuscrise noi ar putea completa lipsurile ce au mai rămas, după cum o cercetare făcută la Constantinopol acum câțiva ani a fost să se poată reconstitui o operă importantă a lui *Archimede*, care se credea pierdută pentru totdeauna.

Reconstituirea D-lui *Archibald* pune în mai mare lumină cunoștințele de matematici și metodele de expunere ale ilustrului fondator al Școalei din Alexandria de acum 2200 de ani și arată din nou că faptele mari și operele frumoase pot reinvia chiar după mii de ani.

Note și Informațiuni

Profilaxia paludismului. — Cu toate multiplele mijloace întrebuintate în combaterea paludismului, chestiunea profilaxiei nu avansează. Întinderea enormă a regiunilor impaludate, ignoranța populațiilor și sărăcia lor sînt factorii principali cari au împedecat și împedică mereu combaterea acestei boli. Măsurile contra agentului transmitător, țânțarul anofel, fie sub formă de larvă fie sub formă de adult, s-au dovedit aproape ineficace. Măsurile antilarvare s-au lovit de întinderea enormă a cuibarelor de larve. Măsurile contra adultului: poloage, pinze metalice etc. sînt întrebuintate rău și neglijent. Pe acestea nu se poate conta și din cauza scumpetei lor mari. Administrarea chininei preventive ar avea avantaje, dacă s'ar face regulat. În general însă în căzărmi, internate, șantiere, unde poate exista constrîngerea, efectele acestei măsuri nu întîrzie să se arate. Restul populației, chiar cînd chinina se dă gratis, nu iese regulat. Prin urmare sînt bani cheltuiți în zădar. Printre măsurile cele mai fericite de combatere a paludismului E. MARCHOUX citează: Tratarea bolnavului și îmbunătățirea stării economice a populațiilor. Tratarea bolnavilor pînă la complectarea lor însănătoșire cere însă un personal numeros și devotat, medici și auxiliari cari să cerceteze, să numere și să semnaleze toți bolnavii. În Italia de sud această măsură a dat rezultate strălucite. Îmbunătățirea stării economice a populațiilor a făcut de sigur ca lupta antipaludică să fie încoronată de succes în Franța d. ex. Pe cînd la noi, în Rusia și în general în țările unde domnește mizeria, paludismul e în floare.

Drenarea bălților și punerea în valoare a terenului cîștigat astfel pentru agricultură aduce sporirea bunului trai a populațiilor și implicit scăderea paludismului. Căci se știe că parazitul se găsește în organism într'un echilibru nestabil, cu cît rezistența organismului este mai mică cu atît el progresa, se înmulțește, și invers. Extensiunea progresivă a luptei antipaludice trebuie să se facă sub ochii administrației cu concursul tuturor serviciilor, ingineri, agronomi, silvicultori etc., fiindcă astfel medicul și auxiliarii săi, agenții sanitari, rămîn neputincioși în fața întinderii boalei.

C. M.

Aparatul excretor (vacuola contractilă) a Protozoarelor ca homolog cu aparatul lui Golgi a celulei Metazoarelor. — (D. NASSONOV în: Archiv für Mikroskopische Anatomie und Entwicklungsmechanik, W. ROUX, 1924).

Autorul studiază vacuola contractilă a Protozoarelor și stabilește că această vacu-

olă reprezintă spațiul unui organ care poate fi considerat ca aparat excretor. El întrebuintează metoda cu reactivi osmici și constată că vacuola reduce tetraoxidul de osmiu în osmiu metalic, ceea ce ne face să admitem că acest aparat e format din componente lipopizi. Forma primitivă este aceea de veziculă din care derivă multe variante sub formă de canalicule simple sau ramificate. Membrana acestui aparat are proprietatea de a separa în interior substanțe osmotice-actieve, adică o însușire *secretorie*. Pentru a face comparația anunțată prin titlul acestei lucrări, să vedem ce se cunoaște despre aparatul reticular a lui GOLGI la Metazoare.

Se știe că în oricare celulă animală, pe lângă protoplasmă, nucleu, membrană și centrozomi, mai există două organite care se găsesc în mod constant și anume: a) niște filamente sau granulații numite *mitochondrii* (chondriom), b) o rețea care înconjoară nucleul sau situată lângă nucleu și descrisă sub numele de aparatul reticular a lui GOLGI.

Acest aparat a lui GOLGI, din punct de vedere chimic se deosebește de restul protoplasmei prin însușirile sale lipoidofere, apoi se înegrește cu nitratul de argint și cu acidul osmic. El nu se colorează cu coloranți mitochondriali. La animale superioare se prezintă sub formă de rețea, la Metazoare inferioare nu e localizat, ci răspîndit în citoplasmă sub formă de unități osmiofile—niște mici lamele sau vezicule cu pereții osmiofili—care ar reprezenta tipul primitiv. HIRSCHLER a demonstrat că în timpul dezvoltării melcului *Limnaeus stagnalis*, tipul acesta vesicular îl găsim în celulă ou și în toate celulele embrionare pe cînd la adult aparatul ia formă de rețea.

Pe baza cercetărilor lui NASSONOV se consideră acest aparat ca secretor căci în interiorul lui se nasc diferite substanțe care se separă din celulă. Deoarece lichidul de secreție se formează înăuntru aparatului trebuie să admitem că aparatul influențează chimicește asupra secrețiunii și are însușirea unei membrane semipermeabile.

Astfel NASSONOV comparînd structura și funcționarea aparatului excretor la Protozoare cu aparatul lui GOLGI de la Metazoare ajunge la concluzia că aceste două organite sînt foarte asemănătoare și omoloage. Ele se asemănă din punct de vedere chimic prin natura lor lipoidă.

Din punct de vedere morfologic iarăși au ceva comun; forma primitivă vacuolară, forma de canalicule simple sau ramificate în rețea sînt stadii succesive care se întîlnesc la Protozoare, la Metazoare inferioare (ex.

choanocytele Spongierilor), la celulele embrionare și la Metazoare superioare.

În fine mai există asemănare și din punct de vedere funcțional. Ambele aparate au o funcție secretorie, ele produc în interiorul lor anumite substanțe pe care masa lipidoferă le separă de plasmă. Funcțiunea secretorie a aparatului lui GOLGI a fost bănuită încă de mult de către CAJAL după cum citează profesorul neurolog G. MARINESCU în lucrarea sa: *La cellule nerveuse*, T. I. 1909.

În legătură cu această lucrare e necesar să rezumăm și rezultatele obținute de A. GUILLIERMOND în studiul său „Nouvelles recherches sur les constituants morphologiques du cytoplasme de la cellule végétale” (în: *Archives d'Anatomie microscopique* a lui HENNEGUY din Martie 1923), pentru a stabili identitatea de structură între protoplasma animală și cea vegetală.

Protoplasma vegetală apare ca o substanță semifluidă, transparentă, omogenă, în stare de gel coloidal negativ așa după cum au arătat cercetările lui ANDRÉ MAYER, SCHAFFER, FAURÉ-FREMIER. În protoplasma găsim în mod constant trei sisteme de anclave adecă: chondriomul, sistemul vacuolar și granulațiile lipoide.

Chondriomul (mitochondrii) e reprezentat în celula vegetală cu clorofilă prin două feluri de mitochondrii: unele zise plaste sau chondriosome fotosintetice ce corespund plastelor lui SCHIMPER, iar altele chondriosome inactive. Cele dintâi formează grăunțe de amidon, sunt amiloplaste, care la plantele verzi se măresc și se impregnează cu clorofilă devenind grăunțe de clorofilă. Ele se asemănă cu mitochondriile din celulele animale.

Chondriosomele inactive nu iau parte la fotosinteză. Această dualitate de chondriosome distinge fiziologicește vegetalele verzi de celelalte ființe viețuitoare și apare astfel ca singura distincție morfologică între celula vegetalelor clorofilien și celula ciupercilor sau a animalelor. Trebuie să presupunem, împreună cu NAGEOTTE, că chondriomul cu cele două feluri de chondriosome (mitochondrii) este «un ansamblu de catalisatori organizați, prin acțiunea cărora se fac și se transformă corpii compuși de care organismul are trebuință pentru a se constitui».

Studiul sistemului vacuolar duce la o concepție despre vacuole, cu totul diferită de concepția clasică. Sistemul vacuolar apare constituit din substanțe coloidale (unite cu cristaloide) care nu se amestecă cu protoplasma și care sunt susceptibile de a absorbi apa și de a lua aspectul de vacuole, ori de a pierde apa și de a lua o consistență semifluidă sau chiar solidă. Substanțele coloidale ce intră în constituția vacuolelor sânt de natură variată. La Fanerogame e o

substanță de natură proteică la care se asociază compuși fenolici din cari unii se pot transforma în pigmenți antocianici. Toate aceste substanțe au o mare putere electivă pentru coloranți vitali.

În celule embrionare sistemul vacuolar e reprezentat prin numeroase elemente foarte mici, semifluide, filamentoase care au afinitate pentru coloranți vitali, dar nu se colorează sau se colorează foarte slab cu coloranți mitochondriali. La ciuperci și alge vacuolele apar ca niște vezicule. Cu cât celulele se diferențiază, veziculele semifluide absorb apa, se umflă, se fuzionează, dând vacuole mai mari lichide, în care substanța coloidală persistă, dar diluată.

Vacuolele mari, la rândul lor se pot diviza luând iarăși aspectul primitiv și pierzând apa să dea naștere la grăunțele de aleuronă. În timpul germinăției grăunțele de aleuronă absorb din nou apa, devin semifluide, apoi din nou vacuole lichide.

Vacuolele nu sânt deci organite celulare în sensul vechiu a lui DE VRIES și VAN TIEGHEM. Vacuolele rezultă din umflarea unor anumite substanțe nemiscibile cu protoplasma, care constituie o secrețiune permanentă a acesteia. Pare demonstrat prin cercetările lui GUILLIERMOND că formațiunile cunoscute în celula animală sub numele de „canaliculele lui HOLMGREN” reprezintă forme pseudomitochondriale din sistemul vacuolar a celulei animale. Este foarte probabil de asemenea că o parte din formațiunile denumite sub numele de „aparatul reticular a lui GOLGI” corespund de asemeni aceluiași formațiuni. Unele formațiuni descrise ca ergastoplasmice sânt datorite de asemeni sistemului vacuolar.

Granulațiile lipoide există întotdeauna în celulele vegetale. Ele sânt osmioreductoare și corespund în parte cu microzomele lui DANGEARD. Grație refringentei lor sânt elementele figurate cele mai vizibile din protoplasma vegetală.

DR. C. N. IONESCU

Evoluția ouălor de cuc. — Felul curios al cucului de a-și crește progenitura e și astăzi încă o enigmă pentru naturaliști. Observațiile făcute, deși numeroase, trec de cele mai multe ori în domeniul legendei.

Ceia ce e sigur, e că femela depune ouăle sale în cuibul altor păsări, în general mici insectivore ca: cîntîța, pitulicea, mierla, sturzul, uneori chiar în cuibul turturiceii, țărcei etc. S'a observat că ouăle de cuc se aseamănă perfect cu ale gazdei și ca formă și ca culoare, așa că pasărea ce le clocește nu le poate distinge de ale sale.

Un studiu foarte interesant în această privință a publicat de curând ornithologu

englez BAKER (Proceedings Zool. Soc. London), care studiază distribuția geografică și obiceiurile cucului de 40 de ani.

BAKER admite că cucii care-și depun ouăle în cuibul altor păsări pentru a fi clocite, ar proveni din specii care-și clocesc singure ouăle ca: *Centropus*, *Rhopodites*, ale căror ouă sunt de culoare albă, cum au fost probabil la început ouăle tuturor păsărilor, caracter moștenit dela strămoșii reptilieni.

Dacă la ouăle de cuc transformările de formă și dimensiune vin numai în al doilea rând, în ce privește culoarea ele s'au perfecționat într'un mod uimitor.

Cel mai bun exemplu de evoluție îl dau *Clamator jacobinus* și *Hierococcyx varius*, care depun ouăle în cuiburile păsărilor *Argya* și *Turdoides*; aceste ouă sunt de un albastru strălucitor și la prima vedere sunt imposibil de distins de acele ale gazdelor.

Specia *Eudynamis scolopaceus* din regiunea indo-malaesă își depune ouăle de un albastru deschis pătat cu roș în cuibul Corvidelor.

Ouăle corvidelor variază mult în colorit după regiuni, uneori sunt deschise, alteori mai închise, cu o dezvoltare mai mică sau mai mare a petelor roșii. O variație analoagă se observă și la ouăle de *E. scolopaceus*.

Mai interesant e cazul cucului cu ouă dimorfe (*Cuculus poliocephalus*) din Asia orientală, și *Cacomantis passerinus* din India și Ceylan.

În Himalaia occidentală *C. poliocephalus* are ouă albe, în Japonia ouă de culoarea pământului, nedeosebindu-se în nimic de ale gazdei.

Se observă uneori și cazuri când cucul depune ouăle în un cuib cu ouă care nu se aseamănă cu ale sale. B. explică faptul admitând că evoluția nu e încă completă; cucii care n'au găsit o gazdă convenabilă sunt încetul cu încetul eliminați.

O trecere gradată de la o culoare la alta, după culoarea ouălor gazdei se poate observa la *C. passerinus* (dela alb sau albastru până la roș strălucitor).

La *C. canorus* din Eurasia și Africa evoluția e foarte avansată, în Anglia de exemplu el are cinci gazde.

S'a observat că în Europa cucul își depune ouăle în orice cuib al unei păsări mici, când nu-și găsește gazda obișnuită.

În Asia evoluția e și mai înaintată. Rasa *C. canorus telephonum* are ouă de un albastru strălucitor, clocite în cuiburi cu ouă albastre ale păsărilor *Trochopteryx lineatum*, *Larvivora brunnea*, *Saxicola torquata*; iar în Assam ouăle de culoare

albă roșiatică pătate cu cafeniu sunt identice cu ouăle de *Cisticola* și *Suya*, alături de care sunt depuse. Cucul își depune oul fie direct, fie că-l aduce în cioc, când forma cuibului gazdei sau fragilitatea îl împiedică de a-l depune direct.

V. PUȘCARIU

Viața animală în pustiuri. — Condițiile în care trăiesc animalele în pustiuri sunt până acum puțin cunoscute. Mediul pustiului prezintă pe lângă un facies petro-geografic destul de variat, o temperatură urcată și furtuni teribile care poartă în vârtejuri nisipul arzător. FOUREAU notează în Sahara (19° lat. nord.) la sfârșitul lui Martie 44°5' sub cort și 45°5' la soare la ora 1 după amiază, în timp ce temperatura solului atinge 69°.

Uscăciunea excesivă face ca pe întinderi imense să nu existe vegetație decât în locuri foarte restrânse, unde odată cu firul de apă apare și oaza.

Fără îndoială acest mediu special nu poate să nu influențeze viața animală. Observări și experiențe recente s'au făcut mai ales asupra păsărilor și insectelor.

În Sahara viața păsărilor e limitată pe înaltele platouri pietroase. Totuși *Caprimulgus aegyptius saharae* și *Sylvia nana deserti* se întâlnesc și în dune. S'a observat că solul pustiului are o influență vădită asupra colorațiunii penajului. Culoarea cenușie predomină și există deosebiri între penajul speciilor desertice și a celor înrudite cu ele trăind în alt mediu.

Astfel *Leptopoeice sophiae deserticola* Hart., din munții pustiului Gobi are penajul mai deschis decât forma vecină din munții mai puțin arizi ai Turkestanului; spatele primei e cenușiu ca nisipul, pe când al celeilalte e de culoare cenușie-gălbui.

Sphenostoma cristatum pallidum Math. care trăiește în tufișurile dese de *Muehlenbeckia* are un penaj mult mai deschis decât forma care trăiește lângă marginea mării.

Peltohyas australis din pustiul australian se armonizează așa de bine cu culoarea pietrelor, că e imposibil s'o deosebești de ele când stă nemișcată.

Excepție la această homocromie face marele corb din Sahara (*Corvus corax ruficollis*), având penajul negru în întregime. Speciile corbului *Podoces* din stepele și platourile înalte ale Asiei centrale au însă penajul de culoarea nisipului.

La avantajul sistemului de colorațiune se adaugă faptul că păsările desertice sunt foarte sprintene la mers.

Interesante sunt experiențele făcute de BUXTON (Proc. Roy. Soc. 1924) asupra vieții insectelor în pustiuri.

B. arată că în Palestina temperatura la suprafața solului e în lunile Iunie, Iulie și August la amiază de 50° — 62° C; a aerului la umbră de 32° — 38° C. Se observă diferențe de temperatură la câțiva metri uneori, din cauza resfrângerei razelor când întâlnesc o rocă în calea lor.

Insectele care sufar căldura pustiului au în contact o parte a corpului (abdomenul) cu temperatura solului (60°), pe când alta parte (toracele) e încălzită mai puțin. Temperatura e deci sub 60° la animalul viu. Răcire corpului se face prin transpirație.

Sursele din care insectele desertice își trag apa sunt fragmentele vegetale care sunt foarte hygroskopice. Aceste resturi de plante iau cantități mari de apă în timpul nopții când aerul e saturat și le conservă mai multe ore și în timpul zilei.

Apa absorbită de resturile plantelor servește insectelor și ca hrană. V. P.

Dispariția Mamiferelor. — Se știe că dispariția multor genuri de vertebrate se datorește în mare parte schimbărilor brusce de climă care au avut loc în quaternar. Insistând asupra acestui fapt naturalistii OSBORN și ANTHONY de la *American Museum* spun perioadei de 10 milioane ani pe care o atribuie epocii Reptilelor (era secundară), una de 3 milioane ani pentru epoca Mamiferelor (era terțiară).

Vârsta omului e socotită la 400.000 ani; cu apariția lui s'ar fi dat lovitura de grație marilor animale ale globului. Intrebuințarea osului și a fildeșului (acum 30000 de ani), începuturile agriculturii (acum 20000 de ani), au însemnat invasiunea pădurii și a stepei de către om și deci o amenințare continuă a vieții animale.

Aceste deducții imaginare nu sunt lipsite de rațiune. OSBORN și ANTHONY dau statistici și hărți cu privire la dispariția animalelor astăzi, deosebit de interesante.

În 3 ani (1919-1921) s'au exterminat 24 milioane de cârțițe, 15 milioane de veverițe, tot atâția oposum, câte 3 milioane de iepuri și marmote etc.

Hărțile publicate se sprijină pe ideea că migrațiile mamiferelor între vechiul și noul continent s'ar fi făcut numai prin strâmtoarea de Behring, lăsând astfel fără explicație aria geografică a rinocerilor sau a tapirului. V. P.

Simbioză între Termite și Protozoare. — Diferiți autori au semnalat prezența în intestinul Termitelor, a unor Protozoare (*Trichonympha*, *Pyrsonympha*), care ar fi în legătură cu regimul lignivor al acestor Insecte. Toate speciile examinate din familiile *Rhinotermide*, *Calotermide* și

Mastotermide, care se hrănesc în mod normal cu lemn, conțin Protozoare; dimpotrivă la cele din familia *Termitide*, care nu se hrănesc cu lemn decât în mod cu totul excepțional, nu s'au găsit până azi Protozoare.

În timpul din urmă (1923—1924), L. R. CLEVELAND a căutat să verifice această coincidență, studiind din acest punct de vedere numeroase specii de Termite. Autorul a constatat că toți reprezentanții celor dintâi trei familii sunt infestați; iar *Termitidele* sunt în general indemne. Ținând Termitele timp de 24 ore la etuvă la 36° C, Protozoarele lor intestinale pier. Dacă acestor Termite, care nu-s nici de cum vătămate prin această încălzire la etuvă, li se dă ca hrană lemn, ele pier în 10—20 zile; din contra, ele supraviețuiesc când sunt hrănite cu humus sau cu celuloză digerată de o ciupercă. Afară de aceasta, dacă suprimăm alimentația cu lemn la Termite normale, se constată că, după opt zile, au dispărut din intestinul lor toate Protozoarele care ingeră lemn. În acest moment hrănind cu lemn aceste Termite, ele pier ca și indivizii complect lipsiți de Protozoare prin ședere la etuvă.

Totul arată deci că există o legătură strânsă, o adevărată simbioză, între Termite și Protozoarele lor intestinale, acestea din urmă contribuind la digestia celulozei. Protozoarele care digeră lemnul conțin mult glicogen, care lipsește în păreții intestinali ai Termitelor și în Protozoarele care nu ingeră lemnul. Prezența acestui glicogen, în vremea când Termitelor erau hrănite exclusiv, timp de trei luni de zile, cu cea mai curată hârtie de filtru, pare să arăte că Protozoarele intestinale pot descompune celuloza în glucoză; este neîndoios că ele procură Termitelor acest produs asimilabil. V. Z.

„Corpul cardiac“ al Viermilor Anelizi.

— În «C. R. Assoc. des Anatomistes» (t. XVII, 1922), MARC ROMIEU dă rezultatele cercetărilor sale asupra «corpului cardiac» al Anelizilor. Acest organ este format din cordoane celulare care însoțită în cavitățile inimii și sunt separate de masa sanguină printr-o subțire pătură endotelială. I s'au atribuit fel de fel de funcțiuni: glandă producătoare de pigment respirator, glandă digestivă, organ fagocitar, hematopoietic, excretor etc. După R., corpul cardiac îndeplinește rolul de rărunchiu de acumulație. În adevăr, celulele lui sunt pline cu fine granulațiuni citoplasmice cu structură foarte complexă. Or, diferite reacțiuni microchimice permit să afirmăm că aceste granulațiuni reprezintă concrețiuni de urat acid de sodiu.

V. Z.

Acțiunea glandelor cu secreție internă asupra pigmentației la Vertebratele inferioare. — Se știe de mult timp că perioada activității sexuale coincide cu modificări de pigmentație la unele Vertebrate inferioare. Nu se știe încă dacă aceasta se datorește acțiunii directe a unei secreții interne sau e în legătură cu oarecare schimbări, ce s'ar produce în momentul reproducerei, în metabolismul animalului.

Autorii americani au studiat acțiunea hipofizei și epifizei asupra pigmentației.

După SMITH (1916) și ALLEN (1917) extirparea hipofizei la un mormoloc de broască produce schimbări în pigmentație. După 7-10 zile animalele trec de la un aspect negru la o culoare argintie. SMITH explică fenomenul prin diminuarea numărului melanoforilor (celule cu pigment negru) și mărirea numărului guanoforilor (celule cu pigment guaninic). ALLEN crede din contra în contracția și emigrația către profunzime a celulelor negre și expansiunea celulelor cu guanină.

ATWELL (1919) extirpând hipofiza și constatând aceleași rezultate, reda mormolocului operat culoarea lui normală, hrănindu-l cu hipofiză de bou. Efectul se observă în $\frac{1}{2}$ oră și se menține cât timp se face alimentația cu hipofiză. Un asemenea rezultat rapid nu poate fi datorit de câr expansiunii celulelor existente.

SWINGER (1921) grefează fragmente de hipofiză de broască în cavitatea peritoneală a mormolocului. După 1 oră animalul ia o colorație mai închisă și se menține până ce grefa se rezoarbe. Examenul microscopic arată expansiunea melanoforilor, chiar melanoforii viscerali își măresc volumul.

MAC CORD (1917) și ALLEN dând mormolocilor să mănânce epifiza de la *Mamifer* constată modificări pigmentare analoage cu cele produse prin extirparea hipofizei.

Din acestea se vede că după autorii americani hipofiza și epifiza funcționează ca două glande antagoniste.

ZENOVIA MOVILEANU

Feminizarea completă a masculilor castrați la Batracieni a fost dovedită de K. PONSE. Autorul castrând indivizi masculi de *Bufo* și reușind să obție acuplarea acestora cu masculi normali a obținut nu numai ponte aproape normale dela trei din asemenea indivizi, ci chiar segmentarea ouălor și dezvoltarea lor normală în mormoloci. Care este însă organul capabil să producă ouă în lipsa unui veritabil ovar? Este organul lui BIDDER, așezat între testicul și rărunchi. Acest organ în timp de 2 ani a evoluat net în sens ovarian, corelativ canalul lui MÜLLER a devenit voluminos și conturnat, capabil

deci să servească de conduct vector al ouălor. Transformarea organului lui BIDDER în ovar funcțional și obținerea ponte dela masculii castrați a reușit și lui HARM în 1924. Însă dezvoltarea mormolocilor proveniți din ouăle acestui «ovar mascul» a fost obținută de autor pentru prima oară.

Această experiență probează că în individ există două potențialități: masculă și femelă. Dacă se consideră ca masculi indivizii cu organul lui BIDDER capabil să evolueze în prigonadă, cum trebuie să fie considerați indivizii, cu acelaș organ capabil să evolueze în protestis? Până acum asemenea indivizi nu s-au realizat încă, însă ei ar fi niște adevați hipermasculi. Pentru genetisti cari consideră sexul ca un caracter mendelian formula genetică a masculilor la broască ar fi MM Ff și a femelelor MM FF.

Evoluția prigonadei în sens femel ar putea fi atribuită unei întârzieri în acțiunea dominantă a factorilor MM asupra factorilor Ff.

Dacă ipoteza aceasta este exactă, pecind ovulele unei femele au aceeași constituție (MF), ovulele de mascul cași spermatozoizii sînt de două feluri corespunzînd la structura MF și Mf. Ori după legile lui MENDEL fecundarea ovulelor masculine ar da trei combinațiuni: $\frac{1}{4}$ de indivizi ar fi femeli (MM FF), $\frac{1}{2}$ masculi (MM Ff) și $\frac{1}{4}$ ar avea o constituție genatipică care nu s-a realizat pînă acum, ar fi hipermasculii (MM ff).

Autorul își propune să verifice aceste deducții. Dacă reușește să obție indivizii masculi cu organul lui BIDDER evoluat în protestis ipoteza lui GOLDSCHMIEDT este atunci exactă.

C. M.

Piroplasma calului și agentul transmitător. — Cu prilejul unei epizootii de piroplazmoză la cai izbucnită anul trecut în orașul Bălți și împrejurimi, Dr. C. CERNĂIANU a putut pune în evidență, în hematiile indivizilor bolnavi, parazitul sub formă eliptică sau de pară, rar solitar, mai des câte doi indivizi acoalați. După caractere este *Piroplasma caballi* Nutt. a. Strickl. Simptomele bolii sunt: temperatura ridicată (39° - 41°), pulsul accelerat, respirația grea și precipitată, paloarea mucoaselor, echimoze pe conjunctivă, oedeme pe membrele inferioare și penis. Animalele n'au poftă de mîncare și slăbesc, mersul greoi. Adesea prezintă o urticare cu abcese cutanate. La toate animalele atinse autorul a găsit căpușă în coamă și coadă. Identificarea acarianului, confirmată și de PROF. I. CIUREA, a dovedit că avem a face cu specia *Dermacentor reticulatus* Fabr., agentul vector al piroplazmozei adevărate la cal.

C. M.

Altoirea unui fragment de creastă pe spate la Cucos, a reușit de curând lui F. CARIDROIT pe un individ adult de rasa Leghorn auriu. Autorul — luând măsuri riguroase de antisepsie — a tăiat un fragment din creasta aceluia cucos și i l-a implantat pe spate, după ce a smuls penele. După o săptămână altoiul s'a prins, fără suferință, și frumoasa culoare roșie caracteristică, cum și dublarea volumului său, dovedesc nu numai vitalitatea acestei grefe autoplastice, dar și faptul că hormonul testicular lucrează asupra creștii, în afară de conexiunile nervoase normale ale acestui organ.

C. M.

Pescuitul în Japonia după războiul mondial. — Această țară care are peste 30 mii Km. de coastă și locuitorii căreia se hrănesc mult cu pește, a dat o atenție deosebită pescuitului, care formează azi, unul din izvoarele cele mai principale de bogăție națională. Guvernul japonez încurajează și reglementează prin prime și subvenții această industrie, care a ajuns la un mare grad de dezvoltare.

Fauna marină din jurul acestui imperiu e de o bogăție și de o varietate, cari rivalizează cu cele mai bogate ținuturi ale globului, căci arhipelagul se întinde între mările polare și cele tropicale, la întretărirea curentului cald Kuro-shio și a celui rece Oya-shio.

Metodele și instrumentele de pescuit sunt de o mare varietate și interesante din punct de vedere istoric, căci unele oglindesc în ele trecutul vechiului regim feudal.

Vânarea fociei cu blană fiind oprită cu totul, azi pescuitul cel mai de seamă în largul mării este al morunului și al diferitelor varietăți de ton. Morunul se prinde cu cârmacele, iar tonul cu plasa.

Vânarea balenei a progresat mult de când s'au aplicat metodele norvegiene: utilajul a fost aproape cu totul transformat, în loc de bărci cu lopeți sau cu pânze, sunt acum vapoare sau «chalut»-iere cu benzină și cu aburi, pentru vânarea balenei sunt corăbii armate cu utilajul cel mai modern.

Nu numai pescuitul morunului și al scrumbiei, care e un aliment hrănitor și ieftin pentru întreg poporul japonez, e încurajat, dar conducătorii țării dau o deosebită atenție tuturor bogățiilor aquatice.

Mare parte din aceste produse sunt exportate. China cumpără: pește, stridii, chiar sepie uscată, scoici, aripi de rechin și diferite alge; Europa și America îi ia: conserve, unt și olei de pește, iod extras din iarbă de mare, corali și sedef.

Ostreiculturii și în special culturii „peștii roșii” i se dă o mare importanță.

În 1919, 92 de stațiuni se ocupau cu creșterea somonului și a păstrăvului; tot atunci au fost răspândiți în apele mai însemnate ale Japoniei peste 180 milioane de somoni mici și 15 milioane de păstrăvi mici.

Legi speciale reglementează pescuitul. Prefecții au putința de a îngrași și de a interzice nu numai pescuitul anumitor pești, dar chiar vânzarea anumitor unelte de pescuit și poate micșora numărul pescarilor.

Din inițiativă particulară s'au format societăți orașenești și județene de piscicultură; toate s'au federate în «Asociația Națională pentru exploatarea produselor aquatice». Importanța acestui izvor de bogăție reiese și din aceea că azi sunt în Japonia 3647 cluburi de pescuit cu 425,529 de membri și 223 societăți de piscicultură cu 362,275 membri.

Avantajele obținute de industria pescuitului sunt: Proprietarii sau armatorii primesc în fiecare an o subvenție de 45 yen pe tonă, pentru vasele de fer sau oțel; 22 yen pe cal-vapor, pentru cele cu abur; de 30 yen pe cal-vapor, pentru bărci automobile, de 1500 yen pe tonă pentru instalații frigorifere. Afară de acestea se mai împarte 300,000 yen între societățile cari pescuiesc în largul mării, fondate de supuși japonezi cu capital japonez, precum și celor cari se obligă să transporte, pe corăbii japoneze de un anumit format, cantitățile pescuite de pescarii japonezi.

În 1920, cu industria pescuitului se ocupau 628,850 familii sau 1019543 persoane din care 316000 femei.

Numărul vaselor de pescuit era de 383,565 din care 5785 bărci cu aburi sau automobile și «chalut»-iere.

Importanța pescuitului și progresele industriei aquatice se vede din tabloul de mai jos (Dela 1918 1921):

Anii	Pescuit (valori în mii de yen)	Produse aquatice
1918	171,185	112,264
1919	246,834	164,378
1920	270,294	149,521
1921	258,226	169,596

La pescuit 80% îl formează peștele și în al doilea rând algele, la industria produselor: conservele de pește și apoi îngrășămintele. Conservele de crab sunt căutate foarte mult la export; în 1916 s'a exportat pentru 3,035.000 yen, în 1919 peste 3,938,000 yen.

Pescuitul în largul mării a progresat căci subvenția acordată s'a ridicat la 200.000 yen (cu 1/3) pe an; mai ales în apropiere de ins. Hokkaido (Veso), unde numai pescuitul scrumbiilor a adus în 1920, un venit de 22 milioane yen și unde sunt 169,206 pescari.

Pentru a nu despopula mările din jurul

imperului, pescuitul cu năvodul și vânărea balenei nu s-a permis decât în anumite condiții: numai 70 de vase au dreptul de a pescui cu năvodul.

Pescarii ruși dispărând din apele Coreei, locul lor l-a luat cei japonezi.

Vânatul balenei e restrâns prin lege: numai 30 de vase au acest drept. Cei ce voiesc să o vâneze au nevoie de o permisiune specială, care nu e dată decât pe 5 ani. Conștrăvenienții sunt pedepsiți cu amendă de 100 yen și confiscarea uneltelor.

Se prind anual 2000 balene în val de 2 mil. yen.

Aria geografică a pescuitului japonez s'a mărit neconștient, s'a întins în apele Coreei, unde cele 6 mii de vase cu cei 20.000 pescari prind anual în val de 5 mil. yen. Alți pescari se duc spre Nord pe coastele Siberiei. Camciatkei (drept câștigat prin tratatul de la Porthsmuth, 1906).

Din 800 locuri de pescuit în această regiune, 376 erau (în 1921-1922) exploatate de 25.000 japonezi și val. pescuitului a fost de 40 mil. yen; sau 80% din pescuitul total al Rusiei orientale. Cinci mari companii de fabricarea conservelor s'au instalat aci, unele au capital de peste 25 mil. yen.

În Canada sunt peste 200 pescari japonezi, așezați cu permisia guvernului canadian. Pescuiesc mai ales somonul la gura fl. Skeener și Raser (încă de la 1885 stabiliți acolo), au făcut fabrici de conserve cari fac devenit anual de mil. yen. Ba chiar 200 vase, unele moderne, cu peste 1000 pescari japonezi pescuiesc până în apele californiene, tonul, sardelile etc. și vând produsele lor uzinelor de conserve din acele locuri.

Iată deci de ce Japonezii țin cu orice preț la hegemonia în Oc. Pacific și cauza deselor conflicte cu Statele Unite aici trebuie căutată, căci din partea Rusiei nu mai e mare pericol.

După „L'Information“

I. RICK

Muzeul botanic și Grădina botanică din Cluj. — Darea de seamă despre starea muzeului și a Grădinei Botanice de la Universitatea din Cluj în anii 1923 și 1924 arată un progres demn de toată lauda atât în ce privește sporirea colecțiilor herbariilor cât și în amenajarea grădinei botanice.

Herbariul Universității clujene s'a mărit în acești doi ani, cu aproape 4000 de numere, ajungând cifra de 139.019 exemplare montate, inventariate și clasate.

În afară de materialul strâns de colaboratori pentru Flora României exsiccata și de donațiile din țară s'au primit plante în schimb de la conservatorul botanic din Geneva

(Elveția), grădina botanică din Sidney (Australia), Muzeul Național din Praga, Naționalist, Staatmuseum, Wien, Muzeul botanic al Univ. Zürich, Kristiania, Atena, Fisenze, Stockholm, London etc. și s'au cumpărat plante din colecțiile cunoscătorilor botaniști A. Hayek și F. Pax.

Cellalt herbar, al Muzeului ardelean are astăzi aproape 260000 de exemplare.

Amenajarea grădinei botanice, care poate sta alături de cele mai de seamă din Occident și contribuția ce ea a adus-o la creșterea de grădini botanice în diferite orașe ale țării prin trimiterea de semințe și de plante arată mai bine ca orice sânguință și dragostea deosebită ce o pune conducătorul ei pentru progresul cunoștințelor botanice în țara noastră.

În ce privește felul în care e apreciată și dincolo de hotarele țării activitatea Institutului botanic din Cluj vorbesc în deajuns numeroasele reviste și publicații primite în schimbul „Buletinului de informații al Grădinei botanice și Muzeului botanic“ cât și schimburile de semințe cu diferitele grădini botanice din întreaga lume.

V. P.

Un Angiosperm în vremurile primare.

— J. H. HOSKINS (1923) făcând o secțiune transversală printr'un fragment de tulpină găsit într'un bulgăre de huiă americană, a constatat că prezintă caracterele unei tulpini de Monocotyledonat. Autorul i-a dat numele de *Angiospermophyton americanus* gen. și sp. nov. Este cel dintâi Angiosperm găsit în terenurile primare. Această descoperire duce problema originii filogenetice a Angiospermelor din secundar în carbonifer sau chiar în vremurile antecarbonifere.

V. Z.

Petrol din oloi de alune americane.

Se știe că toate oloiturile vegetale și animale, corpi grași cum e săul sunt capabile să deie petrol când sunt supuse la anumite operațiuni¹⁾. Oloiul extras din semințele plantei *Arachis hypogea* se descompune — în contact cu clorura de magneziu uscată, la temperatura de 400-450 într'un produs, în totul asemănător cu petrolul natural.

Pe lângă acroleină și apă se formează printr'o deshidratare urmată și de polimerizare:

1) Un gaz bogat în H. cuprinzând carburi formenice și etilenice, oxid de carbon și anhidridă carbonică.

2) Esență de petrol.

3) Eter de petrol cu punct de fierbere de 35°-75°.

1) Vezi articolul D lui C. Belot „Carburantul național“ din No. precedent al acestei reviste.

- 4) Petrol lampant.
- 5) Oloiuri grele.
- 6) Oloiuri lubrefiante.
- 7) Produse solide analoage cu vaselinele.
- 8) Cărbune ușor, impregnat de oloiuri grele cari n'au distilat.

Toate aceste produse lichide sunt formate în general din amestecuri de hidrocarburi și puterea lor calorică este tot atât de mare ca a acea a fracțiunilor corespondente ale petrolului natural. C. M.

Desvoltarea radiotehnice. — Câteva figuri schematică ce însoțesc un articol documentat (Kosmos No. 4/924) arată cum a crescut puterea mașinilor stațiunii *Nauen* de la 27 CP. în 1903, la 2800 CP. astăzi, alături de rețeaua antenei întinsă nu de mult pe 2,5 km. lungime. Prin perfecționarea izolatorilor, s-a putut ridica tensiunea antenei de la 80.000 la 120.000 Volți, încât rețeaua de aluminiu spânzurată la 230 m. înălțime, care asigură legătura neîntreruptă cu Brazilia, nu se mai întinde decât pe 900 m. Acesta este întâiul pas către concentrarea stațiunii de transmisiune, urmărindu-se acum dirijarea undelor, pentru a pune capăt risipei de energie în toate direcțiunile.

ING. C. BURGHELE-CLUJ

Cercetări moderne de cosmogonie. Cu ocazia ședinței din 14 Noiembrie 1924 a Societății Regale de Astronomie din Londra *), J. H. JEANS a făcut o comunicare foarte importantă asupra unor concluzii cosmogonice care rezultă din legea dată de EDDINGTON asupra relației dintre masele și luminozitățile stelelor (Asupra acestei legi v. Rev. V. Adamachi 1924. Vederi nouă asupra evoluției stelare). Ca urmare a acestei relații și a teoriei de evoluție stelară rezultă că masa unei stele trebuie să descrească odată cu luminozitatea ei. Presupunând că radiația care emană dintr-o stea este produsă de distrugerea masei și dacă adoptăm, pentru ca să avem echivalentul în energie radiată a masei distruse, o formulă cunoscută din teoria relativității, atunci unei pierderi de masă m îi corespunde o cantitate de energie radiată mc^2 și invers (v. d. ex. LORENTZ, EINSTEIN, MINKOWSKI, Abhandlungen über die Relativitätstheorie). În cazul Soarelui, ținând seamă de cantitatea de energie radiată într-o secundă, pe care o putem deduce din așa zisa „constantă solară“, găsim că ar trebui să avem o pierdere de masă de 4 milioane tone pe secundă, și, pentru ca o stea de tip spectral B, a cărei masă medie este de 4 ori

masa soarelui să treacă, prin evoluție, într-o stea de tip spectral G, care are o masă medie aproximativ cât a soarelui e nevoie de o durată de aproape 7×10^{12} ani.

JEANS a căutat să explice caracteristicile orbitelor stelelor duble pornind dela această idee de micșorare a masei cu timpul. La o anumită descreștere a masei corespunde o anumită creștere a semi-axei orbitei și invers, aceste două elemente fiind legate prin relația $aM = \text{const.}$ Dacă se studiază, apoi, variația excentricității cauzată de variația masei, se vede că această variație este prea neînsemnată, așa că descreșterea masei nu poate da seama de toate faptele observate. Astfel, singura explicație care se impune este acea care presupune acțiunea unor influențe exterioare.

JEANS arătase de mai înainte că distribuția excentricităților și a perioadelor binarelor este dată de legea equipartiției energiei ceea ce presupune deci, existența unui șir nelimitat de perturbații exterioare. Caracteristicile orbitelor stelelor binare observate pot fi perfect explicate dacă se admite că aceste binare s'ar fi găsit foarte aproape de alte sisteme în tot timpul unei durate de 10^{13} sau 10^{14} ani. Pe de altă parte, ținând seama de formula $aM = \text{const.}$ și de faptul că toate stelele din întregul sistem galactic radiază și deci își micșorează masa, urmează că sistemul galactic însuși, trebuie să crească în dimensiuni. Astfel, acum 7×10^{12} ani în urmă, după formula $aM = \text{const.}$, a trebuie să fi fost numai $\frac{1}{4}$ din ceea ce este astăzi și stelele trebuiau să se găsească de 64 de ori mai aproape unele de altele ca azi. În ce privește șansele de întâlnire ale stelelor un an de atunci ar valora cât 64 de ani de azi. Aceste considerații conduc tocmai la numărul de întâlniri cerut de formele orbitelor binarelor.

Observațiile arată, apoi, că vitezele și masele stelelor, în general, tind către equipartiție; și în acest caz o durată de 7×10^{12} ani explică equipartiția.

În cele din urmă, JEANS consideră că o durată de ordinul 7×10^{12} ani mărește foarte mult probabilitatea existenței unor sisteme solare născute prin cataclisme mareice, astfel de sisteme, deci, trebuie să fie destul de comune în univers, idee cu totul contrară aceleia la care ajunsesse autorul mai înainte (v. Rev. Adamachi 1923, recenzie despre J. H. JEANS *The Nebular hypothesis and Modern Cosmogony*). Prelungind astfel viața unei stele, o întâlnire cu efect mareic nu mai este o excepție ci o regulă și sistemul nostru solar nu mai are privilegiul pe care i-l dăduse JEANS de a fi singurul sistem de acest fel în univers. V. G. STADBEY

*) Proceedings at Meeting of the Royal Astronomical Society; observatory 607.

Spectrele corpurilor isotopi.—În ipoteza primitivă a lui RUSSELL și SODDY, isotopia se explica atribuind nucleilor atomilor corpurilor isotopi, o aceeași sarcină electrică aparentă, cu toate că alcătuirea lor este deosebită¹⁾. În chipul acesta numărul electronilor cari neutralizează sarcina nucleului în atom, ca și dispoziția lor spațială, este aceeași pentru corpii isotopi; dar cum de acești electroni depind proprietățile chimice și optice ale atomilor, corpii isotopi au proprietăți chimice identice și în mod necesar aceleași spectre de emisiune. Căci după teoriile admise astăzi, spectrele de emisiune sunt privite ca depinzând mai mult de încărcarea electrică a nucleului și într-o foarte mică măsură de masa lui.

Totuși de curând s'a reușit să se arate că există o mică diferență între liniile spectrelor isotopilor plumbului. La acest rezultat nu s'a ajuns decât obținându-se linii spectrale foarte fine (provocând emisiunea într-o atmosferă la o foarte mică presiune) și utilizând dispozitive spectrale foarte puternice. AROMBERG a obținut o diferență de

0,004 Angström pentru liniile 4058 Å a isotopilor plumbului, utilizând o rețea MICHELSON cu o suprafață striată de 25 cm.² și un obiectiv de 10 m. distanță focală.

Cercetări ulterioare făcute de MERTON, au arătat că și fără acest dispozitiv spectroscopic, exagerat de puternic, se poate obține diferențe între liniile spectrale ale corpurilor isotopi. Cu ajutorul unui etalon interferențial cu lame argintate (FABRY), MERTON a reușit să evidențieze diferențe între liniile isotopilor plumbului, ai thaliului, și a publicat observații incomplete pentru litiu și mercur.

Cercetarea bandelor de absorbție a condus la diferențe mai mari și deci mai ușor accesibile verificărilor. Teoriile moderne, atribue bandele de absorbție unui efect de rotație a moleculelor, însoțit de un efect de oscilație. Existența rotației moleculei, introduce în calcule momentul de inerție molecular, ce depinde de masa moleculei. Frecvența bandelor de absorbție, va fi deci influențată într'un grad mai mare de masele deosebite ale moleculelor isotopilor, de unde va rezulta o mai mare ușurință în fixarea diferențelor spectrale între corpii isotopi.

Observația bandelor de absorbție în infraroșu a acidului clorhidric gazos, arată că ele se rezolvă în grupări de linii cari ar corespunde frecvențelor de oscilație fundamentale ale isotopilor clorului.

Continuarea acestor cercetări, cari se fac în special în laboratoarele instituțiilor știin-

țifice engleze, vor deschide orizonturi noi și de o importanță covârșitoare, celui mai interesant capitol al fizicii moderne, studiul structurii atomului.

G. ȘIADBEI

Mișcările mareice ale școarței pământului.—Atracția puternică exercitată de către soare și lună asupra pământului, e bine pusă în evidență de măjestoasele pulsații ale imenselor cantități de apă ale oceanelor, cari alcătuiesc mările. Dar amplitudinile acestor mișcări, depind de fluiditatea corpurilor asupra cărora se exercită atracția. Un corp de o rigiditate perfectă, a cărui formă deci nu ar putea fi modificată de nici un fel de acțiune exterioară, va suporta atracțiile variabile ale maselor impotente din apropierea lui, fără cea mai mică alterație a formei.

Materialul din care e alcătuită scoarța pământului, e departe de a avea proprietățile unui corp perfect rigid, încât era foarte înțemeiată credința că atracțiunile puternice ale soarelui și lunii, cari provoacă mările, modifică într-o mică măsură și forma straturilor cari alcătuiesc scoarța pământului și deci se produc variații periodice ale direcției verticale într'un loc dat. Însă aceste variații sunt foarte mici și punerea lor în evidență n'a fost posibilă decât utilizând dispozitive cari să le amplifice într'un raport extrem de însemnat.

Dr. HECKER din Potsdam, a reușit cu ajutorul unui pendul orizontal să arate existența unor pulsații minuscule dar regulate, ale școarței pământului, identice cu acelea ale mareelor.

MICHELSON reluând de curând chestiunea, a reușit să le pue în evidență și să le determine amplitudinea prin o metodă mai directă și mai sigură.

Dispozitivul experimental utilizează montajul cunoscut sub numele de interferometrul lui MICHELSON, două asemenea interferometre sunt așezate la cele două extremități a unui tub cilindric orizontal de 150 m. lungime, plin pe jumătate cu apă și îngropat la o adâncime de 12 m. sub pământ, pentru a fi sustras efectelor variațiilor de temperatură. Mișcările școarței pământului cari provoacă o modificare a direcției verticale, vor face să varieze nivelul apei la cele două extremități ale tubului, care se manifestă prin deplasările frangelor de interferență, ce sunt înregistrate pe un film fotografic. Se poate astfel urmări neîntrerupt oscilațiile verticalei, cari au fost găsite cu o siguranță perfectă, că sunt datorite atracției soarelui și lunii. Amplitudinile oscilațiilor fixează pentru scoarța pământului o rigiditate aproape egală cu jumătate din cea a unui corp perfect rigid.

G. ȘIADBEI

1) Pentru detalii v. Structura materiei și corpii isotopi. Viața Românească No. 5, 1923.

Populațiunea României. — După răs= boiu nu s'a făcut o statistică riguroasă a populațiunei din România nouă, așa în cât toate datele sunt provizorii. Luându-se ce se știe, în expunerea de motive a reformei admistrative prezintată la Senat, se cuprind următoarele cifre. Populațiunea rurală formează plinul cu 13.500.000 locuit. față de 3.500.000 populație urbană. După naționalități se găsesc în întreaga țară :

74.4	% români
8.4	maghiari
5.0	evrei
4.3	germani, sași, șvabi
3.3	ruși, ucranieni
1.5	bulgari
1.0	turci, tatarî
2.1	alte naționalități.

Repartiția în comunele rurale (R) și cele urbane (U) este astfel

	R.	U.
Români	79 ⁰ / ₁₀	58. ⁰ / ₁₀
Maghiari	7.4	12.2
Germani etc.	4.7	4.5
Ruși	3.5	3
Bulgari	1.5	1.5
Evrei	2.4	15.7
Alții	1.5	5.1

Brațul Sulina. E o chestiune îngrijitoare pentru economia generală a țarei pusă în evidență prin hărțile recente rădicate de dl. Ing. I. VIDRAȘCU și utilizate pentru a face observațiunile cuvenite de Dl. GR. ANTIPA.

La gura brațului Sulinei, poarta de deschidere a Dunării spre Mare, se adună bancuri de năsip, care o astupă mereu, înălțând fundul și îngreund transportul vaselor cu tonaj mare.

Lucrul e pe deplin stabilit și reiese limpede din hărțile D-lui VIDRAȘCU. Brațul Chiliei transportă cea mai mare parte din materialul cărat de Dunărea. La gura lui se formează o nouă deltă, iar dintre brațele acesteia Stari-Stambul înaintază și mai iute, gura lui de la 1906 până azi a înaintat atât de iute, în cât s'a apropiat cu $\frac{1}{3}$ din distanța de atunci, de gura Sulinii. Prin aceasta are influență și asupra curentului de coastă, care mai înainte spăla lesne, isbind drept în ele, pragurile ce se formau la gura Sulinei. Acum isbește mai deadreptul în gura Orceacov, deviind apoi spre est. Ca urmare este că la gura Sulinei pragurile de năsip și nămol se depun în voie, înaintând spre nord est, iar între ele și gura Stari-Stambul se formează o lagună liniștită, Mosura, care se tot împotmolește. Se tinde astfel la împreunarea Deltei Chiliei cu gura Sulinei.

Aice stă îngrijirea mare a Comisiunii dunărene. Mai ales lucrările de curățire fiind întrerupte pe vremea războiului, împotmolirea

s'a făcut în voie, iar scăderea progresivă a adâncimii canalului se tot întetește pe zi ce merge.

Lucrările de curățire întreprinse de Comisiune, de și costisitoare, sunt numai provizorii, căci Dunărea își duce viața mai de parte după cum vrea ea. Ing. VIDRAȘCU și GR. ANTIPA sunt de părere că trebuie studiată ideea de părăsire a brațului Sulinei, amenințat și de folosit pentru navigație brațul Chiliei, cea mai mare, cu mai mult debit și cu gura, către mare, lărgită și adâncă, deci accesibilă vapoarelor cu un tonaj mai mare de 6000 tone. — S.

Exploatarea minereurilor metalifere

nu se face încă cu toată intensivitatea necesară. Minele de la Baia-Mare sunt în parte inundate, cele de la Baia-Sprie numai cu câte o echipă de lucrători lucrată. De aceia și producția metalelor este relativ scăzută.

Aurul bună-oară s'a scos în 1923 numai 1342 kgr., cu slabă creștere față de 1922 (1337 kgr.).

Argentul e ceva mai mult în 1923 (2341 kgr.) de cât în 1922 (1954 kgr.). De asemenea și *plumbul* s'a scos mai mult (402 tone față de 229 în 1922), în schimb *cuprul* e în scădere (71 tone față de 110 tone în 1922). (Statistica minieră pe 1923).

Cel mai întins județ, din cele 76 județe, în câte se împarte teritoriul României, este Caraș-Severin, din Banat, având peste 11.000 kmp., iar cel mai mic este județul Coțmani din Bucovina, având aproape 500 kmp. În schimb cel mai populat județ, în afară de Ilfov, sunt județele Bihor și Timiș-Torontal cu câte 500.000 loc.

† Prof. Gh. M.-Murgoci. Încă în plină vârstă, la 53 de ani, a dispărut dintre noi, la 5 Martie 1925, după o lungă și grea boală, cu care s'a luptat, pe picioare, vreme îndelungată. A murit așa de timpuriu poate tocmai că-i prea plăcea să fie activ, fără să se cruțe.

Fost elev al liceului din Brăila, MURGOCI s'a rădăcat până la ocuparea catedrei de mineralogie de la școala politehnică din București, Membru corespondent al Academiei Române, Geolog la Institutul geologic al României etc.

A fost o fire neastâmpărată, veșnic în căutarea câmpurilor noi de activitate. A scris mult, în toate domeniile și nu s'a menținut numai la producția strict științifică. La începutul carierei sale mineralog, s'a ocupat apoi mai ales cu studiile tectonice, spre a încheia cu agrogeologia, al cărui întemeietor la noi el este. Puțin înainte de a muri

a făcut o dare de seamă, la Academia Română, de succesul pe care l'a avut secția românească la congresul internațional de agrogeologie din vara 1924, la Roma. Să știe partea însemnată pe care a luat-o el, la organizarea lucrărilor acestui congres. În afară de studiile teoretice de geologie, s'a ocupat mult și cu problemele de geologie economică, fiind unul din experții cei mai apreciați în domeniul petrolifer. Prietenos cu toată lumea, era un devotat prieten și un mare patriot.

A publicat numeroase și variate lucrări, asupra mineralogiei și petrografiei Parângului, asupra Terțiarului din Oltenia, asupra Dobrogei de nord, asupra solurilor din România. Ca autor de cărți didactice, are meritul de a fi dat școlii secundare cea dintâi Geografie a României, bogată în exemple de tot soiul.

În desvoltarea spiritului științific la noi, contribuția lui MURGOC este destul de însemnată pentru ca numele lui să fie des pomenit.

Red.

† **Georges Pruvot** e încă unul din naturaliștii de seamă pe care i-a pierdut Franța în timpul din urmă. Profesor de Anatomie comparată la Facultatea de Științe din Paris și directorul laboratorului dela Banyuls, PRUVOT a încetat din viață la 15 Octombrie anul trecut, în urma unei operații, cerută de o boală de stomah de care suferea de mai mult timp.

Născut la *St. Amard* (Cher) în Aprilie 1852, PRUVOT studiază întâi la Paris medicina. Audiarea cursurilor lui *Lacaze Duthiers* îl entuziasmează până într'atâta încât după obținerea titlului de doctor, părăsește medicina și consacră întreaga sa activitate Zoologiei.

La vârsta de 33 de ani, conferențiar la Sorbona adună un numeros public la conferințele sale.

De aici trece în 1892 ca profesor la Universitatea din Grenoble unde înființează Laboratorul de Piscicultură, a cărui importanță devine în curând cunoscută și dincolo de hotarele Franței.

Dela 1898 ia suplinirea și apoi ocupă catedra profesorului său *LACAZE DUTHIERS*, la Sorbona, unde a funcționat până la moarte.

Opera sa destul de variată se distinge în special prin observările deosebit de riguroase și pe probele numeroase, pe care și întemeia totdeauna concluziile.

În Zoologia sistematică și Anatomia comparată studiile sale asupra *Anelidelor* și *Neomenienilor* au rămas clasice.

Împreună cu Prof. *RACOVITĂ*, prin studii aprofundate asupra *Polychetelor* reușește să revizuiască sistematizarea lor, stabilind precis marile familii ale acestui grup de Anelide.

Interesante sunt cercetările sale asupra morfologiei creierului *Anelidelor*. El distinge un *creier palpar* (anterior), unul *antennar* (mijlociu) și *nucal* (posterior), atribuind rolul principal numai primelor două.

Tot la Anelide PRUVOT a mai studiat embriologia, fenomenele de blastogenesă și regenerare.

În Zoologia sistematică opera sa principală e însă asupra *Neomenienilor*, evidențiind prin observațiuni precise legătura ce există între Anelide și Moluște, conform embriologiei, histologiei, anatomiei și distribuției lor geografice atât de asemănătoare. Afinitatea dintre fauna mediteraneană și pacifică a acestor două încrengături dovedește existența unei comunicațiuni directe între aceste două mări până la sfârșitul terțiarului. Sistematician și anatomist de primul rang, PRUVOT e și un inițiator în Oceanografie și Zoogeografie.

Pornind dela studiul factorilor bionomici (temperatura apei, salinitatea, marea, sedimentele și repartiția lor), catalogând animalele recoltate în diferite zone, PRUVOT publică trei memorii asupra fundului și faunei golfului de Lyon și a Mării La Manche.

La el biogeografia nu mai e o grupare de noțiuni empirice, artificiale și haotice, deosebindu-se de la un grup de animale la altul. El bazează clasificarea biogeografică atât pe repartiția obiectivă a organismelor cât și pe analiza factorilor acestei distribuții, reprezentată prin: condițiile fizice ale apelor și fundul submarin.

În „*Principes de distribution géographique des animaux*” (Année biologique 1896). PRUVOT demonstrează că marile curențe oceanice reprezintă marile căi de comunicație după care animalele și plantele plutitoare, cât și larvele animalelor fixate au putut să se împrăștiie în afara punctelor lor de origină.

Curenții marini sunt o călăuză prețioasă pentru refacerea în sens invers a drumului parcurs de organisme pentru alcătuirea faunei actuale și pentru a ajunge astfel la punctul lor de plecare. Se poate deci, urmărind acest drum, regăsi fixate în diferite locuri forme intermediare, care permit reconstituirea spiței originale.

Schema divisiunilor bionomice generale dată de PRUVOT a fost adoptată de toți oceanografuli.

În afară de autorul acestei vaste opere științifice PRUVOT, împreună cu Prof. *RACOVITĂ* era și conducătorul uneia din cele mai mari publicații de biologie din Franța: «*Archives de Zoologie expérimentale et générale*».

V. PUȘCARIU

Personalia.— D-l TH. IONESCU, doctor în fizică de la Universitatea de Iași și Nancy, a trecut cu succes concursul pentru catedra de fizică la Universitatea din Iași, fiind recomandat, în unanimitate, ca profesor agregat.

D-l I. FLOROW a trecut doctoratul în științe (agroteologie) la Universitatea din

Iași, tratând ca subiect „Degradarea solurilor din Basarabia“.

† D-ra M. PARHON, șef de lucrări la laboratorul de boli nervoase de pe lângă facultatea de medicină din Iași, a încetat din viață. Lucrările sale de fiziologie erau cunoscute și apreciate.

Dări de samă

V. C. BUȚUREANU. Curs de Mineralogie. Partea I-a Ori talografia geometrică.

În timpul din urmă s'a îmbogățit, în mod îmbucurător, literatura didactică universitară. Lucrarea de față face parte din acest gen de literatură și răspunde unei nevoi simțite de învățământul Mineralogiei în Universități.

Cristalografia, împărțită pe 7 sisteme cristaline, este tratată cu toată dezvoltarea reclamată de acest studiu, nimic n'a fost cruțat, numeroase figuri în text, calcule cristalografice, proiecțiuni stereografice și notațiuni în principalele sisteme întrebuintate.

O recomandăm călduros corpului didactic și ajutător, precum și studenților din Universități și școli speciale. Așteptăm cu nerăbdare aparițiunea părților următoare ale cursului de Mineralogie. D. M. C.

D. M. CĂDERE. Rocile eruptive de la Camena-Dobrogea (Extras din An. inst. geol. Vol. X). 1925. 179 p. cu o hartă, 5 plășe și numeroase figuri, București Cartea Românească.

E una din cele mai complete și mai frumoase lucrări, din domeniul petrografiei și a mineralogiei, din câte s'au făcut la noi. Lucrarea, care a servit ca teză de doctorat la facultatea de științe din Iași, se referă la regiunea complicată din împrejurimile localității Camena, capătul de sud est al liniei de dislocație, care separă sisturile verzi de nordul Dobrogei. Zona de fractură se caracterizează prin ieșiri de roci porfirice.

Studiul mineralogic și petrografic al acestor porfiruri e nodul lucrării pomenite. El a fost făcut cu toată minuțiozitatea, atât din punct de vedere optic cât și chimic. Sunt porfiri cu cuarț, de vârstă permo-carbonică sau cel mult intratriasică, ieșite pe linia de slabă rezistență Picineaga-Bășpunar. Sunt roci cu aciditate foarte rădăcată, cu alcalinitate mare, cuprinzând în mod constant Cu O, ca rest din mineralizatorii ce au împregnat sisturile vecine cu sulfuri de fer și cupru. Pe baza acestui fapt zăcămintul cu-

prifer de la Altân-Tepe este în legătură cu venirea porfirului.

Lucrarea însă se împarte în mai multe capitole. În cel dintâi este vorba de caracterul morfologic al regiunii, cu forme variate, după constituția variată geologică, a cărei descriere largă este dată în Capitolul III. Și în geologia regiunii D-l C. aduce însemnate contribuții speciale. În capit. 4-lea se cuprinde descrierea petrografică și mineralogică a rocilor eruptive. Concluziunile generale încheie lucrarea în partea ei românească, de oarece urmează și un larg resumat dat și în l. franceză.

Lucrarea în întregimea ei este o deosebit de importantă contribuție la cunoașterea pământului țării noastre. Autorul este pe deplin răsplătit de truda grea, migăloasă și îndelungă care a cheltuit-o pentru pregătirea acestei lucrări, care va rămânea ca model de complexă descriere petrografică-geologică a unei regiuni restrânse. I. S.

RUMANIA. An economic handbook. Washington. 1924. 166 pag. Cu 25 fotografii, schițe de hărți și diagrame. 65 ct.

Cartea e tipărită de către Ministerul de Comerț din Statele-Unite. (Bureau of foreign and domestic commerce). E o succintă relatare asupra situațiunii economice și financiare a țării, care formează aproape în întregime conținutul cărții. Partea fizică și politică e mai mult ca o introducere. Incolo e o înșirare a averii noastre naționale. Fie care capitol are un anumit autor dintre funcționarii secțiunii care se ocupă cu cunoașterea Europei de răsărit. Nu e lăsat la o parte nici unul din izvoarele bogățiilor noastre. Figurile, destul de limpezi, reproduc mai ales instalațiunile industriale. Unele fraze însă, par sau tendențioase sau scrise din necunoașterea situațiunii exacte din țară. Așa e bunăoară sfârșitul capitolului relativ la Populație. Stă scris: „Only a very small percentage of the Jews in Rumania have been given citizenship. The Jews now in the

country are regarded as foreigners, they are liable to military service and taxation, but civil rights are denied them".

Realitatea e cu totul alta.

I. S.

I. LEPSI.—Coasta de argint. Cernăuți. 1925 (Extras din Analele Dobrogei). 50 pag. și 11 pl.

Dl. L. este unul dintre puținii profesori secundari, care se ocupă cu cercetarea. Deși profesor la Orăștie, a cerut să fie detașat la gimnaziul din Căvarna, numai ca să poată studia fauna Mării Negre. Cu atât e mai de laudă, cu cât mijloacele de studiu pe care le poate avea la îndemână sunt de tot reștrânse. Studiile sale speciale, asupra infusoriilor, sunt în stadiul de pregătire.

Până atunci a adus un însemnat serviciu pentru cunoașterea țării, descriind Coasta-de-argint, partea cea mai sudică din țărmul dobrogean, atât de puțin vizitată, deși reprezintă unul din colțurile pitorești din țară.

Descrierea e relativ completă. Se insistă în special asupra țărmului, dându-se detalii relativ la fenomenele de surpare ale loessului și a formelor de țărm ce rezultă din aceasta. Din intensitatea năruirii, autorul deduce, că «țărmul se scufundă, iar marea înaintea spre uscat, distrugându-l cu încetul».

E sprijinită părerea și prin frecvența cutremurelor în această regiune, a căror listă o dă, după datele incomplete ce le-a putut aduna. În afara descrierii peșterilor, lărgite probabil și de om și a hidrografiei sărace, un capitol mai întins e acel asupra climatei. Regiunea dintre Balci-Căvarna ar putea fi socotită drept Riviera noastră. Temperatura medie în luna Ianuarie, în genere e de 0°, cea mai ridicată din țară. În luna Ianuarie e uneori așa de cald încât broaștele, amăgite, ies din amorțire, iar șopârlele se târăsc din ascunzișurile lor. Zapada rar adăstează mai îndelung. În schimb vânturile nu se mai ogoesc.

Un alt capitol interesant este acel al faunei, cu tipuri destul de numeroase meridionale. De relevat este prezența unei focă, care se adăpostește pe lângă peșterile dela Căvarna. Nu lipsește nici de aici vulturul pleș. Dintre reptile demn de pomenit este Zamenis, cel mai mare de la noi (1 m. 50), iar dintre artropode niște scolopendre lungi și de 1 dm. Autorul s'a ocupat și de resturile arheologice atât de bogate și pe aice, ca și în restul țărmului dobrogean. Activitatea D-lui Lepși este de laudă. Dacă și în alte colțuri de țară s'ar găsi profesori ca D-sa, care să ne deie descrieri locale a ținuturilor unde funcționează, am pași mai repede la cunoașterea mai completă a țării.

I. S.

Căpitan AUREL I. GHEORGHIU. Priveliști din Bucovina pitorească vol. I 131 pag. numeroase fotografii. Cartea Românească 1925. Lei 60.

Puține neamuri își cunosc așa de puțin țara ca noi, românii. De aceea sunt și așa de rare cărțile care să cuprindă descrierea pitorească a pământului nostru, fie chiar și în linii cât de largi.

În afară de splendida «România pitorească» a lui Vlăduță, de cărțile D-lui Iorga, de minunata carte a Munților a Bucurei Dumbravă, de notele Corei Irinei, de Ardealul lui Silvestru Moldovan și de articolele până acum neadunate la un loc a D-lui Prof. I. SIMIONESCU, nu prea avem de adăugat decât însemnări răslețe, adesea fără nici un folos pentru cititor.

Dorința de a cunoaște țara mărită pare să devie mai activă și la noi în ultimul timp și cu ea au început să iasă la iveală și cărțile de acest fel.

Cea mai proaspătă e această evocatoare descriere a uneia din cele mai frumoase părți și mai scumpe nouă, a pământului bucovinean.

Scrisul D-lui Căpitan GHEORGHIU ne conduce întâi prin locuri cu vechi amintiri istorice: Rădăuții, prima gropniță a domnilor moldoveni, Putna lui Ștefan cel Mare, chilia lui Daniil Sihastru, Sihăstria și pârăul Icoanei.

Relevând istoricul lor, punând să vorbească cronicarii, descriind obiectele de preț ce se mai păstrează astăzi, mărturie a gloriei Moldovei, autorul îmbracă într-o frumoasă expunere și observațiile proprii asupra pitorescului naturii bucovinene și a așezărilor ei omenești.

Pe valea Sucevei și a Moldovei, pe muntele Lucina te întovărășește același mister al naturii, cu izvoare șerpuitoare, ce spintecă văile munților, cu sate împraștiate la gura văilor, cu turme de oi ce pasc prin lucini și preluci înverzite.

Țăranul tăcut de obicei, modest, mândru la chip, vioi și bun la suflet, cu toate necazurile și robia unui veac și mai bine, încheagă armonios cadrul naturii.

Indicarea surselor de informații pentru cei ce ar voi să aprofundeze unele chestiuni tratate și fotografiile foarte reușite completează în mod fericit volumul.

Prin premiul acordat și prin tipărirea îngrijită «Cartea Românească» a adus un adevărat serviciu cunoașterii țării.

Rostul ei va însemna tocmai cea chemare „necesară pentru cei nepăsători ori prea înstrăinați” cum spune în prefață Dl. I. SIMIONESCU. Și sperăm că va avea ecoul cuvenit.

V. PUȘCARIU.

Dr. KARL UNGAR. *Die Flora Siebenbürgens*. Ein Exkursions- und Bestimmungsbuch. Sibiu. 1925. 536 p.

După cartea D-lui PRODAN, profesor la Academia comercială din Cluj, apărută anul trecut, aceasta este o a doua lucrare menită să răspândească dragoste pentru cunoașterea florei țării noastre. D-l UNGAR este un adânc cunoscător al florei din Transilvania, iar lucrarea citată vine după 20 de ani de rodnică activitate științifică.

Orânduirea materiei este făcută după sistemul natural al lui ENGLER, iar dărâmarea granițelor politice nu a restrâns pe autor numai la Ardeal, ci a dat indicațiuni ceva mai largi, în special în direcția Banatului.

De și cartea este făcută, dându-se limba întrebuințată, mai mult pentru elevii școlilor nemțești, totuși ea va fi de mare folos și acelor studenți care posedă ceva din cunoașterea limbii nemțești. Pentru genuri, autorul de altfel a dat și numirile românești.

De sigur că lipsa figurilor este simțită. Autorul însuși o regretă. Dar dacă socotim scumpetea tiparului și greutatea tehnice pentru tipărirea mai ales a cărților științifice, nu putem de cât să ne bucurăm de apariția acestei cărți așa cum este.

Botanica este cea mai atractivă parte din St. Naturale, care chiamă spre observarea tainelor naturei. Existând lucrări, ca a D-lui PRODAN și UNGAR, pentru cunoașterea și determinarea plantelor, observarea superficială, a frumuseții florilor, poate duce spre cercetarea lor mai amănunțită, procurând astfel „izvoare de mângâiere și înălțare pentru mulți”.

Cartea este închinată societății transilvănene pentru St. Naturale, cu ocazia împlinirii a 75 ani de existență.

Ne asociem și noi la omagiile autorului, membrilor numitei societăți datorându-se numeroase și importante contribuțiuni la cunoașterea Țării noastre. I. S.

C. PÂRVULESCU. — *L'Amas double de Persée et les mouvements propres dans la région de cet amas*. Bulletin Astronomique, Tomul III, Fascicola III, Memorii.

Autorul începe prin a face un rezumat asupra diferitelor observații și studii întreprinse în această direcție. Urmează apoi o expunere amănunțită a instrumentelor și metodelor întrebuințate. Dl. PÂRVULESCU a lucrat la observatorul național din Paris. D-sa a determinat mărimile fotografice a 7500 stele. S'a observat că mărimile stelelor din îngrămădire sunt cuprinse între 6,22 și 16. Pentru aflarea tipurilor spectrale, Dl. P. a determinat mai întâi indicele de colorație cu ajutorul filtrelor selectoare, apoi cu ajutorul unei relații s'a putut afla tipurile spectrale.

Acestea odată cunoscute, cu ajutorul relației liniare a lui ADAMS se poate calcula mărimile absolute a stelelor de diferite tipuri. Totuși la reprezentarea grafică în locul liniei drepte, avem o bandă, așa încât unei aceiaș clase spectrale care ar avea o mărime absolută M îi va corespunde și mărimile $M \pm 1$ unități de mărime. Aceasta s'ar putea datorî unei erori sistematice. Verificând această ipoteză, Dl. P. găsește că această variație există și că ea are o cauză fizică. Deci strălucirea unei stele variază mai repede decât clasa spectrală. Relația lui ADAMS constituie un perfect mijloc de a verifica dacă vreo stea oarecare face sau nu parte din îngrămădire, căci după această relație stelele de aceiaș mărime aparentă sau absolută trebuie să aibă acelaș tip spectral și deci acelaș indice de colorație. Totuși din cauza variației de ± 1 unități de mărime, stelele prea mult apropiate de îngrămădire nu pot fi eliminate prin această metodă.

Pentru determinarea paralaxei, dl. P. procedează în modul următor: Construieste o curbă, care are în abscisă mărimea fotografică, iar în ordonată frecvența acesteia. Curba e construită întâi pentru stelele din întreaga regiune și apoi numai pentru stelele din îngrămădire. Asemănarea acestor două curbe arată exactitatea unei formule a astronomului KAPTEYN care dă frecvența unei mărimi în funcție de aceasta. Cu ajutorul acestei relații, Dl. P. găsește o expresie generală pentru paralaxa unei îngrămădiri exprimată în funcție de patru elemente caracteristice acesteia. Valorile găsite pentru paralaxa celor două îngrămădiri este de $0'',0021$ și $0'',0020$. În ceea ce privește masele relative a diferitelor tipuri spectrale, dl. PÂRVULESCU consideră mai întâi cazul unei îngrămădiri cu o distribuție omogenă. Se exprimă ecuațiile mișcării unei stele datorită atracției totale a îngrămădirii și se găsește că mișcarea e eliptică. Dl. P. stabilește apoi că masa medie a stelelor e în raport invers cu patratul amplitudinii mișcării lor. Deci stelele mai masive vor rămâne mereu în apropierea centrului îngrămădirii.

D-sa arată apoi regula ca stelele mai masive se află numai în apropierea centrului îngrămădirii subsistă și în cazul când stelele au o distribuție eterogenă, totuși legătura dintre masă și amplitudine ia o formă mai complicată. Deci valorile maselor relative, în realitate sunt ceva mai deosebite decât cele găsite mai sus.

Cunoscându-se masele s'au determinat densitățile relative; astfel uzând de oarecari presupuneri Dl. PÂRVULESCU arată că densi-

1) Din cercetarea distribuției diferitelor tipuri se deduce amplitudinea mișcării stelelor și de aci, masa.

tatea unei stele uriașe e de 60.000 ori mai mică decât a unei stele pitice.

Stelele din îngrămădire au o origine comună, absența stelelor uriașe de alte tipuri decât de tipul *Barat* că îngrămădirea avea o vârstă mai înaintată decât îngrămădirile care ar avea în ele uriașe din toate clasele.

În partea a doua a studiului se descrie metodele și aparatele întrebuintate pentru studiarea mișcărilor proprii a stelelor din regiunea îngrămădirii, care au servit la eliminarea stelelor străine de îngrămădire.

Ca remarcări finale, Dl. PĂRVULESCU arată că îngrămădirea mobilă din *Perseu*, ca și alte îngrămădiri se deplasează paralel cu calea lactee. În ceiace privește îngrămădirea propriu zisă, ea nu prezintă nici o deplasare în raport cu centrul ei de greutate. Vitezele interne ale stelelor, în îngrămădire, nu pot întrece valoarea de 5 Km/sec.

La sfârșitul studiului se găsește un catalog de mișcări proprii a stelelor din regiunea îngrămădirii.

După cum se vede, studiul D lui PĂRVULESCU e cât se poate de interesant, e o importantă contribuție adusă astronomiei române.

M. E. HEROVANU

AUREL VELCULESCU. Noțiuni de chimie pentru clasa IV secundară. (Cămpulung, 1924, 264 pag. 50 lei).

E foarte greu să vorbești despre cartea unui coleg și prieten, mai ales când aceasta este foarte bună. De una mediocră aș putea spune câteva vorbe, care pentru cel ce n'o consultă, ar face să treacă drept o lucrare bună, cum sunt în realitate atâtea altele.

Autorul, deși tânăr, are o metodă pedagogică deosebită și idei moderne. Lucrarea sa iese din cadrul celor obișnuite, pe care învățăm noi acum 10-15 ani. Cum spune singur, vrea să facă ca elevul să aibă o perspectivă generală a imensului domeniu al chimiei, slujindu-se nu de memorie, ci de judecată.

Pentru aceasta începe în mod foarte simplu, de la lucruri cunoscute, cu aparate ușor de construit și se urcă treptat spre teorii și fapte mai abstracte. A consultat o serie întreagă de lucrări, parte necunoscute multor autori de cărți didactice și poate chiar de mulți specialiști.

Literatura noastră didactică s'a îmbogățit cu o lucrare ce-i lipsea, scrisă într'un stil simplu și plăcut. Golul acesta îl simțea generația tânără de profesori, eșită după frământările războiului.

Poate că pare o lucrare prea voluminoasă. E o părere greșită. Dacă știi cum să expui, poți ieși din cadrul programului obișnuit. Toți colegii mei de liceu nu erau osteniți de lecțiile ce le făcea profesorul nostru ROMAN,

care nu prea se ținea de buchea cărții, ci ne spunea lucruri noi, căutând să ne dea o parte din sufletul său.

Cartea lui AUREL VELCULESCU ajută pe profesorii dornici de muncă, arătându-le un drum nou. Cei ce vor încerca, vor vedea că elevii lor vor progresa pe negândite.

CONSTANTIN BELCOT

AUREL VELCULESCU. Carte de chimie pentru școalele industriale (1924, preț 35 lei).

Aceleași însușiri le găsim și în cartea aceasta. Adresându-se altui auditor, ucenicilor și lucrătorilor, care după o zi de muncă vin la școala industrială, spre a-și îmbogăți mintea.

Prin lucrări de felul acesta, vom contribui la ridicarea stării intelectuale a muncitorimei noastre și vom face din ea o forță conștientă, ce o vom canaliza în sensul trebuințelor neamului, căruia îi va consacra maximul de rendement util, nu va mai fi ca până acum o masă inconștientă, un teren bun de însămânțat pentru dușmanii neamului.

E o lucrare de popularizare, care dovedește din nou, că cel ce posedă bine o știință, poate face și pe alții să se bucure de binefacerile ei, slujindu-se de vorbirea obișnuită și de o aparatură la îndemână oricui.

CONSTANTIN BELCOT

Cunoștințe folositoare. Seria „*Din lumea largă*” ne-a adus de curând alte patru broșuri,

Prin „*Moldova*” (No. 18) cu dealuri domoale, vârstare de ogoare și vii, cu văi năvalnice ca a Bistriței sau potolite ca a Siretului ce-și încântă apele în lunci fermecătoare, ne poartă scrisul plin de imagini simțite al D-lui PROF. I. SIMIONESCU.

Mai mult decât pitorescul naturii, pământul și bogățiile lui, vorbesc însă despre Moldova, trecutul ei istoric, oamenii ei.

Cronicari, literați, filologi, artiști, oameni de știință, oameni politici, tot ceia ce a fost mai de seamă în evoluția culturii și activității noastre de stat n'a fost străin de contribuția sufletului moldovenesc.

Pentru cunoașterea românilor pe care o soartă vitregă i-a lăsat încă în afară de hotarele patriei întregite (*Românii din Ungaria* No. 19), D-l IOAN GEORGESCU schițează cu competență atât situația lor geografică cât și condițiile istorice, sociale și etnografice, în care au fost și sunt siliți să trăiască.

Fapte concrete care nu sufăr desmințire arată că chiar reduși la neputință, vecinii de peste Tisa nu înțeleg să renunțe la persecuțiunile împotriva fraților noștri.

Celelalte două broșuri fac cunoscute două

părți ale Ardealului, din cele mai pitorești și ca natură și ca omenesc.

Intr'una inima Bihorului cu Moții semeți, vrednici apărători ai românismului (No. 20, *Județul Turda-Arieș* de IOAN MUREȘANU), în a doua leagănul poporului român străjuiți de masivul Retezatului (No. 21, *Țara Hațegului* de GAVRIL TODICA). V. P.

CH. FERTON. La Vie des Abeilles et des Guêpes. Oeuvres choisies, groupées et annotées par Et. Rabaud et François Picard, 1 vol. 376 pag. 72 fig.; Et. Chiron-Paris 1923 Prix: 20 frcs.

Entomologul FERTON cunoscut în țara sa numai de un cerc restrâns de inițiați și-a câștigat un loc de seamă în biologie, datorită observațiilor deosebit de precise ce le-a făcut asupra obiceiurilor insectelor.

Publicate în „*Les Annales de la Société entomologique de France*” (1901-1914) sub titlul: „*Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs*”, scurte concise, mai puțin întinse și variate decât ale lui FABRE, sunt însă superioare din punct de vedere științific prin precizia necunoscute marelui public tocmai din cauza acestor caractere, ele au fost grupate și coordonate în acest volum prin grija profesorilor RABAUD și PICARD.

Fost elev al Școalei politehnice, ofițer de artilerie în diferite garnizoane ale Franței, CH. FERTON a pornit la studiul entomologiei, citind primele volume ale lui FABRE.

Observațiunile sale s'au oprit în special asupra Hymenopterelor melifere și predator, cărora și FABRE le-a consacrat cea mai de seamă parte a „*Amintirilor*” sale. Acordând sistematicii întreaga ei importanță, ferindu-se de concluzii dogmatice, el a reușit să scoată în evidență fapte noi și să înlăture unele idei preconcepate și fanteziste de care se resimte în multe locuri opera lui FABRE.

Notele lui FERTON sunt grupate în 10 capitole.

Primul se ocupă cu instinctul *Pompilidelor*, hymenoptere care vânează painjeni; al 2-lea *Sphegienii* împărțiți în vânători de: painjeni, diptere, orthoptere, omizi, hemiptere, furnici, cât și *Sphegienii* paraziți.

Observațiunile sale minuțioase asupra *Bembexului*, vânător de Diptere, contrazic părerea lui FABRE că această viespe ar aduce larvei sale un cadavru mutilat, dimpotrivă prada e totdeauna proaspătă și intactă.

FERTON arată deasemeni că acul *Sphexului* pătrunde adesea departe de ganglionii prăiei, neavând siguranța pe care i-o atribuie FABRE.

Al 3-lea capitol e destinat efectelor foarte variate ale veninului, în legătură strânsă cu prada căreia îi e transmis; al 4-lea viespelor solitare, asemănătoare în obiceiuri cu *Sphegienii*.

Vorbind de firul suspensor al viespelor *Odynera* și *Eumene* observat pentru întâia oară de FABRE, FERTON atribuie acest fir necesității ce au aceste viespi de ași susține oul influenței umidității solului și nu protecției față de mandibulele omizilor, cum afirmă entomologul de la Sérignan.

Observațiunile lui F. asupra *Chrysidelor*, hymenoptere terebrante, ale căror larve mănâncă pe acele ale Hymenopterelor paralizatoare și melifere; asupra Meliferelor (*Osmide*, *Megachile*, *Anthidii*, *Sphecode*, *Halicta*, *Prosopis* și *Anthophore*) sunt grupate în cap. 5, 6 și 7.

Deosebit de interesante sunt capitolele relative la orientarea, întoarcerea la cuib a Hymenopterelor și la gradul de variabilitate a instinctelor lor.

Problema instinctului la Hymenoptere e una din preocupările favorite ale lui FERTON.

El afirmă ca și FABRE existența unei deosebiri radicale între instinct și inteligență. Mai puțin stăpânit de antropomorfism, ne aventurându-se în considerații simpliste, FERTON conchide totuși din observațiunile sale că instinctele se modifică cu timpul, „foarte încet” zice el; variabilitatea lor trebuind să fie „de aceeași natură ca și a formei insectei”.

Obiceiurile cele mai variate le-a observat FERTON la albinele solitare de genul *Osmia*, reușind să determine mecanismul orientării lor și al cunoașterii locurilor.

Ideile sale asupra instinctului Osmiilor au fost în totul împărtășite de profesorul PÉREZ¹⁾, pentru care FERTON a nutrit o venerație profundă.

BOUVIER se folosește deasemeni de riguroasele sale observații pentru a explica multe fenomene din viața psihică a insectelor²⁾.

Cartea se termină cu articolul pe care l'a publicat FERTON în 1916, cu ocazia morții lui FABRE în „*Revue scientifique*” (J. H. FABRE, entomologiste).

FERTON analizează și disecă conștiincios dar fără patimă părțile slabe ale operei lui FABRE, întrebuintând formula clasică: „*Homo sum et nihil humanum a me alienum puto*”.

Cu toate că FABRE n'a fost perfect în toate afirmările sale științifice, ceea ce-i datorește știința insectelor, justifică o apre-

1) J. Pérez: Les Abeilles 1889.

2) A se vedea: Bouvier: La vie psychique des Insectes 1918 p. 5, 94-96, 113-115, 146, 161 etc.

ciere mai justă de cât aceia pe care i-o dau mulți din entomologii contemporani.

O spune însuși FERTON, pe lucrările căruia s'au bizuit cei ce au vrut să-i nege meritele: „La facultatea de observator atât de pătrunzător, FABRE adaogă talentul de a expune ceea ce a văzut cu o rară perfecție; el e neîntrecut în a descrie într'un mod captivant micile detalii ale vieții insectelor și de a forța interesul cititorului, pe care-l conduce după el în viața intimă a găngăniei sale. Scene care descrie de altul ar fi plictisitoare, devin captivante, când ies din condeiul său“¹⁾.

Apoi chiar la sfârșitul articolului, FERTON adaogă:

„Trebuie să fim recunoscători lui FABRE de a fi făcut școală, de a fi readus în loc de cînte studiul instinctelor insectelor, prin simpla citire a captivantelor sale povestiri“²⁾.

Omașu care înalță opera lui FABRE și care recomandă mai bine decât orice și opera celui ce a scris rîndurile de mai sus.

V. PUȘCARIU

J. ANGLAS. *Les grands questions biologiques depuis Darwin jusqu'à nos jours*. 128 pag. Stock 1924, prix 1 fr. 50

MAX KOLLMANN. *La Biologie* — 162 pag. Albin Michel, 1924, prix 5 fr.

Popularizarea științei așa de dezvoltată în Germania a fost mult timp aproape cu totul neglijată de Francezi. După război, importanța ce a căpătat-o răspândirea cunoștințelor în marele public cât și propaganda broșurilor științifice germane în diferite țări europene, au determinat și pe editorii francezi să imite bibliotecile de popularizare științifică din Germania, cum sunt, „Kosmos“, colecția „Göschel“ sau „Aus Natur und Geisteswelt“. Cam în această categorie intră și broșurile de mai sus.

Prima e o expunere foarte precisă a diferitelor chestiuni de biologie care și-au făcut loc în știință de la DARWIN încoace.

Evoluția ființelor vietoitoare, origina omului și formarea raselor umane, origina vieții și natura fenomenelor biologice, privite în mod cu totul obiectiv, fără detalii de prisos sau exagerări teoretice fac din cărticica lui ANGLAS o lectură necesară și plăcută chiar celui mai profan în cunoașterea biologiei.

Câteva indicațiuni bibliografice asupra lucrărilor clasice ajută celor doritori să se intereseze mai de aproape de tainele biologiei.

Cu scop asemănător MAX KOLLMANN se ocupă sub forma unui manual, cu aceleași probleme biologice, insistând mai mult asupra

organismului individual, felurile de reproducere, fenomenele de dezvoltare, determinismul sexului și al caracterelor sexuale, nutriție și schimburi de substanțe etc.

Scotând în relief ideile care conduc cercetările actuale, K. înlătură orice tendință finalită în explicarea fenomenelor vieții.

Textul e complectat de figuri și un index bibliografic mai cuprinzător ca al primei broșuri.

V. P.

MICOLETZKY HEINRICH. — *Die freilebenden Erd-Nematoden mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher nicht mariner freilebender Nematoden in Form von Genus-Beschreibungen und Bestimmungsschlüsseln*.

(Archiv für Naturgeschichte 1921/1922 Abt. A. h. 8. 9 p. 1—650. 56 text. fig).

E o vastă lucrare care îmbrățișează pentru întâia oară studiul tuturor Nematodelor terestre și de apă dulce.

Numărul speciilor cunoscute a acestor Nematode, grație mai ales cercetărilor din ultimii zece ani, s'a ridicat la 525, aparținând la 75 de genuri, 5 familii (*Alaimidae*, *Trilobidae*, *Rhabditidae*, *Odontopharyngidae*, *Tylenchidae*) și 19 sub-familii.

Pentru sistematizarea diferitelor grupe M. se folosește ca și MARCINOWSKI (1910) de forma gurei, a dinților, a țepilor, structura esofagului etc. Mai mult de a 5-a parte a studiului lui M. este rezervată ecologiei Nematodelor. Se arată în mod foarte amănunțit, cu tablouri de reprezentări grafice ecologice habitatul Nematodelor (în turbării, humus de pădure, mlaștini, pășuni umede). După locul unde trăiesc el le împarte în: Nematode de apă dulce propriu zise, N. ambibii și N. terestre propriu zise, arătând că există faze de trecere de la unele la altele.

Existența și numărul Nematodelor terestre depinde de umiditatea și de desimea mediului vegetal, la ele se și observă mai bine influența pe care o exercită schimbarea anotimpurilor (numai $\frac{1}{3}$ din numărul Nematodelor terestre din timpul verei, se găsește iarna).

În ce privește sexul, indivizii masculi sunt totdeauna în număr mai mic decât cei femeli, aproape $\frac{1}{3}$ sunt hermafrodite sau parthenogenetice.

Capitole speciale sunt destinate: modului de hrană, anatomiei, filiației, paraziților Nematodelor (Sporozoa, Gregarine, Coccidii, Bacterii, Ciuperci), influenței mediului (cele terestre n'au oceli și sunt în genere mai mici ca cele aquatice).

Alături de sistematică, se dă și distribuția geografică a Nematodelor terestre și de apă dulce din întreaga lume.

1) Vie des abeilles et des guêpes pag. 364. 365

2) Ibid. pg. 373.

Ca unul ce a început acest studiu la Cernăuți în vara anului 1914, continuându-l apoi la Innsbruck, MICOLETZKY stăruie în special asupra răspândirii geografice din: Tirol, Salzburg, Carintia, Boemia și Bucovina.

Speciile din Bucovina, multe necunoscute până la el, au fost adunate din următoarele localități: Cernăuți și împrejurimi, Vatra Dornii, Câmpulung, Cărlibaba, Cuciurul mare, Lucina, M-tele Rarău, Lucaciu, Seletin, Strigoaia, Șipotele Sucevei, Terebliște, Valea Putnei. Sunt de asemeni citate specii găsite de el în Ardeal, pe M-tele Ineu.

V. PUȘCARIU

J. KUNSTLER et F. PRÉVOST. La matière vivante. (252 pg. Masson, 1924, 18 fr.).

Această carte va produce discuții mari; căci rupe cu multe teorii seducătoare, devenite clasice, dar ne conforme cu o experiență amănunțită.

Demonstrează că reacții numai chimice nu pot explica reproducția și viața, că fenomenele curioase obținute cu coloizii sau emulzii și spume nu prezintă decât o asemănare grosolană cu mișcările vitale și că e imposibil să se stabilească o continuitate între regnul organic și neorganic.

Explică de ce materia vie este neapărat organizată, nu poate fi omogenă, și are o arhitectură necesară schimburilor chimice.

Reia chestia originii vieții, a generației spontanee și arată că orice corp natural e viu, sau nu e, și că nu există materie vie, ci numai ființe vii, având o entitate morfologică.

CONST. BELCOT

TH. LYMAN. L'ultra violet (Nouvelle collection scientifique, Félix Alcan, 1924, 10 fr.).

Autorul studiază amănunțit radiațiile luminoase cu lungimi de undă scurte și mai ales cele ce aparțin ultra violetului extrem, sau regiunii lui SCHUMANN. Aceste radiațiuni scurte ne permit să cercetăm structura intimă a atomului; apoi sunt la baza fenomenelor foto-electrice, foto-chimice și foto-abiotice, a căror însemnătate crește mereu în majoritatea domeniilor științifice și practice. E o carte scrisă precis și clar, iar traducătoarea, Dna MG. RIVIÈRE, a făcut un serviciu mare celor ce nu cunosc limba engleză.

CONST. BELCOT

JEAN BECQUEREL. Cours de physique. Tome 1: Thermodynamique, (430 pg. Hermann, 1921, 35 fr.).

Numele autorului face orice recomandare de prisos. E o carte în curent cu toate cercetările noi, scrisă clar și elegant, e un curs didactic pentru studenți.

În prefață reamintește principiile generale ale mecanicii, diferitele feluri de energie și structura discontinuă a materiei.

Trece apoi într-o înălțuire logică la principiul echivalenței lucrului și căldurii, ecuația stării, studiul gazelor, quanta, principiul CARNOT-CLAUSIUS, aplicații diferite, entropie, principiul NERNST, degradarea energiei.

Reamintește calculul probabilităților, indispensabil pentru a studia statica interioară și dinamica gazelor.

CONST. BELCOT

Literatura științifică

A. Reviste:

C. R. Acad. sc. Paris 1925. M. Angelesco: Sur des polynomes qui se rattachent à ceux de M. Appell; N. Abramesco: Sur les courbes de convergence des séries procédant suivant les inverses de polynomes donnés. G. Athanasiu: Sur la sensibilité des actinomètres à électrodes de mercure. C. G. Bedreag: Système physique des éléments. Ștefan Triandafil: Influence de l'acidité sur la polarisation galvanique du nickel. I. P. Voitești: Galets à facettes dans la brèche tectonique des massifs de sel en Roumanie. C. Levaditi, S. Nicolau et P. Poincloux: Sur le rôle étiologique de Streptobacillus moniliformis (nov. spec.) dans l'érythème polymorphe aigu septicémique.

Bulletin section scient. Acad. Roum.

IX. 3—4. Ștephanie Maracineanu: Rech. s. l'effet du soleil au point de vue radio-actif. D. Pompeiu: Sur une forme du théorème des accroissements finis. V. G. Siadbey: S. les inclinaisons des orbites cométaires; V. Bianu: La radioactivité des eaux minérales de Olănești; Th. Săvulescu: Neue Pflanzen aus Rumänien; N. Theodoreanu: Rech. s. 2 crânes de Capra prisca; Dan Giuscă: Formes nouv. de la Céléstine. idem. IX. 5—6. V. Babeș: Com. prél. s. la lutte contre le cancer; V. Vălcovici: Sur une note de M. O. Onicescu concernant les zéros de S; N. Theodoreanu: Rech. s. l'origine de la chèvre domestique en Roumanie; M. N. Donici: Semaine internationale des Nuages à observatoire de Dubosarii Vechi;

T. Lăfescu: S. un théorème de la théorie des noyaux symétrisables; *V. Bianu*: Sur le nombre d'ions produits par une particule a émise par le polonium.

Memoriile sect. științif. Acad. Rom. Seria III. T. II. *Gr. Antipa*: Navigabilitatea gurilor Dunărei.

Buletinul de informații. Grădina botanică Cluj. IV. No. 4. *P. Enculescu*: Contr. la veget. fanerogamică a I. Șerpilor; *E. Nyárády*: Adnotațiuni la flora României; *B. Péter*: Experiințe de culturi cu plante medicinale. *Al. Borza* și *E. Pop*: Bibliographia botanica Romaniae; *Al. Borza*: Dare de samă despre muzeul și grădina botanică din Cluj.

Analele Minelor din România. An. VIII. 3. *N. Dănăilă* și *N. Popa*: Asupra utilizării hidrocarburilor aromatice din fracțiuni de petrol. *St. Cantuniari*: Lexic mineralogic—petrografic; *G. Macovei*: Cons. asupra înrudirilor dintre petrol și șisturile bituminoase..

Bulet. lunar Inst. meteorologic central. Vol IV No. 11 (1924).

Revista matematică din Timișoara. V. 1. *N. Ciorănescu*: Discuția ecuațiilor de gradul II și IV.

Analele Dobrogei. An. V și VI. 1924—1925. *C. Brătescu*: Istoria, obiectul și metoda geografiei; *V. Morfeș*: Balta lălo-mitei; *I. Lepși*: Coasta de argint.

Natura. No. 4. Aprilie 1925.

Revista medico-chirurgicală din Iași. An. 35. 1924. *Dr. G. Tudoran*: Acțiunea apelor de Slănic asupra diabetului; *V. Buțureanu*: Un caz de chist hidatic al ficatului rupt în pulmon; *G. Plăcinteanu*: Două cazuri de ulcer peptic jejunal; *V. Cerchez*: Un caz de kist dermoid al cavității orbitare.

Bul. soc. politehnice. An. 39. No. 1—2. 1925.

Revista Pădurilor. An. 37. No. 2. Februar.

Buletinul Agriculturii. V. Ser. II. Vol. IV. No. 10—12. 1924.

Viața agricolă XVI. 7. April.

Arhivele Olteniei III No. 10. Noembr.—Dec.

Junimea literară An. XIII. No. 11—12. Cernăuți.

Revista gen. a Învățământului XIII. April. 1925.

Curierul matematic I. No. 3. București. *M. Ghermănescu*: O clasă de polinoame ortogonale; *Tib. Popovici*: Asupra formulei binomului.

B. Lucrări primite :

Dr. N. Leon. Entomologia medicală. Academia Română. Studii și cercetări. Vol. IX.

București. Cultura Națională. 1925. 248 p. numer. fig. și 4 pl.

V. Babeș și A. A. Babeș. Anatomia patologică specială. Vol. II. București. 1925 474 pag. cu 53 fig. 100 lei.

V. C. Buțureanu. Cours de Mineralogie. P. I. Cristalografia geometrică. Iași. 250 lei.

Gen. Sc. Panaitescu Astronomie populară. No. 1 din Biblioteca Foi matematice. Chișinău 1925. 95 pg. Lei 25.

V. G. Siadbey. Sur les inclinaisons des orbites cométaires. (Bul. scient. Acad. roum.) 4 pag. 1924.

I. Andrieșescu. Piscul Crăsani. Acad. Rom. Mem. sect. ist. Ser. III, T. III. 1924. 112 pag. num. fig. și 3 pl.

I. P. Voitești. Noțiuni de geologia petrolului (Extr. din Rev. Muz. Geol. mineral. al Univ. Cluj). 1924. 88 pg. fig. și hartă.

Oton Tarnavski. Activitatea morfologică a vârtejurilor fluviale. (Extras din Anuarul liceului No. 3 din Cernăuți). Cernăuți. 1924. 30 pag. cu fig.

P. Sergescu. Un problème sur la composition des noyaux symétrique. (Extr. din Bul. soc. de științe Cluj). 4 p. 1925. Cluj.

D. Preda și I. Atanasiu. Structura geologică a părții superioare a văei Trotușului (An. Inst. geol. României X). 1925 35 p. hărți.

I. Teodorescu. Statistica minieră a României. București. 1924. Lei 60.

I. P. Voitești. Raporturile geologice între zăcămintele de sare și cele de petrol. București. 30 pg. fig.

P. Sergescu. Serisori din Varșovia. Craiova, 37 pag.

D. M. Cădere. Rocile eruptive de la Camena-Dobrogea. Studii geologic, petrografic și chimic. București. 1925. Cartea Românească. 180 pg. cu hartă, figuri și planșe.

N. A. Dumitrescu. Essais biometriques sur la race bovine de Moldavie. București 1924. 72 pag. cu pl. și diagrame.

I. Gh. Costinescu. Relieful României. București, 1925. 40 pag. cu fig. Lei 30.

Vintilă Mihăilescu. Așezările omenești din Câmpia Română la mijlocul și la sfârșitul sec. XIX. (Mem. sect. istorice Acad. Rom.) 1924. 64 pag. Tabele statistice și 13 fig.

N. Dănăilă și N. Popa. Asupra utilizării hidrocarburilor aromatice din fracțiunile de petrol. I. 1925. 24 p.

N. Dănăilă și D-ra E. Melinescu. Asupra dozării volumetrice a hidrocarburilor nesaturate. A 2-a comunicare. 8 pag. 1925.

N. L. Cosmovici. L'action des ions H sur la coagulation du lait. (Bul. soc. chimie biolog. VII). 1925. 30 pag. Paris.

N. L. Cosmovici. Rôle de l'acidité dans

la retractilité du caillot, (ibidem. VII) 1925. 2 pag.

I. Simionescu. Sp. C. Haret. Cunoștințe folositoare, Seria C. 4 lei.

C. Negoită. Venus și Jupiter, ibidem Seria A. 4 lei.

M. E. Herovanu. Nebuloasele gazoase ibidem 4 lei.

I. Simionescu. Lecturi geografice C. Asia. Casa Școalelor. 1925.

I. Simionescu. Pădurile noastre. Casa Școalelor 1925.

N. Teodoreanu. Rech. s. 2 crânes de Capra prisca. București 1924. 4 pag. cu fig.

N. Teodoreanu. Rech. s. l'origine de la chèvre domestique en Roumanie. 1925. 14 pag. cu fig.

Magda D. Nicolaescu. Intre nord și Dunărea noastră. Insemnări din călătorie. Ploști. 154 pag. cu fig. și hartă. 45 lei.

I. I. Nistor. Românii transnistrienii. Cernăuți 1925. 106 pag. cu hartă.

Dr. N. Vicol. Instituțiile balneo-climatice. București 1924.

D. Faur. Galațul nostru. Ilustrat. Galați. 114 pag. Lei 35.

Colecțiunea „Probleme și idei“:

R. Rolland. Umilă viață eroică și precursorii. 45 pag. 20 lei.

E. Boutroux. Esența Religiei. 32 p. lei 15.

I. R. Macdonald. Spre Socialism. 32 p. Lei 15.

A. France. Gânduri și lumini. 32 p. lei 15.

Henri Poincaré. Morala și Știința. 48 pag. Lei 20.

Eduard Schuré. Isus (trad. de *P. Mușoiu*) Biblioteca rev. Idei Lei 30.

Edwin Arnold. Lumina Asiei (trad. de *Gr. Goilav*) idem Lei 40.

L. Combes Diogene, *Abdullah Djeodet.* Ebou=Ala=el=Muarri (trad. de *P. Mușoiu*), idem. Lei 10.

A APĂRUT :

I. SIMIONESCU

Oameni aleși. I. Străinii

EDIȚIA III-a

Editura Cartea Românească

Lei 40.

A APĂRUT :

I. Simionescu

**Orașe din
România**

Cu 62 figuri

Editura Cartea Românească

A APĂRUT :

V. C. Buțureanu

**Curs de
Mineralogie**

Partea I. Cristalografia geometrică

Tip. H. Goldner Iași. Lei 250

CUNOȘȚINȚE FOLOSITOARE

enciclopedie științifică populară, de folos și studenților, apare sub direcția redacțională a D-lui *I. Simionescu*, Profesor universitar.

Apare săptămânal câte o broșură de 32 pagini cu figuri.

Prețul fiecărei broșuri e de 4 lei.

Să se ceară catalogul broșurilor apărute la

CARTEA ROMÂNEASCĂ

București, Bulevardul Academiei 3.

CASA ȘCOALELOR

Biblioteca de popularizare a științei

No. 1.	Cât și cum se muncește în America	9.—
" 2.	Istoria lui George Stephenson	3,25
" 3.	V. Anestin Cum să înveți stelele	12.—
" 4.	Aldem Amundsen și Polul sud	4,50
" 5.	I. Simionescu B. Palissy Ed. III-a	1,25
" 6.	" Cărbunele de pământ Ed. II-a	3,50
" 7.	" Petrolul Ed. IV-a	5.—
" 8.	" Din viața pământului Ed. II	6.—
" 9.	" Sarea Ed. III	4.—
" 10.	" România de ieri Ed. II	6,50
" 11.	" Țara Românească Ed. II	3,50
" 12.	" Din tainele florilor Ed. II	8,50
" 13.	Valeriu Pușcariu Plante veninoase	5.—
" 14.	I. Simionescu Lecturi geologice	6,50
" 15.	" Bulgaria	4.—
" 16.	" Din lumea păsărilor noastre	7.—
" 17.	" Mamiferele noastre	7.—
" 18.	" Reptilele și Batracienele din România	6.—
" 19.	" Peștii apelor noastre	6,50
" 20.	" Fierul Ed. II-a	6.—
" 21.	" Lecturi botanice	6.—
" 22.	C. V. Gheorghiu Rădăcină și Radioactivitate	6.—
" 23.	I. Simionescu Mamiferele din Africa	4.—
" 24.	" Lecturi zoologice	8.—
" 25.	" Lect. geogr. A. (România)	8.—
" 26.	I. Matei Industria Frigului	5,50
" 27.	I. Simionescu Lecturi geografice B. Europa	10.—
" 28.	V. Zăhărescu Cutremurele de pământ	7.—
" 29.	I. Simionescu Plante de primăvară	8.—
" 30.	" Păduri poieni și pajști	9.—
" 31.	" Pe plaiuri de munte	7.—
" 32.	" Plante de bălă	7.—
" 33.	" Pădurile noastre	
" 34.	" Lecturi geografice C. Asia	

TIPOGRAFIA H. GOLDNER

: : : ÎNFIINȚATĂ ÎN ANUL 1856 : : :

— IASI, — STR. MĂRZESCU 17. —

Premiată de 7 ori la Expozițiile din țară și străinătate

CASA DE ÎNCREDERE

**Execută orice lucrări tipografice : ziare, reviste, broșuri
în orice limbă, cărți de vizită, bilete de cununie,
imprimare pentru bănci și birouri, registre,
facturi, plicuri, etc. etc.**

Revista Științifică

„V. ADAMACHI“

S U M A R

- Dr. G. Marinescu.**—Asupra vieții și operei lui J. M. Charcot.
A. Myller.—Felix Klein.
N. Ganea. Considerațiuni generale asupra construcției tunelelor.
Emil Pop.—Cercetări serodiagnostice.
C. N. Negoită.—Planeta Marte în 1924.
Constantin Papp.—Filogenia Bryophytelor.
Dr. A. Steopoe.—Problema valenței în chimia organică.

NOTE ȘI INFORMAȚIUNI

Șt. Procopiu: Dela razele Roentgen la razele Gamma; **id.:** Cucerirea ultravioletului; **I. S.:** Cum se fură aurul; **id.:** Colecțiuni mineralogice; **C. M.:** Ereditatea somatiunilor; **id.:** Grefe canceroase în testicul; **V. P.:** Vitalism; **id.:** Mortalitatea zilnică a globulelor de sânge; **id.:** Drumul cocostârcilor; **I. S.:** O condamnare la moarte între animale; **Val. Pușcariu:** Fauna Copepodelor și Syncaridelor din România; **id.:** Un nou strămoș de-al omului: Australopithecul?; **id.:** Paleoliticul în România; **C.M.:** Plasma pură a animalelor canceroase și cultura țesuturilor; **Aurica Chirulescu:** Acțiunea oloziurilor și petrolului asupra larvelor de țânțari; **Z. Movileanu și Gh. Th. Dornescu:** Acțiunea otrăvurilor de *Adamsia palliata*; **I. S.:** Origina petrolului; **A. Cardaș:** Molia pieilor și pagubele cauzate pielăriei; **R. R. Dimitrescu:** Expoziția Generală dela Chișinău; **I. Simionescu:** Fotografii luate în munții noștri; **V. Zăhărescu:** † *Fr. Tournoux*.

DĂRI DE SAMĂ

P. Bogdan: Introducere în studiul chimiei fizicale (*Horia Hulubei*); **Gh. Atanasiu:** Contr. à l'étude des actinomètres électrochimiques (*Horia Hulubei*); **R. Jeanne:** Monographie des Bathysciinae (*Val. Pușcariu*); **Dr. A. Cardaș:** Contr. la studiul taurinelor din Basarabia (*R. R. Dimitrescu*); **G. Demetrescu:** Distanțele cerești și structura universului (*M. Zvibel*); **E. Sigerus:** Reisehandbuch für Grossrumänien (*I. S.*); **I. Simionescu:** Orașe din România (*W.*); **I. Simionescu:** Pădurile noastre (*W.*); **Hale:** The depths of the Universe (*V. G. Siadbe*); **P. Bouin et P. Ancel:** Sur le déterminisme des caractères sexuels secondaires mâles chez les vertébrés (*G. Th. Dornescu*); **H. Le Chatelier:** Science et Industrie (*C. Belcot*); **Ch. Nordmann:** Le royaume des cieux (*C. Belcot*); **Abbé Th. Moreax:** La science mystérieuse des pharaons (*C. Belcot*); **Louis Meunier:** Chimie des colloïdes et applications industrielles (*C. Belcot*); **F. Bourion:** Thermochemie (*C. Belcot*).

SUMARUL LA VOL. XI.

PREȚUL 30 LEI

— I A Ș I —

TIPOGRAFIA H. GOLDNER, STR. GH. MĂRZESCU No. 17

1925

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ „V. ADAMACHI“

apare trimestrial sub îngrijirea D-lor

I. Simionescu

Prof. la Universitatea Iași

C. Motăș

Șef de lucrări Univ. Iași

și

P. Bogdan

Profesor la Universitatea din Iași

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

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

ABONAMENTUL

Un an : 100 lei.

Pentru foștii bursieri ai Academiei din fondul V Adamachi : 140 lei.

Pentru Instituțiuni (laboratoare etc.) : 150 lei.

Pentru studenți, preoți, învățători : 50 lei.

Abonamentele se plătesc înainte, după primirea primului număr.

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

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

a) Nu se pot tipări articole mai lungi de șase pagini de tipar, nici cu „urmărire“ ; 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.

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 rădicate înainte de apariția revistei și vor purta subtitlul : „Extras din Revista științifică V. Adamachi“.

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

Pentru numerile neprimite, administrația nu răspunde ; cei care doresc, pot căpăta revista recomandat, adăugând la prețul abonamentului încă 8 lei.

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

LES ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'UNIVERSITE DE JASSY

(l'organe de la Société scientifique de Jassy).

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

— Prețul volumului 100 lei —

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

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

V. ADAMACHI

Vol. XI,— No. 4.

August 1925.

Asupra vieții și operei lui J. M. Charcot

de

Prof. Dr. G. MARINESCU

Membru al Academiei Române

I

Societatea de neurologie și Academia de medicină din Paris, precum și Sorbonna, în prezența Președintelui Republicii franceze, a Ministrului Instrucțiunii publice și a intelectualității medicale și științifice, a comemorat, în Mai 1925, centenarul nașterii lui *Charcot*, creatorul școalei de la Salpêtrière și făuritorul neuropatologiei franceze.

Mi s'a făcut onoarea de a fi invitat de Academia de Medicină din Paris la această sărbătorire, în calitate de membru corespondent al acestei Instituțiuni și de fost elev al lui *Charcot*. Toate țările lumii, afară de Austria, Germania, Bulgaria și Turcia, au fost invitate să trimească reprezentanți, în cîm comemorarea centenarului nașterii lui *Charcot* a fost o serbare a științei medicale franceze și a științei medicale mondiale.

Este folositor ca cititorii acestei reviste să cunoască câteva date din viața și opera lui *Charcot*, spre a înțelege marea această personalități care face cinste Franței și Umanității.



J. M. CHARCOT

Jean Martin Charcot s'a născut la 22 Noembrie 1825 la Paris, unde tatăl său avea o casă de caretaș. Din cei patru copii ai caretașului, unul a ales cariera părintească, un altul a ales cariera militară, un al treilea s'a angajat într'un regiment din Africa, iar *Jean M. Charcot* și-a început studiile medicale în 1844. Peste 4 ani întâmplare l'a dus ca intern la Salpêtrière, unde și-a făcut o teză remarcabilă asupra *formei primitive a reumatismului articular cronic*. În 1853 fu numit șef de clinică, iar în 1856 medic al spitalelor. În 1857 a căzut la agregatie; iar în 1860, dacă n'ar fi fost susținut de maestrul său *Rayer*, cum recunoaște însuși *Charcot*, ar fi căzut din nou. În 1872 fu numit profesor de anatomie patologică la Facultatea de Medicină, iar peste zece ani se creiază la Salpêtrière, clinica boalelor sistemului nervos.

Charcot a înțeles, din clipa în care a intrat în acest vast domeniu al suferințelor omenești, care se cheamă Salpêtrière, că aci este o mină de cercetări neurologice, care dacă ar fi exploatată ar da niște rezultate care ar aduce o splendoare a acestui ospiciu pe care n'a avut-o înaintea lui.

Studiul clinic al alienației mintale creat de *Pinel*, *Esquirol*, *Ferrus*, cei doi *Falret*, *Baillarger*, făcuse ca acest ospiciu să fie cunoscut, dar cei mai mulți din medicii cari s'au perindat prin el, au fost simpli trecători, cari îl părăseau cu plăcere, îndată ce își terminau stagiul, care semăna mai mult ca un exil pentru unii dintrânșii de cât un serviciu de spital unde se putea lucra. A trebuit să vină *Charcot* și amicul său *Vulpian* ca să se răspândească asupra acestui ospiciu o splendoare pe care nu o avusese nici sub *Pinel*, nici sub ceilalți alieniști. Prin învățământul lui *Charcot*, curs liber la început, Salpêtrière a devenit o adevărată Meca a neurologiei, unde veneau pelerini din toată Europa și chiar din cele alte continente. Amfiteatrul de la Salpêtrière, în care *Charcot* și-a făcut cursurile, a adăpostit chiar capete încoronate, cum a fost *Don Pedro*, împăratul Braziliei.

Charcot, cu geniul său, a înțeles dela început că trebuie o metodă nouă, care să-i dea puțința de a scruta mai bine fenomenele clinice, iar, pe de altă parte, că neurologul trebuie să rămână clinician. *Charcot* își amintea din operele celebre ale lui *Claude Bernard*, că Metafizica ca și Filosofia, și ar fi putut el să adauge că și Fizilogia une ori, au ținut în frâu avântul neurologiei. Să nu se creadă că *Charcot* a ilustrat numai neurologia. El ne-a mai învățat să cunoaștem reumatismul nodos, artrita deformantă și a le deosebi de gută. Afară de aceasta, *Charcot* succedase lui *Vulpian* la catedra de anatomie patologică în 1872 și mulțumită lui s'a creiat spre a zice astfel, o anatomie medicală.

Câtva timp după intrarea lui *Charcot* la Salpêtrière începe seria lucrărilor cu elevii lui. El a întemeiat o școală unică în lume și a fost un maestru în înțelesul antic al cuvântului. Colaborarea începe cu *Cornil* în 1864 asupra unui caz de paralizie infantilă. Studiază în urmă cu *Vulpian*, scleroza în plăci pe care, prin metoda anatomo-clinică, o distinge de paralizia agitantă. Clinica ca și anatomia patologică arată că aceste două afecțiuni nu au nimic comun. Prin metoda anatomo-clinică, *Charcot* a înțeles curând că descrierea simptomelor nu e suficientă spre a caracteriza o boală, aparențele clinice ne înșală une ori și că trebuie să facem să intervină anatomia patologică, spre a evita greșelile ce rezultă din asemeni clinici înșelătoare.

Cum am spus, *Charcot* a fost un maestru în adevăratul sens al cuvântului. Cei mai mulți dintre elevii lui au fost sau sunt o fală pentru medicina franceză. N'ași avea decât să citez pe *Pierre Marie*, care e o adevărată glorie a medicinei franceze. Toți acești elevi au purtat cu dânsii învățătura maestrului și au mărit gloria școalei dela Salpêtrière. Ce să mai spunem de străini din toate țările cari s'au adăpat la luminile școalei lui *Charcot* și pe care le au răspândit în țara lor? Ca profesor *Charcot* a fost, poate, unic în felul lui. Nu era orator, dar vorba lui convinsă și convingătoare, simplă, chiar sobră, bogată în imagini originale, însoțită de o metodă de expunere impecabilă a faptelor, la care se adăoga deseori o filosofie blândă și uneori ironică, făcea ca elocința lui *Charcot* să fie fără seamăn. Omul care a creat știința neurologiei oficiale în Franța era un mare muncitor, așa încât producțiile lui au fost foarte numeroase. An cu an, aducea după sine, descoperiri nouă: a fost anul artropatiei tabetice, acela al localizărilor cerebrale, al afaziei, al histeriei, al hipnotismului etc. și dacă toți acești ani n'au fost de o fecunditate egală, totuși n'au fost nici o dată sterili.

Rolul lui *Charcot* în progresarea neuropatologiei moderne a fost covârșitor, grație metodei anatomo-clinice. Nici cei cari l'au precedat, nici succesorii lui n'au fost în stare nu numai să egaleze, dar nici să se apropie de valoarea cercetărilor lui. De aceea opera lui e neperitoare și va rămâne neclintită ca piramidele Egiptului, deoarece e opera unui om de geniu în care sentimentul adevărului și sinceritatea sunt cele două calități fundamentale. Nu putem zice tot astfel de cercetările lui în domeniul histeriei și hipnotismului, deși prin ele *Charcot* a fost cunoscut de marele public. El nu poate fi făcut răspunzător de greșelile făcute în descrierea atacurilor de histerie și a fazelor hipnotismului, de oarece nu numai că sarcina lui a fost foarte grea, dar și un concurs de împrejurări l'au indus în eroare. Histeria, înainte de *Charcot*, era cunoscută prin cercetările necomplete ale lui *Sydenham* și prin epidemiile numeroase, ori prin tratamentul fantezist al lui *Mesmer*. O descriere metodică a atacurilor și celor alte manifestări ale histeriei nu se găseau încă în tratatele de patologie. La Salpêtrière epilepticele cu atacuri se găseau în aceleași săli, în aceleași dormitoare, în cât aspectul tragic al atacurilor epilepticelelor au putut să contagieze pe isterice care au imitat atacurile epileptice. *Charcot* a descris atunci trei mari turbări, anume fazele tonica, clinica și cea a halucinațiilor, la care adăoga atitudinile pasionale. Aceasta era marea histerie descrisă de *Charcot*, sau histeria de la Salpêtrière, cum era numită în ironie. Se poate afirma că adversarii au mers prea departe când au contestat aceste fenomene histerice, de oare ce ele au fost descrise și în alte țări.

Hipnotismul era cultivat mai ales de empirici, de șarlatani sau cercetătorii insuflețiți de curiozitate, dar nepregătiți pentru analiza fenomenelor complexe cari caracteriza hipnoza. *Charcot* a avut un adevărat curaj civic ca să se ocupe de hipnotism sau de magnetismul animal cum se mai numea, căci el fusese declarat, în mai multe rânduri, de către Academia de Medicină, ca nedemn să facă obiectul de studii al oamenilor de știință. Deși a voit să se pună la adăpostul greșelilor prin faptul că nu adormea el însuși bolnavii, ci pune pe personalul serviciului să facă aceasta, totuși *Charcot* a căzut victima sugestiei inconștiente a bolnavilor.

Dar meritul lui *Charcot* rămâne încă mare deoarece a arătat frecvența histeriei masculine, a descris admirabil histeria traumatică, corea histerică, anorexia histerică etc.

Fără îndoială, *Charcot* a avut, în Franța ca și aiurea, înaintași, precum a fost de pildă *Duchenne de Boulogne*, acest mare artist în neurologie, cum îl numea însuși *Charcot*, dar care nu era prea înarmat din punctul de vedere al histologiei sistemului nervos, căci făcea din ataxia locomotrice — capo d'opera lui pe care a descris-o într'un mod foarte fericit — o boală *sine materia*. Prin metoda anatomic-clinică însă *Charcot* a putut să izoleze o mare parte din entitățile nosografice, să completeze simptomele altor boale și să indice formele fruste.

Această gândire neurologică a transmis-o elevilor săi și în descrierile lui *Pitres*, *Raymond*, *Pierre Marie*, *Brissaud*, *Babinski*, *P. Richer*, *Souques*, *Ballet*, *Joffroy* și *Achard*, *Henry Meige*, *Hallion* se regăsește același talent de observație, aceeași sinceritate, aceeași tendință de a face să progreseze știința. Să ne amintim, din acest punct de vedere, descrierea acromegaliei făcută de *Pierre Marie* și vom vedea că este făcută după natură și vom găsi același stil pitoresc al cărui inițiator a fost maestrul de la Salpêtrière.

Lumina de la Salpêtrière se răspândea în lumea întreagă. Astfel *Leyden*, un emul al lui *Charcot*, a putut să scrie: «Tot ceea ce, în vastul domeniu al boalelor nervoase, era dat la iveală de către el însuși sau de către alții, privitor la lucruri noi și interesante, se găsea expus și demonstrat în incinta Salpêtrierei și numai acolo își capăta adevăratul loc în știință. Acolo era centrul, s'ar putea zice marele târg universal al neuropatologiei în care totul merita să fie văzut și cunoscut, și unde aproape zilnic se prezenta ceva nou». Aceste cuvinte ale lui *Leyden* ne explică venirea marilor savanți din Europa și chiar din America la Salpêtrière, care devenise Meca neurologiștilor.

Cu toții veneau să prezinte omăgii Maestrului, care se impunea în același timp, prin profilul său de împărat roman, prin vorbirea lui sobră și corectă, prin puterea lui de analiză și prin bogăția documentărei, căci se informa admirabil despre ori ce.

II

Am avut onoarea să cunosc personal pe creatorul școlii de la Salpêtrière. I-am urmat lecțiile timp de mai mulți ani, am muncit în laboratorul lui și am avut marea cinste să colaborez la lucrările celor maieminenți dintre elevii săi: *Pierre Marie*, *G. Ballet*, *Blocq*, *Gilles de la Tourette*, *Souques*. În afară de Salpêtrière ași putea să mai adaug numele unor alți savanți precum *Widal* și regretatul *Chautemesse* cari au binevoit să mă asocieze la cercetările lor. Buna primire ce mi-a făcut-o *Charcot* la Salpêtrière, am regăsit-o și la succesorii săi: *Brissaud*, *Raymond* și *Pierre Marie*.

Charcot a fost figura cea mai reprezentativă a neurologiei timpului său, și a fost un cap de școală în sensul antic al cuvântului, căruia zădarnic i-am căuta perechea în medicină; afară de aceasta a fost un profesor incomparabil. În numeroasele mele pribegiri prin Europa, am avut prilejul să cunosc personal, nu numai pe cei mai iluștri neurologi contemporani, dar și pe unii savanți, cum au fost *Virchow*, *Koch* și *Ehrlich*.

Nici unul din ei nu mi-a făcut o impresie așa de puternică ca *Charcot*, impresie care rămâne pururea vie în sufletul meu.

Trimes de către direcția revistei *Semaine médicale*, acum treizeci de ani și mai bine, ca să fac o dare de seamă despre neurologia străină, am vizitat în Anglia, Germania, Italia, Spania, Rusia, Elveția, Olanda, Suedia, Belgia, pe cei mai de seamă reprezentanți ai științei medicale. Ei bine! nici unul din acești eminenti savanți n'a avut o influență așa de covârșitoare ca *Charcot* asupra sufletului și cercetărilor mele. Această constatare este de altfel ușor de explicat dacă ne gândim că natura întrunise în *Charcot*, pe lângă un geniu de observație, un talent deosebit de sistematizare și o mare dragoste pentru arte. Afară de aceasta, din lecțiile sale și din contactul cu dânsul, o filosofie foarte omenească, și apoi înfațișarea lui avea ceva măreț înrânsa. Cu toate calitățile sale excepționale de cercetător și de savant, *Charcot* avea conștiința perfectă că nu știm prea multe și că suntem departe de a cunoaște ultimul cuvânt în ceea ce privește neurologia.

Pare că aud încă expresia lui favorită: «dacă nu mă înșel», care revenea ca un leit-motiv în lecțiile sale. Aceasta este o probă de sinceritate care îi face cinste și pe care am auzit-o rareori din gura altor savanți. De sigur, această mărturisire este un imbold bine făcător, care ne face să pășim tot înainte, căci Știința, ca și Adevărul, nu se oprește nici odată în mersul ei.

Dacă *Virchow* a zis că trebuie să gândim anatomiceste, *Charcot*, la rândul lui, a perfecționat în gradul cel mai înalt cunoașterea neurologică. Pentru aceasta a fost ajutat de cunoștințele sale precise de anatomie fină a sistemului nervos, creând metoda anatomo-clinică pe care a înălțat-o la un adevărat cult și, pe drept cuvânt, căci ea trebuie să constituie temelia, nu numai a neurologiei, dar și a psihiatriei.

Încă din copilărie, *Charcot* desemna cu mult talent, după cum se vede din schițele păstrate ce le făcea la vârsta de 7 ani. Desemnul lui *Charcot*, după cum observă *Meige*, este totdeauna sintetic, deseori schematic, dar niciodată artificial, căci fiecare linie e expresivă. Această calitate prețioasă i-a permis să creieze o adevărată anatomie a lobului pulmonar, a lobului hepatic și a structurii măduvei spinării. La curs, în câteva linii și umbre cu creioane colorate exprima concret și exact noțiunile fundamentale de anatomie. El a știut, grație talentului lui de discernământ, să descopere calitățile ascunse ale elevului său *P. Richer*, artist de prima mână și a adunat figurile artistice răspândite în artă, publicând admirabilul atlas: „*des démoniaques, des malades et des difformes dans l'art*“. *Charcot* mânia admirabil caricatura, după cum rezultă din câteva schițe celebre rămase depe urma lui, printre care areopagul maimuțelor și defileul colegilor de la facultate sunt modele neimitabile. *Charcot* iubea arta tot atât cât iubea și știința. Și întrebuinta în studiul lucrărilor de artă aceleași metode bazate pe logică și claritate. Nu admira dacă nu înțelegea. Pentru el, calitățile artistice de ușurință și strălucire n'aveau nici o valoare dacă nu se sprijineau pe cunoștințe serioase și aprofundate ale artei și a procedeelelor ei tehnice. Privea desenul ca o bază fundamentală a picturii și munca prima condiție a oricărei opere de artă.

Nu disprețuia culoarea, căci avea pentru *Delacroix* o admirație

profundă și păstra ca o comoară, într'un sertar, un album original al acestui maestru, plin de aquarele și de crochiuri luate în Maroc.

La el acasă chiar, întrebuița rarele răgazuri pentru lucrări de artă. A copiat de două ori celebrele smalturi (émaux) ale lui *Léonard Limousin*, întâia dată pe faianță, a doua oară pe un smalt de cupru, și aceste smalturi fac parte dintr'o delicioasă mobilă, stil renaștere, de lemn negru.

A reprodus dansul nebunilor de *Albert Dürer* pe niște plăci mari de faianță care împodobesc una din fațadele locuinței sale de la Paris.

A pictat un serviciu complet de porțelan cu niște crochiuri originale luate în călătoriile sale.

III

Serbarea de la Sorbonna a fost cea mai grandioasă, deoarece a fost onorată cu prezența Președintelui Republicii franceze, de mai mulți miniștri, printre cari Dl. de Monzie de la Instrucție publică, de membrii Institutului Franței și de președinții și reprezentanții tuturor Instituțiilor de înaltă cultură franceză. Cum numărul delegaților streini era foarte mare, iar Președintele Republicii franceze își exprimase dorința să se reducă, pe cât e posibil, numărul discursurilor, s'a decis ca în numele delegaților streini să vorbească o singură persoană și colegii mei streini mi-au făcut cinstea să mă desemneze pe mine. Iată discursul ce am ținut la Sorbonna în seara de 27 Mai :

Cu o mare emoție vin astăzi seară, în numele delegaților guvernelor streine și în calitate de delegat al guvernului român, să aduc omagiul admirației noastre, marelui Maestru al neurologiei franceze.

Cu toate că facem parte din rase deosebite, că locuim fără despărțate unele de altele, despărțite prin fluvii și prin munți și chiar prin imensitatea oceanului, suntem uniți într'un mod indisolubil prin acelaș sentiment de dragoste pentru știință și, peste granițe, proclamăm măreția științei franceze în persoana lui *Charcot*, ilustrul său fiu. Numărul țărilor reprezentate oficial este însemnat și arată de câtă simpatie se bucură Franța în streinătate. Dacă eminenții mei colegi streini mi-au făcut marea cinste să vorbească în numele lor, aceasta nu numai din cauza vârstei mele, ci mai ales fiindcă sunt un elev direct al creatorului neurologiei franceze.

Sărbătorirea comemorativă a centenarului lui *Charcot*, ca și cea a lui *Pasteur* și a altor oameni iluștrii ai Franței, constituie, într-o câțva, apoteoza geniului creator al poporului francez. Ea consacră în acelaș timp o dată memorabilă în istoria medicinei mondiale.

Națiunile streine, amice ale culturei franceze, s'au grăbit să-și trimeze reprezentanți autorizați în semn de admirație și de omagiu pentru amintirea ilustrului neurologist. Guvernul român mi-a dat însărcinarea să-l reprezint aici, căci, printr'o coincidență unică, am mai reprezentat încă odată țara mea la inaugurarea, în 1889, acestui sanctuar al științei care este Sorbonna, și am ascultat chiar aici cuvântarea ilustrului *Pasteur*, iar pe de altă parte, am avut cinstea să cunosc personal pe *Charcot*, să lucrez în laboratorul lui, să-i urmez cursurile și să public lucrări în colaborare cu câțiva din elevii săi cei mai eminenți. Tot la Salpêtrière am făcut cunoștință cu eminentul meu coleg Dr. *Babinski*.

Charcot a fost nu numai întemeietorul neuropatologiei moderne dar, un maestru fără pereche, creator al unei Școli cum nu se mai

găsește nicăieri și ale cărui descoperiri s'au răspândit în lumea întreagă. *Salpêtrière* devenise, în timpul când trăia *Charcot*, o adevărată lampadoforie, unde, precum altă dată la Atena, alergătorii în cursa cu facle, își aprindeau torța pe altarul lui *Prometeu*; tot așa, în zilele noastre, contemporanii lui *Charcot* veneau să caute lumina la *Salpêtrière*, adevărat templu al Științei, ca să o transmită, în urmă, pururea strălucitoare elevilor din universitățile respective. Neurologia franceză însufletește, prin modul ei de a cugeta, nu numai țările din Europa, dar și întreaga lume savantă. Geniile sunt niște cercetători care împrăstie întunericul ignoranței.

Dați-mi voie să citez în această privință cuvintele profunde ale lui *Henri Poincaré*: „*viața nu este de cât un scurt episod între cele două eternități ale morții și în acest episod chiar cugetarea conștientă n'a durat și nu va dura de cât un moment. Cugetarea nu este de cât un fulger în besna unei nopți lungi, însă acest fulger este totul*“. Astfel cugetarea lui *Charcot* a strălucit și a luminat întunericul Științei pe care a creiat-o.

Oaspe trecător în această lume, *Charcot* s'a stins în toată plenitudinea forțelor, dar a murit ca un erou, căci, cunoscându și boala care îl amenința, nu a încetat un singur moment să profeseze. L'am văzut la curs, în luna Mai 1893, cum i-a venit rău în urma unui acces de angină de piept și totuși, a doua zi, mai curând ca de obicei, se găsea la postul de onoare.

Dacă *Carlyle* a celebrat în opera lui pe eroii divinității, pe eroii profeți, poeți, politici și cuceritori, cari au fost sărbătoriți chiar în timpul vieții lor, sărbătorim astăzi pe eroul cugetării neurologice și al științei, căci aceasta, cum spunea *Pasteur*, este personificarea cea mai înaltă a patriei. Dacă națiunile streine recunosc astăzi superioritatea culturai franceze, aceasta arată că prestigiul său științific nu a scăzut și că în nici o altă parte oamenii iluștrii, pe toate țărâmurile cugetării omenesci, nu sunt atât de numeroși ca în Franța.

Cultivarea Științei, în cea mai înaltă expresiune a ei, este mai trebuincioasă pentru starea morală a unei națiuni de cât propășirea ei materială și prin spiritul ei științific și prin patriotismul ei Franța a ieșit victorioasă din războiul care s'a sfârșit anii trecuți.

Gloria oamenilor de știință nu are pereche, ea este chiar superioară acelei a cuceritorilor, căci este clădită pe binefacerile pe care le aduce. Dacă *Pasteur* este cel mai mare binefăcător al omenirii prin descoperirile sale pe țărâmul microbiologiei și prevenirea boalelor infecțioase, *Charcot*, la rândul lui, reprezintă în neuropatologie, cel mai mare medic care a existat.

România îi este infinit recunoscătoare și îi aduce, prin mine, omagiul ei de mulțumire, căci, prin cunoștințele pe care le-am dobândit lângă el, ea a hotărât să creieze la București, o clinică și un serviciu de neurologie, al căror prim titular am fost eu.

După moartea lui *Charcot*, când s'au lansat liste de subscripție în toate țările Europei, în scop de a-i nemuri chipul în bronz, din România a venit contribuția cea mai mare și când, în 1914, Franța a fost atacată și invadată, Universitățile din București și Iași s'au grăbit să-i arate adâncă lor simpatie și dragoste adresând Ministrului Franței la București, manifestul cunoscut.

Membrii Consiliului Universității din Paris au mulțumit atunci cu cuvinte calde profesorilor români pentru acest omagiu adresat Franței.

În acest moment savanții iluștrii cari îl compuneau afirmară intenția lor de a strânge și mai mult legăturile care unesc de multă vreme cele două țări ale noastre. Aceste legături, pot să vă spun, sunt profund fixate în sufletele noastre. Ele vădesech nu numai că Franța și România au o origine comună, dar și recunoștința neclintită pe care o datorim frumoasei d-vs. țări pentru marea parte a educației științifice pe care studenții noștri, o caută în Franța.

Privind această ilustrație adunare formată de elita cugetătorilor și care întrunește astăzi pe delegații celor mai multe din țările lumii, veniți să celebreze sărbătorirea comemorativă a centenarului lui *Charcot*, simt o bucurie supremă că respectul pentru memoria iluștrului savant o să strângă și mai mult legăturile sfinte care trebuie să existe între națiuni. Știința va face ca omenirea să fie mai bună și pacea va putea domni în lume dacă oamenii de știință s'ar consacra în mod sincer acestei idei nobile și generoase. Viitorul este al științei, cum a zis iluștrul chimist *Dumas*. Vai de popoarele care închid ochii asupra acestor adevăruri din punctul de vedere al progreselor științei și a ideilor umanitare. Franța pururea a mers, una din cele dintâi, în fruntea Națiunilor.

Felix Klein

de

A. MYLLER

Profesor la Universitatea din Iași

La 22 Iunie 1925 a murit în Göttingen la vârsta de 76 de ani profesorul *Felix Klein*, care e socotit ca unul dintre cei mai mari matematici contemporani.

Prestigiul de care s'a bucurat în viață, faima lui printre specialiști e datorită nu numai genialei și variatei producții științifice, dar și splendidei lui cariere profesionale, minunatelor prelegeri și străduințelor lui intense pentru dezvoltarea și organizarea învățământului matematic.

Talent matematic precoce, la vârsta de 16 ani a fost asistentul lui *Plücker* la Universitatea din Bonn, la 19 ani a obținut doctoratul cu o teză remarcabilă, la 22 ani a scris articolul ce a făcut epocă asupra Geometriei neeuclidiene, iar la 23 de ani, cu ocazia numirii lui ca profesor la Universitatea din Erlanger, celebrul „Program” unde pune în legătură, pe baza unui principiu unic al Teoriei Grupurilor, diferitele direcții de cercetări geometrice. Deși *Klein* a rămas întotdeauna geometric prin felul de gândire, lucrările lui de maturitate sunt în mare parte din domeniul Algebrei și mai ales al teoriei funcțiilor. În aceste lucrări se manifestă, poate mai mult ca la oricare dintre matematicianii moderni, caracteristica, extraordinara capacitate de a găsi legături intime între cele mai deosebite discipline matematice. Aceste îmbinări fericite dau operei lui un interes și farmec deosebit și desigur nu există matematician care să nu fi rămas profund mișcat de frumusețea unora din memoriile sau cărțile lui. Sunt renumite lucrările asupra rezolvirii ecuației de gradul al 5-lea unde se reflectă

Belcote Const. Șef de lucrări Univ. Buc.	Marinescu G. Dr. Prof. Univ. Buc.
Bogdan P. Prof. Univ. Iași	Motăș C. Șef lucrări Univ. Iași
Borza Al. Dr. Prof. Univ. Cluj	Movileanu Z. Preparatur Univ. Iași
Burghel C. Inginer Cluj	Myller A. Prof. Univ. Iași.
Cădere M. D. Conferențiar Univ. Iași	Negoită N. C. Inst. Meteor. Buc.
Chirulescu Aurica Studentă Iași	Nitzulescu V. Șef lucrări Univ. Buc.
Constantineanu I. M. Asistent Univ. Iași	Panaiteanu Scarlat General
Dimitrescu R. R. Inginer agricol Iași	Papp Constantin Asistent Univ. Iași
Dornescu Th. Gh. Asistent Univ. Iași	Parteni-Antoni C. Asistent Univ. Iași
Ganea N. Inginer	Pop Emil Asistent Univ. Cluj
Gavrilescu N. Șef lucrări Univ. Cluj	Procopiu Șt. Prof. Univ. Iași
Georgescu Radu Inginer	Pușcariu V. Asistent Univ. Cluj
Gheorghiu V. C. Șef. lucrări Univ. Iași	Rick I. Prof. Șc. Normală Iași
Gheorghiu G. Inginer Iași	Șiadbey G. V. Asistent Univ. Iași
Herovanu E. M. Student Iași	Șiadbey G. Asistent Univ. Iași
Hulubei Horia Asistent Univ. Iași	Simionescu I. Prof. Univ. Iași
Ionescu N. C. Conferențiar Univ. Iași	Spanner J. H. Dr. Asistent Univ. Berlin
Ionescu I. Prof. Șc. Politehnică Buc.	Steopoe A. Dr. Șef secție Univ. Buc.
Lacrițeanu C. Prof. liceu Tn.-Severin	Văscăuțanu T. Asistent Univ. Iași
Lepși I. Dr. Profesor Cavarua	Zăhărescu V. Șef lucrări Univ. Iași
Luca V. I. Prof. liceu Botoșani	Zvibel Mitu Fălticeni.

CONȚINUTUL VOL. XI.

Articole de fond

	Pag.
Aspecte din dezvoltarea electricității, de Șt. Procopiu	123
Asupra vieții și operei lui J. M. Charcot, de Dr. G. Marinescu	181
Căderea oțelurilor și aliajilor metalice, de Ing. R. Georgescu	23
Carburantul național (Petrul sintetic), de C. Belcote	98
Cercetări serodiagnostice, de Emil Pop	195
Considerațiuni generale asupra structurii tunelelor, de N. Ganea	190
Corpuri neînsuflete și corpuri viețuitoare, de C. Lacrițeanu	87
Despre cărbuni, de C. Belcote	136
Detectorul cu cristal și lampa cu trei electrozi, de Dr. H. J. Spanner	11
Din biologia fluturului Agrotis segetum, de M. I. Constantineanu	36
Din viața broaștelor țestoase, de I. Lepși	93
Felix Klein, de A. Myller	188
Filogenia Bryophytelor, de Constantin Papp	207
Floarea Lotus delă Oradea, de Dr. Al. Borza	20
Grâul românesc, de C. Lacrițeanu	148
Leonardo da Vinci biolog (1452—1519), de N. Gavrilăscu	1
Locomotiva cu turbină de vapori, de C. Parteni-Antoni	40
Marile enigme ale pământului (trad. N. Gavrilăscu), de L. Magrini	90
Planeta Marte în 1924, de C. N. Negoită	203
P. Poni	123
Problema valenței în chimia organică, de Dr. A. Steopoe	210
Reconstituirea unei cărți pierdute a lui Euclide, de I. Ionescu	157
Structura atomică și afinitatea chimică, de C. V. Gheorghiu	27
Structura materiei, de P. Bogdan	15
Structura organică și sufletul, de I. V. Luca	79
Teoria simbiotelor, de V. Zăhărescu	32
Universitățile populare, de General Șc. Panaiteanu	145
Urmele omului preistoric în Basarabia, de T. Văscăuțanu	153
Viața și opera lui J. H. Fabre, de V. Pușcariu	71

intr'un minunat joc de imperechere, concepții geometrice și abstracte, subtile idei de algebră. Printre cele mai importante lucrări ale lui *Klein* se consideră cele de teoria funcțiilor, scrise între anii 1875—85 sub influența ideilor lui *Riemann*. Opera genială a acestui mare matematician rămăsese oarecum neterminată prin moartea lui timpurie în 1866, și eforturile lui *Klein* s'au concentrat în desăvârșirea ei. Datorim activității lui *Klein* în această direcție și colaborării lui *Henri Poincaré* „Teoria funcțiilor automorfe“, care a rezultat din o memorabilă, nobilă întrecere în publicații științifice între acești doi mari matematicieni.

Începând cu anul 1890 interesul lui *Klein* se îndreaptă spre aplicațiuni, publicând lucrări de Fizică matematică și ocupându-se în acelaș timp de organizarea învățământului matematic. Profesor la Universitatea din Göttingen încă din 1886, el știu, prin chemări nemerite la catedrele vacante, să adune în jurul lui cele mai alese forțe matematice ale Germaniei și totdeodată prin minunatele lui cursuri să atragă studenți din toate părțile lumii, cărora le-a pus la dispoziție și o bogată neîntrecută sală de lectură matematică, creată și susținută prin stăruințele lui continue. Astfel prin munca și talentul de organizator al lui *Felix Klein*, micul dar încântătorul orașel Göttingen devenise, cel puțin înainte de război, un centru matematic de atracție pentru lumea întreagă. Acolo se perinda ca să învețe tinerimea matematică de talent, acolo se adunau matematicieni ca să-și vadă colegii, să lege cunoștinți, să schimbe idei sau să petreacă o vacanță, lucrând comod într'un mediu încântător. Ședințele săptămânale ale Societății matematice erau ca niște permanente congrese internaționale, unde savanți din toată lumea își expuneau lucrările sau discutau cu competență opera altora.

Interesul pedagogic și opera de organizație a lui *Felix Klein* nu s'a mărginit la cadrul mic dar strălucit al catedrei lui. El a lucrat pentru o mai mare apropiere între Matematică, Fizică și Tehnică și a întrebuițat tot prestigiul și influența ce câștigase în țara lui ca să obțină de la Stat și particulari mijloace pentru a creia în Göttingen institute de matematică și fizică aplicată și cursuri de matematici financiare și asigurări. S'a ocupat și de învățământul secundar promovând o mișcare de reformă ce tindea a înlocui conținutul învechit al matematicelor elementare cu unul nou unde „gândirea funcțională“ să joace un rol principal. Această mișcare a avut și o însemnată influență internațională.

Nu se poate vorbi de activitatea acestui învățat fără a menționa importanța lui contribuție la crearea și dezvoltarea publicațiilor: *Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften*, monumentală operă de informație științifică; *Kultur der Gegenwart*; *Mathematische Annalen*, una din cele mai importante reviste matematice, precum și la publicarea operelor complete ale lui Gauss și Plücker.

Iu ultimii ani, deși bătrân și foarte bolnav, nu a încetat de a produce. Ultimele memorii, unde cercetează teoria relativității a lui *Einstein* în lumina lucrărilor lui geometrice din tinerețe, le-a scris la vârsta de aproape 70 ani. După 70 de ani s'a ocupat cu publicarea operelor lui complete care au apărut în 3 volume, iar chiar în anul acesta lumea matematică aștepta cu nerăbdare apariția cursului lui de Geometrie neeuclidiană.

Poate nu sunt fără interes următoarele date statistice care rezumă în cifre o viață intensă consacrată științei. A publicat 168 memorii, 35 de cărți și broșuri, 11 cursuri autografiate, nenumărate discursuri și referate. Memoriile lui pur matematice, publicate în reviste și broșuri, formează 3 volume mari. S'a lucrat sub direcția lui 48 de teze de doctorat.

Considerațiuni generale asupra construcției tunelelor

de

Ing. N. GANEA

Sub denumirea de *tunel* se pricepe în genere orice trecere, de orice dimensiune, practică pe sub pământ cu scopul de a stabili o cale de comunicație între două puncte despărțite printr'un obstacol natural: munte, deal, apă curgătoare sau braț de mare, fără a recurge la o tranșee sau pod.

Acest gen de lucrare se găsește la originea tuturor marilor civilizații. În deosebi, au construit tunele atât Asirienii cât și Babilonienii. Aceste însă erau de dimensiuni reduse și se pare că singurul tunel din antichitate care ar fi demn de a ne reține atenția este acel construit de Romani, în anul 39 înainte de Christos, pentru a lega printr'o șosea directă Neapole cu Fuori Grotta. Bine conservat grație reparațiunilor făcute sub *Alfons I* și *Carol III*, acest tunel are o lungime de 900 m. și o lățime de 7 m. În evul mediu și în timpul Renașterii acest fel de lucrări, ca multe altele, fură în decădere, reluându-și avânt numai în secolul al XVII-lea, când industria minelor începu să întrebuințeze praful de pușcă spre a sparge rocile tari. Astfel tunelul Malpas, pentru apele canalului de Sud, a fost terminat în 7 ani de lucru (1674-1681). Săpat în rocă, aproape fără căptușală, acest tunel are o lungime de 157 m., o lărgime de 6,90 m. și o înălțime de 8,40 m. În 1707 se construiește o galerie lungă de 64 m., largă de 3 m. și înaltă de 4 m., deasemenea în rocă, pentru șoseaua Saint-Gothard: este tunelul numit Gaura lui Uri (Urner Loch). În urmă, și mai cu seamă la începutul secolului al XIX-lea, se construiesc multe galerii similare, în Elveția, în Tirol și în Franța, în genere în puncte unde drumurile erau expuse la avalanșe de zăpadă.

Totuși lucrarea cea mai gigantică pentru acea epocă fu subteranul dublu pentru trecerea canalului Saint-Quentin: unul sfârșit în anul 1803, are o lungime de 1098 m.; celălalt, sfârșit în anul 1810, are o lungime de 5670 m.

Nu mai puțin de seamă este tunelul de la Pouilly, cu o lungime de 3330 m., pentru canalul Bourgogne, care datează din 1824. În acelaș an, *Isambert Brunel* începu primul din cele trei tunele ale Tamisei, primul tunel sub o apă. Legând între ele cele două maluri ale fluviului, între Wapping și Rotherhite, și destinat spre a descongesciona podurile învecinate care nu mai erau suficiente circulației mereu crescânde, se compunea din două galerii juxtapuse înalte fie-

care de 4,76 m., cu o lungime de 366 m. și o lărgime de 3,80 m. După 18 luni de lucru se ajunsese la 160 m. galerie escavată, când începură o serie de accidente, care întârziară sfârșirea tunelului până la anul 1841, deci 16 ani de la începerea sa.

De la acea dată încoace și ca o consecință normală a dezvoltării căilor ferate, tunelele mari s'au înmulțit și nu există an în care să nu se inaugureze câteva. Într'adevăr ele se impun de câte ori este vorba ca o cale cât mai directă să treacă peste un deal sau su' un curs de apă foarte larg, fiind mai economicoasă decât o deviere mare a liniei sau un viaduct.

Ca titlu de vechime, cel mai vechiu tunel de cale ferată este acel datorit lui *Stephenson*, pe linia Liverpool-Manchester (1826-1830); cel mai lung este Simplonul, de aproximativ 20 de kilometri, după care vine tunelul Saint-Gothard (1872-1882), cu o lungime de 15 kilometri.

În ceea ce privește canalele, se construiesc uneori tunele pentru ele, însă până în ultimul timp în număr restrâns și fără ca importanța lor să fi atins pe aceea a tunelelor de cale ferată. Totuși ultimele gazete tehnice ne aduc vestea terminării lucrărilor unui asemenea tunel, lung de 20 km. și având de scop să conducă apele rezervorului format de lacul Florence într'un alt rezervor, denumit lacul Muntington. Această lucrare de lungime neobișnuită are o secțiune circulară cu un diametru de 4 m. 50, și lucrările au durat 5 ani, 2500 de lucrători lucrând fără preget zi și noapte.

Pentru șosele, tunelul este o excepție și această lucrare se evită cât mai mult posibil, preferându-se șerpui, chiar repetate și pante mari. În afară de faptul că este costisitor, întreține șoseaua într'o stare de umiditate constantă și, chiar luminat artificial, va rămâne totdeauna în semi-obscuritate pentru pietonii și animalele de tracțiune, care vin din plină lumină. Astfel de lucrări se întâlnesc în deosebi în Tirol și Elveția și nu contează printre cele moderne.

Nu trebuie să uităm și aplicația tunelelor la lucrările de edilitate. Conductele colectoare ale orașelor mari au devenit adevărate subterane, care se supun la aceleași reguli constructive ca tunelele obișnuite.

*
* *

Este o regulă generală — făcând bine înțeles excepție la șosele — că un tunel este avantajos de câte ori o tranșee devine mai adâncă de 20 m. în terenuri solide și mai adâncă de 12-15 m. în terenuri cu cohesiune mică. Abaterea de la această regulă este o greșală — fapt încă odată confirmat prin cazul tunelului Columbelul, de pe linia Brașov-Nehoiăș, actualmente în construcție. Aci, terenul prea friabil, se rostogolește din cauza intemperiilor pe măsură ce se sapă tranșea de acces, mult prea adâncă; iar prelungirea tunelului cu câțiva zeci de metri ar fi costat de sigur mai puțin de cât lucrările de întărire a tranșeei, ce vor urma a se executa.

Fie că tanelul servește la o șosea, la un canal sau la o cale ferată, lucrările urmează a se executa după aceleași procedee, cari, în mod logic, n'ar trebui să varieze decât cu natura terenurilor întâlnite: tari, friabile, compacte, cu cohesiune mică, aquifere, etc. Totuși în afară de aceste considerațiuni ele prezintă, relativ la succesiunea lucrărilor consecutive, un oarecare număr de deosebiri depinzând

de obiceiuri și de tradiția locului: astfel avem procedeul englez, procedeul belgian sau francez, procedeul german, etc.

În genere, sondajele și studiile preparatorii de trasare și nivelare fiind terminate, se atacă tunelul la cele două capete. Atacarea poate fi în același timp sau diferind cu un oarecare interval de timp sau—la tunele mici—se atacă numai la un capăt.

Săparea se face ca la o mină oarecare: cu piconul, dacă terenul este moale, cu dinamită sau cu perforatoare mecanice, dacă terenul este stâncos.

Săparea se reduce la început la o galerie cu secțiune mică, *galeria de avansament*, largă de 2 m. și înaltă de 2-2,5 m. de exemplu, care apoi se lărgeste progresiv. Dacă înălțimea până la suprafață nu este prea considerabilă, se înmulțesc punctele de atac săpând puțuri intermediare care, mai târziu, servesc la aerajie și care permit deschiderea a noi șantiere de lucru, mergând în direcții opuse la picioarul puțului, spre șantierele învecinate. Debleurile sunt extrase prin aceste puțuri cu ajutorul ascensoarelor și macaralelor. Când înălțimea este mare se sapă, în același scop, galerii laterale.

Este posibil însă — și acesta este în genere cazul, — ca configurația regiunii să nu permită asemenea manipulări. Se continuă atunci, fără întrerupere și fără a le lărgi, aceste galerii de avansament, din cele două părți; concentrând astfel asupra acestor două galerii, numite *galerii de direcție*, toată atenția și toată activitatea șantierului, ele se vor uni în curând, mai cu seamă dacă se întrebuintează aparate mecanice, în sectoarele stâncoase.

Se pleacă apoi de la aceste galerii din mai multe puncte, spre lărgirea lor și spre secțiunea definitivă a tunelului. Dealminteri inginerul trebuie să se asigure prin triangulațiuni goniometrice preparatorii și minuțioase și prin măsurători repetate, că aceste două galerii săpate fără puncte intermediare de reper sunt și rămân până la sfârșit perfect orientate și nivelate. Adesea se fac chiar sondaje din loc în loc pentru a se asigura dacă galeria de direcție este în adevăr proiecția orizontală perfectă a traseului liniei la suprafață.

Isvorul principal al tuturor dificultăților este prăbușirea pământului în galeriile escavate. Aceasta este de temut îndată ce terenul nu este stâncos. Deasemenea de temut sunt deformațiile și tasările în masa de pământ învecinătoare—cauze dealminteri ale prăbușirii. Pentru a le evita se întăresc galeriile și escavațiile cu lemnărie pe măsură ce se înaintează. Întărirea cu lemn care, pentru galerii cu secțiune mică, ca galeriile de direcție și ca galeriile de exploatare a minelor, se mărginește la simple cadre, devine, din contra, foarte complicată, în cazul secțiunilor mari, de exemplu în cazul secțiunii definitiv escavate a unui tunel de cale simplă sau dublă. În ultimul caz sunt necesare ferme și adevărate schelării pentru susținerea acestora; adesea însă, cu toată complicația lor, sunt insuficiente, și marile presiuni ale terenului rup cele mai groase lemne după cum rupem un chibrit. Dealminteri această susținere nu este decât provizorie și în curând face loc îmbrăcăminte interioare și definitive, care consistă, de cele mai multe ori, dintr'o *zidărie boltită* în plin centru, de o grosime variind după natura terenului ce are de susținut și de deschidere. Bolta se reazămă pe două *picioare—drepte*, într'o parte și în alta, picioare care adesea sunt legate la bază printr'un *radier*.

O altă dificultate constituie apele de infiltrațiune. Când acestea sunt foarte abundente, când pământul este aquifer, ele impun procedee de construcție speciale. Punând însă de o parte acest caz special, apele trebuiesc mereu să preocupe pe constructor, deoarece este foarte rar, mai cu seamă în terenuri de aluviuni, ca ele să nu stânjenească lucrările. Extragerea lor cu ajutorul pompelor este un mijloc ce se poate totdeauna întrebuiți și este chiar unicul, când șantierul își are punctul de plecare la baza unui puț. Totuși este costisitor și pentru șantiere plecând de la zi, se are grijă, dacă profilul în lung menționează înclinări spre capetele tunelului, să se amenajeze, de la început, șanțuri longitudinale destinate să asigure, în caz de nevoie, scurgerea apelor. Pe de altă parte se caută să se astupe, în terenuri rezistente, izvoarele întâlnite, prin saci umpluți cu ciment sau mortar hydraulic. Tunelul odată terminat, un tub de scurgere așezat în radier, între linii sau, mai rar, pe lături, procură o ieșire a apelor ce continuă să se infiltreze cu toată îmbrăcămintea de zidărie.

Temperatura ridicată și lipsa de aer sunt deasemenea chestiuni importante. Lipsa de aer se simte după chiar o sută de metri, temperatura însă nu prezintă inconveniente serioase până la 2-3 kilometri. Ultima, din contra, este susceptibilă să compromită sănătatea lucrătorilor sau, cel puțin să-i incomodeze îndată ce se operează la mai mulți kilometri de aer liber și la adâncimi mari. La tunelul St.-Gothard, de exemplu, la 7,5 kil. de la gură și la 1.600 m. adâncime, temperatura s'a ridicat la $+ 30^{\circ}\text{C}$, afară fiind iarnă și $+ 8^{\circ}\text{C}$. Ambele inconveniente se combat prin ventilări puternice.

În fine, ca și exploatarile miniere, se pot ivi la construcții de tunele pungi de gaze toxice sau explozibile. Astfel la tunelul Teliu, de pe linia Brașov-Nehoiș, actualmente în construcție, galeria de avansament a întâlnit în câteva rânduri gaz metan care, dacă n'a pricinuit decât relativ puține accidente mortale prin explozie, a obligat societatea Berger, care are antrepriza acestei lucrări, să instaleze o uzină importantă spre a putea trimete la avansare aer la 7 atmosfere.

*
*
*

Din toate numeroasele procedee de construcție ne vom margini aici a descrie numai trei — unul din cele vechi, care însă se aplică la toate tunelele actualmente în construcție la noi în țară și două din cele mai noi, corespunzătoare progreselor tehnice din secolul nostru.

Procedeul aplicat la noi în țară este *procedeul austriac*. Atacarea masivului are loc printr-o galerie de avansament (2×2 m.) situată în axă și la baza profilului — *galeria de bază*. Imediat ce aceasta are o oarecare lungime se începe o a doua, situată în calotă, cu o secțiune mai mică, și perfect suprapusă celei dintâi: *galeria de creastă*. Apoi întreaga lungime a tunelului se împarte în regiuni de lungime egală — în *inele* — lungime variind după natura terenului și în genere, la terenuri cu rezistență medie de 8 m. Începând acum cu un inel, se pornește de la galeria de creastă în jos, lărgind și adâncind secțiunea acesteia, astfel ca, în momentul când se ajunge la talpa galeriei de bază să se fi escavat un volum de debleu egal cu lungimea inelului înmulțită cu secțiunea definitivă. Această operațiune — numită *escavația totală* — poate fi efectuată la mai multe inele în același timp,

cu condiție ca aceste inele să nu fie consecutive, ci să aibă între ele 2-3 inele neescavate sau cu zidăria terminată. Schelăria, pentru care se întrebuințează lemne rotunde, este executată treptat odată cu executarea escavației. Când escavația este terminată se începe zidăria picioarelor drepte, apoi se montează formele de lemn — *ciutrelle* — pe care urmează a se executa bolta și apoi se execută aceasta din urmă, începând cu *nașterile bolței* și sfârșind cu *cheia*.

Foarte practicat în Austria, țară accidentată, unde, de la începutul căilor ferate, a fost nevoie de multe tunele, acest procedeu are mulți partizani și s'a înrădăcinat și la noi. Cere totuși schelărie foarte complicată și stânjenitoare pentru lucru. Apoi escavația deschisă este mult timp susținută de schele — mult prea mult timp mai cu seamă în terenuri care presează : de unde adesea deformări grave și chiar catastrofe.

Când adâncimea tunelului nu este mare este mai favorabil ca galeria de creastă să nu se execute ca galerie, ci ca tranșee. În acest caz zidăria calotei (bolței) se execută la zi, apoi tranșea este din nou umplută cu pământ scos din debleurile învecinate cu tunelul sau cu material de pe terenuri de împrumut.

Procedeuul pneumatic se aplică de preferință atunci când sunt temeri de infiltrații abundente, sau când terenul este traversat de izvoare multe, sau încă când se construiește sub un curs de apă sau un braț de mare. Aerul comprimat poate aduce mari servicii împiedicând apa de a intra în galeria de atac. Se stabilește o separație între partea terminată a tunelului și șantierul de avansament. În ultimul se menține o presiune de aer care variază după circumstanțe. Avansarea aparatului este urmată pas cu pas de zidărie.

Acest procedeu, care pare a fi fost experimentat pentru prima oară de *Hersent* și *Couvreux* cu ocazia construirii unei galerii în portul Anvers, a fost întrebuințat la început și la lucrările sub fluviul Hudson și în Franța, la tunelul Braye, situat complet în nisipuri aquifere. Cu timpul, procedeuul a fost îmbunătățit, înlocuindu-se cofrajul de lemn prin cofraje de fer găurite pe partea în contact cu terenul și conținând aer la 2, 3, 4 și 5 atmosfere.

Procedeuul prin congelare se aplică în circumstanțe asemănătoare. Terenul ce urmează a fi corgelat este străbătut de tuburi conținând clozură de calciu, la temperatură foarte joasă. Apa congelată formează un strat protector care împiedică isvorărea masei de apă din dăruatul său, iar lucrul se poate urma în liniște.

* * *

Progresele tehnice efectuate în ultimul timp în direcția construcției tunelelor nu se referă atât la procedeele de construcție însăși, cari au rămas aceleași, ci la îmbunătățirea uneltelor de lucru, a aparatelor de luminat, de aerat și la ameliorarea transporturilor și aceasta grație aerului comprimat și a electricității. Perforatoarele mecanice cu aer comprimat permit o înaintare repede în stâncă cât de tare, ventilatoarele puternice aduc aerul necesar vieții lucrătorilor în galeriile cele mai adânci, lumina electrică facilitează execuția lucrărilor, iar transporturile repezi ajută circulația trenurilor cu materiale și debleuri.

Grație acestor progrese s'au putut realiza tunele din ce în ce

mai mari. Seria acestora a fost începută de *tunelul Slandpige* (1832) pe linia Londra-Birmingham, cu o lungime de 4 km. 970; apoi urmară: *tunelul Marianopoli* (1879-85) pe linia Palermo-Catana cu 6 km. 48; *tunelul Hoosae* (1854-76) pe linia Troy-Greenfield (Statele-Unite) cu 7 km. 65; *tunelul Borgallo* pe linia Parma-Spezia cu 7 km. 75; *tunelul Ronco* (1883-88) pe linia Genua-Alexandria cu 8 km. 28; *tunelul Arlberg* (1880-84) pe linia Innsbruck-Bluden cu 10 km. 25; *tunelul Mont-Cenis* (1858-71) cu 12 km. 23; *tunelul St.-Gothard* (1872-1882) cu 15 km; în fine *Simplonul* (1893-1921) cu 19825 m. și *tunelul Loetschberg* cu 14605 m.

Intre tunelele de canale cităm *tunelul Rove*, încă nesfârșit și ca tunele sub apă cităm cel de la *Severn* (1873-88) cu 7 km. 350, ca fiind cel mai mare.

În fine trebuie să mai amintim *Metropolitanul Parisului* și *Metropolitanele* din Londra, New-York, Berlin etc. care au prezentat multe greutăți tehnice, atât prin lungimea lor de zeci de Kilometri cât și prin natura terenurilor traversate.

La noi în țară se execută actualmente următoarele tunele: *tunelul Teliu*, cel mai lung, de 4.200 Km., *tunelul Columbelul* de 300 m.; ambele pe aceeași linie Brașov-Nehoiș; tunelele *Pleşca*, pe Jiu (linia Bumbesti-Livezeni), *Țipala* în Basarabia (Chișinău-Sacaidac) cu o lungime de 700 m. și *tunelul Leurzoia*.

Lucrarea cea mai interesantă este de sigur aceea a *tunelului Teliu*, lucrare luată în antrepriză de Societatea Iulius Berger. Lucrarea s'a început acum un an și jumătate la capătul din spre Brașov și actualmente s'a ajuns cu galeria de direcție la aproximativ 2 Km. În această vară s'au început și lucrările la capătul din spre Nehoiș (la întorsătura Buzăului). Societatea Berger, care în ultimul timp a executat în Elveția *tunelul Hauenstein*, a adus aci, dimpreună cu un personal tehnic experimentat, și mașinării din cele mai moderne. De remarcat sunt în deosebi locomotivele cu aer comprimat.

Celelalte tunele enumerate sunt luate în antrepriză de Societatea Română de Întreprinderi, societate cu capital francez, toate, dimpreună cu *tunelul Teliu*, fiind proiectate și sub directul control al Direcției Generale de Construcții de Cai Ferate.

Cercetări serodiagnostice *)

de

N. P O P P

Asistent la Universitatea din Cluj

Pe la jumătatea veacului trecut biologia a fost frământată de un puternic curent: evoluționismul. El a eliberat cugetarea științifică din cătușele învățaturii despre constanța speciilor, dovedind cu un lux de fapte concrete, că materia organizată a fost și este plastică și prin urmare capabilă să treacă prin tipare succesive de la forme primitive la altele tot mai superioare. Ființele de pe pământ au evoluat

*) După o conferință ținută la Societatea asistenților din Cluj.

unele din altele și în tihna milioanelor de veacuri, prin o stăruitoare diferențiere s'a creat — în mod natural — imensul număr de făpturi, cari împopulează natura sau ale căror resturi le desgropăm din stratele geologice. Toate aceste făpturi sunt rude mai apropiate sau mai îndepărtate unele cu altele. Acest nou fel de a judeca viața a fecundat toate ramurile biologiei fiind un prea activ stimulent pentru cercetători, cărora le dă — în schimbul unei trude mai migăloase poate — o satisfacție științifică deosebit de superioară.

Constructorii de sisteme, animale sau vegetale, au fost însă puși în grea cumpănă. Evoluționismul le-a impus noi criterii în aranjarea ființelor: unitățile sistemului trebuie să cuprindă indivizi de aceeași origine; cu cât aceste unități sunt mai mici, cu atât formele ce le întrunește au să fie mai de aproape înrudite. Cu alte cuvinte un sistem trebuie să reoglindească descendența și înrudirea animalelor și a plantelor. Ba sistematicianul modern are datoria să construiască pe baza diferitelor grade de înrudire un arbore genealogic, arătând în spațiu cum se cobor ființele una din alta. Noile sisteme se numesc *filogenetice* (urmăresc adică originea ființelor) sau *științifice*, căci au un scop pur științific — nu practic, cum aveau cele vechi. Sistematicienii au fost supuși complicatei și ostenitoare munci a unui bibliotecar, care scoate din rafturi cărțile, așezate acolo să zicem după dimensiunea lor și încearcă să le aranjeze din nou după materia care o tratează fiecare, punând la un loc operele cu acelaș subiect sau al căror conținut are înrudire cu acel subiect. *Inrudi*, iată ce trebuie să găsească sistematica filogenetică pentru a-și împlini datoria. Fosi-lele—aceste monumente istorice ale biologiei—deși au adus evoluționismului mari servicii, sunt prea lacunoase pentru a ne putea arăta —măcar în linii mari—descendența viețuitoarelor. Ființele cunoscute azi represintă abia cele din urmă ramificații ale unui uriaș sistem de evoluție naturală și sistematicienii sunt invitați să reaseze ramurile și mlădițele de acum la trunchiul unui copac ilusoriu dispărut în noaptea vremii. Făpturile actuale —ramurile și mlădițele copacului desprinse chiar din trunchiu sau dela periferia coroanei—își trădează destul de în silă afinitățile, așa încât naturaliștii au pus la contribuție o mulțime de metode și științe auxiliare, ca să pună în evidență înrudierea atât de mascată și legăturile filogenetice atât de multiple ale ființelor. *Anatomia, Fiziologia, Biogeografia, Paleontologia*, cercetările de *hibridizare* etc. etc. toate și-au spus cuvântul în această chestiune. Ajutorul cel mai rodnic a fost dat fără îndoială de *Morfologia comparată și experimentală*, care a demască multe legături între ființe, s'a încurcat însă ea singură de multe ori, declarându-se incapabilă alte ori. Imperfecțiunea de care suferă această metodă în anumite cazuri a silit chiar pe mulți sistematicieni morfologiști să-și exprime neîncrederea în posibilitatea unui sistem filogenetic perfect. Există însă o seamă de savanți ai zilelor noastre, cari îndrăznesc să prezică sistemul și arborele filogenetic exact al ființelor actuale, încrezându-se în cea mai modernă metodă de cercetări de acest fel: în *metoda serodiagnostică*—despre care vreau să vorbesc în cele ce urmează.

Se știe că injectând unui animal o substanță proteică streină sau celule streine (bacterii, globule sanguine etc.), organismul animalului reacționează printr'un ciudat și încă neprecizat mecanism de apărare. Anume—în serul animalului apar niște substanțe defensive

numite cu un termen colectiv *anticorpi*, cari atacă substanțele sau celulele streine, botezate la rândul lor *antigeni*. Dacă injectăm bacterii sau globule roșii, se produc anticorpi speciali cariucid și disolvă aceste celule (*lisine*) sau alții, cari le aglutinează (*aglutinine*); introducând o proteină streină, organismul dă naștere unui anticorp, care o precipită (*precipitine*). Aceste reacțiuni de disolvare sau aglutinare a celulelor, de precipitare a proteinelor streine se petrece și in vitro. Dacă injectăm unui iepure sânge de om—fără să-l ucidem cu doza—și-l luăm apoi după câteva zile o cantitate oarecare de ser, vom vedea că acest ser preparat, precipită și în eprubetă sângele de om. Tot așa, dacă i-am preparat serul cu bacterii, vom observa cum acest ser aglutinează în eprubetă bacteriile, din cari am întrebuintat la injecții. Animalul odată preparat cu prima injecție va suporta ușor a doua sau a treia injecție, ba de la o vreme putem să-i administrăm doze de sânge uman sau bacterii, care pe un alt iepure l-ar ucide repentin, iar el rămâne indiferent. Această stare privilegiată se chiamă *imunitate* și ea se caracterizează prin o îngrămădire în sânge a anticorpilor speciali, cari atacă îndată materiile streine, înainte ca acestea să poată strica țesuturilor.

Este de notat că reacțiunile acestea de precipitare, aglutinare etc. sunt specifice: fiecare anticorp e activ tocmai față de antigenul care l-a provocat. Serul iepurelui preparat cu sânge de om n'are nici o acțiune asupra sângelui de câine; serul injectat cu bacili de tifos nu aglutinează decât acest bacil. Această specificitate a anticorpilor a dat medicilor ideea de a face diagnosticul unor bacterii greu de distins la microscop. *Widal* de ex. face serodiagnosticul bacilului tifos și al boalei provocate de el, luând o picătură de ser dela o persoană bănuită de febră tifoidă și turnându-o peste o cultură de bacili tifici (de care se găsesc totdeauna la institutele de bacteriologie). Dacă persoana în chestiune n'are febră tifoidă, nu avem nici o reacțiune; dacă are însă, vom observa o aglutinare instantanee în cultura de bacterii. În loc de injecție am avut o invaziune naturală a sângelui cu bacili tifici (infecția). O altă aplicare a specificității reacțiunilor acestora o face medicina legală putând deosebi îndată o pată de sânge uman de alta de origine animală, căci serul preparat cu sânge de om, nu precipită decât ser de om. Fundamentul teoretic al acestor reacțiuni l-au pus *Schütze* și *Wassermann*. *Uhlenhuth* a putut identifica cu aceeași metodă albuminoidele din diversele ouă de păsări. În toate aceste cazuri s'au făcut *serodiagnoze* sau *serodiagnosticuri*, căci s'a operat cu ser. *Kraus* ¹⁾ constată că serul unui animal tratat cu proteinele produse de o specie oarecare de microbi, precipită in vitro nu numai aceste proteine, ci și pe cele produse de speciile imediat înrudite cu acel microb. În cazul diagnosticului febrei tifoide, după *Widal*, serul unui bolnav de lingoare nu aglutinează numai cultura de bacili tifici, ci și aceea a bacilului paratific B, foarte înrudit cu precedentul. Fenomenul n'a interesat deocamdată decât pe bacteriologi. În 1899 însă *Tschistovitsch* și *Bordet* ²⁾—ambii dela Institutul Pasteur din Paris,—găseseră aceeași comportare și în cazul proteinelor dela animalele superioare. A făcut de-adreptul senzație constatarea lui *Wassermann*,

1) Wiener klin. Wochenschr., 1897.

2) Ann. Inst. Pasteur, 1899.

Stern și *Uhlenhuth*, că serul unui animal tratat cu sânge de om nu precipită numai serul de om, ci și acela al unei maimuțe antropoide; este inactiv însă față de al maimuțelor inferioare.

Aceste descoperiri au reușit să excite interesul botaniștilor și al zoologilor, întrezărind în ele o nouă armă de cercetare a înrudirii ființelor vii. Ei își spuneau cu drept cuvânt, că dacă un ser imunizat cu proteinele unei ființe x reacționează nu numai cu proteinele antigene, ci și cu ale ființelor despre care se știe sigur că sunt înrudite cu x, atunci ai posibilitatea să pipăi cu acel ser înrudirile și spre alte specii, despre care nu ești sigur că sunt înrudite cu x. În felul acesta, cercetările serodiagnostice au început a fi la modă în laboratoriile de sistematică filogenetică. *Friedenthal*¹⁾, apoi *Grünbaum* (1904) și *Uhlenhuth*²⁾ stabilesc—după sânge—poziția omului în seria animală, constatând cu toții același lucru: maimuțele antropoide se deosebesc clar—în ce privește sângele—de cele inferioare, nu se deosebesc însă de om. Ei au dovedit experimental între om și maimuțele superioare înrudirea de sânge în înțelesul literar al cuvântului. Englezul *Nuttall*³⁾ face vreo 16000 reacțiuni cu 900 de feluri de sânge, mai ales de al Mamiferelor, stabilindu-le legăturile filogenetice. Tot *Friedenthal*⁴⁾ a isbutit să facă o ciudată experiență serodiagnostică, absolut unică în felul ei: el imunizează un iepure cu zeama de carne a unui mamut, mort de zeci de mii de ani în ghețurile Siberiei, și înregistrează un precipitat cu serul elefantului de India, ca dovadă a legăturii de sânge între aceste două feluri de animale, atât de departe unele de altele în timp și în spațiu. *Neeresheimer*⁵⁾ precizează cu metoda serodiagnostică raporturile genealogice ale păstăvilor. *Schepotiev* (1912) arată înrudirea dintre vermii Nemertzieni și Platode.

Este inexplicabilă renunțarea dintr-o dată a zoologilor de a mai lucra cu metoda serodiagnostică, atunci când rezultatele promiteau mai mult, dată fiind și ușurința cu care se pretează animalele acestui fel de lucrări. Într'adevăr dela 1912 încoace nu s'a mai lucrat la animale cu reacțiuni serologice, după cât cunosc eu literatura în această materie.

Botaniștii mai sceptici la început, au ajuns astăzi să desăvârșească ei metoda serodiagnostică, aplicând-o pentru a surprinde legăturile filogenetice atât de ascunse și de multe ori chiar paradoxale dintre plante.

Între primele încercări pomenim pe cele ale lui *Kovarsky*⁶⁾, care injectând unui iepure proteine din bobul grâului a reușit să obțină precipitate nu numai cu antigenul, ci și cu proteinele altor cereale. *Friedenthal*⁷⁾, de care s'a mai vorbit, în colaborare cu *Magnus*⁷⁾, face o serie de cercetări serodiagnostice, în care dovedește înrudirea proteică a drojdiei de bere cu trufia (*Taber*), justificând împărțirea drojdiei la *Ascomycete* și arătând în același timp că deosebirea morfologică între *Asco*- și *Bazidiomycete* corespunde unei deosebiri filogenetice. Din alte experiențe ei trag concluzia, că toate părțile plantei

1. Sitzungsber. d. königl. preuss. Akad. der Wissensch., 1902.

2. Archiv für Rassenbiologie, 1901.

3. Blood immunity and Blood Relationship.... London, University Press, 1904.

4. Archiv für Anatomie und Physiologie, 1905.

5. Allgemeine Fischereiztg., 1908.

6. Deutsche med. Wochenschrift, 1913.

7. Berichte der deutschen bot. Gesellschaft, 1906 și 1907.

reacționează la fel din punct de vedere serodagnostic, deci fiecare celulă este imbibată de proteinele caracteristice speciei.

Aplicarea universală în botanică a metodei s'a făcut însă în laboratorul de sistematică vegetală de la *Königsberg*. Profesorul *C. Mez*, directorul acestui laborator, meditănd asupra cercetărilor serodignostice de pân' atunci, se hotărăște să le încerce la plantele cu flori — un domeniu, pe care sistematicienii morfologiști îl prea împopulasera cu ipoteze subiective, dând interpretări contradictorii diferitelor organe și funcțiuni ale plantelor. Botaniștii când nu puteau demasca filogenia unui grup, se împărțeau în partide și chiar azi sunt câteva mari ipoteze adversare de filogenie, cari încă n'au reușit să se combată efectiv prin sistemul de argumentație morfologică și ecologică. Și este vorba mai ales de plantele cu flori, cari arată o diferențiere morfologică foarte mare. Profesorul *Mez* văzând în metoda serodignostică posibilitatea de a aduce lumina, își formează programul și personalul de colaborare și face mai multe sute de mii de reacțiuni pentru a arăta întâiu *înlănțuirea faptică a grupurilor mai mari de plante fanerogame, a claselor, subclaselor și a ordinelor*, căci în special aci se pusese la contribuție speculațiunea și „bunul simț”. Și într'adevăr de pe la 1912 laboratorul din *Königsberg* a devenit o citadelă a serodiagnozei. Dat fiind planul lor de a surprinde înrudiunile mai îndepărtate, ei fac imunizări drastice cu injecții masive și repetate, pentru a mări la maximum cantitatea anticorpilor, căci cu cât această cantitate e mai mare, cu atât raza de reacțiune este mai cuprinzătoare. Un grad inferior de imunitate îți ajută să distingi unele de altele formele apropiate, iar o imunitate superioară — nep tând face o astfel de diferențiere — descoperă rudele cele mai îndepărtate ale antigenului, permițându-ți să descui ascendența și descendența plantei în chestiune și chiar a întregului grup din care face parte. Voi pomeni pe scurt etapele principale din progresul făcut de cercetătorii din *Königsberg*.

În 1913, *Mez* în colaborare cu *Gohlke*¹⁾ publică rezultatele unor cercetări de o fundamentală importanță, cari formează scheletul tuturor lucrărilor serodignostice de mai târziu asupra plantelor cu flori. De sigur că în fruntea succesorilor lor stă reacțiunea pozitivă ce au obținut-o între *Pinus* și *Selaginella* (Lycopodiale) Iată dar clădită spre văzul obștească puntea dintre plantele cu flori și Gynogame! În acelaș timp ei au mulțumirea sufletească să constate o reacțiune negativă între Conifere și Gymnospermele primitive: *Cycas* și *Ginkgo*. Toate aceste Gymnosperme au caractere profund asemănătoare, ceea ce justifică reunirea lor într'un grup, dar această reacțiune negativă dovedește — în ciuda organizației lor analoage — că ele nu pot forma și din punct de vedere filogenetic un singur grup. Dimpotrivă, serodiagnoza descoperă că dintre Gymnosperme, brazil propriu ziși derivă din plante — fosile desigur — de soiul *Selaginellei*, iar cele primitive coboară din *Feregi* prin intermediul unui grup fosil din care majoritatea morfologiștilor derivau toate Gymnospermele (*Cycadofilices*). Experiențele lui *Mez* și *Gohlke* au fost confirmate mai ales de *Guttman* în 1924 făcând să triumfe teoria dublei origini a Gymnospermelor. Ei

1) Beitr. zur Biologie der Pflanzen. 1913.

mai arată înrudirea proteică între *Magnolia* — un dicotil — și unele Monocotile, ca *Alisma*, confirmând părerea — aproape generală și printre morfologiști — că Monocotilele derivă din Dicotile, fixând și locul unde ele se desprind din Dicotile (Magnoliacee — Alismacee).

O senzațională descoperire a făcut *Lange*¹⁾ în 1914, înregistrând o reacțiune pozitivă și reciprocă între *Pinus* și aceeași *Magnolia*, care se înrudește și cu Monocotilele primitive. Prin aceasta e descoperită linia de descendență a Angiospermelor din Gymnosperme. Grupa Magnoliei, cu rudele ei dispărute, este deci veche stațiune de triaj, care a primit peste brazi transportul vital din profunzimea Criptogamelor, distribuindu-l pe cele 2 mari linii ale Mono- și Dicotilelor.

Afară de aceștia au mai lucrat la Königsberg, *Preuss*,²⁾ *Kohz*, *Saltzman*, *Hoeffgen*, *Kirstein*, *Alexnat*, *Malligson* și *Worseck* asupra Fanerogamelor, iar *Guttman*³⁾ a cercetat Mușchii și Feregile. În primăvara acestui an a apărut lucrarea lui *Steinecke* asupra Algelor, în care dă filogeniei acestui grup o orientare fundamental schimbată, ce culminează în detronarea Flagelatelor ca trunchiu de obârșie a ființelor actuale, înlocuindu-le cu Schizofitele și considerându-le (Flagelatele) ca un ram desprins destul de târziu, din care au înmugurit și animalele.

În decursul acestor prea numeroase cercetări colective, botaniștii dela Königsberg și-au câștigat convingerea că înrudirea proteică este *adevărată înrudire* naturală între ființe, chiar dacă în cazuri excepționale ele nu se acopăr matematiceste. În urma acestor rezultate s'au simțit îndrituiți în acest an să construiască un arbore genealogic al plantelor, care desigur e cel mai încălțit și diform copac ce există. Fără să descopere nimic din intimitatea reacțiunilor, în mod cu totul empiric, ei au perfecționat metoda serodiagnostică și poate nu e fără interes să asistăm la o experiență de precipitare binisor schematizată.

Lucrarea cea mai grea este prepararea materialului de injecție. Planta al cărui cerc de înrudire voim să-l explorăm, trebuie curățită de olei și toxine, uscată și măcinată foarte fin. Punem apoi 5 g. de pulbere astfel obținută în 25 cm.³ soluție fiziologică; filtrăm până când soluția rămâne clară. Avem astfel în eprubetă proteinele solubile ale plantei: *antigenii*. Animalele cele mai bune pentru experiențe sunt iepurii de casă bine îngrijiți; unuia din ei i se injectează în cavitatea abdominală sau în vena urechei 2—10 cm.³ de antigen. Dacă animalul scapă cu viață — lucru care se poate prevedea — mai primește după 8 zile o a 2-a injecție, la alte 5 zile a treia ș. a. m. d. în doze progresive. În acest timp luăm iepurelui probe de sânge pentru a-i titra imunitatea, adică masa anticorpilor îngrămădiți în serul lui. Spre acest scop se fac soluții progresiv diluate din proteinele pulberii vegetale și se adaugă la fiecare soluție o cantitate dată (0.1 cm.) de ser imunizat din sângele iepurelui. Se produce precipitate grație anticorpilor acumulați în ser și *diluția maximă de antigen, la care se mai observă un precipitat neîndoiios, se chiamă titrul imunității*. Dacă vrem să căutăm înrudiri foarte îndepărtate, continuăm

1) Serodiagnostis he Untersuchungen über... Ranales. Königsberg, 1914.

2) Beitr. zur Biologie der Pflanzen, 1917.

3) Toți au publicat în Botanisches Archiv, 1922—1925.

imunizarea la maximum d. e. la titrul 1 : 50000, ceea ce înseamnă, că chiar dacă diluăm antigenul de 50000 ori, totuși va fi precipitat de 0.1 cm.³ de ser imunizat. Odată obținut titrul dorit, ținem la post iepurele 24 ore—altfel experiențele nu reușesc—și-l ucidem luându-i sângele, din care scoatem serul diluându-l cu soluție fiziologică. Intre timp am preparat soluții din pulberea tuturor plantelor, cu cari bănuim vreo înrudire și încercăm serul cu ele : dacă se produce precipitat, planta în chestiune are proteine înrudite cu ale plantei antigen.

Se înțelege, în tot timpul experienței se întrebuintează o serie de mijloace de control, cari adeseori te fac să începi din nou.

O reacție pozitivă și reciprocă între planta A și B, arată un raport de înrudire între aceste 2 plante. Pentru a dovedi însă că linia ce unește pe A și B indică de fapt o descendență și că ea este dreaptă, sau a făcut cotituri prin diverse alte cercuri de afinitate, avem nevoie de un număr foarte mare de reacțiuni de relație ; numai așa ne putem face icoană clară despre filogenia unui grup—fie cât de mic—de plante. Planta antigen se numește centru de experiență și a fost asemănată cu o stațiune de telegrafie fără fir, de la care pornesc în toate direcțiile undele înrudirii. O stațiune apropiată recepționează unde viguroase, iar altele mai îndepărtate le primesc tot mai slab, tot mai spălăcit, până ce dispar la o rază oarecare. Fie care stațiune receptoare poate răspunde și ea la centru (reciprocitate).

Imensa experiență a sistematicienilor dela Königsberg arată că gradul de intensitate sau massa precipitatului nu este o indicație precisă de înrudire mai îndepărtată sau mai apropiată. Cu alte cuvinte un precipitat puternic încă nu dă numai decât dovada unei înrudiri imediate și viceversa, deși în general așa e. Motivul ar fi, după explicația serodiagnosticienilor, că proteinele care precipită, nu sunt numai proteine de ale înrudirii, ci se găsesc printre ele și proteine inactive și indiferente din punct de vedere filogenetic și cari pot intensifica precipitatul, inducându-ne în eroare. Astfel gradul de înrudire se stabilește tot așa prin o mulțime de reacțiuni reciproce, comparative, ale căror rezultate se pun în diagrame destul de complicate. Vedem deci, că rețeta de lucrare este absolut empirică, ceea ce pare a fi o armă în mâna adversarilor metodei. Desigur însă că numai un medic fără logică ar putea fi împotriva seroterapiei, invocând întinericul ce acopere reacțiunile și empirismul lor. Ea ar merita însă toată recunoștința și numai prin caracterul experimental științific, ce l-a imprimat considerațiilor filogenetice. Intr'adevăr, orice reacțiune poate fi reluată de oricine și fiecare reacțiune nouă poate confirma sau desminti o serie întreagă de experiențe anterioare. Prin aceasta de sigur că morfologia, ca știință auxiliară a filogeneticei nu pierde nimic, căci serodiagnosa încă n'a ajuns în contradicere evidentă cu morfologia, dar ea este suverană în cazurile, unde morfologia trebuie să se declare desarmată sau cel puțin neutrală. Aceste cazuri le întâlnim acolo unde 2 plante sau chiar grupuri de plante de origine cu totul diferită, ajungând în aceleași condiții de trai, parcurg procese de adaptare identice, devenind atât de asemănătoare unele cu altele, încât nu-ți vine să crezi că nu sunt rude apropiate. Acest fenomen se cheamă *convergență morfologică* și a dat naștere la multe erori în teoriile morfologiștilor ; nu avem decât să ne reamintim cazul *Gymnospermelor*, unde găsim plantele de două origini cu caractere mor-

fologice și funcționale convergente. Aceste procese prea interesante de adaptare, tănuite și înșelătoare sunt demascate prin reacțiunile serodiagnostice, căci caracterele proteinelor variază foarte încet și ele niciodată nu prezintă o convergență chimică, ajungând eventual și ele analoage prin adaptări la condiții analoage. Aici, în desvelirea convergențelor morfologice, găsim triumful științific cel mai important al serodiagnozei. Un fapt foarte interesant este *uniformitatea proteică mai mare la plante decât la animale*. Grație acestui fenomen s'au putut descoperi legături filogenetice între grupuri îndepărtate de plante, căci cu cât proteinele sunt mai puțin diferențiate, cu atât reacțiunile vor cuprinde un cerc mai larg de ființe. În deosebi puțin diferențiate sunt proteinele plantelor i ferioare, unde distincțiile serodiagnostice sunt foarte fine și grele. Cu cât plantele sunt mai superioare, cu atât și proteinele sunt mai variate și Angiospermele ating culmea în această privință. Tot ele prezintă și cea mai mare fărâmițare morfologică, cu o infinită bogăție de forme și serodiagnosticienii găsesc, că orice variațiune proteică aduce și o schimbare în organizație, fără să existe un echilibru între aceste două procese, căci o foarte mică variațiune a proteinelor poate fi cauza unei mari exuberanțe morfologice. ¹⁾

Faptele care le-am înșirat aci, deși în bună parte revoluționare și bazate pe o rețetă culinară, au atras spre metoda serodiagnostică atenția și adepziunea botaniștilor și desigur și zoologia, entusiasmata de frumoasele rezultate la plante, o va îmbrățișa din nou.

În timpurile de tot recente metoda serodiagnostică are o zeloasă întrebuințare în antropologie. Anticorpii de care s'a vorbit până acum, au fost provocați artificial — prin injecții; există însă în sânge permanent niște anticorpi, ziși *isoanticorpi*, cari reacționează cu sucile organice dela indivizi *din aceeași specie*. De exemplu în serul uman se găesc isoaglutinine, cari aglutinează globulele roșii din sângele unui alt om *neîntrudit cu precedentul* și respectă globulele roșii ale unui individ cu care are origine comună. Și astfel prin simpla picurare a unui ser peste sânge străin — din aglutinarea sau neaglutinarea observată — putem face studii asupra diferențierii raselor umane și a naționalităților. Isoaglutininele din sânge sunt atât de constante, încât nici bolile, nici condițiile alimentare, geografice etc. nu le alterează nici calitativ, nici cantitativ și ele trec dela părinți la copii după legile exacte ale eredității. De aceea medicina legală face uz de această proprietate, putând recunoaște în caz de igno are pe părintele unui copil; de aceea Țigarii, cari vagabondează printre noi de vreo 600 de ani, arată exact aceeași reacție s ngină ca și Inzii din cari s'au rupt. Antropologii găsesc între oamenii de azi 2 tipuri principale din punct de vedere serodiagnostic: unul european, mai accentuat în Anglia, altul asiatic, mai pronunțat la Inzi, așa încât pe linia imaginată între Anglia și India, popoarele arată spre India o apropiere tot mai mare de sângele asiatic, iar spre Anglia o afirmare treptată a celui european.

Acest fenomen face pe unii seroantropologi, ca *Hirschfeld*, să

¹⁾ Vezi: *Mez K.*: Serum-Reaktionen zur Feststellung von Verwandtschaftsverhältnisse im Pflanzenreich (Abderhalden: Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden, vol XI, p 1058—1094).

creadă că omenirea a avut 2 origini deosebite, 2 leagăne, unul prin Asia centrală, altal prin Europa de vest și multe rase și naționalități își au originea într'un amestec tot mai mare de sânge în locurile unde cele două rase străbune s'au întâlnit. Avem și lucrări originale românești în această direcție. D-nii doctori *S. Manuilă*¹⁾ și *G. Popovici*, șefi de lucrări la Universitatea din Cluj, au făcut cercetări de isoaglutinare asupra Românilor și a minorităților dela noi. Ei găsesc că sângele nostru stă cam în mijloc între al Englezilor și al Inzilor. La șesuri, unde s'au așezat atâtea alte nații, sângele românește e binișor asiaticizat de Slavi și Unguri. Munții însă și în special Munții Apuseni se dovedesc și pe această cale ca cetăți ale românismului străbun, nefalsificat. Cercetările D-lor *Manuilă* și *Popovici* confirmă admirabil teza, că o conviețuire ori cât de lungă în aceleași condiții climaterice și geografice, nu schimbă cătuși de puțin structura biologică a sângelui; cum s'ar explica altfel, că Românii și Ungurii din Someșsat (jud. Cojocna), care au dus veacuri întregi acelaș trai pe aceeași câțiva Km.² se pot deosebi net prin metoda serodiagnostică? Și invers: grupările de aceeași origine — chiar împrăștiate în medii diverse — își păstrează neatins caracterul original al sângelui; așa Românii din Hunedoara, fie ei de la poalele Parângului sau din fundul Șesului Hategului, arată aceeași reacțiune de sânge vechiu, autohton. Pe acolo n'ajunseseră invaziunile de barbari, așa încât nici chiar Românii dela șes nu s'au amalgamat cu alte neamuri. Dar, oricâtă seducțiune ar prezenta aceste cercetări, nu mai pot abuza de atenția cititorilor.

Rămâne să recunoaștem calitatea de metodă exactă a serodiagnozei în a înregistra calitativ și chiar cantitativ înrudirea ființelor, abătând considerațiunile de filogenie în o albie pozitivă, experimentală. Am văzut marele serviciu oferit de această metodă bacteriologiei, medicinei legale și antropologiei.

Importanța metodei însă întrece pe aceea a unui instrument științific de valoare. Diferențierea atât de moderată a proteinelor din ființe și păstrarea afinităților chimice și după mari aberațiuni morfologice — echivalente cu evoluții de milioane de ani — este un masiv sprijin adus teoriei evoluționiste și fiecare nouă reacțiune este un deget ce arată convergent spre profunzimea, din care s'a zămislit și desăvârșit viața.

Planeta Marte în 1924

de

C. N. NEGOIȚĂ

Din Institutul Meteorologic Central, București.

Anul trecut, publicațiile științifice din străinătate și dela noi, n'au trecut cu vederea apropierea cea mare a planetei Marte de Pământ. Celebritatea de care se bucură această soră a planetei noastre e bine-meritată, căci problema capitală a locuirii ei de ființe inteligente, asemănătoare măcar numai atât cu noi, e de natură a interesa, atât

1. Comptes rendus Soc. de Biol., 1924; Convorbiri literare, 1924.

pe omul de știință și filosof, cât și pe publicul cel mare. Existența și a altor lumi locuite, în afară de globul pe care am văzut lumina zilei, e problemă ce a fost desbătută aproape totdeauna. Și dovedirea că sunt și alți oameni în univers, ar fi cucerirea unui domeniu abia visat de știința și filosofia de ieri.

Înainte de a trece la observațiile făcute asupra planetei Marte și încheierile trase din cercetările acestea, întreprinse în vara anului 1924, să ne fie îngăduit a trece în revistă cunoștințele de seamă ce le avem cu privire la planeta ce ne interesează acum, făcând astfel un mic istoric al ei.

Era pe vremea războiului nostru cu turcii, dela 1877. Sub frumosul cer al Italiei, un astronom cunoscut atunci doar în lumea învățaților, încerca lentilele unei lunete construite de curând. *Giovanni Schiaparelli*, căci așa se numește astronomul acesta, își îndreptă luneta spre lumea cea mai apropiată de noi, spre roșiatica planetă ce poartă numele lui Marte, zeul războiului.

Prea puțin se cunoaștea atunci cu privire la această planetă. În jurul polilor ei se observase pete albe, a căror mărime varia în timpul anului martian. Când Soarele se afla deasupra lor, vara, se restrângeau mult, rămânând doar o pată alburie, înconjurată de un fond de obicei albastrui. Erau fără îndoială zăpezile eterne, care se găsesc și la polii Pământului. Alte pete închise, de forme neregulate, fuseseră desemnate dinainte, însă nu se deosebeau de amănuntele văzute și la alte planete din sistemul solar.

Mare a fost mirarea lui *Schiaparelli* când văzu, în lungul și latul suprafeței martiene, câteva linii fine, de culoare închisă, desenându-se admirabil pe solul planetei. Se puteau asemana cu longitudinile și latitudinile trase de geografi pe un glob pământesc.

Încercă să le desemneze și găsi de data aceasta mai multe. Harta planetei Marte ieșea brăzdată de o mulțime de linii, legând între ele unele pete închise, numite de primii observatori *mări*. Și astăzi, când privești schița astronomului italian, nu se poate să n'ai aceeași impresie pe care a avut-o el la început, și să te întrebi: ce este rețeaua aceasta de linii geometrice și ce forțe naturale le-au dat naștere?

Descoperirea lui *Schiaparelli* deschide un nou drum cercetărilor planetare și începe prologul minunatului roman al lui Marte, țesut în jurul ipotezei că este locuit de ființe inteligente.

S'a presupus că Marte, o planetă îmbătrânită din care a dispărut apa sub forma de oceane, mări și fluvii, a fost irigat de abilități lui locuitorii, făcând canale uriase, dela poli la ecuator, spre a conduce apa provenită din topirea zăpezilor.

Dacă Martienii se folosesc de mijloacele de irigație cunoscute, atunci nuse deosebesc mult de noi, și încheierea la care au ajuns unii astronomi, a fost că Marte e oarecum oglinda viitorului planetei noastre, când apa se va împuțina și va sili pe oameni să facă ultimele eforturi pentru cucerirea unei clipe din viața veșnică.

Teoria „canalistă” găsisese sprijin în cei mai de seamă învățați, cari au consacrat o viață de studii acestei probleme. *Camille Flammarion*, astronomul înzestrat și cu un neîntrecut dar de a populariza minunile științei, pe care a întemeiat o adevărată religie a viitorului,—a crezut dela început în realitatea canalelor, ca o completare și confirmare a teoriei pluralității lumilor locuite, expusă în scrierea

cu acelaș nume, apărută cu zece ani înainte de descoperirea lui *Schiaparelli*.

Percival Lowell, fiul unui bogătaș american, se hotărî să deslege problema martiană și-și construi un observator înzestrat cu cele mai moderne instrumente optice și aparate de investigație științifică. Situat în pustiul Arizona, la Flagstaff, unde cerul e veșnic senin și atmosfera nu conține mai mult de trei grame vapor de apă pe metrul cub, — *Lowell* era chemat să aducă cele mai largi contribuții în desvăluirea misterioasei noastre vecine.

Existența canalurilor a fost confirmată de observațiile acestea, iar desemnurile și chiar fotografiile luate la Observatorul său, arată tot mai multe amănunte. Atât *Flammarion* cât și *Lowell* au crezut că ceea ce vedem noi nu sunt canalurile, ci vegetația luxuriantă de pe marginile lor, vegetație care se întinde până la mari depărtări, pe lungimi de zeci de kilometri. Pe Pământ s'ar găsi ceva asemănător în valea Nilului, a cărei lărgime, văzută dela înălțimi mari, ar varia după anotimpuri: când plantațiile înverzesc malurile sale, are cea mai mare întindere. E un fapt izbitor, care ar explica lărgimea canalurilor martiene, dacă ele există cu adevărat și au rolul de irigație, răspândind apa care să fertilizeze solul de pe planeta aceasta.

Așa s'a înfățișat problema martiană lumii și afirmațiile canaliștilor au fost slab atacate de adversari.

Cunoștințele noastre asupra lui Marte nu s'au mărginit însă aici. Observații și cercetări noi ne-au făcut cunoscute alte amănunte și, lucru curios, liniile ce înfățișau, după unii astronomi, irigațiile construite de o omenire martiană, n'au fost văzute în lunetele mari, așa cum le desemnase *Schiaparelli*, *Lowell* și partizanii lor. Reteaua fină de linii enigmatice dispărea astfel în instrumentele optice mari și face loc unor șuvițe înguste, neunite între ele, și risipite ici—colea la suprafața lui Marte.

* * *

Observațiile făcute în vara anului trecut au răsturnat pentru totdeauna ipoteza canalurilor. Se poate afirma aceasta cu siguranță, căci nimeni n'a mai văzut și desemnat ceva asemănător cu presupusele linii geometrice, care se găsesc în hărțile lui *Lowell* și ale altor astronomi.

Apropierea cea mare a lui Marte de noi, prilejuită de *opозиția* din August 1924, n'a fost totuși lipsită de interes, în ce privește observațiile fizice ale acestei planete. Din scurtul rezumat al celor văzute, se va vedea că în Marte au loc oarecare schimbări, care dovedesc încă odată că acea lume nu este un cimitir înghețat, ci poate fi foarte bine sediul unei vieți înfloritoare.

În publicațiile de specialitate au apărut rezultatele studiilor făcute în anul trecut. Din ele reies schimbări mari ce se petrec în acea lume.

La polul sud, zăpada se topea foarte încet, deși trecuseră două luni dela echinoxul de primăvară. Cauza frigului neobișnuit de pe Marte nu se cunoaște. Se atribue însă activității Soarelui. Astrul zilei, fiind la minimul activității sale, a trecut atunci printr'o perioadă de liniște și aceasta ar face ca și căldura să-i scadă.

Spre sfârșitul lui Iulie, s'au observat începuturi de topire în zăpada dela polul sud. Din loc în loc apăreau pete închise, legate între ele prin șuvițe lungi; abia din loc în loc mai rămânea albul selipitor al zăpezii: topirea ei era astfel în toiu.

Ca niciodată, unele ținuturi au fost văzute colorate în cafeniu, roș și chiar negru închis.

Cerberul, o șuviță subțire, abia vizibilă altădată, se distingea iute acum și adesea era obiectul cel mai însemnat de pe discul planetei.

Dar ceea ce a făcut uimirea astronomilor, a fost extraordinara schimbare a unei regiuni numită „*Lacul Soarelui*“. Se știa că acest ținut nu se arăta la fel în desemnurile vechi și în cele noi. În 1877 avea forma de pară, cu o pată rotundă în mijloc, de culoare închisă. A început apoi să fie brăzdat de linii și pete întunecate, care s'au tot adunat și azi n'a mai rămas decât un amestec de pete albe și negre, ultima rămășiță a unui ținut de culoare albă altădată, pe o întindere de 600 kilometri.

Sub ochii noștri se petrec schimbări neînchipuite în Marte! Acolo unde se întindea odinioară o câmpie, astăzi revărsările de apă au transformat-o poate într'un teren mlăștinos, rămânând deasupra doar părțile mai ridicate, până ce se vor scufunda și acestea în apă, prin roaderea neîncetată a acestui element puternic al naturii.

De prin Iunie a început să se observe decolorarea unor ținuturi închise. *Marea Tireniană*, *Pandorae Fretum*, *Margaritifer Sinus*, tot ținuturi de culoare gris sau cafenie, păreau că-s acoperite cu un val galben, care le ținea ascunse săptămâni întregi.

Abia la sfârșitul lui Iulie și începutul lui August, acoperământul misterios începuse să se ridice și locurile cunoscute se arătau iarăși sub înfățișarea lor veche.

Schimbările în culoarea unor regiuni martiene au fost puse pe seama unor nori din atmosfera acestei planete, cari, fiind încărcăți cu praf sau nisip, ascund vederii noastre orice amănunt dela suprafața lui Marte. Dar de unde atâția nori de pulbere, încât să acopere ținuturi de sute și mii de kilometri pătrați întindere? Suntem în fața unei particularități din cele mai curioase a lui Marte. Și explicația ar fi adevărată numai când planeta aceasta ar avea pustiiuri întinse, pe lângă care Sahara n'ar însemna nimic. Din deșerturile martiene, curenții aerieni, — vânturile, — ar ridica nori de nisip, până la înălțimi mari, unde s'ar menține săptămâni întregi, astupând ținuturile de dedesupt.

După ipoteza de față, Marte este o planetă pustie, lipsită de apă și deci de viață. Atunci trebuie să ne luăm rămas bun dela credința că vecina noastră e locuită? Forțele naturii sunt nemărginite însă și efectele lor dau la iveală o nesfârșită variație de forme și ființe, trăind, în condițiile cele mai felurite, în care viața de pe Pământ ar fi imposibilă și s'ar stinge în câteva clipe.

Nu departe de noi, la câteva zeci de milioane de kilometri, se află o lume curioasă, înfățișând schimbări repezi și dovedind că nu e cu mult deosebită de planeta ce locuim. Omenirea inteligentă, — făuritoare de canale, — cu care a fost populată, rămâne încă necunoscută, fără să dea cel mai mic semn de viață. Știrile răspândite în toamna trecută, prin unele ziare și chiar în unele pretinse articole de știință popularizată, — că s'au primit la stațiunile de telegrafie fără fir, semnale necunoscute, de lungimi de undă neobișnuite, nu pot avea nici o seriozitate științifică. Diferența între depărtarea obișnuită și aceea la care a fost anul trecut, nu este mare lucru pentru niște posturi de telegrafie fără fir, conduse de o omenire mult mai civilizată. Martienii pot încerca oricând să comunice cu noi, ceea ce n'au făcut până acum.

Filogenia Bryophytelor

de

CONSTANTIN PAPP

Asistent al Laboratorului de Botanică din Iași.

Cea mai veche părere asupra înrudirii Bryophytelor, a fost că ar avea legătură cu *Algele verzi filamentoase*; în sprijinul acestei teorii se invoca prezența protonemei. E o teorie destul de riscată, căci aceasta e singurul punct de legătură sau mai bine zis de asemănare, totuși ea mai are și astăzi câțiva adepți ¹⁾. Protonema nu e decât un stadiu în dezvoltarea gametofitului, prin urmare nu ne dă nici un indiciu filogenetic. *Coleochetaceele* ar avea câteva puncte comune cu Bryophytele, dacă considerăm că, din oul lor, prin diviziune se formează un masiv de celule, cu un înveliș cortical, „un fel de sporogon”; înrudirea ar fi prin alternanța de generație, apoi prin prezența unui singur cloroplast parietal ca și la grupul *Anthocerothale* dintre *Hepaticae*. După fecundare, oul se divide în un masiv de celule, iar fiecare va da un zoospor biciliat, ce va dezvolta un nou tal; la Mușchi, din ou se formează însă o singură plantă ce va da sporii. Dacă scoatem din comparație aceste puține puncte asemănătoare cu *Anthocerothalele*, rămâne între Mușchi și *Coleochetacee* o prăpastie, peste care nu mai putem duce vreo punte sigură.

S'a căutat derivarea Mușchilor *direct* din *Flagellate*, bazat pe faptul că elementul mascul se găsește flagelat și că fecundarea are loc prin apă. Sunt o serie de argumente, ce ne fac a crede că această legătură există *indirect* între toate Archegoniatele și Characeele, toate având origina comună destul de depărtată, între *Flagellate*.

Părerea cea mai admisă astăzi este aceea care derivă Bryophytele din *Algele brune* ²⁾; considerând *Dictyotaceele*, la care găsim o alternanță de generație cu aceiași regularitate ca la Archegoniate, comparând organele vegetative și de reproducere respectiv ale Phaeophyceelor cu ale Mușchilor, având în vedere că dezvoltarea embrionului din spor se face la Mușchi în condițiuni *variate*, pe când la *Dictyotacee* în condițiuni *identice sau aproape identice*, vom putea stabili unele puncte sigure în filiațiunea Bryophytelor.

* * *

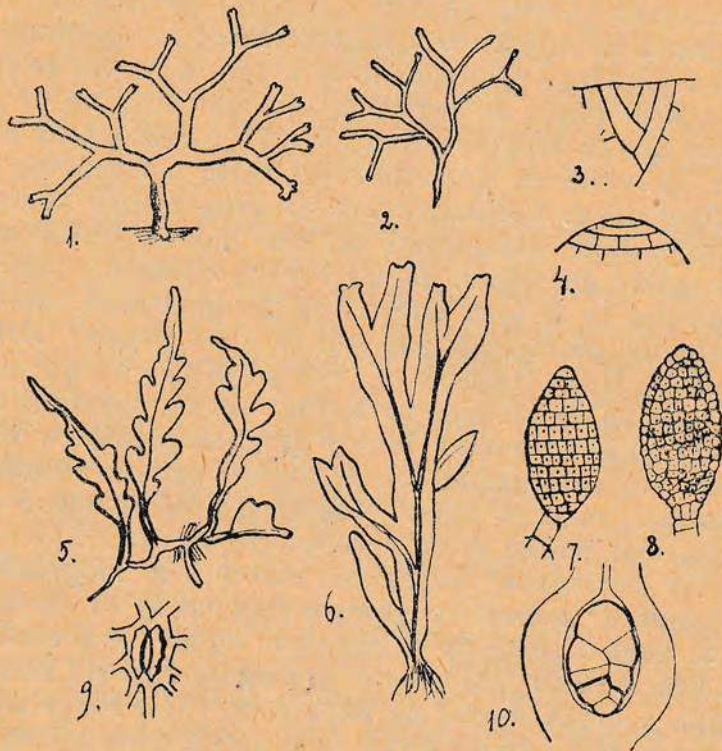
Din cercetarea formei gametofitului Hepaticelor inferioare, vedem o mare asemănare cu talul Algelor brune; astfel talul divizat dichotomic de la *Dictyota dichotoma* (fig. 1), îl putem asemăna întocmai ca formă cu gametofitul de *Ricciella* (fig. 2), și e de observat că printre Algele verzi nu găsim forme cu care le-am putea asemăna. Există și o asemănare în privința modului de creștere a talului; genurile *Ricciella* și *Padina* cresc prin o muche apicală, genurile *Metzgeria* și *Dictyota*, prin o celulă apicală (fig. 3 și 4).

În afară de câteva formațiuni mai noi ca: amfigastre, cupe a organelor sexuale, talul Hepaticelor nu stă pe o treaptă mai superioară de diferențiere, ca talul Algelor brune. Chiar și cele câteva genuri descrise de ilustrul Profesor *Karl Goebel* în „Organographie

1). A. de Lanessan, La Botanique.

2). H. Schenk: Phyllogenie der Archegoniaten und Characeen, in Botanische Jahrbuch für Systematik. 1908.

der Pflanzen“, precum *Symphyogine*, *Hymenophytum*, ca având o articulație a talului în un fel de rizoame sau axe verticale, cu un fel de frunze divizate sau nu, *găsesc asemănare ca formă între Algele brune*, precum *Haliseris* ș. a. La toți *Mușchii*, găsim maximul de dezvoltare la



Explicarea figurilor :

- 1) *Dictyota dichotoma*, tal.
- 2) *Ricciella fluitans*, gametofit.
- 3) *Metzgeria furcata*, celula inițială a ta'ului.
- 4) *Dictyota dichotoma*, celula inițială a talului.
- 5) *Symphyogyne sinuata*, gametofit.
- 6) *Haliseris spec.*, tal.
- 7) *Ectocarpus spec.*, gametangiu.
- 8) *Conocephalus conicus*, anteridie.
- 9) *Catharinea undulata*, stomată de pe capsulă.
- 10) *Funaria hygrometrica*, sporogon tânăr.

care ajunge tulpina, având o simetrie radiară și prevăzuți cu frunze; o *frunză* considerată filogenetic nu e decât o *extremitate a talului*. Nici asupra frunzei și nici asupra protonemei, după cum văzurăm, nu putem face concluzii filogenetice.

Gametangii Algelor brune provin din diviziunea unei celule izolate de pe suprafața talului, spre a forma un filament uniseriat (*Ascocyclus*) sau un corp masiv pedicelat (*Ectocarpus*), sau alte ori sunt complet înplântați în tal (*Pogotrichum*); la cele mai superioare găsim oogamia, ca la *Cuthleria*, când se deferențiază în anteridie și oogon, diferențiere ce e dusă mai mult la *Dictyota*, unde nu e decât un oogon cu o oosferă. Anteridiile Bryophytelor se aseamănă în linii generale cu un gametangiu de *Ectocarpus* (fig. 7), cu singura deosebire că celulele externe ale gametangiului formează un *strat protector*, ce e o *adaptare la*

*mediul aerian*¹⁾ în care trăesc Mușchii. Archegoanele, deși în linii generale se depărtează de forma gametangiilor, totuși vedem o singură oosferă, ca la *Dictyota*, iar peretele protector e tot o adaptare la mediu. *Celulele de canal ale pântecelui și gâtului*, formațiuni speciale Archegoniaterelor, sunt considerate tot ca adaptări la viața aeriană, căci ele chiar dacă ar exista la Alge, ar fi de prisos, în un organism submers. Filogenetic considerate, celulele de canal sunt *celule sexuale* ce au devenit *sterile*, căpătând o nouă funcțiune.

La Dictyotacee, sporangii au o formă bombată, ei produc 4—8 applanospori, ce ies prin o crăpătură a sporangelui. Diviziunea celulei mume în tetraspori are loc, după cercetările lui Mottier și Williams, în acelaș mod ca la celulele mume ale Archegoniaterelor și Fanerogamelor. Straßburger²⁾ consideră acest tetrasporangium ca o *neoformațiune*, și nu ar deriva din sporangiu Phaeophyceelor. Concordanța între tetrasporangi și celulele mume ale sporilor ne face să le considerăm homoloage. Formarea tetrasporangelui la Archegoniate și deci și la Bryophyte este *endogenă*, ca o adaptare la viața terestră, și tot așa trebuie considerată și prezența membranei sporilor.

Sporangii izolați ai Tallophytelor nu se pot compara cu capsula Mușchilor, căci capsula Mușchilor reprezintă partea superioară a sporofitului anume diferențiată și conformată în vederea răspândirii sporilor. Celulele mume ale sporilor se arată ca formațiuni indeperdente, mai ales că la prima diviziune se desface legătura cu țesutul și se rotunjesc. Ei dau naștere unui complex ce amintește genul *Pardina* de la Dictyotacee, unde sporangii sunt grupați în sori.*

Considerând sporofitul Mușchilor, vedem deosebiri foarte importante, că apar, din compararea cu talul Algelor brune; caracterele noi apărute, mai toate sunt puse pe socoteala condițiunilor de dezvoltare a oului sau embrionului. Ouăle Haploidaelor³⁾ rămân și după fecundare în pântecelul archegonului; prin dezvoltare se va forma un embrion pluricelular ce se hrănește pe socoteala gametofitului, prin ajutorul porțiunii terminale a sa, formând un *organ sugător*, ce amintește *hapterele* de la Algele brune.

În linii generale, partea superioară a embrionului va forma sporii, iar partea inferioară, piciorul. Odată cu formarea sporilor, și dezvoltarea sporofitului e terminată. Caracteristic pentru capsula de Mușchi și în legătură cu ea și pentru cea de *Anthocerothale*, e că apar pentru prima oară în regnul vegetal, *stomate*, asemănătoare în structură și funcțiune chiar cu cele dela Fauerogame. Toate formațiunile noi ce le întâlnim la sporogonul Bryophytelor, ca : elatere, opercul, inel, peristom, setă, caliptră, nu sunt decât *adaptări și structuri câștigate secundar*, fără vreo importanță filogenetică evidentă. Caracteristica sporogonului e determinată de condițiile de dezvoltare, de a fi, precum și de modul său de viață. Cu drept cuvânt Sachs a numit sporofitul Mușchilor : „*Sporogon*”; căci morfologic este el nu poate fi comparat cu sporotecelul Ferigelor, ce apar pe articulații distincte a frunzelor. Homoloage sunt numai celulele mume ale sporilor Mușchilor, cu ale Ferigelor.

1) Davys: Annales of Botany, 1903.

2) E. Straßburger: Zur Frage des Generationswechsels der Phaeophyceen. Bot. Ztg. 1906.

3). Haploidaele, numirea sub care se mai cunosc Bryophytele, ce au generația haploidală (sexuată) de lungă durată.

După cum arată *F. Bower*,¹⁾ apoi și *Douglas Campbell*, „la început sporofitul trebuie să fi fost numai o simplă masă de spori în tetradă”. La *Riccia* ar fi un sporofit ce abia a trecut prin acest stadiu. Capsula Mușchilor reprezintă partea superioară a sporofitului, anumit conformată, în vederea formării și răspândirii sporilor.

*
* *
*

După cum reiese din considerațiunile și expunerea de mai sus, e greu de găsit calea precisă de a deriva Bryophytele din un anumit grup de Alge; totuși comparația morfologică prezintă cele mai multe puncte comune cu Algele brune. Derivarea Bryophytelor din Thallophyte cu caractere de Alge brune, a avut loc în modul următor:

Acele Alge, trăind pe malul mării, rămăneau adesea ori în timpul refluxului fără apă, — un fel de viață semiaquatică, de la care nu e mare trecere spre viața terestră, bine înțeles admitând o plasticitate suficientă pentru acele Alge brune. În timpul inundațiilor, sporii puteau ajunge în locuri mlaștinoase, pe coaste; acolo germinau. Gametofitul terestru născut, era pitic, diviziunile talului mai scurte ca cele din apă, în timp ce și structura anatomică se modifica în oarecare grad, după noul lor mod de viață. Plasticitatea mare ce o găsim la Fanerogamele amfibii, în privința formei externe și structurii interne, când planta trece de la viața aquatică la cea terestră, și invers, de sigur că trebuie să o admitem și pentru organismele mai inferioare. *Diferitele formațiuni* dela organele sexuale ale Haplodelor, ca: peretele anteridiei, archegonului, capacul deschiderii, celulele de canal, ș. a. nu le putem considera decât *ca adaptări la mediu*. Organele sexuale capătă protecție mai mare, sunt înplântate în un grad oarecare în invaginările talului, fecundarea are loc tot prin apă, ca la Alge.

În apa mării, bogată în materii nutritive, aparatele vegetative ale plantelor pot ajunge dimensiuni enorme, pe pământ însă influența mediului le mai reduce.

Faptul că nu sunt cunoscute formele de tranziție între acel grup de Alge brune și Bryophytele de azi, se explică poate prin *o trecere pe sărite*, așa că formele primitive de Mușchi ar fi căpătat în câteva sărituri, caracterele lor distincte.

Problema valenței în chimia organică

de

Dr. A. STEOPOE

Șef de secție la Institutul de Chimie Industrială din București

Materia este considerată cu un sistem foarte complicat de particule, grupate în atomi, molecule și grupuri de molecule, prin intermediul forțelor de atracție ce se exercită între aceste particule și le mențin în echilibru. Orică perturbare sau schimbare produsă în echilibrul unui astfel de sistem, ni se manifestă nouă sub forma de

1) *F. Bower*; Sterilisation im Sporophytt. 1903.

fenomene diferite, după felul echilibrului, care a suferit modificarea. Din acest punct de vedere, fenomenele se împart în următoarele trei grupe:

a) *Fenomene de fizică moleculară*, în care ne referim la modificările echilibrelor de forțe intermoleculare cunoscute sub denumirea de *coeziune*. Până la o anumită limită, acestea sunt provocate de agenții fizici și în special de temperatură și presiune. Am spus „numai până la o anumită limită”, fiindcă se știe că temperatura înaltă provoacă și scindări sau disocieri în moleculă, fenomene ce nu mai aparțin fizicii moleculare.

b) *Fenomene chimice*, în care ne referim la modificările echilibrelor de forțe atractive interatomice, forțe cunoscute sub denumirea generală de *afinitate*. În general, aceste fenomene nu pot fi provocate decât de agenți mai energici, în raport cu acei din cazul precedent. Mai pot avea însă loc și atunci când condițiunile mediului înconjurător oferă unui echilibru posibilitatea de a trece în altul mai stabil.

c) *Fenomene de fizică atomică*, în care ne referim la modificările echilibrelor de forțe atractive intraatomice, care se exercită între nucleul pozitiv al atomului și atmosfera sa de electroni. În afară de cazul metalelor radioactive, unde echilibrul de forțe intraatomice se schimbă dela sine, tot spre a trece în altul mai stabil, la celelalte elemente, schimbarea aceasta a rămas până acum aproape imposibilă de făcut în stil mare. Și acolo unde se face, nu se reușește decât cu cantități foarte mici de materie și cu agenți de descompunere foarte energici.

Aceste trei feluri de forțe atractive pot fi socotite ca trei suprafețe de acțiune concentrice, ale unei aceleiași forțe sau sistem de forțe atractive. Suprafața exterioară ne reprezintă coeziunea, cea medie afinitatea, iar cea interioară, atracția dintre elementele constitutive ale atomului.

Pentru chestiunea ce ne-am propus, interesează numai forțele din suprafața a doua de acțiune, sau mai bine zis, natura și felul de a se manifesta al acestor forțe din a doua suprafață de acțiune.

Asupra naturii atracției interatomice sau afinității, s'au propus în ultimul secol numeroase teorii, cari au dispărut una câte una, nefiind în stare să lămurească mulțumitor toate fenomenele noi observate și în special acelea din chimia organică. Cauzele atâtor یر-succese stau în faptul că toate aceste teorii sunt prea rigide și complicate, impunându-se o mulțime de restricțiuni și venind în conflict cu principiile fundamentale ale științei. O bună teorie trebuie să fie simplă și ușoară, putându-se lesne aplica la explicarea oricărui fenomen. Aici e locul să ne amintim de marile progrese realizate în studiul materiei cristaline, când s'a renunțat la edificiul cristalin complicat, format din atomi, molecule chimice și molecule cristaline, rămânând numai atomul ca element constitutiv al rețelei cristaline, iar în loc de sistemul complex de forțe de rețea, forțe cristaline, etc., a rămas numai forța atractivă interatomică.

Cele mai multe din teoriile referitoare la afinitate, construite numai în urma observării fenomenelor din domeniul chimiei anorganice, nu și-au putut găsi aplicarea în întregime și în chimia organică, acest măreț domeniu, în care, cu un număr foarte restrâns de elemente, s'au putut sintetiza aproape 200000 compuși.

moasă aplicare în domeniul chimiei organice, fiindcă oferea o explicație comodă unui foarte mare număr de fapte experimentale. După această teorie, valența are proprietatea de a se fracționa, părțile de valență putând rămâne libere și explicând astfel caracterul nesaturat al multor substanțe organice, sau părțile libere de valență de la atomii învecinați se pot satura reciproc, explicând astfel stabilitatea diferitelor sisteme de duble legături conjugate și în special stabilitatea nucleului benzenic, prin formarea a șase duble legături inactive, sau lămurind adițiunea în γ , care se întâmplă la substanțele cu două duble legături conjugate. Prin teoria lui *Thiele* se dă o primă lovitură concepțiilor clasice despre valență, luându-i-se acesteia proprietatea de a fi indivizibilă și deci constantă din punct de vedere al energiei. Nu a fost însă atacată teoria numărului constant de valență al unui atom.

După un oarecare timp, au urmat alte descoperiri în domeniul chimiei organice, care nu mai puteau fi explicate nici cu ajutorul teoriei lui *Thiele*, așa că se simția nevoia unei teorii și mai liberale, care să schimbe cu totul concepțiile clasice despre valență. Deaceia, apariția teoriei lui *A. Werner* a fost foarte bine venită, mai ales că oferea o explicație foarte bună pentru posibilitatea existenței radicalilor organici liberi, descoperiți de curând în chimia organică.

Werner nu face nici o ipoteză asupra structurii atomului, ci pentru un atom, el consideră numai spațiul sferic, în care oscilează sau vibrează elementele atomului, iar afinitatea o socotește ca pe o forță atractivă și cu caracter selectiv, distribuită uniform pe suprafața unei sfere concentrice cu sfera, care reprezintă atomul, direcția de acțiune a acestei forțe fiind după razele sferei. Numărul valențelor nu e constant, ci depinde de felul atomilor, cari compun molecula și cari se leagă între ei prin așa numitele suprafețe de legătură (partea comună a două suprafețe de afinitate aflate în contact), a caror mărime este în raport direct cu energia legăturii. După mărimea energiei lor, valențele sunt de două feluri: principale și secundare.

Valențele principale au o energie de ordinul capacității de saturare a atomului de hidrogen sau a grupărilor echivalente. Numărul de atomi legați cu acest fel de legături de un alt atom considerat ca fiind central, formează așa numitul număr de coordinație al atomului central, acest număr putând varia după natura atomilor sau radicalilor, însă prezentând un maxim.

Valențele secundare au energia de legătură de un ordin mult mai inferior, ele putând provoca legarea în moleculă a radicalilor sau grupărilor de atomi, cari pot funcționa și ca molecule independente (de exemplu NH_3 sau H_2O).

După *Werner*, orice atom mai are și energie de legătură liberă, fiindcă din toate punctele suprafeței sale de afinitate, numai componentele după direcția de legătură dintre atomi sunt utilizate, restul energiei rămânând liberă.

Acest mod de a privi afinitatea și valența este admis astăzi de mulți chimiști și din toate teoriile noi, se desprinde ceva comun: tendința de a se lua valențelor caracterul lor de stabilitate și invariabilitate ca număr și energie. Numai totalul energiei de legătură al atomului este constant, iar slăbirea sau mărirea energiei uneile-

gături este compensată de variația în sens invers a energiei celorlalte legături (*K. v. Anwers*). Valențele principale ale unui atom sunt în număr variabil, însă acest număr are un maxim, impus de constanța totalului energiei de legătură a atomului și de limitele de energie necesare unei legături principale. Schimbarea energiei unei legături nu influențează numai asupra energiei celorlalte legături existente, ci și asupra energiei reziduale, în același sens (*B. Flürschheim*).

Din punct de vedere al mersului reacțiunilor, ideile lui *Werner* sunt următoarele: la orice reacție, are loc mai întâi o adițiune a moleculelor cari reacționează, adițiune provocată de energia liberă, care totdeauna există. Urmează apoi o scindare, precedată de schimbarea ce are loc între un atom sau radical al vechii molecule, cu un atom sau radical al moleculei adiționate, nefiind necesar ca noul radical să ia locul celui vechiu, ci putându-se face o altă grupare și o nouă distribuție a energiei de legătură (în acest mod a fost explicată transpoziția lui *Walden*).

Ca o urmare a acestei teorii, trebuie să admitem înlocuirea noțiunilor de legături multiple, cu aceea de legătură simplă, însă de energie mare. Ideea nu este nouă. *B. W. Lossen* (1880) și *F. W. Hinrichsen* s'au ridicat contra întrebuirii legăturilor multiple, așa cum se întrebuințează azi aproape pretutindeni, iar *Knoevenagel* (1900) propune pentru atomul de carbon un model tetraedric sferic, cu ajutorul căruia toate felurile de legături se pot interpreta ca simple legături, însă de stabilități diferite, iar trecerea de la o legătură la alta putându-se face în mod continuu.

Acest mod de a privi valența a constituit un real progres pentru cercetările noi din chimia organică, pentru explicarea mecanismului reacțiunilor, precum și pentru deschiderea de noi orizonturi.

În spiritul acestor vederi s'a admis existența atomului de carbon sub două forme: tetravalent și trivalent, prima formă aparținând hidrocarburilor alifatică și fiind identică în privința distribuției energiei de legătură cu atomul de carbon din diamant (*K. Fajans*), iar a doua aparținând hidrocarburilor aromatice și fiind identică cu atomul de carbon din grafit (*v. Steiger**)

Tot în această ordine de idei, s'au mai întreprins numeroase cercetări spre a se determina în mod comparativ, valoarea energiei de legătură a diferiților radicali organici. Deși cercetările s'au făcut pe căi deosebite și de experimenatori diferiți, totuși în rezultatele lor se poate constata o coincidență mulțumitoare. Variațiunile observate pot proveni din erori de experiență sau din reacțiuni nepotrivite alese.

Din rezultatele cercetărilor se poate trage concluzia că radicalii cei mai slabi legați sunt de forma $\text{Aril}-\text{CH}_2-$, urmează apoi radicalii alchilici lineari și în sfârșit, radicalii cu energia de legătură cea mai mare sunt acei curat aromatici. Admițând teoria lui *Werner*, ne putem ușor explica acest lucru astfel: însemnând cu 4 capacitatea de saturație a atomului de carbon în raport cu cea a atomului de hidrogen, pe care o însemnăm cu 1 și admițând că în hidrocarburile aromatice, totalul energiei de legătură a atomului de carbon este împărțit în trei valențe principale egale, energia unei valențe a carbonului

*) Asupra acestor lucruri vom reveni într-un articol viitor.

aromatic trivalent este $4/3$. Este evident că aceasta e mai mare decât aceea a atomului de carbon tetravalent, cu energia de legătură egală cu 1, pentru valența sa principală. Dacă în metil înlocuim unul din atomii de hidrogen cu un fenil, însemnează că în locul unei valențe de energie 1, am introdus alta de energie mai mare ($4/3$) și atunci, în conformitate cu cele spuse mai înainte, energia celorlalte valențe va fi redusă, spre a se păstra constanta totalului energiei de legătură a atomului de carbon. De aici se vede dar că benzilul $C_6H_5-CH_2=$ va avea o energie de legătură mai mică decât metilul CH_3 .

Aceasta nu e decât o primă consecință a introducerii teoriei energiei variabile a valenței. Înainte de a arăta și alte avantaje, să analizăm teoriile electronice ale valenței și să vedem dacă și acestea oferă o explicație tot atât de lesnicioasă fenomenelor din chimia organică.

Teoriile electronice ale valenței. Teoria electronică a materiei fiind de origină mai nouă, nu avem până acum decât două teorii electronice ale valenței mai importante și anume: teoria lui Stark și teoria lui Lewis-Langmuir.

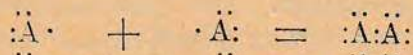
După teoria lui Stark, legăturile dintre atomi se stabilesc prin intermediul electronilor, care din această cauză se numesc electroni de valență. Aceștia s'ar găsi pe suprafața atomului, în număr egal cu valența superioară pe care o poate avea atomul. Astfel atomul de carbon ar avea patru electroni de valență. În fiecare legătură simplă dintre doi atomi, intervine câte un electron dela fiecare din ei, astfel că legătura simplă e stabilită prin intermediul a doi electroni de valență. Raționând în același mod, deducem că o dublă legătură va fi stabilită de patru electroni, iar una triplă de șase electroni. Legătura aromatică e stabilită de 3 electroni (*Stark-Pauly*), doi din electroni fiind dela un atom, iar al treilea dela atomul învecinat. De la electroni ar pleca linii de forță spre centrele pozitive, ce s'ar găsi pe suprafața atomilor. Fiindcă după această teorie, energia legaturilor ar fi limitată numai la patru feluri (cu 2, 3, 4 și 6 electroni de valență) lucru care vine în conflict cu faptele constatate în mod experimental că energia diferiților radicali variază, trecând prin toate valorile intermediare, Stark admite că liniile de forță dintre atomi și electroni pot fi mai curbate sau mai drepte, determinând astfel legături de energie mai mare sau mai mică.

După teoria lui Lewis-Langmuir, fiecare atom este înconjurat de un număr de electroni egal cu numărul de ordine pe care-l ocupă elementul în sistemul periodic. Aceștia sunt dispuși în jurul atomului după colțurile unui cub. Fiecare atom are tendința de a-și ocupa toate colțurile cubului cu câte un electron, formându-și un înveliș de opt electroni, sau un „octet” și ajungând astfel la un echilibru stabil. Când numărul de electroni nu e îndestulător spre a da octetul, atunci atomul și-i poate completa prin luare dela un alt atom, sau prin punerea în comun a electronilor unui alt atom.

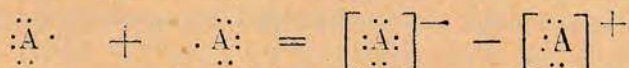
Când un atom ia un electron dela un alt atom, spre a-și completa octetul, atunci între acești doi atomi se stabilește o atracție electrostatică și astfel ia naștere valența caracteristică substanțelor din chimia anorganică, numită și *electrovalență sau legătură polară* din cauza naturii sale.

Când un atom își completează octetul prin punerea de electroni

în comun cu un alt atom, atunci se stabilește o *legătură nepolară* sau *covalență*, care este caracteristică substanțelor din chimia organică. Pentru a înțelege mai bine acest caz, să ne închipuim doi atomi, cari au pe suprafața lor câte șapte electroni. Presupunând că aceștia își completează octetul prin stabilirea între ei a unei legături nepolare, deci prin punere în comun de electroni, vom arăta acest lucru astfel:



Observăm că fiecare atom în parte are un înveliș complet de opt electroni. Dacă s'ar fi stabilit o electrovalență, am fi avut:

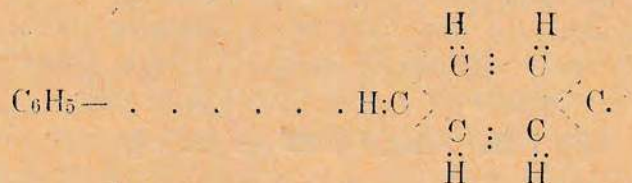
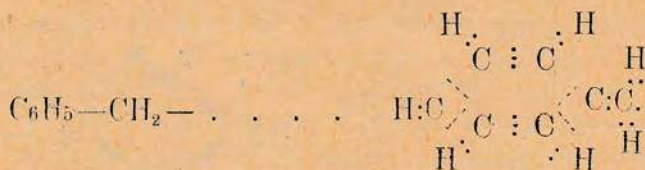


Dacă vom cauta să aplicăm aceste teorii electronice la explicarea fenomenelor din chimia organică, vom vedea imediat că sunt insuficiente, cauza acestui lucru fiind consecința logică a felului în care aceste teorii au luat naștere. Teoria electronică a materiei a fost creată de fizicieni și construită astfel, încât să facă cu puțință explicarea fenomenelor de fizică atomică. Chimiiștii n'au făcut altceva decât să adapteze acest lucru la explicarea fenomenelor chimice. Chiar dacă am lăsa la o parte faptul că s'au adaptat ipoteze, cari nu fuseseră deloc emise în vederea explicării fenomenelor chimice, vom constata imediat o a doua mare eroare și anume că nu s'a ținut seama de faptul că energia chimică se găsește pe o sferă de acțiune exterioară aceleia, care cuprinde forțele ce țin la un loc edificiul atomic și că s'a voit să se construiască fenomenele chimice tot cu aceleași elemente, cu care s'au construit și fenomenele de fizică atomică. A face acest lucru, înseamnă a veni în conflict chiar cu obiectul chimiei, care nu trece mai departe de fenomenele ce au loc între atomi, aceștia fiind considerați ca unități. Vedem că de aici nu a rezultat adaptarea teoriei electronice a materiei la explicarea fenomenelor chimice, ci mai repede, deformarea acestei teorii.

Cea mai gravă deformare este scoaterea electronilor din structura atomului și băgarea lor în structura moleculei precum și crearea de simboluri, în cari electronii nu mai au mișcarea de rotație în jurul nucleului pozitiv al atomului, ci sunt fixi (teoria lui *Stark*), sau oscilează în jurul unor pozițiuni fixe (teoria lui *Lewis-Langmuir*).

În toate aceste cazuri, teoria electronică a materiei, dovedită atât de fructuoasă în explicarea fenomenelor de fizică atomică, este cu totul schimbată și nici măcar așa nu poate explica în mod satisfăcător fenomenele chimice. Pentru a evidenția această afirmație, să luăm câteva cazuri caracteristice din chimia organică și să vedem dacă înțelegerea lor se poate face cu ajutorul teoriei electronice.

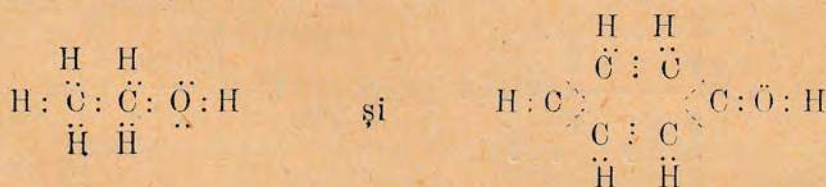
Am văzut mai înainte, că admitând teoria energiei de legături variabile, ne-am putut explica ușor de ce fenilul are o energie de legătură mai mare decât metilul și acesta la rândul său una mai mare ca benzilul. Dacă exprimăm structura acestor trei radicali după teoria electronică, obținem următoarele formule:



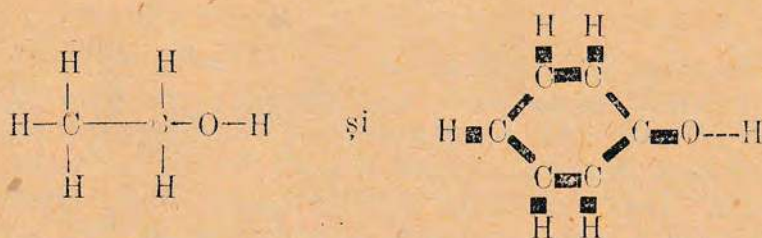
După cum vedem, dispoziția electronilor atomului de carbon cu valența liberă este cam aceeași, fiecare prezentând un singur electron liber. Deci, de aici nu reese că ar putea exista o diferență în energia legăturilor acestor radicali, lucru ce l-am dovedit foarte ușor cu ajutorul teoriei energiei variabile.

Să trecem la un alt caz: se știe că fenolii prezintă slabe proprietăți acide, putând da săruri numite fenolați, atunci când sunt puși în contact cu bazele. Acest lucru ne face să admitem că energia legăturii dintre hidrogenul și oxigenul oxidrilului fenolic este mult mai slabă decât aceea din oxidrilul alcoolic, alcoolații alcalini fiind nestabili și neputându-se forma decât în anumite condițiuni. La alcoolii, spre deosebire de fenoli, este mult mai slabă legătura dintre oxidril și radicalul hidrocarbonat, lucru ce se poate ușor deduce din studiul comparativ al reacțiunilor fenolilor și alcoolilor.

Să exprimăm structura alcoolului etilic și a fenolului după teoria electronică a valenței. Obținem :

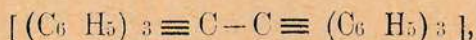


Ca și în cazul precedent, observăm că după dispoziția electronilor nu se poate vedea că ar exista vre-o deosebire între energiile legăturilor dintre hidrogenul și oxigenul oxidrilului, precum și dintre oxidril și radicalul hidrocarbonat, dispoziția electronilor fiind în ambele cazuri aceeași. Dacă aplicăm însă teoria energiei variabile a valenței și ținem seamă de faptul arătat mai înainte, că energia valenței carbonului aromatic este egală cu $\frac{4}{3}$, cea a carbonului alifatic este 1, iar variația într'un sens a energiei unei legături produce variația în sens contrar a energiilor celorlalte legături de la același atom, atunci structura alcoolului etilic și a fenolului o exprimăm astfel :



Grosimea liniilor ce reprezintă valențele fiind direct proporțională cu energia lor, este vizibil că aceste structuri explică foarte bine deosebirea arătată mai sus dintre fenoli și alcooli.

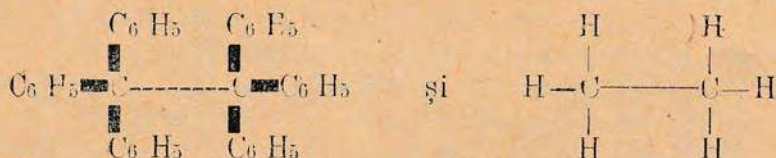
Să mai luăm încă un caz. Se știe că anumite substanțe organice au proprietatea de a se disocia în radicali liberi, atunci când se află în soluție. Această proprietate o are și hexafeniletanul



care se disociază, dând radicalul liber numit trifenilmetil. Spre deosebire de acesta, etanul, care are o configurație sterică analoagă, nu se disociază. Să scriem formulele acestor două substanțe după teoria electronică a valenței. Pentru prescurtare, fenilul nu-l vom mai scrie desfacut, ci-l vom însemna astfel: $\text{C}_6\text{H}_5:$, cele două puncte reprezentând legătura cu electronul în comun dela atomul, de care se leagă acest radical. Obținem următoarele:



Observăm că și în acest caz dispoziția electronilor la cei doi atomi de carbon, între cari se face disocierea, este identică și nimic nu ne îndreptățește să atribuim uneia sau alteia din substanțe proprietatea de a se disocia. Dacă exprimăm însă structura acestor substanțe după teoria energiei variabile, atunci configurația valențelor este cu totul schimbată și obținem:



Deosebirea dintre aceste două formule este evidentă și nu mai are nevoie de nici o altă explicație.

Am ales numai aceste trei exemple, fiindcă sunt caracteristice și ne explică proprietăți specifice radicalilor aromatici de o parte, și alifatici, de alta. Putem însă înmulți foarte mult aceste exemple și vom vedea că în toate vom găsi o explicație comodă întrebuintând teoria energiei variabile a valenței. Trebuie însă să ținem socoteală de proprietățile substanței ce o analizăm, precum și de faptul că afinitatea are caracter selectiv, care poate varia foarte mult după condițiunile mediului înconjurător. Deasemenea trebuie să fim foarte prudenți în alegerea reacțiunilor prin care voim să punem în evidență proprietățile diferiților radicali, fiindcă nu orice reacție se pretează avantajos la acest

lucru. În această ordine de idei, cunoștințele noastre sunt încă foarte reduse și de aceea ni se pare adesea că rezultatele ar fi contrarii cu teoria. Asupra acestor lucruri vom reveni mai pe larg într'un alt articol.

Deocamdată să reținem faptul dovedit în exemplele caracteristice citate mai sus: teoria energiei variabile a valenței, precum și variabilitatea numărului valențelor unui atom au apărut ca niște concluzii absolut necesare explicării ultimelor descoperiri făcute în domeniul chimiei organice. Aceste teorii se pot adapta tuturor faptelor din domeniul chimiei organice, dacă se respectă anumite măsuri în privința alegerii reacțiunilor și interpretării rezultatelor experimentale.

Teoria electronică a valenței este prea rigidă pentru a putea fi modelată cu atâta ușurință, ca teoria energiei variabile și de aceea este insuficientă. Electronul trebuie lăsat în interiorul atomului, iar pentru fenomenele chimice atomul trebuie luat ca un tot, fără a ne interesa de structura sa interioară, afinitatea fiind manifestarea forței atractive și selective a acestui întreg sistem complex numit atom.

Note și Informațiuni

Dela razele Roentgen la razele Gamma.—Se știe că lumina vizibilă este alcătuită din undulațiuni de-ale eterului, — dacă ne mai este permisă această imagine de „eter“, în urma triumfului relativității. Caracteristica undulațiilor este lungimea lor de undă. Această lungime de undă pentru lumina vizibilă se dă în milimicroni sau în angströmi. Așa pentru verde, lungimea de undă este de cam 0,500 microni sau 500 milimicroni sau 5000 angströmi, pentru violet de 4000 angströmi și de 2000 angströmi pentru ultraviolet. Un angström este o lungime egală cu diametrul atomului de hidrogen, adică 10^{-8} c.m.

Razele Roentgen sunt și ele vibrațiuni de ale eterului, iar lungimea lor de undă este de cam un angström. Un metal, servind ca anticatodă într'un tub Crookes, emite un spectru discontinuu de raze X. Lungimea de undă a lor este măsurată prin fenomene de difracție, obținute prin străbaterea de către razele X a unei rețele. Rețelele întrebuițate sunt cristalii naturali de diverse substanțe, la cari atomii sunt dispuși în rețicule de distanțe de ordin atomic, adică de ordinul lui un angström. Acest procedeu ingenios a fost descoperit de LAUE în 1912.

Fizicienii nu s'au oprit aici. Se știe că sunt unele metale, dintre cele cu greutate atomică mare, cari în mod natural se dezintegrează; sunt metalele radioactive. Nucleii atomici se despart în bucăți și cu această ocaziune emit trei soiuri de radiații,

dintre cari razele gamma au proprietățile razelor X. Adică razele gamma, emise de corpuri radioactive, sunt ondulații de-ale eterului. Lungimea lor de undă însă este cu mult mai mică decât a razelor X.

Așa RUTHERFORD și ANDRADE, în 1914, slujindu-se de metoda amintită a cristallilor, de a forma rețea de difracție pentru razele de lungime de undă mică, au ajuns să găsească că unele din razele gamma a corpurilor radioactive au lungimi de undă mai mici decât un angström. Ei au putut determina lungimi de undă până la 0,07 angström. Sub această valoare, atomii din cristali sunt prea mari pentru razele gamma și difracția nu se mai face.

JEAN THIBAUD, în 1925, a reușit să depășească această limită și să studieze un întreg spectru discontinuu emis de nucleul atomilor radioactive sub formă de raze gamma. Cea mai scurtă lungime de undă obținută de el este de cam 0,005 angström, adică o lungime de 200 ori mai scurtă decât diametrul atomului de hidrogen. Pentru a ajunge la aceste rezultate, THIBAUD se servește de fenomenele *fotoelectrice*, și de legea lui PLANCK-EINSTEIN. Razele gamma cad peste un metal; acesta emite electroni, a căror iuțeală este dată de legea lui Einstein. Această lege se exprimă în felul următor: iuțeala, pe care o capătă un electron care e smuls din atom de către o radiație, este independentă de intensitatea radiației; această iuțeală depinde numai de frecvența

(sau de lungimea de undă) radiației și de adâncimea dela care este smuls electronul din atom.

Așa dar, măsurându-se iuteala electronilor pe care i-a desprins razele gamma dintr'un metal, se va putea calcula lungimea de undă a acestor raze.

Astfel THIBAUD inaugurează o nouă spectroscopie, spectroscopia razelor gamma, ce ne va duce către studiul nucleului atomic.

PROF. ȘT. PROCOPIU

Cucerirea ultravioletului.—Ochiul poate percepe radiațiile luminoase care se întind dela roș la violet, adică dela lungimea de undă 0,800 microni sau 8000 angström, la 0,400 microni sau 4000 angström. Dar dincolo de violet, se întinde o regiune de radiațiuni, de lungime de undă mică, invizibile, numite radiațiuni ultraviolete. Aceste radiațiuni au fost găsite de ED. BECQUEREL (1842) cu ajutorul plăcii fotografice și de STOKES cu ajutorul unui ecran fluorescent. Cercetarea acestor raze este interesantă din punct de vedere teoretic, căci dă un sprijin teoriilor noi asupra constituției atomului, în special teoriei lui Bohr, și dă o fereastră de privire asupra chestiunii originii spectrelor, cum vom vedea într'o notă viitoare. În această notă nu vom expune decât fazele și dificultățile tehnice prin care a trecut studiul ultravioletului.

Studiul radiațiilor emise de soare sau de un corp luminos se face cu un spectrograf, care în esență este format dintr'o lentilă, o prismă de sticlă și o placă fotografică. Dar o primă greutate, sticla refuză de a mai lăsa să treacă radiații mai mici ca 3400 Å. STOKES și CORNU (1880) înlocuiesc prisma de sticlă cu o prismă de quartz și continuă studiul ultravioletului până la lungimea de undă 1850 Å. Pe drum însă, soarele a refuzat și el să mai trimită unde ultraviolete mai mici decât $\lambda = 2900 \text{ Å}$, de altfel spre norocul nostru, căci razele ultraviolete din această regiune ne-ar frige ochii. Faptul că soarele, deși foarte cald, nu trimite pe pământ raze ultraviolete s'ar datori, după FABRY și BUISSON, ozonului din regiunile superioare ale atmosferei, unde ar fi în așa cantitate că ar putea forma o pătură de cam 3 mm. grosime la presiunea atmosferică. Așa că izvoarele de lumină ce ne rămân sunt arcul și scânteia electrică.

Dincolo de 1850 Å, placa fotografică nu mai înregistrează nimic. Un fizician vienez VICTOR SCHUMANN, care până pe la vârsta de 40 ani s'a ocupat de afaceri, inspirat de lucrările lui Cornu, se apucă de spectroscopie și își propune să găsească dacă nu există radiațiuni dincolo de limita de 1850

Å. Și într'adevăr, pe la anul 1890, el realizează succesul imens de a găsi un domeniu nou, care azi poartă numele de *regiunea Schumann*, și care se întinde dela 1850 Å la 1250 Å. Pentru a cuceri acest imens domeniu, Schumann învinge trei mari greutăți:

1^o cuarțul este opac pentru radiațiile ultraviolete ce trec de 1850 Å. El construiește spectrograful său, în fluorină, care este transparentă până la 1250 Å.

2^o, aerul absoarbe radiațiunile ultraviolete. Schumann face spectrograful său în vid.

3^o, gelatina plăcii fotografice absoarbe radiațiunile ultraviolete. Schumann prepară plăci fotografice speciale, cu foarte puțină gelatină.

De atunci vreme de 23 ani, fizicienii s'au ocupat cu chestiuni de detaliu, măsura exactă a lungimilor de undă emise de diverse metale, etc.

Studiul ultravioletului face un progres important cu savantul american LYMAN, care între anii 1906 și 1915, pe urmă între 1915 și 1921, depășește limita atinsă de Schumann și trece dela 1250 Å la 1030 Å, pe urmă ajunge până la 510 Å. Aceste rezultate sunt obținute grație bogăției laboratoarelor americane și grație organizării sistematice a lucrului științific. Lyman întrebuințează în locul prisme de fluorină, rețele concave metalice, cu raza de curbură mică, de ordinul lui un metru. O rețea este un lucru foarte simplu: o suprafață metalică pe care sunt trase linii paralele și echidistante. În realitate este extrem de greu de a trasa o rețea, căci pe un milimetru trebuiesc duse 5 până la 6 sute de dungi și în condiții de perfectă echidistanță. Aceste rețele, dela Rowland (1880), se construiesc numai în America.

Lyman, cu un spectrograf format din o rețea, în vid, ajunge să fotografieze spectre până la 510 Å. Și pe drum, acest savant, are bucuria să descopere o serie nouă de linii spectrale emise de hidrogen, seria lui Lyman, formată din termenii $\lambda = 1216 \text{ Å}$ și $\lambda = 1025 \text{ Å}$. Această serie era prevăzută după teoriile lui Ritz și a lui Bohr.

Dar progresul cel mai considerabil este realizat de către savantul american MILLIKAN, și de către elevii săi, cari ajung, între anii 1920 și 1922, să fotografieze dungi în spectre, de lungimi de undă mai mici decât 500 Angström, până la o limită extremă de 150 Angström.

Isvorul luminos, arcul sau scânteia electrică, în condiții obișnuite, nu emite lumini de undă mică. Pentru a le emite, isvorul luminos trebuie pus în condiții speciale. Millikan vede aceasta și întrebuințează scânteia electrică la tensiune ridicată, 600000 volți bunăoară, în vidul complet.

între electrozi de metal sau de cărbune. Scântea electrică se face chiar în spectrograf. Însă altă greutate care apare: particulele metalice desprinse de pe electrozi se depun pe rețeaua metalică și după câteva ore de funcționare rețeaua este murdărită și scoasă din uz. Această greutate a fost eliminată de bogăția laboratoarelor americane, care pot să-și permită luxul de a avea zeci de rețele, cu toată scumpetea lor.

Importanța lucrării lui Millikan nu consistă numai în depășirea unei limite, dar și în faptul că prin limita nouă atinsă a intrat în domeniul razelor Röntgen.

Se știe că razele X sunt odulațiuni electro-magnetice ca și razele luminoase. În urma lucrărilor lui LAUE, BRAGG tată și fiu, M. DE BROGLIE, SIEGBAHN, etc. s'a măsurat lungimile de undă a razelor X, și s'a găsit că razele extradure au lungimea de undă $\lambda = 0,05 \text{ \AA}$, razele dure de ordinul lui un angström, iar razele moi dela un angström în sus, cunoscându-se raze până la $12 \text{ \AA}$. (Exemplu sodiul emite raza $K_z = 11,95 \text{ \AA}$ și zincul raza $L_z = 12,34 \text{ \AA}$).

Ori teoria razelor X prevede și calculează raze mai mari decât $12 \text{ \AA}$. Acest calcul se face cu niște formule în care intră numărul electronilor cari se învârtesc în jurul nucleului, calculul dă radiații X cu lungimi de undă între 45 și 400 angströmi. Millikan fotografiază, în spectrul ultraviolet al cărbunelui, o dungă de lungime de undă $\lambda = 360 \text{ angströmi}$. Așa că marele merit al lui Millikan consistă în faptul că a complectat golul dintre razele X și razele ultraviolete. Pe o cale inversă, HOLLWECK în 1923, în laboratorul D-nei Curie, a complectat acest gol, plecând dela raze X foarte moi care să atingă domeniul razelor ultraviolete.

Intr'o notă ulterioară vom înșița asupra importanței acestor descoperiri la explicarea originii spectrelor. Cititorul, care vrea să afle mai multe, despre aceste chestiuni, să citească cartea lui LYMAN, *L'ultraviolet* (Félix Alcan, Paris) și remarcabila introducere pe care i-o consacră Profesorul FABRY de la Sorbonna.

ST. PROCOPIU

Cum se fură aurul.— E știută lupta pe care o duc păzitorii de la minele de diamant ori aur împotriva lucrătorilor. Negrii din Africa au o îndemănare deosebită, ascunzând bucățile de diamant în nări, în urechi și chiar sub pleoape. Mulți le înghit. De aceea unul din mijloacele întrebuintate este de a da lucrătorilor purgative drastice, înainte de a-i elibera din locul unde lucrează.

Un curios sistem de a fura chiar pietre cu ceva aur mai mult în ele se întrebuintă în unele mine din Munții Apuseni.

Pietrele aurifere sunt legate într'o cârpă, făcându-se din ele un golomoț, în forma unei găluște, lungă aproape de un decimetru și groasă uneori de 3—4 cm. în diametru. Golomoțul acesta astfel format, este îmbrăcat cu o pătură de argilă moale la pipăit și unsuroasă. Astfel ascunse, pietrele sunt băgate prin anus adânc în rectum. Pentru a le scoate fără efortări prea mari, unii lăsa sfoara cu un capăt lung, liber.

În frumoasa colecție a D-lui ALBINI din Zlatna se găsesc câteva specimene din aceste ingenioase mijloace de a fura aurul din mine.

I. S.

Colecțiuni mineralogice.— În cuprinsul țării românești se găsesc astăzi câteva localități, vestite în toată lumea prin frumuseța mineralelor cristalizate găsite în mine. E vestită bunăoară Baia-Mare (Nagy-Bania) și Baia-Sprie (Felsobania). Nu mai puțin vestită e localitatea Săcărâmb (Nagyag), căci numai acolo se află mineralul Nagygit, o telurură de aur.

În muzeele din străinătate, mineralele din aceste localități ocupă un loc de cinste, prin raritatea și frumuseța formelor cristaline. Am indicat în alt număr minunata colecție care se află la primăria din Baia-Sprie, ca și la direcția minelor din Baia Mare. Sunt și colecțiuni particulare de o mare valoare. Așa e cea a D-lui Inginer IANCU din Baia Mare. De preț e, de și locală mai mult, colecția D-lui ALBINI din Zlatna, provenind mai mult din minele sale de aur.

Ar fi păcat ca asemenea colecțiuni să se înstrăineze sau, din neștiința persoanelor administrative, să se irosască. Cu atât mai păcat ar fi, cu cât acum nu se prea găsesc exemplare frumoase, cele mai multe mine fiind în părăsire sau slab lucrate. I. S.

Ereditatea somațiunilor.— Se știe că mutaționiștii nu admit că somațiunile, adică caracterele somei, ale corpului, ar fi ereditare. De curând, H. ROUVIERE a arătat prin frumoase exemple luate din arhitectura oaselor, că somațiunile sunt înadevăr ereditare.

Dispozițiile traveelor osoase în țesutul spongios sunt determinate de presiunile pe cari le sufăr oasele și de tracțiunile pe care le exercită asupra lor, mușchii și ligamentele. Autorul citat a constatat la trei copii de 3—4 luni că aceste travee sunt orientate în acelaș sens cași la adult, în partea inferioară și internă a gâtului femurului, care la această vârstă sunt singurile părți osificate. La vârsta aceasta atât de fragedă, nici vorbă nu poate fi încă de presiuni și tracțiuni pe care ar avea să le sufere femurul, deoarece copilul nu se poate ține în picioare și cu atât mai mult nu poate umbla. Rezultă deci

că orientarea traveelor osoase în gâtul femurului și-n general dispozițiile lor normale sunt transmise prin ereditate. C. M.

Grefe canceroase în testicul.—Experiențele dovedise că țesutul nervos este excepțional de favorabil grefelor de tumori heterologe. I. GHEORGHIU, șef de lucrări în laboratorul de bacteriologie din Iași, care lucrează acum la Strasburg în laboratorul Pr. BORREL, a arătat de curând că și testiculul, fiind un organ care se pretează ușor la grefaj, la observația zilnică, și fiind în funcție de continuă multiplicare celulară, este de asemenea un bun mediu pentru celulele grefate. Autorul a lucrat pe guzganii și cobaii, făcând grefele cu ajutorul unui trocar în plin parenchim testicular, după ce în prealabil anestezia animalul și asepsia pielea scrotului. Astfel a introdus la aceste animale porțiuni de sarcom și epiteliom de șoarece, dovedind că: se pot transplanta tumori de șoarece în testiculul de guzgan sau cobai și se pot obține aceleași rezultate cași în crier; creșterea tumorilor nu depășește 10-14 zile, după care ele se resorb; pasajul în serie nu reușește, celulele grefate fiind distruse în primele zile; la guzganii și cobaii grefați cu fragmente de tumoare în crier, dacă li se grefează asemenea fragmente în testicul chiar după trei luni, grefele cresc.

C. M.

Vitalism.—Pornind de la faptul că substanțe organice foarte complexe, pot să se formeze independent de materia viețuitoare din materii inorganice, sub influența coloridelor puse în activitate prin energia solară, fiziologul PATON arată cum s'ar forma materia viețuitoare.

O substanță sau un amestec de substanțe, posedând puterea de a utiliza direct sau indirect energia solară pentru a crește prin asimilație și aflându-se în astfel de condiții, ca fiecare unitate să fie pusă în acțiune prin mediul său, face posibilă dezvoltarea tuturor formelor și acțiunilor diferite ale ființelor viețuitoare, sub influența acelorasi forțe, ca și acelea care conduc materia neviețuitoare.

Misterul nu se află în o deosebire care ar exista între viețuitoare și lucrurile moarte, ci în asociația a ceiaze noi numim conștiința formelor viețuitoare. Cum s'a născut conștiința, cum s'a asociat ea cu viața e încă un mare mister, pe care metodele actuale de investigație par incapabile să-l lămurască (N. PATON, în *Scientia* Febr. 1925).

V. P.

Mortalitatea zilnică a globulelor de sânge.—Se știe că în interiorul ori cărui organism există o mișcare continuă de naștere și de dispariție a elementelor celulare. Chiar embrionul posedă înainte de naștere o foarte abundentă mortalitate celulară.

Există deasemeni mulți oameni de știință care afirmă nașterea anumitor elemente celulare în primele ore după moarte.

Un japonez, Dr. ONO din Tokio, în cercetările publicate de curând, arată numărul globulelor roșii de sânge care mor zilnic, în stare normală la fiecare din noi.

Cele două metode diferite pe care le-a utilizat D-rul Ono constau în: socotirea cantității zilnice de secreție biliară prin distrugerea celulelor sanguine sau în evaluarea timpului mijlociu al acestei secreții.

Prin ambele procedee, D-rul Ono a ajuns la aceeași concluzie, găsind că în fiecare zi la om mor cam jumătate miliard de globule roșii, număr care se găsește în 100 de cm³ de sânge.

Cu alte cuvinte în fiecare zi se distruge și se reînnoește cam 100 cm.³ de sânge, conținând globule roșii. V. P.

Drumul cocostârcilor.—Bazat pe rezultatele observatorului ornithologic din *Ros-siten* (Prusia orientală) de sub conducerea naturalistului TH ENEMANN, pe acele ale centralei ornithologice din Budapesta și pe a diferiților experimenatori din Ungaria, Olanda, Danemarca, Suedia, Rusia, ARM. MERCIER stabilește drumurile de migrație ale cocostârcului (d. *Nature*, Ianuar 1925).

Cartierele de iarnă ale cocostârcului sunt în Africa australă (lacurile de Est și ținutul Zambezelui, desertul Kalahari, Transvaal, Orange și Cap). Acest sbor socotit dus și întors reprezintă pentru un cocostârc din Iutlanda aproape 1/2 din distanța globului (2×9000 km).

Dar drumul e cu mult mai lung, căci nu se face în linie dreaptă. S'a putut stabili ușor prin inele fixate la picioare, pe care s'a scris data și locul plecării, calea ce parcurg cocostârcii în migrația lor. Există două căi de migrație: una duce în Africa prin Sud-Estul Europei, cealaltă prin Sud-Westul ei.

Calea de Sud-Est începe din Europa de Nord sau din cea centrală, trece prin Ungaria, Balcani, Asia minoră, Siria, Palestina, Egipt, urmează cursul Nilului, lacurile de Est, Africa australă. Unii cocostârci trec din regiunea Nilului spre Lacul Ciad și Congo.

Calea de Sud-West pleacă din Nordul și centrul Germaniei, migrația începând de vreme (cam pe la jumătatea lui Iunie) trece apoi prin sudul Franței și Spania, unde s'a observat o etapă de 1 1/2—2 luni; apoi

prin Gibraltar, calea străbate Sahara prin ținutul Ahaggar și M. Tibesti spre Nilul alb sau Lacul Ciad, Congo, Africa australă.

Explicarea acestor căi mai lungi ar fi efectuarea voiajului în condiții bune. În ce privește calea de Sud-Est, această părere se verifică: Dunărea, câmpiile Asiei mici, valea Iordanului fiind așezări minunate pentru popasuri.

De observat că ambele căi sunt continentale: se evită Mările Mediterană și Egee, trecerile peste mări fiind făcute peste Bosfor și Gibraltar. Limita lor în Germania ar fi Weserul; cocostărcii din teritoriile din apropierea acestui fluviu apucă însă foarte adesea pe ambele căi. S'au observat și excepții, un cocostărc din Olanda a fost găsit în Siberia, un altul din Prusia orientală a fost împușcat în Italia. Voiajul de întoarcere se face pe aceleași căi. V. P.

O condamnare la moarte între animale.—Cazul citat aici s'a întâmplat la școala de agricultură de la Miroslava, iar autenticitatea lui este asigurată prin faptul că mi-a fost povestit chiar de directorul școlii D-l C. V. OESCU, profesor.

S'a pus spre îngrășare, într-o celulă deosebită, un porc crescut în afară de cârdul școlii. I se dădea rația pentru îngrășare forțată, de trei ori pe zi porumb și țărățe. Celorlalți porci li se dădea hrana obișnuită. Numai câteva zile au trecut de la internarea animalului privilegiat și într-o bună zi elevul de serviciu îl găsește mort și în bună parte mâncat.

În fiecare seară porcii au fost repartizați în boxele lor, închizându-se porțile, după cum și porțile de la boxa animalului îngrăit era tot bine închisă. Peste noapte, porcii au dat navală, au sfârmat închiderea celulelor lor, au sfârmat și porțile celui condamnat; intrând la el l'au omorât, l'au mâncat cât au putut și s'au retras apoi liniștiți fiecare la casa lui.

Cazul nu poate fi pus numai pe întâmplare, dându-se condițiile în care a fost făcut. E o contribuție curioasă la inteligența animalelor. I. S.

Fauna Copepodelor și Syncaridelor din România. Studiul acestor crustacee inferioare (entomostrece) a fost început pentru întâia oară la noi de Dr. P. A. CHAPUIS, adjunct la Inst. de Speologie din Cluj. Cercetările publicate în *Buletinul Societății de Științe din Cluj* (1924 și 1925) cuprind în afară de speciile cunoscute în alte țări și 11 specii noi.

Ele au fost găsite fie în peșterile cercetate din masivul Bihorului, fie în apa de alimentație a orașului Cluj, apă în care s'a

putut recolta o mare cantitate de Crustacee, aparținând ordinelor: Syncaride și Copepode.

Syncaridele aparțin speciei *Bathynella Chapuisi*, fiind identice cu cele găsite în M-ții Jura și la Berna (Elveția), dar deosebite de cele găsite în Serbia veche.

Copepodele *Cyclopide* trăiesc aproape toate în ape de suprafață și uneori se întâlnesc și în puturi, unde au pătruns de la exterior și nu prin conducte subterane.

Cyclops nanus singur se găsește adesea și în apele subterane. Uneori *Cyclops stygius* var. *deminutus* se găsește deasemeni în peșteri (lacul din fundul peșterii Poarta lui Ioanele-Bihor), habitatul său obișnuit e însă apa din conducte.

Celelalte specii noi de Cyclopide sunt: *Cyclops Kiefferi* și *reductus*.

Dintre Harpacticide, speciile aparținând genului *Canthocamptus*, găsite în apele orașului Cluj, sunt în număr de șapte, dintre care trei specii noi: *Canthocamptus putealis*, *C. phreaticus* și *C. spelaeus*. Toate speciile găsite sunt fără ochi, numai patru din ele au însă un habitat exclusiv subteran.

Alte specii noi din genul *Parastenocaris* (*aquaeductus*, *nana*, *Clujensis*, *minuta*) au fost deasemeni găsite în conductele de apă ale orașului Cluj. VAL. PUȘCARIU

Un nou strămoș de-al omului: australopithecul?—La sfârșitul anului trecut MISS JOSEPHINE SALMONS, elevă și colaboratoare a profesorului englez R. DART, a găsit la Taung Nord de Kimberley în Colonia Capului (Africa), un craniu fosilizat, ale cărui caractere ar fi intermediare între om și maimuță. Craniul a fost extras din o formațiune calcaroasă.

Geologul englez YOUNG a găsit deasemeni în aceleași locuri un mulaj endocranian asemănător și bucăți de rocă calcaroasă, conținând fragmente osoase.

Toate caracterele acestui craniu ar arăta că nu poate fi vorba de un cercopithec, ci de o maimuță antropoidă, care ar face trecerea de la gorilă și șimpanzeu la om.

Craniul e dolicocephal cu dezvoltare craniană mare în raport cu dezvoltarea facială a unui tânăr goril sau șimpanzeu.

Arcadele orbitare nu sunt așa de proeminente ca la aceste maimuțe; iar orbitalele și fruntea se aseamănă mult cu ale omului. Mai ales forma orbitelor nu e sub-rectilinie ca la maimuțele actuale, ci perfect rotundă ca la om.

Oasele malare, arcadele zigomatice, maxilarele, totul trădează caractere omenești; prognatismul facial e slab și nu există spinare nasală.

Dentiția deasemeni se apropie mai mult

de om decât de antropoide, incisivii sunt verticali ca la om, iar conturul general al regiunii dentare e parabolic, întocmai ca la om.

Caracterele de asemănare cu omul nu se mărginesc numai la față.

S'a putut astfel observa că gaura occipitalului are o poziție anterioară la baza craniului, ceea ce denotă o poziție mai verticală decât a antropoidelor actuale. Considerând și capacitatea craniană apropiată de a omului primitiv, acest *Australopithecus africanus* ar justifica opinia lui DARWIN asupra stabilirii leagănului omenirii în Africa.

Cunoscutul paleontolog francez BOULE se îndoește de existența acestui strămoș al omului, întrucât nu se dau indicii geologice asupra vârstei straturilor în care a fost găsit craniul. El crede că acest craniu ar fi aparținut unui individ tânăr, maimuțele tinere asemănându-se cu omul tânăr prin multe caractere.

Un alt naturalist englez SIR ARTHUR KEITH crede că forma găsită reprezintă o maimuță antropoidă ce păstrează caractere infantile.

Ca răspuns la obiecțiile lui Boule, geologul englez R. BROOM a studiat regiunea în care s'a găsit craniul de la *Taungs* și susține în totul descoperirea lui DART. BROOM spune (*Nature* 18 Aprilie 1925) că acest craniu a fost găsit în o galerie subterană, tăiată de exploatare în un depozit nisipos, cimentat de calcar.

BROOM dă și un desen al resturilor craniului adult. După el *Australopithecus* are un rol foarte însemnat prin legătura ce o face între antropoidele actuale și *Eoanthropus* de la *Pitldown*, ființa omenească cea mai primitivă.

Phitecantropus din lava n'ar fi decât o ramură derivată, foarte apropiată de *Australopithecus*.

Alți naturaliști englezi mai puțin optimiști asupra descoperirii lui DART pun la îndoială însă această formă de trecere de la antropoide la tipurile cele mai elementare ale omului.

Toți aceștia (ELLIOT SMITH, WOODWARD, DUCKWORTH și KEITH) arată aceiași rezervă cași BOULE asupra vârstei craniului de la *Taungs*.

V. P.

Paleoliticul în România. — Cele mai vechi urme ale omului preistoric la noi au fost socotite, până acum vre-o 15 ani, ca aparținând epocii *neolitice*, bine reprezentată atât în vechiul regat cât și în Ardeal.

Totuși încă din primele sale studii asupra țării noastre, cunoscutul antropolog elvețian EUG. PITTARD și-a exprimat credința că, dată fiind desvoltarea și varietatea neoliticului în România, e imposibil ca să nu se păstreze

ascunse la noi și urme de ale civilizației paleolitice. Lipsa paleoliticului la noi, n'o explică prof. PITTARD decât prin lipsa de cercetări în această direcție.

După aproape două decenii, descoperirile făcute în vara anului trecut de savantul paleontolog ABBÉ BREUIL, profesor la Institutul de Paleontologie umană din Paris, vin să confirme părerea colegului său de la Geneva, prof. PITTARD.

Cercetări izolate făcute în Ardeal, unele în preajma războiului, altele după, de către D-nii Dr. MARTIN ROȘCA de la Muzeul de Archeologie din Cluj și de Dr. IULIU TEUTSCH, conservatorul muzeului din Brașov, scosese la iveală câteva obiecte paleolitice: răzătoare, dălți, lame, vârfuri de săgeți, o lopată mică de os etc., găsite în diferite localități și mai ales în peșterile din jud. Hunedoara, Cojocna, Bihor, Trei Scaune, Odorhei, Mureș-Turda și Sibiu.

Determinarea vârstei acestei industrii paleolitice era totuși îndoeșnică.

Profesorul BREUIL, venit să ție câteva conferințe la universitățile noastre, nu numai că a verificat obiectele paleolitice deja găsite, dar a și sporit numărul urmelor conservate, care adevăresc pe deplin existența omului paleolitic în România.

Cercetările sale (Bul. Soc. de Șt. Cluj, t. II, fasc. 4, Iulie 1925) cuprind pe lângă verificarea și determinarea precisă a vârstei industriei paleolitice colecționate de D-ri MARTIN ROȘCA și I. TEUTSCH și descrierea obiectelor găsite cu ocazia săpăturilor făcute în Ardeal de prof. BREUIL, în 12 stațiuni paleolitice, din care una în aer liber și 11 în peșteri.

Obiectele paleolitice conservate în colecțiile Inst. de Geologie din Cluj și în muzeele arheologice din Cluj și Brașov aparțin paleoliticului mijlociu (etajele: *musterian* și *aurignacian*).

Localitatea devenită clasică în literatura științifică paleolitică a Ardealului e *Buzăul Ardelean* și anume *Valea Crenenei*, nume în adevăr evocator, la 56 km. de Brașov.

Industria paleolitică de la Buzăul Ardelean, cu excepția câtorva obiecte mai vechi din *aurignacianul* mijlociu, reprezintă după prof. BREUIL un stadiu tardiv de evoluție cu tendințe spre *aurignacianul* superior.

Obiectele de aici sunt înrudite cu acele de origine mai veche de la *Krems* (Austria).

Unele obiecte par a fi de origine și mai nouă înrudite cu cele din *solutreanul* aflat în Ungaria.

O deosebită importanță dă Prof. BREUIL unor bucăți de andezit, ce au servit drept unelte omului preistoric: ele au fost găsite în terasa de pietriș a unui afluent al Someșului, la *Căpușul mic*, lângă Cluj.

Aceste rămășițe preistorice ar fi după Prof. BREUIL cele mai vechi urme de industrie preistorică, care s'au găsit până acum în Europa orientală.

Împreună cu obiectele recoitate în peșteri s'au găsit resturi de cărbune și ceramică preistorică mai nouă—vatra de foc—; sub acest strat urmau numeroase oșeminte de ursul peșterilor (*Ursus spaeleus*)—peșterile de la Igrîța, Brateca (Jud. Bihor).

S'au găsit și oase de urs foarte mineralizate, aproape petrificate, care au fost transformate de omul preistoric în unelta primitivă—silexul (peșterile Igrîța și Cioclovina).

Lame de calcar dur, amestecate cu percutoare de cuarț și silexuri au fost găsite în peșterile de la Crăciunești și Federi (Jud. Hunedoara); iar în peștera de la Someșul rece, situată în apropiere de Cluj, printre numeroasele oase de bou, lup, vulpe, marmotă și hârciog din epoca preistorică, s'au găsit două oase de lup care au fost modelate de mâna omului preistoric.

Interesantele cercetări ale Prof. BREUIL, care aduc o lumină nouă asupra civilizației preistorice în ținuturile locuite de români, vor fi continuate în toamna anului acesta, când D-sa va fi din nou oaspele țării noastre.

VAL. PUȘCARIU

Plasma pură a animalelor canceroase și cultura țesuturilor.—Plasma hidratată ori adăugată de extract embrionar sau de măduvă osoasă constituie un mediu favorabil pentru cultura țesuturilor. Plasma pură însă este improprie pentru această cultură. POLICARD și BOUCHARLAT au arătat recent (7 Martie 1925) că plasma pură a animalelor canceroase este un excelent mediu de cultură a țesuturilor. Ei au însămănțat—în picătură pandantă— în astfel de plasmă provenită dela guzganii canceroși, fragmente de țesut renal dela pui de guzganii de 1—4 zile.

În 15 ceasuri obțin o cultură abundentă a elementelor renale: fibroblaste, endoteliu vascular și țesut epitelial. Faptul poate fi atribuit —după autori— unei proprietăți favorizante specifice a plasmei canceroșilor sau și la cauze mai simple: rezistența la lichefiere a unei astfel de plasmă, hipotonicitatea ei sau bogăția ei în produși autolitici de origină celulară nu leucocitară.

În adevăr, plasma canceroșilor este mai abundentă decât a indivizilor sănătoși, și se știe că diluarea, hidratarea plasmei, joacă un rol important. În cazul autorilor, această diluare s'a făcut în mod natural. Rezistența la lichefiere a plasmei canceroșilor, adică puțința de a se menține mult timp coagulată, o poate face deasemeni proprie culturii țes-

suturilor, fiindcă autorii au constatat creșteri mai mari în punctele de aderență a cuagului cu fragmentul de țesut. În sfârșit produșii autolitici pe care plasma canceroșilor ar putea să-i conțină în mare cantitate ar juca rolul extractelor embrionare sau leucocitare. Determinismul acestor fapte pare foarte complicat și autorii prudenți, cu toată autoritatea lor câștigată în acest domeniu, se abțin de a intra în discuția mecanismului lor și a marelui probleme a bazelor humorale a cancerului.

C. M.

Acțiunea oлійurilor și petrolului asupra larvelor de țânțari.—Se știe că unul din mijloacele de combatere a frigurilor palustre, e omorârea larvelor agentului transmitător (*Anopheles*), prin întinderea unui strat de ulei sau petrol deasupra bălților unde aceste animale își fac evoluția.

Asupra modului de acțiune a acestor substanțe, autorii nu sunt de acord. Pentru unii, animalele mor din cauza astupării tracheelor; pentru alții, din cauza intoxicației; în sfârșit, un al treilea grup invoacă amândouă aceste motive.

H. CHARRIER experimentând pe larva de *Theobaldia longiareolata* (Macquart), ajunge la următoarele rezultate: 1^o Larvele Culicidelor respiră nu numai oxigenul din aer, ci și cel dizolvit în apă. 2^o Untdelemnul de măsline și corpii grași analogi (eterurile sau amestecurile de eteruri ale glicerinei) produc moartea prin astuparea sifonului și tracheelor. 3^o Uleiurile petrolului, petrolul, esența de petrol, hidrocarburile benzenice (benzen, toluen, xilen) acționează prin toxicitatea lor (în cazul acesta astuparea aparatului respirator n'are decât o importanță secundară). (H. Charrier, C. R. Soc. Biologie, 1925).

AURICA CHIRULESCU—Studentă

Acțiunea otrăvurilor de Adamsia palliata asupra Nevertebratelor marine.—Nematoblastele Cnidarilor secretă lichide, care paralizază imediat animalele atinse de tentaculele lor. Aceste lichide, venind în contact cu pielea Mamiferelor, inclusiv a omului, produc două feluri de accidente: 1^o locale, care de altminteri sunt cele mai frecvente: leziuni de urticare, mai mult sau mai puțin întinse, însă totdeauna foarte penibile, căci sunt foarte pruriginoase; 2^o turburări generale, care pot fi grave și alarmante; acestea se arată mai întâi printr'o dispnee, apoi printr'o stare de depresiune și o senzație de oboseală musculară extremă. Din această cauză, *Cyanea capillata*, *Rhizostoma Cuvieri*, *Physalia pelagica* sunt spaima pescarilor.

PORTIER și RICHET, începând din anul 1902,

au studiat acțiunea extraselor tentaculare de la diferite Celenterate asupra câinelui, iepurașului de casă și cobaiului.

CUENOT studiază din acest punct de vedere Moluștele.

MADIANA studiază Vermii, furnicile, muștele.

Nici un autor însă nu se ocupă mai de aproape cu acțiunea otrăvurilor Celenteratelor asupra Nevertebratelor marine, deși aceste animale vin în contact mai des cu tentaculele omorâtoare.

De curând doi autori români, d-nii I. CANTACUZINO și N. COSMOVICI, au întreprins o serie de experiențe la Stațiunea biologică din Roscoff relativ la otrăvurile de *Adamsia palliata*.

DI J. CANTACUZINO arată că otrăvurile de *Adamsia palliata* au o acțiune convulsivantă asupra Crustaceelor Decapode, excepție face numai *Eupagurus Prideauxii*, care trăiește în simbioză cu *Actinia* mai sus pomenită și care prezintă o imunitate naturală solidă.

DI N. COSMOVICI arată că :

1. Aceste otrăvuri au acțiune directă asupra mușchilor Crustaceelor (experiențele au fost făcute mai ales pe crabul *Carcinus moenus*) :

2. asupra inimei de *Carcinus moenas* au o acțiune tetanizantă, care poate determina tremulații cardiace, pentru ca la sfârșit inima să moară prin paralizie ;

3. aceste otrăvuri nu sunt distruse printr-o fierbere de 5 minute ;

4. ele sunt adsorbite de diferite țesături în ordinea următoare : nervi, mușchi, ouă. Puterea adsorbantă merge crescând de la nervi spre ouă și ar părea specifică Crustaceelor ;

5. otrăvurile injectate în grosimea mușchilor labelor provoacă autotomie.

Ambii autori întinzând seria experiențelor la alte grupe, găsesc că cele mai senzibile animale la lichidul urticant de la *Adamsia* sunt Crustaceele Decapode. Dintre Celenterate, Actiniile și dintre Moluște Cefalopodele prezintă o imunitate naturală.

Z. MOVILEANU ȘI GH. TH. DORNESCU

Origina petrolului este mereu în discuție. Dacă natura lui organică nu mai poate fi contestată pentru majoritatea zăcămintelor cunoscute, chipul de formare și de emigrare dă naștere la discuțiuni, după câmpurile observate. În Analele Minelor din România (April 1925), D-l Prof. G. MACOVEI aduce argumente foarte convingătoare asupra relațiunii care există între petrol-bitumene libere—și între șisturile bituminoase și chiar cărbunii bituminoși. După D-sa roca-mumă a petrolului nu mai poate fi restrânsă numai la anumite straturi neogene,

după cum se socotea până acum de către MRAZEC și alți geologi. Restrângerea aceasta a silit la o interpretare cu totul exagerată a structurii tectonice a Carpaților noștri, numai pentru a explica, prin pânze și răsturnări de straturi, ivirea petrolului în roci mai vechi de cât roca-mumă a petrolului.

Studiile tectonice ale D-lor MACOVEI și I. ATANASIU în Carpații moldovenesti au arătat lipsa pânzelor de șariaj pe întinderi mari. Pe de altă parte petrolul în Nordul Moldovei și Bucovina, se ivește și mai la adânc de marginea Carpaților.

Punând în legătură petrolul cu rocile bituminoase răspândite în munții noștri, DI M. ușurează explicarea răspândirii petrolului, fără să recurgă la pânze închipuite sau structuri tectonice prea complicate.

Prin exemple luate nu numai din Carpații noștri, D-l M. încheie importantul său studiu prin următoarele concluziuni :

„Există o legătură genetică între cărbunii sapropelici și șisturile bituminoase de o parte și petrol de altă parte Petrolul naște odată cu aceste roce și numai ulterior este alungat din ele, împreună cu apa sărată iodurată.

Prin urmare șisturile bituminoase și uneori chiar cărbunii bituminoși, sunt roca mumă de petrol“.

Ele pot fi stoarse de petrol-bitumene libere—prin jocul forțelor geologice. Acesta poate emigra unde condițiunile îi permit. Șisturile bituminoase însă mai pot cuprinde și petrol, deși în cantitate mai mică. I. s.

Molia pieilor și pagubele cauzate pielăriei. — DI prof. Dr. G. NICOLAU dela Academia agricolă din Cluj, într-o lucrare recentă, atrage serioasa atențiune asupra pagubelor suferite de industria pielăriei, din cauza hypodermozei bovideelor și a felului cum pieile sunt curățate de lucrători în abatorii.

O piele bună pentru tăbăcit trebuie să fie bine jupuită, adică neatinsă, să fie sortată, curățată, să nu aibă cicatrice, sgârieturi, înțepături, să nu provină dela animale cu afecțiuni ale pielei. Cea mai bună piele este „cruponul“, adică cea provenită din regiunea spinărei, șalelor și crupei animalului.

În total fabricile de tăbăcărie au anual 4,356,075 piei de cornute mari, cal, oae, capră, indigene, din cari o bună parte se exportează spre a fi importate prelucrate sub diferite forme.

Fabricile interne, din cauza hypodermozei și a jupăitului rău al pieilor, au început a importa și piei crude în mare cantitate, în detrimentul producției locale.

Hypoderma bovis apare frequent la vitele ținute în permanență la pășune, verile calde

uscate favorizază dezvoltarea, vânturile împrăștie insectele. Boala este mai aparentă la rasele importate Shorthorn, Schwyz, Algau, Simmental. În intervalul Iunie-Septembrie insecta femelă întâpă vitele, fiecare depune vreo 300 ouă pe păr, embrionul pătrunde în piele și se transformă în larvă; intrarea în corp după unii se face pe calea bucală a vitei. Larvele stau 8—9 luni în animal, cresc până la 3 cm., sparg pielea și cad pe pământ, se transformă în pupă și mai târziu în insectă. Animalul atins de hypodermoză prezintă umflături pe spate și șale în număr uneori foarte mare. Gaura din piele este de 5—7 mm. Vitele bolnave dau produse mai puține, se opresc din creștere, dar paguba cea mai mare este scăderea valorii pieilor, cari după tăbăcire apar ciuruite; scăderea valorii este între 20%—55% și dl. prof. NICOLAU socotește o pagubă anuală pentru economia națională de 229.178, 00 lei,—pagubă suportată de micul crescător. Extinzând socoteala la totalul de 1,406,070 piei anual, estimate la 1½ miliarde, arată că valoarea ar atinge 3 miliarde lei anual, dacă hypodermoză și felul jupuirii nu le-ar deprecia.

Combaterea hypodermozei se face prin ungere cu gudron, creolină (15%), prin acoperirea corpului animal cu o rețea sau mușama, prin uciderea larvelor din pielea animalului, prin injectarea cu tinctură de iod. Pășările, sturnii și stâncuțele fac de asemenea operă de deparazitare etc.

În Franța, Germania, Danemarca se duce o luptă sistematică contra acestui parazit. Dl. NICOLAU mai indică oarecari mijloace profilactice contra hypodermiei, prin legislații de combatere, precum și felul educării lucrătorilor din abatorii ca specialiști.

A. CARDĂȘ

Expoziția Generală de la Chișinău (15 August—1 Octombrie 1925).—Doi ani după Expoziția Agricolă a Moldovei întregite și-a deschis porțile Expoziția de la Chișinău. Icoană a activității economice basarabene, expoziția cuprinde următoarele secțiuni: agricolă și învățământului agricol (cu subsecțiunile produselor agricole, mașinelor și uneltelor agricole, statistică și științifică, învățământului agricol și îndrumărilor agricole) viticulturii și oenologiei, horticulturii, sericulturii și apiculturii, silviculturii, pisciculturii, zootehnică, cooperației, reformei agrare, industriei casnice, artistice și culturale, industrială, minieră.

Una din cele mai interesante este fără îndoială cea agricolă, atât prin varietatea produselor și plantelor agricole expuse cât și prin faptul că expozatele reprezintă sta-

rea adevărată a agriculturii basarabene în anul 1925. Regiunile bântuite de secetă prezintă plante oprite în dezvoltare, semințe de calitate inferioară, pe când alte regiuni, unde condițiunile de vegetație au fost normale, prezintă semințe având greutate hectolitrică 77-78 kgr. și plante agricole bine dezvoltate.

Criteriul pe baza căruia s'a procedat la adunarea semințelor și plantelor agricole expuse este următorul: s'au ales din fiecare județ 10-12 gospodării tip și produsele agricole ale acestora au fost expuse.

Exponatele sunt însoțite de următoarele date: plante premergătoare, producția agricolă la hectar, greutatea hectolitrică, suprafața proprietății.

Gospodăriile tip sunt descrise în monografia întocmită după indicațiunile D-lui Profesor Universitar AGRICOLA CARDĂȘ, Comisarul Guvernului pe lângă Expoziție.

Monografia completă a unei gospodării cuprinde următoarele date: locul unde-i situată gospodăria, depărtarea de piețele de desfacere și căile de comunicație principale, compoziția pământului, valoarea venală a pământului, descrierea și evaluarea clădirilor, enumerarea și evaluarea inventarului viu și mort, modul de exploatare al proprietății, capitalul de exploatare, modul de cultură, asolamente și lucrări agricole, producția agricolă la hectar, venitul brut, venitul net. Numeroase fotografii completează aceste monografii.

Pentru a avea o idee clară de situația economică agricolă a fiecărui județ, tot din inițiativa D-lui Profesor Cardăș, s'a întocmit de către Consilierii agricoli ai județelor Basarabiei, monografiile acestor județe.

O astfel de monografie cuprinde situația geografică, geologică, agrogeologică, fauna și flora, clima, situația etnografică, date statistice și considerațiuni asupra proprietății dinaintea și după aplicarea reformei agrare, ocupațiunile populației, căile de comunicație, industriile agricole, prețurile de desfacere, prețurile produselor și muncilor agricole în ultimii cinci ani, situația cooperației, situația animalelor domestice în ultimii cinci ani, plantele agricole cultivate, suprafața ocupată de dânsule și recolta medie obținută în ultimii cinci ani, mașini și unelte agricole, împărțirea județului în regiuni naturale.

Hărți statistice arată producția principalilor plante agricole cultivate în Basarabia între anii 1902-1924.

Constatăm astfel că grâul de toamnă, grâul de primăvară, secara, porumbul, floarea soarelui au ocupat în anii 1920-1924 respectiv 386.038 ha., 272.556 ha., 1111 ha., 603.356 ha., 385.38 ha. din 2.374.404 ha. cultivate față de 428.896 ha., 314.183 ha.,

238.389 ha., 729.900 ha. și 10641 ha. din 2.382.070 ha. cultivate în anii 1907-11.

Se observă o ușoară scădere a suprafețelor semănate cu cereale și o creștere a celei semănate cu plante industriale.

Asupra secțiunilor învățământului agricol, viticulturii și oenologiei, horticulturii, silviculturii, pisciculturii, nu ne putem opri decât pentru a constata desăvârșita lor organizare. De remarcat varietățile de vițe obținute la Școala de Viticultură din Huși, frumoasa colecție de entomologie forestieră și de ciuperci expusă de Casa Pădurilor.

Secția Agriculturii și sericiculturii cuprinde pe lângă produse apicole și sericicole ale Școalei de Apicultură din Chișinău—singura școală din țară,—zemstvelor și marilor apicultori, piese demonstrative, material didactic, unelte și mașini apicole, stupi de diferite modele, prisăci în miniatură. Numărul apicultorilor și al stupilor a mers crescând din an în an.

În adevăr, la începutul anului 1924 existau 7701 apicultori posedând 28631 stupi sistematici și 69177 stupi primitivi, față de 5574 apicultori cu 21598 stupi sistematici și 54109 stupi primitivi în anul 1920.

Partea cea mai interesantă a expoziției este secția cooperăției. Mobile de artă, țesături, costume naționale, ceramică, ghete, cufere și geamandane, obiecte de lux, hamuri, obiecte din lemn necesare gospodăriei țărănești, căruțe etc. toate sunt produsele cooperativelor de producție.

Progresele cooperăției sunt uimitoare: de unde în 1908 existau 24 cooperative, la finele anului 1924 existau 4401.

Asupra celorlalte secțiuni ale expoziției nu am puțin să vorbesc acum din lipsa de spațiu, voi continua însă în numărul viitor al Revistei.

RĂDU R. DIMITRESCU

Fotografiile luate în munții noștri, se datoresc mai mult fotografilor amatori. Ele sunt ocazionate nu atât de frumuseța formelor, cât de amintirea excursiunii. Puține sunt luate de specialiști, care știu să aleagă momentul, dar mai ales pitorescul ori detaliul.

Demne de pomenit sunt fotografiile puse în vânzare la librăria Zeidner din Brașov, datorite fotografului român OPREANU. Sunt date amănunțimile din Munții Bucegi, Piatra Craiului, împrejurimile Zărneștilor și chiar din Valea Dâmboviței și a Dâmbovicioarei. Ele completează seria fotografiilor și a litografiilor din Munții Făgărașului, scoase sub auspiciile Societății carpatine nemțești din Sibiu.

Tot așa de frumoase, din punct de vedere artistic dar și geografic, sunt fotografiile pe care Institutul de geografie din Iași le-a

procurat de la fotografii Lechevalier din Piatra N. relativ la amănunțimile frumoșilor munți din Moldova: Ceahlău și Petrele-Doamnei.

În dorința de a alcătui o serie de diapositive relative la țara noastră, am fi recunoscători cetitorilor revistei, dacă ne-ar indica—fie pe adresa Institutului de geografie de la Universitatea din Iași, fie pe cea a Institutului de geologie—fotografi care au frumoase reproduceri de ori ce se referă la Țara noastră—locuri, lucruri sau port—sau și mai recunoscători am rămânea dacă ni s'ar trimite fotografiile reslețe, luate de cetitori sau prietenii lor, din ținuturile pe unde se găesc.

I. SIMIONESCU

Frédéric Tourneux, fost profesor de histologie la Facultatea de Medicină din Lille și în urmă la cea din Toulouse și unul dintre creatorii științei embriologice franceze, s'a stins din viață la 3 Septembrie 1922, în vârstă de 70 de ani.

Iubind cercetarea științifică pentru satisfacerea propriei sale curiozități, fără nici un scop utilitar, T. a rămas multă vreme simplu șef de laborator. Profesorul său G. POUCHET l-a silit aproape să solicite o catedră în învățământul universitar. Pentru dânsul, catedra de Anatomie patologică și de Histologie normală dela Facultatea de Medicină din Lille a fost transformată, în 1880, în catedră de Histologie. În 1891, el ceru și obținu transferarea la catedra de Histologie dela noua Facultate de Medicină din Toulouse, transformată în 1922 în Anatomie generală și Embriologie.

T. și-a consacrat aproape toată activitatea sa științifică cercetărilor de embriologie. În acest domeniu, opera sa este vastă. L-au preocupat mai ales problemele privitoare la organogeneza Mamiferelor și a Omului. În adevăr, cele mai numeroase și mai importante din publicațiunile sale privesc dezvoltarea aparatului urogenital al Mamiferelor în general și al Omului în particular: profrosul, mezonefrosul, ovarul, canalele lui Müller și a derivatelor lor la cele două sexe; în sfârșit organele genitale externe. Un loc destul de larg ocupă însă și opera sa personală în domeniul histologiei, pe care a predat-o ca profesor.

Cea din urmă operă este excelentul său „*Précis d'Embryologie humaine*“, apărut în 1921 în a treia ediție. Acest manual, devenit clasic, este o lucrare conștiincioasă, clară, metodică și precisă, a cărei lectură lasă impresia sincerității și a probității științifice a autorului.

T. a fost un observator rigid, intransigent. A inspirat și a condus cercetări în laboratorul său de studii; îi plăcea să controleze

rezultatele obținute de elevii săi și să discute cu ei, făcând critică sănătoasă, și chiar ajuta pe tinerii savanți în cercetările bibliografice și în redijarea lucrărilor.

Invățământul lui T. a fost clar, simplu. Nu făcea retorică, nu căuta fraze. Totuși studenții dădeau năvală la lecțiile lui de histologie și de embriologie, amfiteatrul era întotdeauna plin și asiduitatea elevilor mărturisește calitățile maestrului.

Alături de T. a stat mereu prietenul și colaboratorul său, profesorul G. HERMANN, mort de curând. Nimic nu-i mai mișcător decât prietenia strânsă care a legat în tot timpul vieții lor pe acești doi savanți, care

și-au contopit, în nenumărate cercetări, activitatea lor științifică.

În colaborare cu HERMANN, T. a scris articole prețioase pentru „Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales” al lui A. DECHAMBRE și L. LEREBOLLET.

T. și-a îndeplinit cu cinste îndoită menire de cercetător și de maestru. Prin aceasta, viața lui n'a apus într-o singură plină de melancolie, ci maestrul s'a văzut, la sfârșitul vieții sale, înconjurat de elevi entuziaști, capabili să-i răspândească opera și gustul pentru știință și cercetări.

V. ZĂHĂRESCU

Dări de samă

P. BOGDAN.—Introducere în studiul chimiei fizicale. Partea II-a (Termodinamica). 351 pag., 44 fig. și grafice. „Viața Românească” S. A. Iași 1925. L. 250.

În publicațiunea de față, Dl. Prof. P. BOGDAN redă o parte din lecțiunile de Chimie fizică, ținute de D-sa la Universitatea din Iași. Împreună cu prelegerile publicate în 1921, tratând aceleași chestiuni din punctul de vedere al teoriei cinetice, D-sa oferă studenției și tuturor acelor ce se ocupă cu chimia fizică, o vedere de ansamblu a chestiunilor studiate în această disciplină.

Datorită unei expuneri sistematice și clare, unei analize precise a părților fundamentale din chimia fizică, cititorul are la îndemână materialul necesar întreprinderii unui studiu mai înaintat în această direcție.

Iată câteva din chestiunile tratate în această carte:

Legea I-a a termodinamicii, cu aplicațiunile sale mai importante: călduri specifice la gazele perfecte, procese isoterme și adiabatic, studiul gazelor reale, aplicațiile la schimbările de stare, etc.

Un studiu precis și succint al termodinamicii.

Legea II-a și metodele ei de aplicare, schimbările de stare, lichidele comprimate, fenomenele capilare tratate termodinamic, temperaturile absolute, degradarea energiei.

Entropia. Fenomene reversibile și ireversibile, disocierea gazelor. Isoterma și isocora de reacțiune. Principiul Le Chatelier-Braun. Reacțiunile chimice și lucrarea mecanică exterioară, principiul lui van t'Hoff.

Entropia și probabilitatea, legea de împărțire a energiei. Căldurile specifice la corpul solid. O introducere în studiul și aplicațiile teoriei cuantelor de energie. Mă-

sura afinității chimice. Teorema căldurii.

Teoria soluțiilor—chestiunile principale și importante ale ei aplicațiuni. Soluțiile solide.

Un studiu amănunțit al disociațiunii electrolitice și aplicațiile respective.

Legea maselor și aplicațiile ei—dinamica chimică.

Fenomenele de adsorbție, fenomenele de difuziune. Studiul coloidelor.

Toate acestea expuse concis și clar, exemplificate prin aplicațiuni numerice de câte ori e nevoie pentru o mai bună înțelegere. Foarte multe tabele de date numere completează expunerile.

Multe din demonstrațiile și teoriile expuse sunt originale ale D-lui Prof. P. BOGDAN.

Din această expunere succintă, se întrevăde golul pe care îl umple această carte, unica în românește.

Un chimist, în ziua de astăzi, nu se poate lipsi de cunoștințele date în chimia fizică: un fizician, un biolog de asemenea.

Publicând această carte, Dl. Prof. P. BOGDAN, care prin lucrările D-sale personale a îmbogățit această știință cu un însemnat material teoretic și experimental, care a fost primul ce a introdus chimia fizică în țara noastră, care are o îndelungă și fructuoasă activitate didactică, pretutindeni apreciată la noi și departe peste hotare, face o operă cu adevărat utilă, introducând la noi o disciplină, imperios necesară oricărui om de știință în ziua de astăzi.—HORIA HULUBEI

GH. ATANASIU.—Contribution à l'étude des actinomètres électrochimiques. (Teză de doctorat susținută la 13 Iunie 1925) 111 pag., 10 fig., 19 grafice. Masson et Cie Paris, 1925.

Lucrarea a fost făcută în laboratorul de

cercetări fizice dela Sorbona, sub direcțiunea d-lui COTTON.

Se știe că actinometrele electrochimice sunt niște pile cu *electrode identice*, la care prin iluminarea uneia din electrode, se introduce o disimetrie, de unde o f. e. m. Care e rolul luminei? Cum variază efectul produs cu intensitatea fascicolului, cu timpul de expunere? Se poate stabili o relație cantitativă între f. e. m. căpătată și λ întru trebuință? Studiu greu, fiind foarte mulți factori care intervin. Dl. G. A. a adus contribuțiunea D-sale interesantă. E. BECQUEREL, care dela 1839 încă a lucrat în aceeași direcțiune, căuta cu această ocazie să realizeze un fotometru impersonal.

De atunci mulți cercetători au lucrat în această direcțiune, stimulați fiind în urmă de teoriile electronice, foto-chimice și foto-electrice. Menționăm, cu această ocazie, că Dl. ȘT. PROCOPIU, în lucrarea D-sale asupra pilelor, s'a ocupat și de pilele foto-voltaice, dând o serie de contribuțiuni și date (Journ. de Chimie Physique, Tome 9. No. 2, pg. 130).

Iată cum a lucrat Dl. G. ATANASIU.

Forța e. m. a fost determinată, în cele mai multe cazuri, prin metoda de zero a lui BOUTY, ușor modificată. Vasele pentru formarea pilelor erau cele obicinuie în H, sau cu un sifon, sau o simplă cuvă ce primea electrolitul și electrodele orizontale (forma lui BECQUEREL). O electrodă era apărută cu un ecran de lumină ce cădea pe cealaltă. Ca sursă de lumină a întrebuințat fie o lampă cu Hg în quartz (Haercus), fie o lampă Nernst model mare, fie radiațiunile date de un monocromator, construit de D-sa cu această ocaziune. Lucrarea cuprinde două părți experimentale mai importante: 1) Pile cu electrode așa zise «curate», constituire din electrode identice din diferite metale cât mai pure. D-sa ajunge la conclusia că f. e. m. ar fi datorită *polarizării, alterării chimice, încălzirii electrodelor*. Pentru control, D-sa a determinat și coeficientul de temperatură a pilelor, măsura încălzirea datorită radiațiunilor și verifica dacă f. e. m. corespundea cu cea dedusă din coeficientul de temperatură. Aceste trei efecte se pot suprapune sau nu, după cum pilele sunt reversibile sau nu, alterarea chimică repede pronunțată sau nu, etc.

II) Pile cu electrode acoperite cu substanțe sensibile la lumină. Lucrând cu electrode de Hg acoperite cu $Hg^2 I^2$, $Hg^2 Br^2$, $Hg Cl^2$, HgS și Hgo și întrebuințând radiația totală a unei lampi Haercus, D-sa găsește o f. e. m. pozitivă pentru toate, afară de HgS ce dă una negativă. Apoi ca și vola Price Barton, D-sa studiază sensibilitatea pentru diferite λ , ținând seamă și de energia transportată de λ . Intrebuințează un

separator construit de D-sa, dispozitivul dispersiv fiind acel al cuplului de două prismele model L. Monton. Energia o măsoară cu o pilă termoelectrică lineară Hilger.

D-sa constată că: Pentru electrodele de Hg acoperite cu Hg halogenat, maximum de sensibilitate se deplasează către λ mare când crește pondul halogenului, că $Hg_2 Cl_2$ și $Hg_2 Br_2$ nu sunt sensibile decât în ultra-violet, că Hg S dă efecte contrare celor de înainte, că $Hg_2 Cl_2$ și $Hg_2 Br_2$ dau o fluorescență roză portocalie pentru λ ce dau f. e. m. max. în pile. Formând plăci fotografice cu $Hg_2 Cl_2$ și $Hg_2 Br_2$ a găsit că sunt influențate mai mult de λ ce dă max. de f. e. m. Urmărind o explicare a fenomenelor de mai sus, D-sa a măsurat variația rez. electrice cu iluminarea pentru $Hg_2 Cl_2$, $Hg_2 Br_2$, $Hg_2 I_2$, găsind că R scade cu iluminarea, efectul max. fiind dat iarăși de λ ce provoacă f. e. m. max. în pile.

O serie de determinări cu electrode de Cu oxidat prin diferite procedee, dau curbe analoage cu un max. la $\lambda = 4046 A^0$, maximumul ne variind ca poziție cu modul de oxidare și electrolitul întrebuințat.

În fine determinări, ca acele făcute de Becquerel, cu electrode acoperite de Ag I, având KCl ca electrolit, încheie partea experimentală a lucrării de față.

Lucrarea mai cuprinde și o parte teoretică.

D-sa spune: F. e. m. considerată ar fi o manifestare măsurabilă a efectului foto-chimic. O substanță va fi cu atât mai influențabilă la lumină cu cât căldura sa de formare va fi mai mică. Uzând de relațiile lui PERRIN și LEWIS ce privesc reacțiunile chimice în legătură cu radiațiunile absorbite ($\eta - \eta' = 10^{10} \theta$), presupunând că efectele luminei în pile ar fi reversibile (curbele de saturare ar arăta stabilirea unui echilibru), D-sa găsește un acord bun pentru $Hg_2 I^2$ și $Hg_2 Cl_2$, mai puțin bun pentru $Hg_2 Br_2$ și $Hg_2 I_2$. D-sa încearcă și o explicare a mecanismului acțiunii luminei. D-sa ajunge la conclusia că efectul prim al luminei ar consta într-o deplasare de electroni între moleculele și atomii substanței sensibile, moleculele activate astfel s'ar grupa în combinațiuni noi, în general reversibile, energia eliberată ar fi manifestată în pile, prin curențul electric respectiv.

În cât privește asimilarea fenomenelor din aceste pile cu efectul fotoelectric obicinuie, HERTZ-HALLWACHS, după cum încearcă GOLDMANN de ex., considerând mărirea efectelor în ambele cazuri și ținând seamă de pragul de excitare, D-sa ajunge la concluzia că nu e justă și că explicarea, expusă mai sus, analoagă cu a lui HUGHES pentru fluorescență și cu a lui WILSON pen-

tru variația conductibilității cu lumina, ar fi cea mai bună.

D-l G. A. aduce o contribuție frumoasă cu un bogat material de experiență, la activul acestui domeniu de lucru, atât de greu de studiat. E destul să ne gândim că o mică deosebire în structura suprafeței unui electrod «curat» sau curățit în condițiuni diferite, este suficientă ca să căpătăm f. e. m. deosebite, și o altă variațiune a lor cu timpul ca să ne dăm seama câte dificultăți sunt de învins pentru a lucra în condiții identice și a căpăta date perfect comparabile.

HORIA HULUBI

R. JEANNEL.—Monographie des Bathysciinae. (Extr. Archives de Zool. exp et gén. T. 63, fasc 1, Biosp. No. L, 436 pag., 498 f.g., prix 80 francs. Libr. H. Le Soudier. Paris).

Profesorul R. JEANNEL de la Institutul de Speologie a Universității din Cluj, a refăcut studiul său asupra grupului de coleoptere *Bathysciinae*, apărut întâia oară în 1911.

Pe lângă morfologia exterioară a grupului, actuala monografie mai cuprinde distribuția geografică a speciilor de *Bathysciinae* de pe întreg globul pământesc cât și definirea speciilor phyletice. Partea nouă e mai ales cea privitoare la definirea seriilor phyletice din Europa orientală, fapt datorit explorărilor speologice numeroase făcute în această regiune de colaboratorii Biospeologiei. Aceste explorațiuni ating aproape cifra de 1000 de peșteri.

Bathysciinele din țara noastră fac parte din două serii phyletice, locuind partea occidentală a Alpilor Transilvaniei și a M-șilor Bihor.

Seria phyletică *Sophrochaeta* reprezentată prin genurile: *Mehadiella* și *Sophrochaeta*, primul muscicol, al doilea cavernicol, e cantonată în Banat, regiunea Băilor Herculane—Caransebeș.

Genurile din a doua serie phyletică: *Drimeotus* sunt speciale masivului Bihor.

Ele au făcut obiectul unui studiu special (JEANNEL, 1923, Bull. Soc. Sc. Cluj I, p. 438).

Interesant e la această serie phyletică mai ales importanța morfologică și evolutivă a organului copulator mascul și mai cu seamă a sacului intern. Încă din 1911, când a apărut prima monografie a *Bathysciinelor*, Prof. JEANNEL a fost primul care a atras atenția asupra importanței phylogenetic și orthogenetic a acestui sac intern.

Cu toată deosebirea ce există în privința aspectului exterior, seria phyletică de *Drimeotus* are la toate genurile și speciile aceeași armătură a sacului intern pe fața dorsală a aparatului copulator.

Seria phyletică *Drimeotus* are trei genuri: *Drimeotus* cu subgenurile: *Drimeotinus*, *Bihorites*, *Drimeotus* și *Fericeus*, *Protropholeuon* și *Pholeuon* cu subgenurile *Pholeuon* și *Parapholeuon* cuprinzând 18 specii, 30. de subspecii toate cavernicole și endogee.

Noua sistematizare a *Bathysciinelor*, bazată pe caractere paleogenetice, pe caractere de filiație scoase din forma articolului bazal al antenelor, pe organul copulator și tarzele anterioare ale indivizilor masculi, în sfârșit pe noțiunea de serii phyletice, e menită să arate celorlalți zoologi, concordanța perfectă ce există între localizarea genurilor și a seriilor phyletice în arii geografice bine limitate și faptele paleogeografice cunoscute.

Această sistematizare înlătură concepția simplistă, dar totuși așa de adoptată în Germania, a entomologului E. REITTER, în a cărei clasificare majoritatea coleopterelor formează grupe artificiale, fără nici o legătură cu distribuția geografică, phylogenia și orthogenesa speciilor.

Un mare număr de figuri, aproape 500, toate originale, lămuresc textul atât în ce privește diagnosa speciilor cât și în fixarea raporturilor filogenetice, bazată mai ales pe aparatul copulator mascul.

Actuala monografie va fi urmată de un studiu asupra metamorfozelor *Bathysciinaelor*.

VAL. PUȘCARIU

Dr. AGRICOLA CARDAȘ.—Contribuțiuni la studiul taurinelor din Basarabia. Buletinul Agriculturii, Anul VI, No. 1-3, pag. 46—75 cu 11 fotografii și una hartă. București, 1925.

Autorul continuând cercetările sale asupra taurinelor din Basarabia, se ocupă în acest studiu de rasele introduse de la 1812 încoace și stabilește acțiunea avută de dănele asupra taurinelor sure de stepă.

Majoritatea taurinelor basarabene o formează rasa podolică var. moldovenească.

Pentru ameliorarea și, în unele regiuni, pentru înlocuirea varietății moldovenești, au fost aduse sub oblăduirea cărmuirii rusești numeroase rase și varietăți străine.

Cu mici excepții, rezultatul obținut prin încrucișările încercate este o puternică regenerare a varietății moldovenești și un mare amestec de rase și varietăți. Numai varietatea ucraineană a rasei podolice a dat rezultate prin încrucișarea cu var. moldovenească, obținându-se produși neîntrecuți ca muncă, rezistență și rentabilitate față de orice altă rasă și dând până la 1800-1900 litri lapte cu 5% grăsime, într-o perioadă de lactație de 8-9 luni.

Comparând aceste două varietăți, autorul constată că nu sunt așa de mari deosebiri:

1) Vezi darea de seamă vol. X pag. 318-319.

înălțimea la greabăn la boii moldovenești este, după FILIP, 141 cm., deși multe exemplare întrec 150 cm., iar la cei ucraineni, de 153 cm., după CULEȘOV.

Varietatea ucraineană prezintă forme mai regulate, pline, sistemul osos pare mai accentuat, partea anterioară bine dezvoltată, culoarea mai întunecată.

Varietatea ucraineană fiind supusă influenței crescătorului de multă vreme, pe lângă corectarea formelor, s'au obținut tipuri cu aptitudini combinate pentru muncă, lapte și carne, așa de potrivite pentru gospodăriile țărănești înapoiate.

Față de var. moldovenească, var. ucraineană e mult superioară. În regiunile din sudul Basarabiei, locuite de bulgari, taurinele de stepă sunt mai joase de talie și aparțin varietății ISKER. Afară de varietatea ucraineană, s'au mai introdus taurinele roșii de stepă (rasa calmăcă și varietatea chirghiză), Simmental, Pinzgau, rasa velico-rusă etc., pe care Dl. C. le descrie amănunțit, arătând și rezultatele obținute prin încrucișarea lor cu var. moldovenească. În privința repartișii acestui material zootehnic așa de divers, Dl. C. arată că județele din centrul Basarabiei și anume Bălți, Orhei, Chișinău, Cahul, parte din Soroca și Tighina și colțul vestic al jud. Cetatea-Albă sunt ocupate de taurinele moldovenești, desigur în mare parte corcîte cu var. ucraineană, pe când în județul Hotin este un amestec de rase, predominând corciturile cu Simentalul adus din Bucovina, iar în județele Ismail, parte din Tighina și Cetatea-Albă, găsim rasa roșie germană, alături de vitele sure cantonate în punctele moldovenești și bulgărești și de cele mai curioase amestecuri de rase.

Ce măsuri preconizează autorul în vederea uniformizării raselor? 1) Pentru nordul Basarabiei, consolidarea formelor locale cu Simental, orice alte amestecuri de rase fiind excluse;

2) pentru regiunea centrală, ameliorarea taurinelor moldovenești prin încrucișarea lor cu cele ucrainene;

3) pentru sudul Basarabiei, menținerea rasei roșii germane, specializată pentru lapte și carne și ameliorarea ei prin încrucișarea cu Simentalul.

Autorul atrage atenția comisiunilor zootehnice asupra importanței rasei taurinelor de stepă care «este la locul și timpul ei în gospodăriile țărănimii noastre» și le sfătuiește a împiedica încrucișările făcute la întâmplare ca până în prezent, răspândind tauri ameliorați.

RADU R. DIMITRESCU

G. DEMETRESCU.—**Distanțele cerești și structura universului.** 191 pag. 49 fig. și 13 clișee de nebuloase. Cultura națională, Biblioteca manualelor științifice, 1924. Prețul 120 lei.

Prin această scriere dl. DEMETRESCU, profesor la Universitatea din Cluj, prezintă publicului cult o operă cum puține se găsesc în literatura științifică dela noi și demnă de a sta alături de cele mai bune scrieri similare străine. Ea nu e nici un tratat, în genul celor didactice ori de specialitate, nici o simplă scriere de popularizare, ci întrunește calitățile ambelor acestor extreme, fără a le împărtăși defectele. Deși este scrisă pe înțelesul oricui posedă o cultură generală suficientă, se ocupă totuși cu cele mai noi și mai înalte accesiuni ale astronomiei moderne.

Lucrarea cuprinde patru părți. În primele două autorul arată metodele prin cari se determină paralaxele astrale și se află astfel distanțele lor. La fiecare chestiune importantă autorul face și un scurt istoric al ei. În legătură cu determinarea directă a paralaxelor, autorul explică și definește fenomenul paralactic, corecția de paralaxă, paralaxa ecuatorială orizontală etc. Descrie instrumentele grație cărora se pot determina paralaxele: reticulul, micrometrul de stele duble, heliometrul.

Trecând la determinările indirecte de paralaxă, arată diferitele metode întrebuințate și fenomenele în legătură cu ele: inegalitatea paralactică a Lunii și a Pământului, aberația luminii, vitezele radiale, paralaxele mijlocii, metoda lui L. BOSS, paralaxele stelelor duble, metode de evaluare, metoda spectroscopică a lui ADAMS, cea fotometrică a lui SHAPLEY, bazată pe relația dintre perioada și magnitudinea cefeidelor descoperită de Miss LEAVITT, etc.

În partea III, cea mai importantă și mai interesantă, autorul expune teoriile și cercetările moderne asupra palpitantei chestiuni a structurii universului. Este cu neputință să rezumăm aci acest capitol, el însuși nefiind decât un rezumat al stării actuale a acestei ramuri atât de vaste a astronomiei — vastă prin însăși vastitatea obiectului său. Ne mărginim să arătăm că autorul începe prin descrierea diferitelor categorii de astre: stele uriașe, pitice, temporare, de diferite clase spectrale și de culoare, roiuri (îngrămădiri de stele) globulare și deschise, nebuloase planetare, spirale, neregulate, obscure. Trece apoi la distribuția în bloc și după clasele spectrale a acestor astre pe sfera cerească și la studiul galaxiei. Urmează un capitol asupra mișcărilor corpurilor cerești.

În fine, ultimul capitol al părții III este

consacrat expunerii propriu zise a structurii universului. Autorul se atașează în special la descrierea lucrărilor făcute de SEELIGER, KAPTEYN, SCHWARZSCHILD, CHARLIER și SHAPLEY. Arată, între altele, cercetările lor de statistică stelară, curențele lui KAPTEYN, elipsoidul viteșelor al lui SCHWARZSCHILD, teoria lui CHARLIER asupra sistemului stelelor de clasă spectrală B etc. Încheie acest capitol cu o privire asupra ipotezei insulelor de univers—ipoteză care afirmă că nebuloasele spirale, până astăzi cunoscute în număr de 700.000, sunt tot atâtea sisteme stelare, analoage cu Calea laptelui—, aducând argumente pro (CURTIAS) și contra (SHAPLEY).

În partea IV, d-l DEMETRESOU tratează teoriile relativiste. Nu e vorba aci de descrierea completă a lor, ci numai de o expunere succintă a consecințelor lor cosmogonice, adică a părții celei mai ipotetice, mai îndrăznețe a teoriei relativității, dar și cea mai captivantă—am putea zice cea mai filozofică.

Prin expunerea clară, elementară și totodată cât mai completă, la curent cu cercetările cele mai noi, această carte se recomandă tuturor, atât specialistului cât și profanului doritor de a se instrui. Cunoștințe elementare de matematică superioară sunt de recomandat pentru înțelegerea mai aprofundată a chestiunii, dar, grație talentului autorului de a ocoli dificultățile, nu sunt indispensabile.

În fine și cerințele esteticii sunt satisfăcute: atât tiparul cât și schițele, clișeele, hârtia și cartonarea cărții se prezintă în condiții ireproșabile. Ar fi doar de dorit o tablă *analitică* a materiilor și a numelor autorilor citați.

MITU ZVIBEL
Fălticeni

E. SIGERUS.—Reisehandbuch für Grossrumänien. W. Krafft, Sibiu. 1925. 134 pag. și o hartă. 250 lei.

E cel dintâi „Baedeker” asupra României mărite. De altfel dl. SIGERUS este autorul unei importante cărți „Siebenbürgen”, scoasă împreună cu BIELZ, cercetătorul Țrnici, de pe vremuri, a frumusețelor naturale ale Ardealului.

Călăuza edidată la Berlin, e prețioasă nu numai pentru străini, dar și pentru Români. După o introducere scurtă cu însemnări practice și un mic vocabular strict necesar, în 3 limbi (germană, română, ungară), urmează iarăși o scurtă ochire asupra Geografiei și faptelor importante istorice.

Metoda întrebuintată este urmărirea liniilor ferate, din toate provinciile, începând cu Banatul și sfârșind cu Dobrogea, oprindu-se nu numai asupra orașelor principale

dar și asupra localităților mai importante din toate punctele de vedere, dându-se indicațiunile necesare oricărui călător mai grăbit. Nu sunt însă excluse nici îndemnurile pentru excursiuni mai mari, în afara drumurilor de fer, cum e bunăoară cercetarea Munților Făgărașului, din importantul centru turistic al Sibiului.

Lucrarea e scoasă sub îndemnul și subvenționarea Secției culturale a Societății nemțești din România; se explică astfel atenția ce se dă pretutindeni celei mai mici colonii nemțești.

O hartă la scara 1: 1.500.000, precum și planurile orașelor mai principale, însoțesc lucrarea D-lui S., îngrijit tipărită și cartonată. Până la editarea unei alte lucrări mai completă și mai mare, Dl S. a adus, pentru moment real folos țării sale, înlesnind străinilor vizitarea frumusețelor ei naturale, nu mai prejos de a multor altor țări, cercetate de călători.

I. S.

I. SIMIONESCU.—Orașe din România. 284 pag. cu 62 fig. Cartea Românească. 1925. București. Lei 90.

Orașele din România de azi prezintă tiparuri deosebite, după locul unde se află și evoluția istorică a provinciilor diferite. De aceea coloritul lor e variat.

Autorul nu s'a restrâns a da descrierea sarbădă a clădirilor și instituțiilor din centrele orășanești, ci a căutat să învâluie fiecare oraș în cadrul lui natural, la unele atât de pitoresc și să explice fisionomia lor actuală prin locul geografic unde se află.

E o lucrare menită să mărească dorința tuturor de a cunoaște țara, azi atât de variată, fiind în același timp și o contribuție la geografia țării.

W.

I. SIMIONESCU.—Pădurile noastre. Biblioteca de popularizare a științei. Casa Școalelor. 1925. București. 144 p. cu 45 fig. Lei 20.

Dacă a populariza, însemnă a scrie pe înțelesul tuturor, cartea pomenită își ajunge ținta. Ea este în același timp și o caldă chemare la dragostea arborilor și la cruțarea pădurilor, cu atâta lăcomie tăiate.

Totuși, deși carte de popularizare, ea cuprinde și descrierea tuturor arborilor noștri, în așa fel ca să poată servi și ca tratat de determinare pentru ori cine. Atât de puțini cunosc arborii din jurul lor imediat și farmecul portului lor!

W.

HALE (GEORGE ELLERY).—The depths of the Universe. Charles Scribner's Sons, New-York, London 1924.

Autorul acestei cărți este bine cunoscut publicului prin importanțele sale descoperiri în ce privește fizica solară cât și prin

faptul că a condus și organizat, în mod atât de perfect, lucrul științific la observatorul Mount-Wilson.

Cuprinsul cărții este format din trei capitole, care au apărut ca articole în Scribner's Magazine și care se referă la lucrări executate mai ales la observatorul Mount-Wilson. În primul capitol se arată cum a evoluat ideea despre mărimea universului, începând dela Renaștere și până azi, când dimensiunile sistemului nostru sideral, deduse din distribuția îngrămădirilor globulare, sunt considerate ca fiind de ordinul a 100.000 de ani de lumină. Cercetările lui W. HERSCHEL asupra structurii universului, primele măsuri de paralaxă ale lui BESSEL, extensiunea acestor prime măsuri prin perfecționarea mijloacelor de lucru, apoi metoda de determinare a paralaxelor cu ajutorul spectroscopului, metodă datorită lui ADAMS (Mt. Wilson) și cercetările lui SHAPLEY, asupra distanțelor îngrămădirilor, formează partea principală a acestui capitol.

În partea a doua se vorbește despre lucrările lui BARNARD în ce privește descoperirea nebuloaselor obscure. Și în această parte, modul de expunere este cel istoric, începând cu cercetările lui HERSCHEL și descoperirile lui relative la „găurile din cer”. Un frumos paragraf îl consacră autorul unei aprecieri generale asupra vieții și operei lui BARNARD (v. și Rev. Adamachi 1923), acela „virtuos al artei observațiilor”, paragraf care se sfârșește în cuvintele: „nu se poate găsi un alt reprezentant mai tipic al idealului științific, decât acest astronom simplu, sincer și prietenos, al cărui singur scop a fost întinderea mai departe a marginilor științei”. Un număr de fotografii, relative la nebuloase obscure, sunt date și reproduse foarte exact și frumos, după originalele obținute de BARNARD, apoi o fotografie a lui și a renumitului «Bruce telescope» cu care el a fotografiat calea Laptelui și alte multe obiecte cerești remarcabile. Ca încheiere a acestei părți, autorul ne dă, în cuvinte simple, o frumoasă imagine despre univers, așa cum rezultă din cercetările făcute până acum.

În partea a treia, se face o dare de seamă asupra lucrărilor autorului relative la magnetismul petelor solare.

După o descriere scurtă a modului de lucru cu spectroheliograf, instrument inventat de HALE, care ne permite de a studia norii de vapori ai diferitelor elemente chimice, așezați la niveluri deosebite în atmosfera solară, proiectată pe discul Soarelui, autorul ne dă apoi o descriere în ordine cronologică a cercetărilor făcute cu privire la acțiunea câmpurilor magnetice asupra luminei, începând cu cercetările lui

FARADAY și MAXWELL până la acele ale lui LORENTZ și ZEEMAN. Ni se arată apoi cum autorul, servindu-se de efectul ZEEMAN, a putut pune în evidență existența câmpurilor magnetice în petele solare, cum a putut cerceta intensitatea și polaritatea lor și mai târziu, după instalarea unui «tower telescope» de 150 picioare la Mt-Wilson, din înregistrarea continuă a polarității magnetice a petelor, cum a reușit să scoată din observații, legile care domină variațiile polarității în cursul unui ciclu și la trecerea minimelelor de activitate solară.

Cartea este ilustrată cu un mare număr de reproduceri fotografice admirabile de nebuloase obscure și de fotografii ale suprafeței și atmosferei solare.

Forma sub care se prezintă lucrarea este perfectă și împreună cu fondul, care se referă la subiecte atât de atrăgătoare, tratate de un cunoscător al lor cum este dl HALE, ne fac să credem că această carte va aduce încă mulți prieteni astronomiei.

V. G. ȘIADBEY

P. BOUIN et P. ANCEL.—**Sur le déterminisme des caractères sexuels secondaires mâles chez les vertébrés.** C. R. Assoc. des Anat., 19 réunion, 1924, p. 13.

E o conferință în care autorii fac sinteza lucrărilor personale și a colaboratorilor lor, pentru a demonstra că la Vertebrate, hormonul testicular e secretat în celule endocrine speciale, constituind glanda interstițială sau diastematică și nu în celulele sexuale sau elementele lor nutritive (celulele lui SERTOLI).

Ei divid Mamiferele în două grupe: 1^o Mamifere cu activitate sexuală constantă și 2^o Mamifere cu activitate sexuală periodică.

I. Mamifere cu activitate sexuală constantă. Aici intră Mamiferele domestice care sunt sustrate influențelor exercitate de anotimpuri. Castrația lor precoce împiedică manifestarea caracterelor sexuale secundare; subiecții rămân în stare infantilă și sunt numiți eunuchizi.

Castrația postpuberală provoacă o oprire în funcționare și o înceată atrofie a caracterelor sexuale secundare. Ele nu regresează toate deodată. Apetitul sexual pare a persista destul de mult. Din contra elementele secretoare ale epididimului, canalului deferent și glandelor anexe tractusului genital se atrofiază foarte repede. Caracterele sexuale secundare se mențin infinit în lipsa totală a celulelor seminale. Aceste caractere se dezvoltă în lipsa celulelor seminale.

Deci rolul general exercitat de testicul nu e datorit elementelor conținute în tubul seminifer, ci celulelor interstițiale.

II. *Mamifere cu activitate sexuală periodică.* Aici intră Mamiferele sălbatice care sunt supuse influențelor exercitate de anotimpuri. Pot fi divizate în două serii, după modul de funcționare al testiculelor :

1^o Mamifere la care activitatea tubului seminifer și cea a glandei interstițiale sunt simultane.

2^o Mamifere la care activitatea tubului seminifer are loc într-o parte din an, și cea a glandei interstițiale în altă parte.

1^o La arici testiculele prezintă activitate maximă în april, mai, iunie : tuburile seminale sunt în plină spermatogeneză și glanda interstițială bine dezvoltată. Glandele anexe sunt foarte dezvoltate.

Toamna și iarna testiculul e în repaos complet : celulele glandei interstițiale au o protoplasmă foarte redusă. Glandele anexe sunt de 10—12 ori mai mici ca primăvara. Totuși tuburile seminifere conțin sincitiu sertolian, spermatogonii și spermatocite de primul ordin.

2^o La *Vesperugo pipistrellus* (liliac) din octomvrie până în mai, tuburile seminifere sunt în repaos. Glanda interstițială din contra e foarte dezvoltată. Glandele anexe sunt foarte mari, celulele epididimului prezintă o activitate glandulară intensă. Appetitul sexual există și acuplarea e posibilă dacă animalul e deșteptat din somnul hibernal. Vara tuburile seminifere sunt în spermatogeneză ; glanda interstițială e aproape complet dispărută ; glandele anexe sunt în involuție : atât ele cât și epididimul nu elaborează nici un produs.

III. *Păsări.* Celulele interstițiale glandulare se întâlnesc la toate păsările.

La cucoș organele erectile se dezvoltă și se mențin în lipsa celulelor seminale distruse prin roentgenizare. Ajunge să fie prezente, în testicul, celulele interstițiale și sincitiu nutritiv. Din aceste două formații numai celulele interstițiale au rol endocrin.

IV. *Reptile.* La *Lacerta agilis* și *L. vivipara* spermiogeneza se face în aprilie, spermatogeneza toamna. Caracterele sexuale secundare apar în mai. Interstițiala se dezvoltă în mai, prezintă degenerescență grăsoasă în iunie și dispare toamna.

V. *Batraciene.* 1^o Anure. Considerăm numai calozitățile degetului mare sau pernețele copulatoare.

A. *Rana esculenta.* Ferbințala are loc în april—mai ; calozitățile sunt atunci extrem de dezvoltate, glanda interstițială extrem de abundentă.

Repaosul sexual se produce în august și septembrie ; calozitățile sunt atunci foarte mici, glanda interstițială minimă.

Din octomvrie calozitățile încep să crească ;

glanda interstițială începe să se mărească din septembrie.

Totuși în timpul anului, conținutul ampulelor testiculare se caracterizează prin prezența spermatozoizilor și a celulelor nutritive. Se produce o dezvoltare spermatogenetică principală vara, alte creșteri mai puțin intense toamna și primăvara. Există în tot timpul un epiteliu seminal în pre-spermatogeneză.

B. *Rana temporaria.* Unirea are loc în februarie și martie ; atunci calozitățile sunt foarte mari și glanda interstițială prezintă o dezvoltare maximă din ianuarie până în martie.

Din iunie—iulie calozitățile prezintă o micșorare maximă, regresivitatea glandei interstițiale începe la sfârșitul lui martie ; din mai până în iulie dispare cu totul. Din august calozitățile încep iar să crească ; glanda interstițială re apare la sfârșitul lui iulie.

Spermatogeneza suferă o singură creștere anuală : începe în iunie, atinge maximum în iulie și se termină în august.

2^o Urodele. Caracterele sexuale secundare sunt sub dependența testiculului. Acesta cuprinde, în anumite perioade ale anului, un țesut special localizat în dreptul hilului, țesut care formează gramezi sau noduli glandulari.

Caracterele sexuale secundare sunt dezvoltate primăvara din martie până în iunie și toamna la animalele ținute în apă. Atunci nodulii glandulari sunt prezenți. Iarna, când caracterele sexuale secundare lipsesc, nodulii glandulari nu există.

În iulie și august testiculele sunt în spermatogeneză, caracterele sexuale secundare lipsesc.

Distrugerea totală prin cauterizare a țesutului glandular provoacă regresivitatea completă a caracterelor sexuale secundare, tot atât de repede ca și castrarea.

VI. *Pești.* *Gasterosteus aculeatus.* Caracterele sexuale secundare apar în mai și iunie. În mai, glanda interstițială e foarte dezvoltată. Din mai până în iulie ampulele seminifere cuprind spermatozoizi, câteva spermatogonii mame și un mic număr de celule accesorii.

Spermatogeneza are loc în iulie ; atunci glanda interstițială e puțin dezvoltată și haina nupțială atenuată.

G. TH. DORNESCU

HENRY LE CHATELIER.—*Science et Industrie.* (Bibliothèque de philosophie scientifique, E. Flammarion, 1925, 7.50 fr.)

Ilustrul învățat francez, care a dat impuls nou științei și industriei, care a luat parte cu un avânt tineresc și cu o competență fără seamăn la organizarea victoriei franceze în timpul marelui război, sinteti-

zează părerile sale în această carte. Cine a urmărit activitatea de îndrumător a D-lui de CHATELIER, cine a citit seria de articole din «Chimie et Industrie», aștepta acest volum dela cel ce-și încheie acum, o carieră strălucită. De o inteligență cu totul deosebită, cu o cultură matematică întinsă, de unde a împrumutat o metodă de lucru sistematică, dă idei și sfaturi ce nu trebuiesc nesocotite nici de pedagogi, nici de cei ce-și încep cariera științifică. Sunt atâtea lucruri interesante, încât această carte nu trebuie rezumată, trebuie citită și meditată.

Arată cum, prin storțări de veacuri, observând, măsurând, judecând cu metodă, spiritul omenesc se ridică treptat la legi și principii generale, ținând să smulgă pentru știință legile eterne și simple. Insistă apoi asupra originii industriale a științei și a înrăurilor reciproce dintre uzină și laborator, neglijate în Franța. Nu uită nici învățământul. De altfel și asupra acestuia rolul D-lui LE CHATELIER s'a afirmat; experiența D-sale ne-a dat și nouă ajutor pentru organizarea învățământului tehnic, luând parte la discuțiile comisiei mixte franco-române, ce a lucrat la Paris în 1917.

CONST. BELCOT

CHARLES NORDMANN. — Le royaume des cieux. (Hachette, 7 fr.)

D-l NORDMANN, astronom la Observatorul din Paris, publică cartea aceasta în colecția „Le roman de la science”.

Ne plimbă pe lună, vorbește de univers, despre transmiterea vieții interastrale, pluralitatea lumilor locuite, analiza spectrală, unitatea chimică a universului, nașterea și moartea stelelor...

Un stil minunat ce ne poartă printr-o lume tot atât de minunată, bine cunoscută de autor. Te atrage și vezi că bândesti multe cunoștințe, ce n'ai fi avut curajul să le cauți la început în cărțile de specialitate.

CONST. BELCOT

ABBÉ TH. MOREUX. — La science mystérieuse des pharaons (G. Doin, 7 fr.)

Secretul sfinxului, piramidele (relevații numerice, geodezice, astronomice), știința antică, tradiții filozofice și istorice, cosmogonie... o întreagă civilizație desgroată în acest orient, de abia de vreo 100 de ani. Se știe că aproape în fiecare an o desco-

perire însemnată răsbate repede din cercul învățaților în masele mulțimii, arătând că aci a fost o civilizație care, ca și cea chinéză, descoperise adevăruri, ce le credeam că noi le-am cunoscut cei dintâi. În cartea aceasta sunt puse la punct zeci de chestiuni, răspândite prin reviste și ziare, de către un popularizator încercat, fără a fi vulgar.

CONST. BELCOT

LOUIS MEUNIER. — Chimie des colloïdes et applicatiions industrielles. (Batlière, 1924. 30 fr.)

Încă o carte bună despre coloizi, publicată în „Encyclopédie de chimie industrielle”, de sub conducerea D-lui MATIGNON.

E o lucrare elementară, o introducere în studiul substanțelor coloide, ce joacă un rol atât de însemnat în industriile chimice.

Chimia coloidă este arătată în linii mari, sunt rezumate însușirile coloizilor sub o formă simplă, așa încât să atragă pe tehnicieni și ingineri chimiști, spre a aprofunda chestiuni foarte însemnate pentru multe operații industriale.

Dintre aplicațiile industriale se studiază: fibrele, soluții coloide și materii plastice de origine celulozică, materii colorante artificiale, teoria vopsitoriei. Albumina, gelatina, caseina, hidrații de carbon. Taninuri, teoria tăbăcirii, săpunuri, emulzii, cauciuc, argile și pământuri. Purificarea apelor reziduale, diastaze.

O bibliografie amănunțită completează lucrarea.

CONST. BELCOT

F. BOURION. — Thermochimie (O. Doin, 1924, 25 fr.)

Autorul, profesor la Nancy, publică această carte interesantă în „Collection de physique et chimie”.

Capitolele principale sunt: Generalități și măsuri. Raporturi între termochimie și principiul echivalenței. Măsuri calorimetrice directe și indirecte. Relații stochiometrice. Termochimia electroliților. Fenomenele termice și constituția în chimia organică, etc..., împreună cu bibliografia.

E o carte scrisă clar și în curent cu multe teorii, de altfel autorul a început să se facă cunoscut de aproape 20 ani, prin studiile ce le-a publicat în „Annales de chimie et de physique”.

CONST. BELCOT

A APĂRUT :

I. SIMIONESCU

Profesor la Universitatea din Iași

Oameni aleși. I. Străinii

EDIȚIA III-a

Editura Cartea Românească

Lei 40.

A APĂRUT :

I. Simionescu

Profesor la Univ. din Iași

**Orașe din
România**

Cu 62 figuri

Editura Cartea Românească

Lei 90.

A APĂRUT :

V. C. Butureanu

Profesor la Univ. din Iași

**Curs de
Mineralogie**

Partea I. Cristalografia geometrică

Tip. H. Goldner Iași. Lei 250.

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Enciclopedie științifică populară, de folos și studenților, sub direcția redacțională a D-lui *I. Simionescu*, Profesor universitar.

Apare săptămânal câte o broșură de 32 pagini cu figuri.

Prețul fiecărei broșuri e de 4 lei.

Se pot face și abonamente : 60 lei pentru 20 broșuri.

Să se ceară catalogul broșurilor apărute la

CARTEA ROMÂNEASCĂ

București, Bulevardul Academiei 3.

AU APĂRUT :

P. B O G D A N

PROFESOR LA UNIVERSITATEA DIN IAȘI

INTRODUCERE IN STUDIUL CHIMIEI FIZICALE

PARTEA II-a

(TERMODYNAMICA)

1925. 354 pag. cu fig.

DE VÂNZARE LA :

LIBRĂRIA „VIAȚA ROMÂNEASCĂ” S. A. IAȘI.

LIBRĂRIILE DIN CENTRELE UNIVERSITARE SAU LA AUTOR

Lei 250.

A. CIORTEA și T. L. BLAGA

CURS DE FIZICA EXPERIMENTALA

EDIȚIA II-a

Vol. I fasc. I. **MECANICA** (196 pag. și 146 fig.).

LEI 44.

Vol. I fasc. II. **ACUSTICA ȘI OPTICA** (216 pag. și 187 fig.)

LEI 60.

CLUJ. Institutul „Ardealul”.

PROF. Dr. N. LEON

A M I N T I R I

VOL. II

LEI 48.

TIPOGRAFIA H. GOLDNER

: : : INFIINȚATĂ IN ANUL 1856 : : :

— IAȘI, — STR. MÂRZESCU 17. —

Premiată de 7 ori la Expozițiile din țară și străinătate

CASA DE INCREDERE

**Execută orice lucrări tipografice : ziare, reviste, broșuri
în orice limbă, cărți de vizită, bilete de cununie
imprimare pentru bănci și birouri, registre,
facturi, plicuri, etc. etc.**