

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

„V. A D A M A C H I“

Vol. XVII. — No. 1.

Biblioteca U.S.A.M.V. Iași

Martie 1931.



X05596

Neutralizarea acizilor și bazelor

de

R. CERNĂTESCU

Conferențiar la Universitatea din Iași

INVENTAR
No 545, 546
547, 548

Neutralizarea acizilor cu baze e una din reacțiunile cele mai cunoscute. Totuși numai de câteva decenii problema aceasta a eșit dintr-o fază empirică. Se știa de pildă că în titrarea acizilor slabi cu hidrați alcalini nu e bine să întrebuințăm metiloranjul, sau că în dozarea amoniacului nu e indicată fenolftaleina. Existau astfel de reguli practice, însă lipsea o bază rațională, după care să fim conduși în alegerea indicatorilor și a bazelor.

Datorit teoriei disociației electrolitice, cât și elucidării problemelor în legătură cu natura indicatorilor, chestiunea neutralizării poate fi privită într-o lumină nouă. Importanța ce s'a găsit că o are ionul H în diferite procese chimice și biologice a contribuit în mare măsură la fixarea metodelor fizico-chimice pentru determinarea concentrării ionilor de hidrogen.

Titrarea acizilor cu baze depinde de două serii de factori, unii relativ la fenomenul în sine de neutralizare și la natura acizilor și bazelor, alții relativ la metodele practice utilizate.

În cele ce urmează mă voi ocupa de prima serie de factori, lăsând pentru altă dată chestiunea metodelor și aplicațiilor.

Un acid e o substanță ce are în constituția ei hidrogen, pe care în soluție poate să-l pue total sau în parte în libertate, sub formă de ion. Ca orice electrolit (acid, bază, sare) un acid pus în apă se desface în ionii săi constituenți, un rest încărcat negativ A^- , cum ar fi Cl^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} etc. și ioni de hidrogen, încărcăți pozitiv, unul doi, trei, ... după bazicitatea acizilor.

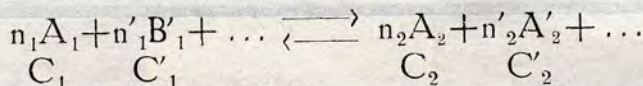
Nu toți acizii au aceeași putere. Unii, ca ClH , SO_4H_2 , NO_3H , în soluții relativ diluate, pînă de ex. la o mol.=gr. la litru, sunt aproape complet disociați în ioni. Alții, ca acidul acetic, tartric, citric, oxalic etc., în aceleași concentrări, au numai o mică fracțiune din moleculă-gram disociată, rămînd în mare parte ca molecule întregi. Cei dintăi sunt acizi puternici, cei din urmă acizi slabi. Între ei, se pun acizii mijlociu disociați ca ac. picric. Caracterul acid fiind dat de ionul hidrogen, se înțelege ușor de ce acizii cu disociere mare au o activitate mare, în timp ce cei slabi, au activitate mică. Această activitate o putem constata între altele, prin acțiunea de cataliză a lor, în unele reacțiuni chimice, ca saponificarea esterurilor, invertirea zaharului etc. În concentrări echivalente (echiv. la un acid e ponderea moleculară împărțită prin bazicitatea acidului), acizii puternici fac ca aceste reacțiuni să se petreacă cu o viteză mult mai mare decît acizii slabi, datorită numărului mare de ioni de hidrogen liberi, care lucrează în mod catalitic.

Orice reacțiune chimică, ce ajunge la un echilibru, cum este reacțiunea pomenită mai sus de saponificare, se supune legii echilibrului chimic, în mo-

mentul cînd s'a atins echilibru, concentrările corpurilor puse să reacționeze și acele rezultate prin reacțiune, satisfac relațiunei:

$$\frac{C_2^n C_2'^{n_2} \dots}{C_1^n C_1'^{n_1} \dots} = K$$

unde $C_1, C_1', \dots$ și $C_2, C_2', \dots$ sunt concentrările corpurilor ce realizează reacțiunea, concentrarea fiind numărul de echivalenți la litru:



În cazul saponificare avem:

$$\frac{\langle CH_3COOH \rangle \langle C_2H_5OH \rangle}{\langle CH_3COOC_2H_5 \rangle \langle H_2O \rangle} = K.$$

Pentru că un electrolit în apă se disociază numai parțial, și pentru că disocierea lui s'a constatat că merge crescînd cu diluarea soluției, *Ostwald* a aplicat legea echilibrului chimic, *legea maselor*, la moleculele nedisociate și la ioni. În cazul unui acid AH, această lege se va putea scrie:

$$\frac{\langle A \rangle \langle H \rangle}{\langle AH \rangle} = K. \text{ Pentru un acid bibazic } AH_2, \text{ vom avea: } \frac{\langle A \rangle \langle H \rangle^2}{\langle AH_2 \rangle} = K.$$

Se vede atunci că la un acid tare, concentrările ionilor fiind mari, a moleculelor nedisociate mici, valoarea constantei K e mare, la acizi slabi, puțin disociați, valoarea lui K e mică. Valoarea lui K e măsura tăriei acizilor.

În acelaș fel o bază, care e o substanță ce în soluție pune în libertate ioni de oxidril OH , poate fi puternică, $NaOH$, KOH , $Ca(OH)_2$ sau slabă ca amoniacul, anilina, piridina și multe baze organice.

În realitate legea lui *Ostwald* se aplică bine la acizi și baze slabe, nu însă la acizi și baze puternice și nici la sărurile lor. Chiar cînd avem o sare a unui acid sau bază slabă, disociera ei e puternică și legea lui *Ostwald* nu se aplică bine.

În diferite calcule și pentru practica chimiei, se pot considera acizii și bazele puternice, ca și sărurile, pentru diluări mai mari, de ex. pînă la $1/10$ n , ca fiind complet disociate.

Fracțiunea de mol.=gr. disociată poartă numele de *grad de disociere*, și se înșamnă de obicei cu α . Cînd un acid AH e dizolvit în apă, dacă α e fracțiunea de mol. disociată, și C conc. lui în echivalenți, avem:

AH (mol. rămase nedisociate), A^- ioni H^+ ioni și concentra-
rile sunt $C(1-\alpha)$ $C\alpha$ $C\alpha$

și legea maselor se scrie:

$$K = \frac{\langle C\alpha \rangle^2}{\langle C(1-\alpha) \rangle} = \frac{C\alpha^2}{1-\alpha}.$$

În legea maselor figurează la numărător un produs de concentrări de ioni, acest produs poartă numirea de *produs ionic*. El capătă o înșămătate deosebită în unele cazuri, cînd reacțiunea chimică sau disocierea se face așa fel încît produsul ionic poate rămîne constant. De ex. să luăm o sare greu solubilă, ca $AgCl$. O cantitate foarte mică de sare trece în soluție și o saturează. Pentru că soluția obținută e foarte diluată, putem admite că sarea e complet disociată în ioni de Ag și Cl . Avem: $AgCl \rightleftharpoons Ag + Cl$. Concentrările ionilor Ag și Cl sînt egale între ele și egale cu solubilitatea clorurii de argint. Produsul concentrărilor ionilor va fi atunci:

$$\langle \text{Ag} \rangle \cdot \langle \text{Cl} \rangle = S^2$$

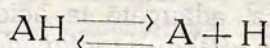
S fiind solubilitatea clorurei de argint. Produsul ionic se numește atunci *produs de solubilitate*, e o cantitate caracteristică electrolitului și joacă un rol însemnat în fenomenele de precipitare.

În alte cazuri nu e vorba de corpuri greu solubile, ci greu dissociabile în ioni. Unul din aceste cazuri e dat de disocierea apei și fenomenul stă la baza neutralizării bazelor cu acizii. Apa e foarte slab dissociată în ioni de H^+ și OH^- .

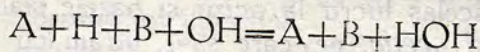
$$\text{Avem : } \frac{\langle \text{H} \rangle \cdot \langle \text{OH} \rangle}{\langle \text{H}_2\text{O} \rangle} = K$$

Însă majoritatea mol. fiind nedisociate, $\langle \text{H}_2\text{O} \rangle$ poate fi considerat constant și trecut în membrul al doilea. Avem $\langle \text{H} \rangle \langle \text{OH} \rangle = \text{Const.}$ Prin diferite metode fizico-chimice s'a stabilit că la 25° , produsul ionic $\langle \text{H} \rangle \langle \text{OH} \rangle$ are valoarea 10^{-14} , acest produs e constant la o temperatură dată, variază însă în limite destul de largi cu ea. Așa la 100° , valoarea lui K este cam de $60 \cdot 10^{-14}$ adică de aproximativ 60 de ori mai mare. Lucrul acesta are însemnătate, cum vom vedea, în explicarea unor fenomene ce se observă în neutralizare. Disocierea electrolitelor nu variază decât foarte puțin în limitele de temperatură de înainte.

Să ne închipuim un acid pus în apă, el este în parte dissociat:



Dacă adăugăm o bază, BOH , dissociată și ea în $\text{B} + \text{OH}$, rezultă o sare AB , desfăcută în ioni A și B , așa că reacțiunea dintre ioni este:



adică se reduce la combinarea ionilor H și OH , cu formare de apă.

De ce ioni OH și H se unesc între ei? Pentru că echilibrul de disociat a apei $(\text{OH}) \cdot (\text{H}) = \text{const.}$ nu permite să avem hidrogeni și oxidrili în cantitatea mai mare decât cere legea maselor, adică produsul concentrărilor lor trebuie să ne dea 10^{-14} .

În apa distilată $\langle \text{H} \rangle = \langle \text{OH} \rangle = \sqrt{10^{-14}} = 10^{-7}$. La un litru apă distilată, concentrările ionilor H și OH sînt egale cu 10^{-7} echivalenți.

O soluție, în care concentrarea ionului H e 10^{-7} are reacțiune neutră. În soluție acidă crește conc. hidrogenului. Pentru ca produsul între această concentrare și cea a oxidrilului să rămie constant, trebuie să scadă concentrarea oxidrilului. Invers, cînd o soluție e bazică, conc. ionului OH e mai mare decât 10^{-7} . Acea a hidrogenului va fi $\frac{10^{-14}}{\langle \text{OH} \rangle}$, mai mică decât 10^{-7} .

Dacă în soluția de acid, unde $\langle \text{H} \rangle$ e mare adăugăm o bază (ioni OH) creștem produsul $\langle \text{H} \rangle \langle \text{OH} \rangle$ peste 10^{-14} ceea ce nu e posibil, o parte din ioni $\langle \text{H} \rangle$ și $\langle \text{OH} \rangle$ se unesc formînd H_2O , pînă ce produsul conc. ionilor rămași revine la valoarea 10^{-14} .

Am văzut că un acid și o bază sunt parțial disociați. Ar însemna că OH să se unească cu ioni liberi de H , am titra numai ioni liberi de H . În realitate, fie că acidul e puternic (mulți H liberi) fie că e slab (ioni H puțini), titrăm tot acidul cu baza. Aceasta din cauză că pe măsură ce ioni H din acid sunt consumați de OH cu formare de apă, o nouă cantitate de acid se disociază, conform legei lui *Ostwald*, pentru a reface echilibrul stricat prin dispariția ionilor H .

Prin titrare nu putem afla funcțiunea de moleculă de acid dissociată, sau *aciditate actuală*, ci determinăm totalitatea hidrogenului cu funcțiune acidă.

cuprins într'un acid, adică toată cantitatea de acid. Acelaș lucru la titrarea bazelor.

Sørensen a introdus o notație, care s'a generalizat în ultimul timp, pentru a exprima concentrarea ionului $\langle H \rangle$ și în genere pentru orice mărime.

În loc să spunem că apa neutră are conc. ionilor H egală cu 10^{-7} , spunem că are $pH=7$. Pentru o concentrare 10^{-9} , vom avea $pH=9$. Se vede că pH e puterea la care ridicăm pe 10 (exponentul) schimbată de semn pentru a capata numărul, sau e logaritmul schimbat de semn. Soluțiile acide au pH mai mic decât 7. În acelaș fel vom defini pH , la soluții neutre $pH=7$, la cele acide $pOH>7$, la soluțiile bazice $pOH<7$. Să luăm o soluție de $ClNa$. Constatăm că soluția e neutră. Avem ioni Cl^- , Na^+ și în cantități mici și egale, H^+ și OH^- proveniți din disocierea apei. Ionii Cl^- , H^+ sunt constituenții acidului Clorhidric, acid tare, care e complet disociat în sol. diluate. Tot așa ionii Na^+ și OH^- sunt constituenții hidratului de sodiu, bază puternică și complet disociată la aceeaș concentrare. Nu avem un plus de ioni H (sol. acidă) sau OH (sol. bazică).

Dacă acum punem peste o cantitate determinată ClH , o cantitate echivalentă de $NaOH$, obținem în soluție sarea de mai sus $ClNa$, și soluția va fi neutră.

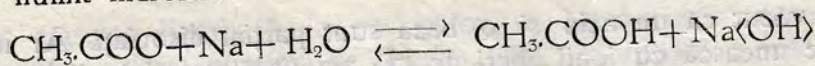
În analize ne interesează să determinăm cantitățile în echivalenți de bază sau de acid. Cu ajutorul indicatorilor, despre care va fi vorba altădată, determinăm momentul când baza adăugată la acid se găsește în cantitate echivalentă cu acidul. Se zice că aflăm *punctul de echivalență*. Se vede atunci că la acizii tari titrați cu baze tari, *punctul de echivalență coincide cu neutralitatea soluțiilor*.

Nu se întâmplă acelaș lucru la acizii și bazele slabe. În adevăr, să luăm un acid slab ca *acidul acetic*, pe care să-l titrăm cu $NaOH$. Când am adăugat la un echiv. acid, un echivalent de bază, a rezultat un echivalent de sare CH_3COONa , care în apă e disociată în CH_3COO^- și Na^+ .

În soluție însă avem și ioni H și OH din disocierea apei. Ionii OH stau alături de Na fără să se combine, căci hidratul de sodiu e bază puternic disociată. Ionii CH_3COO^- însă nu pot sta alături de H^+ în orice proporție, acidul acetic fiind slab. Conform cu legea maselor:

$$\frac{\langle CH_3COO^- \rangle \cdot \langle H^+ \rangle}{\langle CH_3COOH \rangle} = K \text{ acid acetic}$$

o parte din CH_3COO^- și H^+ se combină pentru a da ac. acetic nedisociat și concentrarea OH^- va trebui să crească, pentru a menține produsul $\langle H^+ \rangle \langle OH^- \rangle = 10^{-14}$. Soluția având un exces de ioni $\langle OH^- \rangle$ va fi slab bazică. Deci în momentul atingerii *punctului de echivalență, soluția nu e neutră, ci slab bazică*. Acest lucru se poate ușor constata disolvându-se acetat de sodiu în apă, reacțiunea arată de soluție e slab bazică și se explică prin cele spuse mai sus. E acelaș lucru dacă am considera acțiunea apei asupra ionilor sărei, fenomenul numit hidroliză:



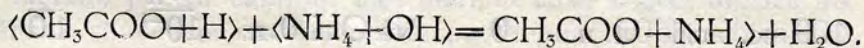
Când se titrează o bază slabă cu un acid puternic de ex. ClH cu NH_4OH , rezultă la punctul de echivalență $ClNH_4$, disociată în ioni. De data aceasta ionii OH^- și NH_4^+ fiind constituenții bazei slabe hidratul de amoniu, se unesc parțial, pentru a satisface legei maselor:

$$\frac{\langle NH_4^+ \rangle \langle OH^- \rangle}{\langle NH_4OH \rangle} = \text{Const.}$$

se formează hidrat de amoniu nedisociat. Conc. $\langle H \rangle$ crește și soluția capătă o reacțiune slab acidă la punctul de echivalență.

Evident că numai o cantitate mică de ioni sunt transformați în acid sau bază nedisociate, suficient însă pentru ca reacțiunea soluției să nu mai fie neutră și pentru ca rezultatele analizelor să nu fie exacte, dacă am considera neutralitatea soluției drept criteriu pentru sfârșitul analizei.

Dacă acum neutralizăm un acid slab cu o bază slabă, de ex. ac. acetic cu amoniac, avem



Ionii CH_3COO și NH_4 , cu H și OH din apă formează o cantitate de acid acetic și de amoniac nedisociați. Avem în prezență acid și bază, care nu se combină între ei, pentru că reacțiunea de neutralizare e între ionii OH și H , pe care ei nu-i pun în libertate. Cum și acidul și baza sunt slabi, reacțiunea soluției e aproape neutră, nu există un exces mai mare de ioni H^+ sau OH^- . Hidroliza sărei rezultate e însă mai mare decât în cazurile considerate înainte, adică o cantitate mai mare de sare se află transformată în acid și bază nedisociate.

Ajungem în definitiv la următorul rezultat: În titrarea unui acid tare cu o bază tare, punctul de echivalență e identic cu punctul neutru. Nu avem, sau avem numai o f. slabă hidroliză. Când numai acidul sau numai baza e slabă, la punctele de echivalență, soluția e bazică, respectiv acidă. Avem hidroliză, cu atât mai puternică, cu cât acidul sau baza e mai slabă.

În titrarea acizilor slabi cu baze slabe, punctul de echivalență e aproape de neutralitate, totuși hidroliza e puternică.

De acest rezultat trebuie să se ție samă în titrări.

În adevăr, să presupunem că avem o substanță, care în momentul când cantitățile de acid și de bază exprimate în echivalenți devin egale, se modifică în așa fel, că ne indică acest moment. Avem cea ce se numește un indicator. Fără a cerceta acum natura indicatorului și cauzele ce provoacă o modificare a lui, să admitem cum se știe, că există o astfel de substanță, care în mediu acid are o culoare, în mediu alcalin alta, de ex. metilorange e roș în soluții acide, galben în soluții alcaline, fenolftaleina e incoloră în sol. acide, roșă în soluții alcaline, etc. Schimbarea de culoare nu are însă loc brusc, ci într'un interval de variație în concentrarea ionului H , interval ce vom vedea că se fixează la aproximativ 2 unități p_H . De ex. începe la 10^{-6} și termină la 10^{-8} . Acest interval nu e același pentru toți indicatorii. Unii își variază culoarea în mediu acid, ca metiloranjul, de la 10^{-3} la 10^{-5} , alții în mediu bazic, cu fenolftaleină, de la 10^{-8} la 10^{-10} . Unii indicatori au domeniul de viraj aproape de punctul de neutralitate (10^{-7}), cum e roșul neutru.

Întrebuințind un indicator ce virează în mediu acid la dozarea acidului acetic cu hidrat de sodiu, căpătăm rezultate greșite, întrucât am văzut înainte că la punctul de echivalență soluția are o slabă bazicitate. Titrând acidul acetic cu $NaOH$, schimbarea de culoare va avea loc înainte de a fi pus cantitatea echivalentă de bază. Va trebui să alegem în această titrare un indicator ce virează în mediu bazic, cum e fenolftaleina.

Pentru fixarea indicatorului e deci necesar să determinăm concentrarea ionilor de hidrogen la punctul de echivalență. Dacă această concentrare cade în intervalul de viraj al unui indicator vom alege pe acest indicator pentru titrare. De fapt p_H la punctul de echivalență poate cădea și în vecinătatea domeniului de viraj al unui indicator, datorită variației concentrării ionului de hidrogen în jurul punctului de echivalență. Ca să în-

țelegem acest lucru și pentru a putea fixa limita maximă de îndepărtare a punctului de echivalență de domeniul de viraj pentru un dozaj exact, trebuie să considerăm mai în amănunt variația concentrării ionului de hidrogen, în neutralizarea acizilor cu baze. Următorul exemplu e luat din cartea lui *Kolthoff* *L'emploi des indicateurs colorés* p. 31, 1926»: 100 cc. HCl 0.1 n. sunt titrați cu o soluție 0.1 n. NaOH. Presupunând că acidul e complet disociat și că volumul total rămâne invariabil obținem următorul tablou

					C_H	p_H
100 cc. acid 0.1 n	+	0	Na OH 0. n.		10^{-1}	1.0
100 » » »	+	90	» »		10^{-2}	2.0
100 » » »	+	99	» »		10^{-3}	3.0
100 » » »	+	99.9	» »		10^{-4}	4.0
100 » » »	+	100	» »		10^{-7}	7.0
100 » » »	+	100.1	» »		10^{-10}	10.0

Variația concentrării ionului H e mult mai mare în jurul punctului de echivalență, decît în restul titrării; dela 0 pînă la 99.9 cc. hidrat, p_H variază dela 1 la 4, pe cînd pentru 0.1 cc. ultim, pe care trebuie să-l adăugăm, ca să obținem punctul de echivalență, el variază brusc dela 4 la 7. Acelaș lucru se întîmplă după ce am trecut acest punct. Adăugînd 0.1 cc. hidrat, p_H variază cu 3 unități, dela 7 la 10; mai departe creșterea lui devine mult mai mică.

De aici rezultă o lărgire a domeniului de p_H , în care putem alege un indicator. Chiar dacă punctul de echivalență se găsește în afara limitelor de viraj al indicatorului, de ex. 7 ca în cazul de mai sus, putem utiliza și indicatori a căror limită superioară de p_H e deasupra lui 4, ca metiloranjul, sau a căror limită inferioară e sub 10, ca fenolftaleina. Se face o mică eroare, de cele mai multe ori neglijabilă, și anume eroarea e în minus cu primul indicator, căci și-a schimbat tenta puțin înainte de punctul de echivalență, și e în plus cu al doilea, care și modifică culoarea ceva după acest punct. Luînd media între rezultatele obținute cu ambii indicatori, căpătăm cifrele cele mai exacte.

Dacă se ia în loc de acid tare, unul slab, ca acidul acetic, se găsește ca și mai sus o variație bruscă pentru p_H în jurul punctului de echivalență, care e în acest caz 8.87. Domeniul de p_H , în care are loc variația mare a lui e deplasat, față cu primul caz către soluțiile alcaline și e ceva mai restrîns.

Cînd se titrează un acid slab cu o bază slabă variația p_H -lui în jurul punctului de echivalență este mult mai mică, adică concentrarea ionilor de hidrogen variază puțin prin adăugarea de un exces de bază, sau înainte de a fi atins punctul de echivalență. Aceasta se vede din tabloul următor, citat din cartea pomenită a lui *Kolthoff* (p. 35):

			cm.		p_H
100 cc. ac. acetic	+	0	amoniac		2.87
100 » » »	+	90	»		5.70
100 » » »	+	95	»		5.98
100 » » »	+	98	»		6.32
100 » » »	+	99	»		6.54
100 » » »	+	100	»		7.10
100 » » »	+	101	»		7.66
100 » » »	+	102	»		7.88
100 » » »	+	150	»		8.22

Urmează că titrarea acizilor tari au baze tari sau slabe se poate face exact, căci o cantitate mică de bază (0.05–0.1 cm.) variază p_H — 1 în limite largi, în care indicatorul trece dela o culoare la alta. Cînd însă și acidul și baza sunt slabi, chiar cu un indicator a cărui limite de viraj cuprinde punctul de echivalență, nu reușim să obținem rezultate bune, pentru că indicatorul nu=și schimbă nuanța brusc, ci treptat, în interval de două unități, variație în p_H pentru care se vede că avem nevoie de cantități apreciabile de acid sau de bază în exces. Nu putem obține un viraj net, ci schimbarea de culoare are loc cu încetul, pentru cantități mai mari de bază și deci analiza nu e precisă.

Rămîne să vedem cum calculăm p_H la punctul de echivalență, cînd cunoaștem constantele de disociare a bazei și a acidului. Cînd un acid sau o bază slabă se găsește singur în soluție și cunoaște constanta de disociare, se poate calcula concentrarea ionului H aplicînd legea maselor, la o concentrare ca acidului. În acest caz $\langle A \rangle = \langle H \rangle$, așa că putem scrie :

$$\frac{\langle H \rangle^2}{\langle HA \rangle} = K_a$$

de unde scoatem $H = \sqrt{K_a \langle AH \rangle}$ (1).

Dacă c nu e prea mic, disociarea e așa de mică încît partea rămasă nedisociată se poate pune egală cu concentrarea acidului :

$$H = \sqrt{K_a C} \quad (2)$$

Dacă ținem samă și de disociare avem $H = \sqrt{K_a [C - \langle H \rangle]}$

sau

$$H = \frac{K^+ \sqrt{K^2 + 4CK}}{2} \quad (3).$$

La acidul acetic $K = 1.8 \cdot 10^{-5}$, să calculăm concentrarea ionilor de hidrogen și să o exprimăm în p_H , utilizînd formula simplificată (2), care duce la cifre foarte apropiate în practică de rezultate date de formula completă (3). Lăum logaritmi și schimbăm semnele :

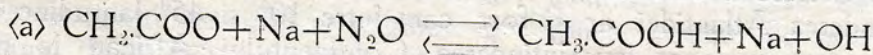
$$-\lg. H = -\frac{1}{2} \lg. K - \frac{1}{2} \lg. C$$

Observăm că $-\lg. H = p_H$ și $-\lg. K = p_K$. Deci :

$$p_H = \frac{1}{2} p_K - \frac{1}{2} \lg. C$$

Avem : $p_K = 4.75$, deci $p_H = \frac{4.75}{2} - \frac{1}{2} \lg. 0.1 = 2.875$.

Concentrarea ionilor H e atunci $10^{-2.875}$. Presupunem acum că acidul acetic e neutralizat cu hidrat de sodiu. La punctul de echivalență s'a format acetat de sodiu, pe care-l considerăm disociat complet în ioni. Pentru că el suferă în apă hidroliză, se pune în libertate o cantitate de acid acetic, cum am văzut mai înainte :



Legea maselor dă pentru acidul acetic:

$$\frac{\langle \text{CH}_3\text{COO} \rangle \langle H \rangle}{\langle \text{CH}_3\text{COOH} \rangle} = K_a.$$

Aici $\langle \text{CH}_3.\text{COO} \rangle =$ concentrarea sărei complet disociate $=$ C acid, căci acidul a fost prefăcut în sare. Pentru a găsi concentrarea acidului acetic, care figurează la numitor, observăm că dacă-l considerăm complet nedisociat (disocierea lui e mică și mult micșurată prin prezența ionilor comuni $\text{CH}_3.\text{COO}$ din sare), ea e egală cu $\langle \text{OH} \rangle$, după reacțiunea (a). Avem deci:

$$\frac{\text{Ca} \cdot \langle \text{H} \rangle}{\langle \text{OH} \rangle} = K_a$$

Dar $\langle \text{H} \rangle \cdot \langle \text{OH} \rangle = 10^{-14}$, de unde $\langle \text{OH} \rangle = \frac{10^{-14}}{\langle \text{H} \rangle}$. Înlocuind în relația de mai sus și scoțind $\langle \text{H} \rangle$, căpătăm:

$$C_H = \sqrt{\frac{K_a \cdot 10^{-14}}{C_a}}$$

sau

$$p_H = \frac{1}{2} p_{K_a} + \frac{1}{2} \lg. C_a + 7$$

Înlocuind p_k cu 4.75 găsim, pentru $C_a = 0.1n$, $p_H = 8.875$.

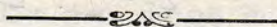
În acelaș fel se poate calcula punctul de echivalență, cînd baza e slabă și acidul tare. Ajungem la formula:

$$p_H = 7 - \frac{1}{2} p_{K_b} - \frac{1}{2} \lg. C.$$

iar pentru cazul cînd și baza și acidul sunt slabi și au constantele de disociare K_a și K_b , găsim:

$$p_H = 7 + \frac{1}{2} p_{K_a} - p_{K_b}.$$

Determinarea concentrărilor ionilor de hidrogen la punctele de echivalență succesive în neutralizarea acizilor și bazelor polibazice a permis instituirea de metode raționale și a fixat condițiunile cînd aceste corpuri pot fi titrate ca acizi sau baze de bazicitate și aciditate mai mică, de ex. acidul fosforic ca acid mono, bi, sau tribazic. Tot așa în ce privește amestecul de acizi sau baze, săruri acide, săruri a acizilor slabi, etc. Aceste chestiuni sunt însă în strînsă legătură cu a doua mare problemă ce se pune în neutralizare, aceea a indicatorilor și a metodelor fizico-chimice de determinare a p_H -lui, chestiuni pe care le voi expune într'un articol viitor.



Problema existenței continentului Atlantida

de

SAVA ATHANASIU

Profesor la Universitatea din București

În legătură cu istoria geologică mai nouă a Oceanului Atlantic stă și problema foarte mult discutată a existenței Continentului Atlantida sau, Atlantis, care ar fi stabilit legătura între Europa de Sud și Africa de Nord cu America centrală, pe la sfîrșitul perioadei neolitice (epoca bronzului), și începutul perioadei istorice a omenirii.

Întinderea Atlantidei ar fi fost cam între 10° și 45° latitudine nordică și s'ar putea compara cu întinderea Continentului African la nord de Ecuator.

După unii archeologi, civilizația veche din Egipt, din regiunea Mediteraneană și din Mexic, ar deriva dela Atlantizi, cari ajunseseră la o stare de civilizație înaintată și stăpînirea lor a fost denumită „Imperiul bronzului”.

Cît de mult a fost discutată această problemă, din timpurile cele mai vechi și pînă astăzi, ne o dovedește faptul că singură biblioteca dela Smithsonian Institution din Washington posedă peste 50.000 volume relative la existența Atlantidei. Lucru explicabil fiindcă este vorba de origina civilizației omenirii.

Tradițiunea existenței Atlantidei se sprijină pe un pasaj dintr'un dialog a lui Platon (429-347 a. Chr.) în *Timaeus*—unul din cele mai faimoase pasagii din literatura greacă. Iată cum se exprimă un preot egiptean, adresîndu-se lui Solon:¹⁾

„Această Mare (Oceanul Atlantic) era pe atunci navigabilă și avea o insulă situată înaintea acelei guri, care se numește, cum spuneți voi, Coloa=nele lui Hercule. Insula era mai mare decît Libia și Asia unite și naviga=torii de pe atunci puteau trece dela aceia la alte insule și dela insule la tot continentul opus pe care îl țărnuia acea Mare adevărată. Pentrucă toată această Mare care este dincoace de gura ce am spus-o (Mediterrana) pare un port cu intrare îngustă, dar cealaltă s'ar putea chema pe drept cuvînt Mare adevărată și pămîntul pe care ea îl îmbrățișează complet un adevărat continent.

„Dar în timpurile următoare, survenind mari cutremure și inundații în interval de o zi și de o noapte sguduită... dispăru insula Atlantida, înghițită de mare, pentru aceasta încă acea mare este impracticabilă și inexplorabilă din cauza fundului ridicat umplut cu noroi gros provenit din insula scufundată”. Intr'un alt dialog a lui Platon, în *Critias* dedicat în special Atlan=tidei, însuși Critias își propune să povestească despre războiul dintre Atenienii preistorici și Atlantizi. Origina Atlantizilor s'ar urca pînă la Neptun se vorbește apoi despre Insula Atlantida și produsele ei, despre regele lor, despre uriașele lucrări făcute de Atlantizi, despre statul lor politic, organizația mili=tară și despre legăturile lor comerciale. La început Atlantizii aveau principii morale excelente, mai tîrziu însă au degenerat și de aceia Jupiter, indignat de faptele lor, s'a hotărît să=i pedepsască.

Pe aceste 2 dialoguri celebre ale lui Platon se sprijină tradițiunea Atlan=tidei. Mai departe tradițiunea spune că locuitorii Atlantidei au ajuns la o ci=vilizație înaintată care a fost anterioară a aceleia din Egipt și că ei au în=vadat Europa și Africa pe la 9400 a. Chr. și au atacat Atena. Ei au fost apoi goniți din basinul Mediteranean și exterminați cînd țara lor s'a scu=fundat sub Atlantic.

Mulți scriitori vechi și noi au considerat această tradiție ca o reminis=cență a unor fapte cari s'au întîmplat în realitate și unii chiar au figurat pe hărți continentul presupus. Astfel Pater Kircher (1644) în «*Mundus subterraneus*» figurează Atlantida ca o mare insulă în mijlocul Oceanului At=lantic, cu un vulcan în mijloc, și situată cam la egală distanță între Spania și Africa deoparte și America centrală de altă parte.

Alți învățați, ca d. e. *Humboldt* în «*Cosmos*», resping această tradiție ca un simplu mit. Să examinăm acum argumentele ce se aduc pro și contra existenței Atlantidei. Mai întîi este o mare divergență de păreri chiar în pri=vința locului unde a existat Atlantisul. Unii privesc Atlantisul ca o parte din Nordvestul Africei și *Frobenius* chiar identifică Atlantisul cu o pro=vincie de pe coasta de nord a golfului de Guinea, numită Yoruba, în Ne=geria. Unul dintre cele mai recente autorități *Paul Borchardl* (1927) aşază capitala Atlantisului pe o insulă din golful de Syrtis în Mediterana, la nord de Tripolis. Alții raportează Atlantisul la sudvestul Spaniei, la Palestina, la

1. L'Universo An. VIII No. 12, pag. 1280|1927, Firenze.

Creta și chiar în Suedia. Rudbeck (1675) identifică Atlantida cu Hyperborea scandinavă. Mac Culloch, geolog scoțian, așază Atlantisul în America.

Alții privesc Insulele Canare ca un rest din Atlantis și susțin că acest continent a persistat pînă în Paleoliticul superior și a fost locul de origină al rasei Cro-Magnon și a culturii din epoca Aurignaciană, și că locuitorii lui au invadat Europa cînd țara lor s'a scufundat în Atlantic.

Din punct de vedere geologic, nici un argument nu se poate opune contra existenței Atlantisului lui Platon. Din contra sînt oarecari dovezi cari fac existența lui probabilă. Autorități de samă în geologia Marocului, ca *Gentil* și *Lecointre*, susțin că Munții Atlas se prezintă ca tăieți abrupt la extremitatea lor de vest, și deci au trebuit să se continue spre West în Oceanul Atlantic și au fost întrerupți prin o scufundare dealungul coastei marocane în timpul recent (Pleistocen). Că Munții Atlas s'au extins în Pliocen pînă în Insulele Canare, se arată prin fauna și flora lor, foarte asemănătoare cu aceea de pe coasta africană și părerea că aceste Insule au fost unite cu continentul african și în timpul omului paleolitic, nu este neprobabilă. Conexiunea cu America la începutul istoriei omenirii este însă altă chestiune.

Susținătorii Atlantisului, în special unii archeologi, admit că un continent sau un șir de insule s'au întins deacurmezișul Atlanticului pînă în America centrală, la începutul perioadei istorice a omenirii, și că cultura atlanteană s'a răspîndit spre Est pînă în Egipt și spre West pînă în America centrală. Multe caractere în arhitectura veche, în sculptura, folklorul și mitologia din America centrală și din Egipt, ar arăta că aceste civilizații vechi derivă direct din aceiași sursă, care nu poate fi de cît aceea a Atlantizilor.

În această privință întîlnim însă divergențe și mai mari între părerile diferiților archeologi și istorici. S'au căutat a se stabili o legătură între civilizația veche egipteană și între civilizația înaintată, de vîrsta bronzului, a unui popor vechiu numit *Maya*, din America centrală (Yulatan și Guatemala). Această părere este însă contrazisă de faptul că *Maya* a fost un popor mult mai modern de cît vechii egipteni. Desvoltarea culturii mayane cade între anii 73 și 420 înainte de Christos și a persistat pînă la (1563) invaziunea spaniolilor. Nu se poate deci stabili o legătură directă cu cultura veche egipteană. *Eliot Smith* și școala difusioniștilor este de acord că civilizația mayană a fost exotică și a avut ultima sa origină în Egipt. El susține însă că această civilizație a ajuns în Americă nu prin Atlantic, ci prin sudul Asiei și prin Pacific.

Pe de altă parte, mulți savanți Americani susțin că civilizația mayană s'a desvoltat în districtul unde ruinele ei se află. Ei resping ideea că această cultură ar deriva din alt continent, ci este în întregime americană.

Este în adevăr admis în general ca Americanii aboriginali au venit din Asia, însă se susține de mulți învățați că civilizațiile din America centrală și din Peru s'au desvoltat local.

Eliot Smith și *Pery* susțin din contra că arta zidirii piramidelor s'a desvoltat în Egipt, fiindcă toate fazele evoluției sale se întîlnesc aici și că această artă a fost utilizată în America centrală de un popor care o învățase aiurea. După această părere piramidele mayane sînt tot așa de exotice, ca și o catedrală gotică în Australia. Piramidele mayane, ornamentațiunile sculpturale și monolitele, se par mai puțin asemănătoare cu acele din Egipt decît cu acele din sud-estul Asiei și din Polynesia. Piramidele mayane arată asemănări cu monumentele de zidărie masivă din China, iar ornamentația supraîncărcată a petrelor sculptate au asemănări cu aceia din Siam și din sudul Indiei.

Cît de mari sînt divergențele între archeologi în interpretarea monumen-

telor vechi, ne=0 arată discuțiunea asupra unui monolit <stella B> dela Copan Mexic. Pe acest monolit se află sculptat un cap care, după diferiți specialiști, ar fi al unui Elefant. Deasupra acestuia este figurat un conducător cu turban, iar pe un alt pedestal conducătorul este figurat mînînd animalul împungîndu-l cu o vargă ascuțită la vîrf, ca în India.

Alți archeologi americani ca d. e. Morley (1920), susțin că capul reprezentat pe monolit nu este de Elefant, ci al unui papagal albastru <Aramacao> din America de Sud. Papagalii americani nu sînt însă așa de mari ca să poată purta un om călare pe gîtul lor. De altfel simpla reprezentare a unui Elefant pe monumentele vechi americane nu ar spune nimic asupra originii lor exotice, fiindcă genul *Elephas* <Mamutul> a trăit în America pînă în ultima parte a Quaternarului și a fost contemporan cu omul preistoric, ca și în Europa. În 1911 „Asociațiunea americană pentru înaintarea Științelor” a discutat originea rasei americane și toți vorbitorii autorizați, afară de acei cari s’au bazat pe limbă și mitologie, au susținut că America centrală a fost influențată de oarecare civilizație din afară.

Monolitul stella B este datat cam pe la anul 472 înainte de Christos, cam în același timp cu desvoltarea principală a civilizației mayane. În aceeași perioadă cade și migrațiunile prin cari Polinesianii au colonizat Noua Zeelandă și au descoperit toate insulele importante ale Pacificului. În secolul al IV-lea înainte de Christos, Chinezii au atins California, străbătînd Pacificul pe un fel de vase de plutire late, numite Junk. Monede chineze din veacul al VII d. Ch. au fost găsite pe coasta de nord vest a Americii și o uneltă de zădăit, <mineral din grupa piroxenului $\text{Na Al Si}_2 \text{O}_6$ > cu totul asemenea cu acele întrebuițate de triburile de Maori din Noua Zeelandă și Polinesia, a fost găsită într’un mormînt din Ecuador.

Deci nu este absolut neprobabil ca o colonie polinesiană să fi ajuns în America centrală pe calea Pacificului. Este de reținut totuși faptul că atît părerile cari susțin că civilizația mayană a intrat în America dinspre vest, cît și acele după cari ea s’ar fi desvoltat pe loc, sînt opuse ideii că această civilizație a trecut deacurmezișul Oceanului Atlantic și deci opuse ideii că un *Atlantis transatlantic ar fi persistat pînă în timpul omului*.

Să vedem acum argumentele de ordin științific.

După cum am spus mai înainte, regiunea Munților Atlas a putut să se fi extins, cum susține *Gentil*, pînă în Canare, cari sînt apropiate de coasta africană, însă de aici nu urmează că acest sistem muntos s’a întins peste toată lărgimea Oceanului Atlantic, pe 65° longitud. vestică, în timpul omului. Conexiunea continentală cu America dispăruse probabil în Pliocenul superior. Unii biologiști ca *Germain*, susțin că Atlantida a persistat pînă în epoca neolitică sprijinîndu-se pe considerațiuni faunistice și de floră, că diferite moluște miriapode, hemiptere, decapode de apă dulce, crustacei litorali, reptile și ferige, sînt comune pe coastele opuse ale Atlanticului. Această asemănare de faună nu este însă o dovadă de o conexiune transatlantică în Pleistocen — ori în timpul Omului — ea poate fi însă o dovadă de o legătură mai veche.

Pierre Termier, ilustrul geolog francez, mort de curînd lăsînd profunde regrete și în cercurile noastre științifice, a acordat un loc îndeajuns de larg Atlantidei în opera sa de frumoasă sinteză științifică: „A la gloire de la Terre” <pag. 117-146>, din 1922.

Termier atrage atențiunea asupra unor fragmente de lavă sticloasă basaltică — Tachylit — rupte dintr’o stîncă în dragajul fundului Oceanului Atlantic dela adîncime de 3000 m. la 47° latitudine nordică și 29° 40', longitudine vestică, cam la 900 km la nord de Insulele Azore.

Din studiul acestei lave, în întregime sticloasă, *Termier* conchide că structura ei ar fi trebuit să fie cristalină dacă ea s'ar fi consolidat la adâncimea de 3000 m. sub o mare presiune. Structuri asemănătoare nu se produc de cât la lavele consolidate în aer liber, prin urmare lava în chestiune provine nu de la un vulcan submarin, ci dela un vulcan continental scufundat.

Bazat pe acest fapt și pe alte date ale studiilor oceanografice relative la relieful foarte accidentat pe care îl prezintă fundul Oceanului Atlantic în zona sa de Est, largă de aproape 3000 km. și care cuprinde Islanda, Azorele, Madere, Canare, și Cap Verde, *Termier* ajunge la concluziune că în această zonă vulcanică și nestabilă a fundului Oceanului, largă de aproape 3000 km. au avut loc scufundări întinse și că aceste scufundări sînt de vîrstă cuaternară și că ele au putut fi văzute de om.

Deci existența Atlantisului lui Platon este probabilă. Argumentele invocate de *Termier* în sprijinul existenței Atlantidei nu sînt însă îndeajuns de concludente. Lava vulcanică scoasă de pe fundul Atlanticului poate să provie de la o mică insulă vulcanică scufundată. În ori ce caz nu este riguros științific ca din prezența unei stînci vulcanice dintr'o regiune mărginită de pe fundul Oceanului, să conchidem la existența unui continent de întînderea Atlantisului.

Existența ariilor de scufundare, a platourilor și a liniilor mari de fractură de pe fundul actual al Oceanului Atlantic, chiar dacă ele ar fi riguros stabilite, pot să dateze din Pliocen, ori chiar de la începutul Quaternarului, și nu avem nici o dovadă că ele au luat naștere în ultima parte a Quaternarului și deci contemporane cu Atlantizii lui Platon.

Un alt argument adus în sprijinul existenței Atlantidei este bazat pe considerațiuni astronomice.

L. Filippoff a căutat să determine prin o metodă astronomică epoca disparițiunii continentului problematic Atlantida (Comptes rendus de L'Académie des sciences. Paris. Sept. 1930).

Tradițiunea Atlantidei s'a păstrat nu numai în Egiptul vechi, cum se spune de Platon, ci și în legendele diluviene ale Americii preistorice. Aceste legende se acordă în privința disparițiunii Atlantidei. După aceste tradițiuni, ea a avut loc în epoca cînd punctul vernal se afla în semnul zodiacal al Racului (tradițiunea egipteană) și mai precis în momentul cînd acest punct trecea prin steaua *E* al acestei constelațiuni (tradițiunea mexicană). S'a căutat a se determina dacă traiectoria punctului vernal trecea prin apropierea acestei stele și în ce epocă această coincidență a avut loc. Calculul arată că punctul vernal se afla foarte aproape de steaua Praesepe Canori pe la anul 7256 înainte de Christos. Atlantida exista deci încă în perioada quaternară. Ea n'a dispărut de cât pe la 7254 a. Chr. ceea ce se acordă bine cu data arătată de Platon.

Este însă problematic că tradițiunile diluviene mexicane și egiptene se rapoartă la unul și același eveniment, adică la scufundarea Atlantidei lui Platon. La toate popoarele se întîlnesc tradițiuni asupra unor catastrofe întîmplăte în trecut, cum este tradițiunea biblică asupra potopului, împrumutată din Epopeia lui Isdrubal de la Babilonieni, ș. a.

Concluziune. 1. Din punct de vedere geologic, nu se poate opune nici un argument contra existenței unui continent în Atlantic, de întînderea Atlantidei lui Platon.

Nu se poate însă aduce nici o probă științifică că acest continent a existat în ultima parte a Quaternarului, contemporan cu omul din vîrsta bronzului.

2. Argumentele trase din asemănările faunei și florei de pe coastele opuse ale Atlanticului, nu sînt concludente pentru existența Atlantidei lui Platon, fiindcă aceste asemănări pot să dateze din Miocen, ori din Pliocen, cînd a existat o punte de legătură între Europa, Africa și America cum susține Joleaud, din prezența lui Hipparion pe coastele opuse ale Atlanticului.

3. Argumentele de ordin cultural, invocate de archeologi din comparația monumentelor vechi din Egipt și din America centrală, se contrazic profund.

4. Este foarte probabil că civilizația veche din America centrală a venit dinspre Vest, din Polynesia, peste Oceanul Pacific, și nu dinspre Est, peste un continent care ar fi traversat Oceanul Atlantic.

Așa dar existența Atlantidei a rămas tot problematică, cu toate discuțiile urmate în timp de 2300 de ani, dela divinul Platon și pînă la ilustrul geolog Termier.

24 Ianuarie 1931.

—23—

Biosfera

de

TH. VĂSCĂUȚANU

Sef de lucrări la Laboratorul de Geologie și Paleontologie
dela Universitatea din Iași.

Pămîntul, ca corp cosmic, reprezintă o îngrămădire a materiei după zone concentric aranjate — *geosfere* — fiecare avînd proprietăți deosebite fizice, chimice și biologice.

Atmosfera a fost demult recunoscută de om ca un învăliș extern al pămîntului; celelalte: *biosfera*, *hydrosfera*, *litosfera* și *pirosfera* sunt noțiuni relativ recent introduse în Geologie.

Toate acestea învălișuri constituie cîmpuri de echilibruri variate fisico-chimice cari prin manifestațiunile lor determină viața planetei noastre.

Totalitatea materiei vii constituie *biosfera*; ea formează un învăliș variat ca grosime însă aproape continuu pe toată suprafața pămîntului.

Materia vie, din punct de vedere geodinamic, este o rocă, ca și granitul, năsipul, petrolul, apa, aerul, etc.; ca și rocile ea poate fi compusă din elemente omogene, cînd este reprezentată prin asociațiuni biologice formate din o singură specie, gen sau rasă, sau heterogenă — compusă din forme variate ca constituție și biologie. Vom analiza deci biosfera mai mult din punct de vedere a ponderei, compoziției chimice și a energiei.

Noi nu suntem obișnuiți a privi organizmele ca ceva făcînd parte din mecanismul scoarței terestre, deaceia poate comparația de mai sus între materia vie și cea inertă va părea puțin stranie, cu toate acestea, aspectele sub care se prezintă în Natură din punct de vedere geodinamic, ne dau tot dreptul să tragem asemenea concluzii. Dacă ne raportăm chiar numai la criteriile de masă ne convingem ușor că materia vie, ca și rocile, poate fi aglomerată pe suprafața pămîntului în cantități enorm de mari.

G. Carruthers a calculat masa unui nor de lăcuste care a trecut deasupra lui în cursul zilei întregi de 25 Noembrie 1889 și a găsit ca avea o suprafața de 5967,36 Km.²; greutatea materiei vii reprezentată prin acestea lăcuste a fost evaluată la $4,40 \times 10^7$ tone mtr., deci aproape egală cu greutatea cuprului, plumbului și a zincului, exploatat de om în decursul întregului secol trecut ($4,47 \times 10^7$ tone mtr.) Aglomeratul acesta de materie vie, exprimat în elemente chimice și tone metrice poate fi socotit analog unei roci în mișcare, prevăzute cu energie liberă.

Faptul amintit e trecător și cu totul neînsemnat în raport cu dimensiunile atinse de formațiunile zoogene a corailor, algelor calcaroase, păturile de plancton ale oceanelor întinse neîntrerupt pe suprafeți de mii de km., marea de Sargas, Tajga din Siberia etc.

Materia vie prezintă însă două particularități care o deosebesc în mod vădit de cea inertă. În primul rând este variațiunea extraordinară morfologică a elementelor din care se compune; numărul formelor cunoscute Științei pînă în prezent sa ridică la 700.000 specii și este evident că suntem încă departe de a cunoaște pe deplin fauna și flora perioadei actuale geologice.

Fiecare unitate biologică e formată din număr enorm de mare, de structuri moleculare și combinațiuni chimice, ne putem deci da seama asupra rolului important ce l are biosfera în mecanismul chimic al pămîntului.

Un alt caracter specific materiei vii este puterea de dispersiune și din punctul acesta de vedere ea nu-și are analog în Natură, decît doar în starea gazoasă a materiei. În adevăr fenomenul de înmulțire și răspîndire a elementelor vii, se aseamănă pînă la un punct, cu puterea de dispersiune a gazelor și elasticitatea lor.

În planctonul Adriatic se repetă des fenomenul denumit de italieni, „*mare sporco*” și care constă în înmulțirea extraordinară de mare în anumite perioade a diatomeelor; fenomenul uneori ea proporții atît de mari, încît echilibrul siliciului dizolvit în apă și asimilat de acestea mici ființe, nu mai are timp să se restabilească. Spre sfîrșitul fenomenului, ultimele generații nu mai găsesc în mediu sursa necesară de siliciu pentru a-și compune scheletul, și formează mase enorme gelatinoase care intră în descompunere. C. Ehrenberg a subliniat puterea uimitoare de înmulțire a acestor mici ființe a căror rol important în diferențierea depositelor silicioase de natură zoogenă la constatat tot el. Un singur individ de diatomee e capabil în 8 zile să reproducă prin diviziuni succesive, o cantitate de materie vie egală cu volumul pămîntului; în ora următoare cantitatea poate fi dublată.

Multe din bacterii se pot înmulți cu o iuțea apropiată de viteza de propagare a sunetului în aer.

Este foarte interesant faptul, că dacă tendinței extraordinare de mari a materiei vii de a se răspîndi, se opun din afară forțe, organizmele se adaptează la mediul nou creiat. Proprietatea de adaptare a ființelor, este și ea un caracter specific materiei vii și tot odată un mijloc care asigură conservarea și propagarea ei în decursul istoriei pămîntului.

Puterea de înmulțire și conservare a elementelor vii este un fenomen de o mare importanță geochimică; el determină cantitatea de materie vie existentă în Natură și regulează ciclul vital al elementelor chimice. Datorită acestui fenomen se pun în mișcare mase de materie vie tot atît de grandioase ca și depunerile marine, eolice, glaciale sau fluviale.

Materia vie este pretutindeni răspîndită astăzi pe suprafața planetei noastre și caracterul acesta de *ubiquitate* a vieții este deasemenea unul din cele specifice; nu ori unde însă putem întîlni aceeași concentrare de materie vie. Cea mai mare parte din ea este localizată în mări, unde atinge în mediu o grosime de 3—5 Km., pe cîtă vreme pe uscat deabia ajunge la cîți-va m. Faptul este în legătură cu suprafața mai mare a apelor decît a uscatului și, în special, depinde de condițiile pe care le pune viața mediului pentru o dezvoltare a ei mai luxuriantă.

Printre factorii principali cari stimulează răspîndirea organismelor, este

prezența materiei și energiei necesare pentru compunerea și funcționarea mecanismelor vii, cât și invariabilitatea condițiilor fizico-chimice a mediului ambiant. Pe toate acestea într'un mod ideal le poate oferi vieții numai oceanul; nu există un alt mediu în Natură care s'ar putea compara cu cel marin prin abundența, variațiunea și mobilitatea materiilor nutritive. În mare, vin în contact cu hrana mănătată de curentul apei, fără să se deplaseze, nu numai plantele dar și animalele, cum e cazul celor sedentare sau pelagice. Deasemenea reacțiunea alcalină, temperatura și concentrarea, sunt atât de constant și în permanență regulate în mediul marin, încît variațiunile bruște nu intervin decît în anumite împrejurări.

Astăzi noi putem bănuî chiar faptul că datorită proprietăților amintite a mediului marin în el a apărut viața, de unde mai tîrziu s'a extins și pe continent.

Așa dar biosfera se diferențiază în decursul vieții pămîntului ear materia vie se întrepune la un moment anumit în ciclurile preexistente geochimice, modifică aspectele unor din ele, complică altele și mărește energia activă a pămîntului pe socoteala radiațiunilor solare.

Fiecare organism prin manifestățiunile sale biologice, provoacă în mediul în cari trăește un curent de elemente chimice, determinînd cicluri geochimice în strînsă legătură cu viața. Este cunoscut de toți raportul strîns ce există între materia vie și CO_2 din Natură; capacitatea potențială a organismelor de al asimila și transforma în substanțe necesare întreținerii vieții, întrece cu mult cantitatea lui la un moment dat în mediul ambiant. Echilibrul dinamic între materia vie și CO_2 este atins, în special, datorită unei permanente circulații al acestuia din organisme în mediu ambiant și invers; fenomenul se numește *ciclu vital*.

Este fapt important din punct de vedere geochimic, tendința materiei vii de a reține toată rezerva de CO_2 aflată în mediul ambiant, în ciclul acesta vital. Bioxidul de carbon nu esă de cît cu greu din ciclul $\text{CO}_2 \rightleftharpoons$ materie vie, și în cantități mici, cea ce face totuși că fenomenul să nu fie perfect reversibil. În felul acesta o parte din CO_2 este sustras din ciclul vital și imobilizat în litosferă pentru un timp mai îndelungat sub forma de calcar, cărbuni de pămînt, bitumene și petrol. Partea imobilizată este neglijabilă dacă raportăm fenomenul la o unitate de timp mică, însă în decursul perioadelor geologice sau înmagazinat în scoarța pămîntului depozite însemnate; asupra acestor rezerve ne putem face o idee dacă urmărim datele de mai jos compuse, după calculele lui W. Vernadsky.

1) Cantitatea de CO_2 ce corespunde

	C organismelor	.	$5 \times 10^{13} - 5 \times 10^{14}$	tone mtr.
2)	" în atmosferă	.	$2,2 \times 10^{12}$	" "
3)	" în oceane	.	$1,0 \times 10^{14}$	" "
4)	" în roci calcaroase	.	$3,1 \times 10^{16}$	" "
5)	" în cărbuni	.	$2,2 \times 10^{13}$	" "

Pentru a înțelegere și mai bine rolul ce'l are biosfera în istoria pămîntului s'o mai urmărim și în alte manifestățiuni ale ei.

Marea Neagră prezintă o abatere dela regula generală subliniată de noi mai sus cu privire la invariabilitatea proprietăților fizico-chimice a mediului marin; după cum se poate constata din tabloul comparativ de mai jos, concentrarea ionilor de H crește cu adîncimea mult mai brusc decît ar fi de așteptat.

Adâncimea în m.	+ (H) x 100000000.			
	Marea Mediterană	Oceanul Atlantic	Marea Nordică	Marea Neagră
0	0,59	0,60	0,74	0,46
10	—	—	—	0,56
25	—	—	—	0,65
50	0,59	0,66	—	0,71
75	—	—	—	(0,93)
85	—	—	—	(1,03)
100	0,62	0,74	0,81	(1,38)
200	0,65	—	0,83	(2,1)
300	—	—	—	(2,8)
400	0,65	0,91	0,98	(3,0)
800	0,68	0,98	—	—
1200	0,72	1,05	—	—
2000	0,81	1,13	—	—
3200	0,85	—	—	—

Pe fundul marilor lacuri epicontinentale, cum e de fapt Marea Neagră, a multor golfuri marine, dar mai cu seamă, a lacurilor sarate, se petrec astăzi o serie de fenomene geochimice particulare, studiul căror a lămurit pe deplin multe probleme importante din istoria pământului.

Prof. P. Bujor a urmărit mai mulți ani de-a rândul desfășurarea acestor fenomene în lacul Tekirghiol, sub toate aspectele ci le prezintă.

Nămolul specific acestui lac este datorit în cea mai mare parte, H_2S , rezultat pe urma acțiunii biochimice a unor anumite bacterii și s'a diferențiat în două etape succesive.

În faza de tinerețe a lacului, abundența materiei vii dă prilej la o dezvoltare luxuriantă a bacteriilor de putrefacție. Primul produs al procesului de putrefacție este CO_2 și NH_3 cari cu SO_4Ca din apă formează $CaCO_3$ și $(NH_4)_2SO_4$; acest din urmă în prezența H născind din fermentația cellulozelor H_2S . Hidrogenul sulfurat, rezultat din acest proces, variază brusc alcalinitatea apei și servește drept barieră pentru propagarea mai departe a materiei vii în acest mediu; echilibrul: rezerva albuminoidă—fermentobacil, se dezorganizează sub acțiunea bacteriilor însăși. După ce condensarea materiei vii se reduce simțitor, nămolul continuă să se formeze tot sub acțiunea H_2S , rezultat de data aceasta, în cea mai mare parte din reducerea sulfatilor din apa lacului, sub influența deasemenea a bacteriilor.

Hidrogenul sulfurat determină formarea hidratului coloidal de fer, care precipitat treptat pe fundul lacului, împreună cu materialul clastic sedimentat diferențiază nămolul de Tekirghiol, al cărui proprietăți terapeutice le cunoaștem.

Prin procese diagenetice, în straturile diferențiate în condiții analoage, eau naștere în scoarța pământului depozite însemnate de minereuri de fer ca. marcasita, limonita, hematita, etc. care exprimate în tone metrice ne dau deasemenea cifre colosal de mari.

Manifestațiunile geochimice în biosferă nu rămân sub aceleași aspecte în decursul istoriei pământului; ele variază în raport cu cantitatea materiei vii, gradul de organizare a elementelor componente și condițiile paleo-geo-

grafice. În *Anthropogen*-perioada actuală geologică—progresiv se accentuează importanța omului, ca factor geologic. În decursul ultimilor cîtorva mii de ani activitatea geochimică a omului a devenit foarte intensivă și variată; el schimbă caracterul asociațiunilor biologice, intervine în răspîndirea organismelor, provoacă variațiuni climaterice, combină și crează cicluri noi geochimice, și așa mai departe. Pe cîtă vreme în trecut materia vie nu acționa de cît asupra elementelor chimice aflate în legătură directă cu necesitățile biologice a elementelor sale, astăzi omul angajează în cicluri geochimice și multe altele, necesare pentru dezvoltarea lui tehnică și crearea condițiunilor de viață civilizată.

Numai cantitatea de CO_2 pus în libertate de către om prin arderea rezervelor de cărbuni fosili în diferite întreprinderi industriale și tehnice, în an. 1919 au atins, după calculele lui *F. Clarke*, volumul de 1×10^9 tone mtr., cea ce formează deja 0,05% din tot CO_2 existent în atmosferă.

Fără îndoială, odată cu omul s'a născut în biosferă o nouă forță geologică care va juca din ce în ce tot mai însemnat rol în istoria dezvoltării pămîntului.

Aspectele sub care se prezintă manifestațiunile în biosferă sunt tot atît de multiple și variate ca și elementele din care se compune; toate însă se desfășoară după un plan general și constau dintr-o înlănțuire de stări de echilibru și dezechilibru între diferite elemente, grupări de elemente sau sisteme mai complicat organizate.

Literatură

1. *F. Clarke*—The data of Geochemistry, 5-th ed. 1924.
2. " " *a. H. Washington*—The composition of the Earth's crust, 1925.
3. *W. Vernadsky*—La Géochimie. Paris, 1924.
4. *I. Simionescu*—Tratat de Geologie, ed. I, 1927.
5. *P. Bujor*—Contribution à l'étude de la Faune des Lacs salés de Roumanie. (Tekirghiol et L. Sarat) Ann. scient. de l'Univers. Jassy, t. I, f. 2, 1900.
6. " " Nouvelle Contribution à l'Etude de la Biologie du Lac salé de Tekirghiol, Jassy 1928.
7. " " Noui contribuțiuni la studiul Biologiei lacului Tekirghiol. I-ul Congres național al Naturaliștilor din România. Cluj, 1930.
8. *C. Motaș*—Viața din adîncul mărilor. (Bibl. „Cunoștinți folositoare“, seria C No. 10.
9. " " Adaptarea animalelor marine la viața terestră (Rev. Șt. „V. Adamachi“, v. XV, No. 2—3 1929).
10. *Th. Văscăuțanu*—Fosfații naturali (Originea și importanța lor economică) Rev. Șt. „V. Adamachi“, v. XII, No. 2, 1927.



Institutul Geobotanic Rübel din Zürich

de

Dr. EMIL POP

Șef de lucrări la Institutul botanic din Cluj

Cu ocazia călătoriei ce am făcut-o în vara 1930 pentru participarea la congresul internațional botanic dela Cambridge, am cercetat mai multe instituții științifice și în special botanice din Apus.

Aceste instituții sînt în general anexate universităților sau altor școli superioare, puse în slujba instrucției de specialitate și servind în acelaș timp ca uzine pentru promovarea științei. Ele sînt susținute în absoluta majoritate a cazurilor de către Stat.

Problemele științifice cari se urmăresc sau cari se zămislesc în asemenea instituții atrăgă foarte mult de conducătorii vremelnici și în cele mai multe cazuri nu se poate asigura o continuitate a programului de probleme din generație în generație. O personalitate științifică pusă în fruntea unei asemenea instituții, sau chiar o pleiadă de cercetători grupați după afinitatea preocupărilor se concentrează asupra unei probleme, lămurind-o tot mai mult, pînă cînd personalitatea conducătoare dispăre sau pleiada se descomplectează prin mutare, prin moarte sau prin îmbrățișarea altor idei. Cei ce le urmează au de regulă o altă orientare, munca lor e o jefă închinată altei cauze științifice. În instituțiile de stat problemele se schimbă după personalități, numai în cazul științelor aplicate, agricultură și medicină mai ales, își înzestreză statul instituțiile sale cu o directivă strictă, care trebuie urmată de cei ce muncesc întrînsule.

Sînt însă și instituții de științe pure destinate pentru toată existența lor unei probleme sau unui complex de probleme, în jurul căreia se polarizează munca și gîndirea personalităților chemate — din generație în generație. Astfel de instituții răsar în cele mai multe cazuri din inițiativă particulară. — Pecetea lor e ideea conducătoare, aceeași pentru seriile de muncitori ce se succed. Aci personalitățile se supun unei probleme-program și nu invers. Și este firesc ca problema aleasă să progreseze prodigios în asemenea instituții, deoarece pentru lămurirea exclusiv a ei, energiile pregătite, și pasionate se alinlesc într-o încordare nu numai simultană, ci și succesivă, neîntreruptă. Munca de explorare se poate organiza tot mai util prin experiența neconținută și trecută dela om la om, iar pătrunderea ideilor este tot mai adîncă prin scrierea ageră și susținută.

Un institut de acesta consacrat exclusiv și pentru totdeauna fitogeografiei — este acela care l-am ales pentru că să-l prezint cititorilor.

Fitogeografia sau geobotanica — este o știință relativ nouă dar își are rosturile bine stabilite. Ea se ocupă de răspîndirea actuală a plantelor și a societăților vegetale, de istoria speciilor și a florelor de pe pămînt, apoi de raportul speciilor și al societăților de plante, față de adăposturile variate unde își duc traiul (ecologie). Ea e cultivată în cele mai multe cazuri ca o anexă a sistematicii, alteleați ca o prelungire de drumuri a fiziologiei vegetale.

Răsărirea unui *institut propriu* acestei discipline este firească, deoarece în ultimul timp geobotanica are nenumărați cercetători și un formidabil stoc de rezultate. Organizarea lui este chiar necesară pentru trierea și sinteza acestor rezultate, ca și pentru sondarea perspectivelor logice de aci încolo. — Institutul Rübeler este însă în afară de aceasta cu totul impresionant din anumite motive particulare.

Un om bogat din Zürich, *Eduard Rübeler*, după ce își trecuse doctoratul și docența la politehnica de aci, elev al marelui geobotanist *Carl Schröter*, și-a înghiebat un laborator științific particular, continuîndu-și cercetările pe cheltuiala sa. N'a luat nici o însărcinare oficială și nici azi, la vîrsta de 54 de ani, stăpîn pe o reputație mondială în materie de fitogeografie nu face parte din nici un corp didactic.

În 1918 Rübeler avea un herbar, o bibliotecă și un instrumentar științific foarte bogate, a căror valoare dinamică se înzecia prin marea erudiție și prin dorința posesorului lor de-a le pune la dispoziția cercetătorilor. În acest timp Rübeler cunoștea din punct de vedere fitogeografic o bună parte din Europa, Nordul Africei, și cîteva regiuni din America de nord.

În Noembrie 1918 Rübeler transformă în avere publică toate colecțiile sale. Înființează prin aceste colecții *Institutul de cercetări geobotanice Rübeler*,

adăpostindu-l chiar în casa sa de pe Zürichbergstrasse. Depune în acelaș timp un capital mare exclusiv pentru scopurile institutului, care asigură mărirea colecțiilor, apoi lea fa pentru 2 asistenți, pentru 2 administratori, servitori etc.

În documentul de înființare, ca și în altă publicație apărută la împlinirea unui deceniu de existență a Institutului, Rübel declară că s'a ferit să facă această fundație prin testament, deoarece asemenea fundații nu trăiesc multă vreme și mai ales nu în sensul intențiilor fondatorului. El însuși vrea să-i de-a directivele și vrea să-i creeze o tradiție, pînă cînd trăiește. Asemenea e de convingerea, că nu ar servi știința geobotanică în măsură dorită, dacă și-ar da colecțiile și fondul universității. Zürich are 2 așezăminte universitare și unul și-ar favoriza elevii față de ai celuilalt, iar institutul Rübel doarește să fie spre folosul egal al tuturor acelor, cari i-l cer. Pe de altă parte instituțiile de stat nici odată nu pot urmări exclusiv o specialitate restrînsă, așa ca o instituție particulară.

Iată destinația institutului formulată de fondator *). Institutul e consacrat geobotaniceii... „El servește cercetării pure. Știința este un scop în sine. Ea lărgeste cunoștința omenească, fără să se întrebe numaidecît de aplicația utilă. Aceasta urmează dela sine. Inventatorul microscopului nu s'a gîndit că studiile sale sunt chemate să facă posibilă construirea canalului Panama prin cunoașterea agenților patogeni, cercetătorul catalizei și al substanțelor de contact n'a prevăzut, că el ar putea să facă toată agricultura noastră independentă de salpetrul de Chile.

Fitogeografia cultivată ca știință pură, va fi totuși de cel mai mare folos silviculturii și agriculturii în general și altor domenii de științe mai ales geografice, ca etnografia, geografia și ecologia animalelor, agrogeologia, climatologia, geografia economică, geologia etc.“...

Institutul e condus de un comitet prezidat de fondator, și din care mai fac parte *D-na Rübel*, profesorul *C. Schröter* și *Brockmann-Jerosch*. Aceștia din urmă sînt reprezentanți ai societății elvețiene — de cercetarea naturii (Schweizerische naturforschende Gesellschaft), comisia fitogeografică. Acest comitet se va compune în acelaș fel și după moartea lui Rübel: 2 membri ai familiei și 2 membri ai societății elvețiene de cercetarea naturii, cari vor avea datoria să-i păstreze intactă destinația științifică.

Fundația a crescut în cursul timpului prin contribuția celor două surori ale lui Rübel (Cecilia și Elena), cari au donat un foarte frumos intravilan pentru o clădire proprie. Această nouă clădire s'a și terminat în 1928, cînd toate colecțiile crescute în cei 10 ani au trecut din casa devenită neîncăpătoare a lui Rübel — în actualul Institut independent. — Noul Institut s-a deschis în 7 Dec. 1929.

Institutul e o clădire cu 2 etaje, care nu se deosebește prea mult de liniștile vile din jur, așezate ca și el în grădini. Impresia ce ți-o lasă e în doită, pe de o parte a unui atelier științific foarte activ, pe de altă parte a unui interior care trădează un gust impecabil și o grijă excesivă de curățenie și eleganță.

În anticamera din parter sînt zugrăviți în perete de cătră pictorul *Hans C. Ulrich* cinci portrete ale unor învățați, pe cari fondatorul îi crede drept cele mai reprezentative figuri ale geografiei botanice, și amintirea cărora se cins-tește în institut. Aceștia sînt: 1) *Theophrast*, care descrie unități ecologice din Grecia și din India, pe unde a călătorit cu ocazia expediției lui Alexandru cel mare. El a studiat b. o. mlaștinile numite «*Mangrove*», cunoscîndu-le plantele

*) E. Rübel: Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zurich 1918-1928.

componente. A fost întâiul care avea intuiții fitogeografice destul de precise, chiar surprinzătoare pentru timpul său. (v. IV. a. chr.).

2) *Albrecht von Haller* din Elveția, (1708-1777), care a introdus în botanica științifică ideile de fitogeografie.

3) *Al. v. Humboldt*, (1769-1859), care în descrierea călătoriei sale se dovedește adevăratul întemeietor al geografiei botanice, arătând cum pentru condiții ecologice schimbate s'au adaptat formațiuni vegetale particulare, cu organizație specială ca întreg și ca indivizi.

Eugenius Warming din Danemarca este acela care pune temelia ecologică a fitogeografiei și dă întâiele noțiuni precise asupra vieții sociale a plantelor.

5) *Carl Schröter*, dascălul lui Rübel, care este unul din adevărații reformatori ai geobotanicii moderne în special în ce privește ecologia asociațiilor și metodele de cartografiere a lor.

În parter se găsesc: camera administrației, apoi sala herbarului și cea de ședință. Herbarul destul de bogat servește, înainte de toate, geobotanicii și nu sistematicii cuprinzând mai ales plante caracteristice din punct de vedere fitogeografic. În ultimul timp s'a și început alcătuirea unui herbar pe asociații și nu pe genuri. — Sala de ședințe cu un interior și cu o tehnică cu totul moderne servește pentu lucrări de cartografiere conduse de Brockmann-Jerosch. Aci s'au preparat hărțile de vegetație prezentate ca model la congresul botanic din vara trecută ținut la Cambridge. Aci se țin și interesantele colocvii, în cari se discută probleme diverse de geobotanică de către studenți, docenți, profesori, fără deosebire de universitatea unde și-au făcut studiile.

În etaj este luxoasa și originala cameră de lucru a directorului. Toată camera cu tavan cu tot e căptușită cu plăci de *Pinus cembra* (zîmbru) destul de rar și în Alpi. Rübel și-a făcut ucenicia de botanist în Engadin, în atmosfera de *Pinus cembra* și a ținut să stăruie mereu această atmosferă și în cabinetul său de lucru. O atmosferă morală, care-i amintește de avîntul științific al tinereței și alta materială: a rășinii de zîmbru. Lemnul de *Pinus cembra* păstrează zeci de ani un parfum discret de rășină și în acelaș timp suprafața șlefuită a lemnului capătă un lustru cu atît mai frumos și mai estompat, cu cît se învechește.

În etaj se mai găsește biblioteca foarte valoroasă, apoi o cameră cu aparatele de ecologie ale institutului. Tot aci este și un herbar biologic, reprezentînd diferite adaptări. Aci e și camera de lucru a lui Brockmann-Jerosch, care, în ultimul timp, conduce singur institutul din punct de vedere administrativ.

În etajul al II-lea se găsesc pe lîngă locuința custodelui două camere elegante pentru oaspeții cari vin să facă cercetări la institut.

Pe acoperișul casei există o platformă pentru diferite experiențe și mai ales pentru heliometrie.

Institutul își are publicația sa începînd cu anul 1923: „*Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich*“, ca și „*Beiblätter zu den Veröffentlichungen G. I. R.*“, cari conțin pînă acum un material științific deosebit de prețios.

Activitatea institutului nu se mărginește numai la cercetări și publicații, ci mai ales la promovarea geobotanicii prin stimularea spiritului științific și prin coordonarea ideilor și trasarea marilor directive în geobotanică, o datorie care se impune în mod firesc unicului institut exclusiv fitogeografic și care o și îndeplinește în mod cît se poate de onorabil.

Iată mijloacele: Institutul a fixat premii de cîte 500 franci elvețieni

pentru studiul unei anumite tovărășii vegetale — pe întinderi mai mari. S'au cercetat astfel tovărășiile: *Quercetum mixtum* (stejerișul), *Curvuletum* (Asociația alpină de *Carex curvula*), *Seslerietum*, zăvoaiele, etc. pentru Elveția sau Alpii întregi.

Colocviul geobotanic a fost organizat mai de mult de Brockmann-Jerosch iar dela înființarea institutului, colocviile se fac supt conducerea lui Brockmann-Jerosch, A. Thellung și E. Rübel. S'au ținut pînă acum peste 80 de colocvii, în care un specialist pune o problemă fitogeografică desbătută apoi liber de întreaga asistență.

Institutul se mîndrește cu peste 120 de lucrări făcută de membrii Institutului sau de alții supt auspiciile și cu ajutorul Institutului. Cele mai multe se datoresc chiar directorului Rübel. Intre aceste cele mai de seamă sînt fără îndoială: *Die geobotanische Untersuchungsmethoden* (Metodele de cercetare fitogeografică), apărută în 1922 și cea apărută în anul 1930: *Tovărășiile vegetale ale globului. (Pflanzengesellschaften der Erde)*, cea dintîi sinteză mare a acestei probleme complexe. Harta, foarte prețioasă, ce îi este alăturată, a construit-o în institut Brockmann-Jerosch.

Alți muncitori mai productivi sunt *Brockmann-Jerosch* și *Braun-Blanquet*. Acesta din urmă a fost asistentul și conservatorul Institutului dela înființarea lui și pînă în 1926. Apoi *Gams, Furrer, Keller* etc.

Conducătorii Institutului: *Rübel, Brockmann-Jerosch* și *Schröter* constituiesc comisia permanentă a Excursiei Internaționale Fitogeografice sau pe scurt „I. P. E.” Ei îngrijesc de continuitatea excursiei și-i dau directivele. Pîn'acum s'au făcut 5 excursii fitogeografice de mare însemnătate pentru limpezirea problemelor geobotanice, deoarece participă figurile reprezentative ale acestei discipline din diferitele părți ale lumii. Rezultatele științifice ale excursiei sînt publicate tot de Rübel în cadrele institutului. Proxima excursie, a 6-a se va organiza în România, în Iulie 1931.

Institutul Rübel a organizat cercetarea geobotanică a făgetului din diferite regiuni ale Europei—după criterii comune. Incepînd din 1925, cînd au apărut instrucțiunile și apelul lui Rübel¹⁾, geobotaniștii din toate țările europene, unde crește fagul—au făcut cercetări în senzul instrucțiunilor date de Rübel.—La congresul botanic din Cambridge, secția fitogeografică, ziua de 22 August a fost destinată comunicărilor și discuțiilor asupra făgetelor Europei. Ședința a fost prezidată chiar de Rübel. S'au cetit 10 rapoarte, înfățișînd tot atîtea variante ale făgetului european. Despre pădurile de fag ale Romîniei a ținut o interesantă conferință prof. *Al. Borza* dela Cluj.

Pregătirea programei pentru secția fitogeografie și ecologie a congresului din Cambridge asemenea s'a făcut prin o largă contribuție a Institutului Rübel.

Am prezentat poate cam amănunțit un institut științific de o preocupare atît de specială. Poate că am exagerat în acest caz datorită numai impresiei particulare ce a lăsat-o asupra mea. Ea a fost puternică din 2 motive înainte de toate: pentru că un institut științific particular și-a știut struni toate puterile, fără nici un moment de defecțiune, pentru promovarea strălucită a unei discipline științifice și în al doilea rînd pentru că risipa de bani și de energie diriguitoare pentru ajungerea acestui scop a făcut-o un om particular fără nici un aport al statului, condus numai de latura idealistă a cercetării științifice.

1) Vorschläge zur Untersuchung von Buchenwäldern. Beiblatt Nr. 3 zu den Veröffentlichungen G. I. R. 1925.

Din viața și obiceiurile unei păsări : „Mulge caprele“ (*Caprimulgus europaeus*, L)

de

V. ARVENTIEV

Student, Iași

Foarte multe și interesante sînt diferitele manifestări de viață ale acestei curioase păsări, care ne aduce o mulțime de foloase nebanuite, distrugînd o sumedenie de insecte vătămătoare, neaccesibile celor mai multe păsări insectivore prin felul de viață pe care îl duc. Însă, faptul cel mai important constă în aceea că mulge=caprele împreună cu eretele de seară (*Erethopus vesperinus*), face puntea de trecere între păsările diurne și cele nocturne.

Toată ziua această pasăre, dormitează fie stînd ascunsă printe buruene înalte și dese, fie lipită de tulpina sau craca=groasă a vreunui copac, a cărui scoarță seamănă foarte mult cu culoarea mohorîta a penajului său, așa că este foarte greu văzută sau descoperită de dușmanii săi. De cum însă soarele scapătă la asfințit, «mulge caprele» își ia zborul după hrană, care constă din cele mai vătămătoare insecte de noapte ca : *Lepidoptere*, *Coleoptere*, *Diptere*, *Orthoptere* etc. cari ne aduc o mulțime de pagube în diferite domenii.

Cînd noaptea este cu lună (lună plină mai ales), se poate adesea ori vedea cum «mulge caprele», își continuă vînătoarea sa pînă tîrziu de tot, uneori pînă la miezul nopții.

Toate celelalte păsări, mai mult sau mai puțin insectivore, imediat ce soarele începe să asfințească, se îndreaptă fiecare la locul său pentru odihna de noapte, numai «mulge=caprele» (ca și unele specii din răpitoarele nocturne), începe acum campania sa contra insectelor de noapte, care toată ziua stau, ca și dînsul, ascunse în tainițe bine mascate și prin urmare rămîn mai mult sau mai puțin neaccesibile celorlalte păsări de zi.

Avînd în vedere că majoritatea insectelor, care numai seara ies după hrană, sînt în cea mai mare parte a lor dăunătoare, putem să ne dăm sama ce prieten prețios ne este «mulge caprele» iar cunoașterea biologiei lui ne este mai mult decît necesară.

Lungimea corpului său lungueț dela vîrfurile ciocului pînă la capătul cozii ajunge la 28—29 cm., aripa întinsă măsură 20 de cm, iar lungimea cozii ajunge la 12 cm.

Culoarea penajului la «mulge=capre», se potrivește, cum nu se poate mai bine cu felul de viață pe care-l duce.

a) *Bărbatul* are partea dorsală a corpului său, colorată în sur cenușiu și acoperită cu trăsături, linii și puncte brune negrii și galben=roșcate. Partea ventrală, este de culoare sură, acoperită cu puncte și zigzaguri negre și brun închise. Aripele, lungi și puțin ascuțite au culoarea penelor brună și sînt pătate cu puncte și pete albe. Coadă puțin rotunzită este de culoare brună și traversată de linii întunecate, iar cele 2 pene dela extremitățile cozii au capetele lor albe. Două trăsături: una deasupra ochilor, iar cealaltă în lungul deschiderii bucale, traversează cîmpul sur-cenușiu. Ciocul foarte mic și slab are vîrfurile mandibulei superioare, puțin încovoiate peste cea inferioară, gura este foarte mare, iar picioarele cît și ciocul, mici și lipsite de orice putere, nu sînt cîtuși de puțin apte pentru a înjgheba un cuib cît de grosolan.

b) La *femelă*, culoarea penelor este mai puțin clară, iar petele albe de pe aripi și coadă lipsesc, fiind înlocuite la cele 2 pene extreme codale prin culoarea galbenă=roșcată cu pete și puncte mai închise.

Femela și bărbatul nu se prea deosebesc în mărime. «Mulge=caprele», locuiește întreaga *Europa* și ajunge pînă în *nordul Asiei* cît și în *Asia-mică*, iar către toamnă emigrează în *Africa*, atît nordică cît și sudică.

Locul de predilecție pe care și-l alege pentru trai și progeneritură, sînt pădurile mari și dese unde predomină mai ales stejarul (în Basarabia). În pădurile mici această păsăre se întâlnește foarte rar sau aproape de loc.

Sosește la noi în a 2-a jumătate a lunii Aprilie sau începutul lui Mai și pleacă spre toamnă la începutul lui Septembrie sau începutul lui Octombrie, dacă luna Septembrie este călduroasă și nu sunt diferențe prea mari de temperatură.

De cum sosește, «mulge=caprele» procedează la alegerea femelei și'n această perioadă jocurile în aer a bărbatului pentru a atrage femela sînt cum nu se poate mai interesante și amuzante în acelaș timp.

După împerechere, bărbatul și femela își caută un loc cît mai potrivit pentru a scoate pui. „Mulge=caprele“ nu=și face, mai bine zis, nu=și constru= este, nici un fel de cuib, (ceia ce este și explicabil, luînd în considerație ciocul și picioarele foarte rău înzestrate pentru o astfel de funcțiune), ci=și depune oule sale pe pămînt într'o adîncitură făcută în frunzele uscate, de stejar mai ales, căzute în anii precedenți, sau între ierburi înalte și dese.

Ouăle în număr de două, sînt puțin mai mici decît cele de porumbel domestic (*Columba domestica*, L.) și au culoarea albă cenușie cu pete și trăsături brune bătînd în negru sau violet.

Unii ornitologi susțin, că dacă cuibul cu ouă a vreunei perechi de „mulge=capre“, este descoperit sau amenințat de ceva, ei își mută oule lor în altă parte mai sigură, fie rostogolindu-le cu ciocul, fie transportîndu=le în gură, cum face cucul (*Cuculus canorus* L.), cînd își depune oule în cuiburi străine. După 16—18 zile de clocire, din ouă ies 2 pui mici și golași pe cari părinții îi îngrijesc cu cea mai mare atenție, hrănindu=i la început cu insecte semi=digerate în gușa lor. Sînt multe probabilități că „mulge=caprele“ hrănește puii săi cînd sînt încă mici de tot, așa cum o fac porumbeii, adică lu=îndu=le ciocul în gură le degurgitează hrana din gușa drept în gura lor. Cînd vreun dușman se apropie de cuibul cu ouă a „mulge=caprelor“, femela zboară de pe cuib prefăcându=se, ca și prepelița (*Coturnix communis*, Bonn.) cînd are pui, că este rănită și prin acest șiretlic îndepărtează pe mulți dușmani dela cuib; dacă în cuib sînt însă pui, atunci bărbatul și femela zboară așa de aproape de dușman încît îl atinge uneori cu aripele.

Sborul „mulge=caprelor“ este foarte ușor, fără zgomot și se aseamănă întrucîtva cu zborul rîndunelilor. În timpul zborului, el ține gura larg deschisă așa că curentul de aer lovînd în ea produce un fel de zgomot caracteristic, care seamănă întru cîtva cu zbîrnîitul unei vîjiitori de mînă, de unde i se trage în franțuzește numele de «engoulevent» (*înghite vînt*).

Numele de „mulge=capre“ și l-a căpătat, prin faptul că are obiceiul să sboare adesea printre turme de oi sau capre și nu rare ori se întîmplă ca să se încîlcească în lîna lor.

În general, „mulge=caprele“ este o pasăre tristă și puțin sociabilă, căci rare ori o vezi zburînd cu cîte 3—4 semenii de ai săi, la un loc.

Cîteva exemplare de ouă de „mulge=capre“ am colectat din pădurea «Grișenco» (avînd o întindere de 40—50 hectare) situată la o distanță de 2 Klm. depărtare de comuna Hîrtopu=Mare, Județul Orhei, totuși în această pădure pasărea descrisă se întâlnește cam rar. Multe exemplare de „mulge=capre“ vînzînd insecte, am văzut seara în cîteva poeni a mării păduri „Codru“, care se întindea odinioară în Basarabia, dela Nistru pînă la Prut. În stoma=

churile cîtorva „mulge=capre”, am găsit resturi de *fluturi de noapte*, *Coleoptere* și *Orthoptere* vătămatoare.

În multe sate din Basarabia, această pasăre este necunoscută de către locuitori, prin alte sate însă locuitorii au botezat-o: „mulge capre”, „mulgă=torul caprelor”, „Lipitoare”, „Păpăluță” etc.

Avînd în vedere marele folos pe cari ni-l aduc aceste păsări, cît și numărul mic în care se găsesc la noi (în Basarabia mai ales), este de datoria noastră să contribuim cît mai mult la înmulțirea cît mai mare a acestora, împiedicînd pe deoparte împușcarea, care toamna, cînd ele sînt grase, se practică în unele localități, din cauza cărnii gustoase și pe de altă parte, distrugerea cuiburilor lor.

—245—

Recoltarea și prepararea materialului lichenologic

de

PAUL CRETZOIU

București

Lichenii oferă cercetătorului, mai ales în țara noastră, unde această grupă de plante a fost relativ puțin studiată, un cîmp foarte vast de activitate.

Cred nimerit a da aci, pe scurt, metodele de recoltare și preparare a materialului lichenologic pentru colecțiuni, pentru cei ce ar dori să se ocupe cu acest domeniu.

Lichenii compun un material științific ușor de recoltat, mai ales că această operațiune se poate face în tot decursul anului. Chiar cînd solul este complet acoperit cu zăpadă, lichenologul recoltează material fructificat pe arbori, ziduri vechi, garduri, etc. Mai este marele avantaj că exemplare în fructificație se pot găsi tot anul.

Totuși, pe cît de simplă pare, operațiunea recoltării are și părțile sale dificile, care nu pot fi învinse decît prin muncă răbdătoare și cu timpul, cu experiență. Este cazul la lichenii saxicoli, unde de multe ori numai după o muncă intensivă cu dalta și ciocanul și după multe decepții, chiar, ajungem abea să căpătăm o piesă bună pentru studiu. Alteori specii din cele mai interesante trebuiesc lăsate locului, deoarece sunt fixate pe pietre funerare, pietre de hotar, etc.

Dealtfel, lichenologul poate afla ușor în ori ce regiune, fie la șes, fie pe golurile alpine, o recoltă suficient de bogată, numai să știe să caute materialul.

Este bine, întotdeauna, a începe cu recoltarea în apropierea localității în care colectorul este stabilit. Numai după ce căpătăm cunoștințe suficiente de flora împrejurimilor, abia atunci ne putem avînta în regiuni mai îndepărtate.

Materialul trebuiește studiat, determinat, apoi repartizat într'un herbariu lichenologic, fiecare exemplar fiind însemnat cu indicațiuni precise de localitate, substrat, data și mai întîi de toate denumirea.

Lichenii se găsesc pretutindeni; doar în ape sunt foarte rari. Margini de drum și de păduri, arbori bătrîni și solitari, scinduri dela garduri vechi, țigle de pe acoperișuri vechi, șindrile, lemne putrede de prin păduri, sînt de obicei substraturi bogate în licheni. În păduri, copacii solitari, dela marginea pădurilor și din luminișuri sînt mai bogați în specii decît arborii deși. Bo-

gate în licheni sînt în regiunea de șes și dealuri mici, pietrele vechi de hotar, pietrele solitare, podurile de piatră, uneori și malurile surpate.

În munți, stîncile sînt acoperite uneori numai cu licheni, cari formează cîteodată singura lor vegetație, tot aci solul este și el acoperit cu licheni terestri. Pe litoralul mării, atențiunea colectorului trebuie să se îndrepte și asupra cochiliilor vechi de gasteropode; dealtfel trebuie căutat peste tot, dacă vrem ca colecțiunea să crească.

Lichenii mai comuni regiunii noastre de șes sînt: *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr., pe toți arborii, pietre, garduri ba chiar și pe acoperișurile de tablă, apoi *Parmelia caperata* (L.) Ach., mai ales pe stejari bătrîni, precum și alte specii tot din acest gen, ca *P. perforata* Ach., *P. Scortea* Ach.; etc. — Speciile genului *Physcia* sînt deasemenea comune pe scoarța arborilor. — Asemenea *Lecidea*, etc.

În pădurile de deal și munte sînt mai multe specii decît la șes. De aci începe bogăția speciilor de *Cladonia*, *Lecidea*, *Parmelia* și multe alte genuri. Pe golurile alpine vegetația lichenilor e cea mai pronunțată. Adesea întinderi de pămînt de kilometri patrați sînt acoperite cu licheni și mușchi; încolo numai puține plante erboase. E regiunea alpină superioară. Tot aci, pe stîncile golașe nici o altă plantă nu poate crește, e plină toate numai cu licheni, mai ales din genurile *Rhizocarpon*, *Lecidea*, *Verrucaria*, *Lecanora* etc. — Frumoasele specii de *Cetraria*, *Peltigera*, *Baeomyces*, *Stereocaulon*, *Lobaria*, *Usnea*, etc. își au tot aci zona lor cea mai mare la întindere.

Echipamentul lichenologului este simplu. O lupă puternică cu un cîmp vizual cit mai întins, în tot cazul cu o putere de mărire, nu mai mică de 10 ori. Un cuțit puternic, cu care se poate desprinde coaja groasă a copacilor, iar cine are ocaziunea de a întîlni în drum și licheni saxicoli, va trebui să se înarmeze și cu un ciocan și o dalta. E bine ca înainte colectorul să se exercite, pe pietre obișnuite, a scoate cu dalta și ciocanul bucăți oarecum în formă de plăci. În special la rocă tare, aceasta nu e lucru ușor, mai ales dacă nu avem instrumente destul de solide. Dalta să nu fie cu limba mai îngustă de 2 cm, din oțel tare, iar ciocanul, din acelea ce întrebuințează geologii.

Lichenii astfel recoltați, se pun imediat în capsule de hîrtie, pe care se însemnează locul, substratul și data recoltării. Pentru lichenii saxicoli, trebuie firește o hîrtie mai groasă; pentru cei corticoli și plicuri vechi de scrisori pe cari le păstrăm pentru acest scop.

Recoltarea se va face din toate formele ce vom întîlni; din fiecare cel puțin 5 exemplare. Mai tîrziu, după ce ne-am introdus în toate tainele lichenologiei, putem strînge și mai multe exemplare, 15-20, ca să avem și pentru schimb.

Pentru începător, lichenii saxicoli trebuie lăsați la o parte; acestea se și determină cu greutate pe deoparte, iar pe de alta, el are suficient de lucru cu lichenii corticoli și terestri. Abia cînd cunoștințele au devenit destul de înaintate, atunci se va începe și colectarea lichenilor crustoși de pe pietre.

Materialul recoltat trebuie acum pus în colecție. Lichenii se umezesc puțin, pînă se înmoaie, apoi se pun la presă, pînă se usucă din nou, apoi se închid în capsule de hîrtie albă; în capsule se păstrează mult mai bine decît dacă îi lipim, ca phanerogamele, spre exemplu. Capsulele acesta se trec apoi în colile de hîrtie ale herbariului.

Cu asortarea materialului saxicol, merge ceva mai greu. Se poate face în două feluri:

1) Dacă bucățile de rocă nu sînt mari, deci sfărîmături sau plăci, acestea ușor se pot îngloba între celelalte, la locul lor.

2) Dacă bucățile sînt mari, groase, și nici nu se poate scoate din ele plăci, atunci facem o colecțiune separată de licheni saxicoli, în cutii de carton, de diferite mărimi (vor fi suficiente chiar și numai două forme: 5×7 cm. și altele 8×12 cm.), cari apoi se pun în niște cutii mai mari de lemn, sau de carton gros.

Dacă începătorul lucrează singur, fără maestru, este indispensabil, a cunoaște mai întii vre-o 35-40 specii din împrejurimi, din cele mai comune și determinate cu cea mai mare băgare de seamă. E bine iarăși, să nu recolteze niciodată material nefructificat. Acolo unde nu ajungem la nici un rezultat, cu determinarea unui exemplar, îl lăsăm la o parte, lăsînd totuși o notiță unde scrim tot ce am constatat asupra lui, din studiul microscopic. Cum cu timpul vom avea mereu cazuri de aceste „nedeterminabile“, le vom pune într'un herbar separat, pe care din cînd în cînd îl mai revizuim, iar cu cunoștințele căpătate, între timp, ajungem să mai determinăm cite-va din ele, fără muncă multă, mulțumită notițelor și schițelor dela prima încercare de determinare.

Să trecem acum la metodele de determinare a lichenilor.

Presupunem, că mînuirea microscopului e cunoscută. Este necesară mărire de 50-700 ori. Este un avantaj, desigur, dacă dispunem de microscop și mai puternic. Aproape indispensabil este și un microscop de preparare, care numai în puține cazuri poate fi înlocuit cu o lupă puternică. Celelalte instrumente de cari noi avem nevoie sînt:

Ace de preparare, pensete, brici bun, lame de sticlă, lamele de sticlă, sticle de ceasornic și măduvă de soc.

Din chimicale avem nevoie de:

Glicerină, alcool, acid chlorhidric, soluție de hidrat de potasă, chlorcalciu, soluție de iodură de potasă, gelatină.

Începem cu secțiuni microscopice prin tal sau corpul de fructificație. Ajungem în general la acest scop, dacă înmuem în apă bucata respectivă de lichen, o prindem în măduva de soc și facem tăetura odată cu aceasta. Pentru acest scop se despică în lung o bucată de măduvă de soc, lungă de 2 cm. așezăm o bucată din lichen în despicătură și începem cu briciul foarte ascuțit, să facem mai multe felii cît mai subțiri; secțiunea trebuie făcută dintr'o singură trăsătură cu briciul, cu toată lungimea lui. În acest mod, facem deci secțiuni cît mai subțiri, transparente. Cu o pensulă fină și cu perii moi, secțiunile din lichen sînt scoase dintre feliile de soc, și introduse în apă, într'un geam de ceasornic. Numai cele mai subțiri secțiuni sînt într'adevăr bune pentru studii. De aceea este bine să facem multe, spre a putea alege apoi 3-4 bune. Intotdeauna briciul trebuie să fie foarte bine ascuțit și bucata de lichen foarte curată, fără urme de substrat sau alte impurități. Pentru aceasta lichenul se va spăla bine cu o pensulă nu prea moale, în apă.

Secțiunile conțin aprorpe totdeauna din belșug globule de aer, cari ne vor deranja foarte mult la studiul microscopic. Trebuesc deci îndepărtate printr'o scurtă fierbere într'o eprubetă mică. Dar unele preparate nu suportă fierberea, sfărîmîndu-se, atunci trebuie puse în alcool absolut, de aci iar în apă, și așa de mai multe ori, pînă ce tot aerul a pierit. Dacă nici astfel nu ajungem la un rezultat, atunci introducem feliile într'o cantitate relativ mare de apă, ce puțin timp înainte și-a pierdut aerul prin fierbere. Prin răcire, apa absoarbe aerul din obiect.

Atunci cînd obiectul este prea mic pentru a fi tăiat în măduvă de soc,

trebuie înglobat în celoidin, o metodă dificilă și care necesită timp foarte lung pentru a putea obține piese bune.

Cea mai simplă metodă este cea cu glicerin-gelatină, care dă rezultate frumoase, cu o muncă mult mai simplă și în timp scurt. Glicerin-gelatina, ca să fie proprie lucrărilor noastre trebuie să fie compusă din 2 părți gelatină la 1 parte glicerină și 1 parte apă. Bucățile de lichen, brute, se liberează de aerul interior prin fierbere, se pun în sticle de ceasornic sau în eprubete mici, și se toarnă peste ele glicerin-gelatina fierbinte, apoi se fierbe împreună puțin. Toată masa lichidă se toarnă împreună cu bucata de lichen într-o capsulă mică de sticlă, în care se lasă să se solidifice, după ce s'a aranjat bucata de lichen într-o poziție potrivită cu ajutorul unui ac.

Dacă glicerin gelatina a fost subțire trebuie să stee, într'un loc ferit complot de praf, cel mai bine supt un clopot de sticlă, 3—4 zile, ca prin evaporarea apei, masa să devie solidă; la glicerin-gelatină mai groasă, ajung 3—4 ore. După ce ne-am convins, că toată masa e solidă, tăem cu un bisturiu glicerin-gelatina de jur împrejurul obiectului în așa fel ca să rămie cam 1 m.m. de masă împrejur, băgînd de seamă ca bucățile să fie așa tăiate ca laturile să fie paralele, cu viitoarele secțiuni în lichen. Apoi se introduce în alcool absolut, care se schimbă de atîtea ori pînă glicerin-gelatina devine o masă tare, cornoasă. Apoi secțiunile se pot face fie cu mîna, fie cu microtomul. Suprafața de tăere a briciului, trebuie să fie umezită cu alcool absolut. Pînă la prepararea mai departe, secțiunile se păstrează în alcool absolut, unde pot rămîie cît timp vrem.

Secțiunile trebuie să ne arate construcția generală a talului, felul gonidiilor, proprietățile coajei și măduvei, a stratului himenial, axelor, sporilor, parafizelor, epiteciului, hipoteciului la cari trebuie luat amînte și culorile precum și deferitele reacțiuni. Deaceia dintr'un exemplar de licheu, e bine întotdeauna a face mai multe secțiuni, de prin toate părțile corpului.

Pentru a putea observa bine proprietățile parafizelor, situația sporilor în asce precum și forma sporilor, trebuie să punem aceste organe în libertate. Cel mai bine se destramă secțiunea prin organele de fructificație, sub microscopul de preparare, cu ace într'o picătură de apă. Apăsînd apoi tare lamela pe lamă, fără însă a freca, diferitele părți se îndepărtează astfel unele de altele, căpătînd asce libere în cari putem vedea numărul și forma sporilor.

Reactivii întrebuițați mai des la secțiunile microscopice sînt: soluția de hidrat de potasă și soluția de Iod-Iodură-de potasă. Prin cel de al doilea diferite elemente se colorează în albastru, violet sau galben, rareori rămîn incolore. Prin hidrat de potasă mai adesea se produce o colorație galbenă, mai rar roșie, sau este inactivă. Mai rareori se întrebuițează și soluția de clorcalciu, fie singur sau după hidrat de potasă, făcînd colorațiuni galbene sau roșii.

Pentru cei ce doresc lămuriri mai detaliate pentru prepararea preparatelor durabile, pot găsi acestea în lucrarea:

Dr. Strassburger, Botanisches Praktikum (Jena, Gustav Fischer).

Pentru determinarea lichenilor e foarte bună: Dr. Thomé—Dr. Migula, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, II Abteilung Kryptogamenflora, Band IV, Flechten (Berlin-Lichterfelde). Deasemenea pentru începători e bună și: „Lindau, Kryptogamenflora für Anfänger“.

Uleiul de Ricin ca Lubrefiant

de

Dr. G. ALEXA

Conferențiar la Universitatea din Iași

Mult timp s'au întrebuințat pentru lubrefiere (gresare) uleiurile și grăsimile de natură vegetală și animală; astăzi însă au fost înlocuite aproape peste tot cu uleiurile minerale obținute din distilarea petrolului brut.

Printre principalele uleiuri vegetale lichide susceptibile de a fi întrebuințate în lubrefiere sînt: uleiul de măsline, de rapiță, de ricin; iar printre grăsimile vegetale solide notăm: grăsimea de cocos și de palmier. Dintre grăsimile animale notăm: uleiul de picioare de bou și săul.

Uleiul de picioare de bou se obține dacă se fierb picioarele de bou cu apă. Debarasat, prin acțiunea frigului de stearina ce conține, se obține un ulei, care rămîne fluid chiar la temperaturi scăzute. Acest ulei este foarte apreciat pentru ungerea de piese fine în ceasornicărie, din cauza calităților sale și anume: este neutru și nu rîncezește decît foarte greu. Pentru ungerea transmisiunilor se 'ntrebuințează un amestec de său și ulei mineral. Pentru angrenajele mari, acolo unde frecarea este mare, se 'ntrebuințează lubrefiant, care să nu se lichefieză, să nu curgă chiar la temperaturi mai ridicate. În acest scop se face apel la așa numitele unsori consistente în a căror compoziție intră uleiuri minerale, talc, ulei de rapiță și rîșină.

În general vorbind, uleiurile minerale au înlocuit aproape peste tot, în lubrefiere, pe cele de natură vegetală și animală.

Cu toate acestea, pentru motoarele de aviație, uleiul de ricin s'a dovedit până acum ca cel mai bun, păstrînd supremația față de toate uleiurile minerale cunoscute.

Pentru a ne da sama pentru ce uleiul de ricin este așa de apreciat, să ne oprim puțin asupra proprietăților de lubrefiere ale uleiurilor vegetale, comparate cu cele minerale.

Știm că uleiurile vegetale, ca și grăsimile animale fac parte din marea clasă a materiilor grase, considerate ca eteri ai glicerinei cu diferiți acizi grași (acidul oleic, palmitic, stearic, ricinoleic, etc.).

Uleiurile vegetale la rîndul lor se împart în uleiuri nesicative și sicative.

Sînt nesicative acele uleiuri, cari expuse în contact cu aerul nu sufăr nici o modificare fizică sau chimică, care nu se rezinifică, nici nu se întăresc, așa sînt: uleiul de măsline, de ricin, migdale, etc. Din contra sînt sicative uleiurile cari au tendința de a se rezinifica, întărindu-se, în contact cu aerul, așa sînt: uleiul de in, cînepă, nucă, etc. Între aceste două categorii de uleiuri sînt uleiurile semi-sicative, care au o tendință mai slabă de resinificare ca uleiurile sicative. Un bun ulei pentru lubrefiere trebuie să aibă cea mai slabă tendință de resinificare și îngroșare; urmează deci că nu putem întrebuința în acest scop decît uleiurile necisicative. — Din acest punct de vedere, uleiul de ricin, corespunde întrebuințării ce i se dă ca lubrefiant.

S'a dovedit că puterea de lubrefire a unui ulei constă în aptitudinea, ce-o are de a forma în contact cu suprafețele de frecare, o peliculă lichidă aderentă și stabilă, care servește apoi ca suport altor elemente fluide, care se deplasează între două suporturi imobile.

Formarea acestor pelicule lichide aderente se datorește prezenței, în interiorul moleculelor uleiului, a unor centre de atracție, care se fixează pe suprafețele solide. Aceste centre active sînt formate din grupe de atomi, din funcțiuni chimice și din legături necomplete. Stabilitatea peliculelor aderente

este cu atît mai mare, cu cît numărul centrelor active prezente în moleculă este mai mare.

Comparînd uleiurile vegetale cu cele minerale rezultă că primele prezintă un număr mai mare de centre active ca cele minerale.

Printre centrele active, care se găsesc în uleiuri notăm: grupa carboxil liber $\langle \text{COOH} \rangle$, care există numai la uleiurile vegetale; grupa oxidrilică $\langle \text{OH} \rangle$, care se găsește numai la cîteva uleiuri grase (uleiul de ricin); dubla legătură care există și la uleiurile vegetale și la cele minerale; grupa carboxil combinată, care există numai la uleiurile și grăsimile vegetale și animale (gliceride).

Se vede deci că din punctul de vedere al centrelor active, uleiurile vegetale și animale sînt superioare celor minerale. În adevăr un ulei vegetal este activ prin toate moleculele sale, pe cînd un ulei mineral nu este activ decît prin legătura dublă, adică numai dacă uleiul conține molecule active formate din hidrocarburi nesaturate dispensate în masa moleculelor inerte formate din hidrocarburi saturate. Puterea de lubrefiere însă crește cu numărul centrelor active din ulei.

Din punct de vedere chimic, uleiurile grase sînt formate din gliceride diferite a căror număr este de obicei, foarte restrîns; uleiurile minerale, din contra, sînt formate din foarte numeroase hidrocarburi diverse. Așa de exemplu uleiul de ricin este format din cinci gliceride, din care cea mai importantă (83%) este glicerida acidului ricinoleic $\langle \text{C}_{17} \text{H}_{32} \langle \text{OH} \rangle, \text{COOH} \rangle$, uleiul de măsline cuprinde în constituția lui numai trei gliceride (oleină, palmitină, stearină); din contra constituția chimică a uleiurilor minerale pe lîngă că este foarte complexă și foarte variată, nu-i nici măcar cunoscută.

Drept corolar al constituției chimice a uleiurilor rezultă că cele vegetale prezintă un grad de homogenitate mai mare ca uleiurile minerale, ori experiențele au dovedit că formarea peliculelor aderente, despre care am amintit mai sus, este cu atît mai activă cu cît homogenitatea uleiului este mai mare.

Woog, a dovedit că se poate mări puterea de lubrefiere a unui ulei mineral, dacă i se adaugă mici cantități de acid oleic sau stearic; cu modul acesta se micșorează și coeficientul de frecare al uleiului respectiv.

După aceste considerațiuni de ordin general, să examinăm mai de aproape pe uleiul de ricin. Acest ulei se extrage din semințele plantei „*Ricinus communis*” (castor oil plant al Englezilor) care conține cam 50% ulei.

Această plantă se cultivă în toate țările tropice și sub tropice, în părțile de Sud ale Statelor Unite și în India de Est; de asemenea se cultivă în Sicilia, Sudul Italiei, în Spania, Franța, Rusia, Ungaria.

Sînt mai multe varietăți de Ricin, care se deosebesc prin dimensiuni și culoare (roșie, verde sau albă) cum și prin dimensiunile și culoarea frunzelor. Semințele de ricin sînt de culoare cenușie, albicioasă, roșietică sau neagră, mărunte sau nu, după varietățile din care provin. Obținerea uleiului din semințe se face prin procedee comune extracției tuturor uleiurilor vegetale și anume: prin presare, la rece și la cald, și prin solvenți volatili.

Semințele de ricin, decorticate ori nu, se supun întîi la o presiune de 100 kgr. pe cm^2 , ce se face la rece; se obține din această primă presare ca 30% ulei; se face o a doua presare la 220 Kgr. pe cm^2 , la temperatura de 30°, obținîndu-se acum încă 10–15% ulei: cît e udată se mai face o a treia presare, — După presare rămîn turtele, care conțin încă 3%.

Uleiul brut, rezultat dela presă, este supus operațiunei de rafinare, care se face ferbînd uleiul cu apă sau mai bine cu vapori de apă ce se injectează în ulei. Se filtrează apoi peste «Tonsil» și peste cărbune animal, care re-

ține materiile colorante și substanțele albuminoase care contribuie la acidifierea uleiului.

Uleiul de ricin rafinat este aproape incolor, sau puțin gălbui: are o greutate specifică ridicată, cuprinsă între 0.961—0.964, este foarte vâscos, chiar la temperaturi ridicate, ceea ce-i dă un mare avantaj în lubrefiere. Are gust special și displăcut, se congelează între -12° și -18° . Spre deosebire de celelalte uleiuri grase, uleiul de ricin se disolvă în orice proporții, în alcool absolut și în acid acetic glacial: din contra este insolubil în eterul de petrol și în uleiul de vaselină, cari sînt solvenții tuturor materiilor grase.

Turtele rămase dela presare nu pot fi întrebuințate ca hrană la animale cum se întrebuințează alte turte rezultate dela alte uleiuri (floarea soarelui). De oarece semințele de ricin, pe lângă principiul purgativ și care este acidul ricinoelic ($C_{17}H_{32}(OH)COOH$), mai conțin o albumoză, numită *ricină*, care este toxică (9 mgr. 3 de ricină omoară un câine). Turtele rezultate însă pot fi utilizate cu succes ca îngrășămint, de oarece sînt foarte bogate în substanțe azotate, acid fosforic și potasă.

Unul din inconvenientele cele mai grave ale uleiurilor vegetale este aciditatea, care antrenează după dînsa alterarea suprafețelor metalice, gresate cu astfel de uleiuri.

Pentru ca un ulei să fie admis ca lubrefiant trebuie în primul rînd să fie neutru sau să nu aibă o aciditate mai mare ca 1.5—2‰.

S'a spus că uleiul de ricin nu poate fi mult timp conservat, din cauză că se acidificiază și că deci nu poate trece înaintea uleiurilor minerale, care prezintă marele avantaj că se pot obține, grație tehnicei moderne de azi perfect neutre.

Obiecțiunea aceasta adusă uleiului de ricin, poate fi ușor îndepărtată, dacă ne gîndim că uleiul de ricin se poate obține astăzi, grație mijloacelor riguroase de rafinare, perfect neutru.—O bună rafinare îndepărtează acei fermenți lipolytici care se găsesc în sucii celulari și care ies la presare odată cu uleiul, impurificîndu-l, contribuind la acidifierea lui.

Exemplul de ulei bine rafinat este uleiul de ricin farmaceutic, care după zece ani nu se acidificiază mai mult ca 2‰.—Rezultă dar că un ulei de ricin bine rafinat poate fi înmagazinat și întrebuințat în scopuri de lubrefiere.

Dar uleiul de ricin mai posedă, unele calități care îi dau o mare preponderanță față de uleiurile minerale și anume:

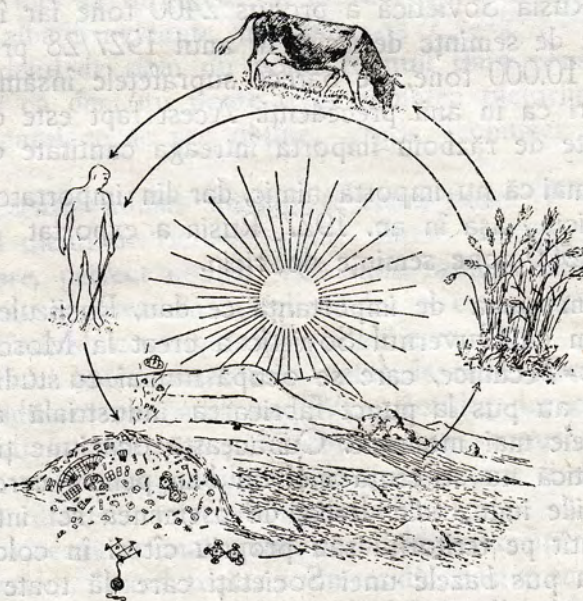
- 1) Posedă o vîscosități mai puțin variabilă cu temperatura,
- 2) Arde complet, lăsînd foarte puțin residuu, deci o carbonizare mai mică.
- 3) Produce o îmbîcsire a pieselor mai redusă. Primul punct, vîscositătea, este de o foarte mare importanță pentru că în motoarele cu explozie gresarea făcîndu-se prin circulație sub presiune, uleiul suferă, în traiectul său ridicări succesive de temperatură, așa încît acel ulei va fi mai bun care va rezista mai bine la temperaturi, avînd vîscozitatea cea mai puțin variabilă. În privința carbonizării s'a constatat că după 100 ore de întrebuințare pistonul și cilindrul gresate cu ulei de ricin sînt în general intacte ceea ce nu se poate spune despre uleiul mineral.

Acest avantaj se datorește prezenței oxigenului în molecula de ulei de ricin, care dă posibilitatea ca să se transforme tot carbonul la acid carbonic, făcîndu-se așa o ardere completă, ceea ce nu se poate obține cu uleiul mineral, format numai din hidrocarburi, în a căror compoziție nu intră de cît carbonul și hidrogenul.

Importanța și calitățile de lubrefiant pentru motoarele de aviație au făcut pe cei interesați să se ocupe mai de aproape de cultura ricinului.

nisterul de Război și Ministerul de Agricultură, care să încurajeze pe producători dându-le semințe de bună calitate, iar recolta să fie cumpărată în întregime de Ministerul de Război, care ar putea instala o fabrică pentru extracția uleiului de ricin, pentru trebuințele aeronautice.

În Laboratorul de Chimie Technologică din Iași s'a început un studiu a unor probe de ricin cultivat la noi în țară. De rezultatele obținute vom vorbi cu altă ocaziune.



Note și Informațiuni

Amidonul și produsele sale de degradare. (Raport prezentat de Amé Pictet la congresul internațional de chimie, 1930).

Prin amidon se înțelege un oarecare număr de substanțe de origine vegetală care posedă caracterele următoare: stare coloidală, compoziție corespunzând la formula generală $(C_6H_{10}O_5)_n$, colorare prin iod, transformare prin acțiunea acizilor ori a enzimelor în zaharuri.

Dintre varietățile de amidon mai bine studiate e fecula-amidonul din cartofi. Acesta e constituit, după cum a arătat Maquenne din amiloza și amilopectină.

Prima se colorează prin iod în albastru și a doua în violet. Amilopectina conține și fosfor, care a putut fi îndepărtat de M. Samec și A. Mayer prin încălzire cu vapori de apă și electrodializă. Produsul liber de fosfor—eritroamiloza—se colorează prin iod în roșu.

Pentru a se obține produsele de degradare ale amidonului, acesta a fost supus la hidroliză prin acizi sau enzime și la depolimerizare prin căldură sau enzime.

Hidroliza prin acizi minerali diluați transformă complet amidonul în glucoză $(C_6H_{12}O_6)$, deci acesta ar fi un produs de condensare a glucozei conținând mai multe grupe $C_6H_{10}O_5$, provenite din glucoză prin pierdere de apă.

Studiul metilării amidonului (P. Karrer, C. Nägeli, Irvine și Oldham) a arătat că se pot introduce cîte 3 grupe metilice (CH_3) pentru fiecare grupă $C_6H_{10}O_5$, ceea ce înseamnă că fiecare din aceste grupe conține 3 hidroxili liberi, și deci amidonul ar avea constituția $(C_6H_7O_2(OH)_3)_n$.

Hidroliza prin acid clorhidric concentrat (H. Pringsheim, I. Leibowitz, Wolfsohn) transformă amiloza într'un dizaharid—amilobioza—și amilopectina într'un trizaharid—amilotrioza.

Amilobioza $(C_{12}H_{22}O_{11})$ obținută în stare cristalină trece prin enzimele din malț în maltoză și amilotrioza sub acțiunea enzimelor se comportă la fel.

Irvine încă dela 1785 a studiat zaharificarea amidonului cu extract de malț, dar produsul de zaharificare ultim—maltoza—deși a fost izolată încă dela 1819 de Saussure, constituția ei abia în ultimul timp a putut fi determinată (W. H. Haworth și S. Peat—1926).

Karrer consideră amidonul ca un produs de polimerizare a unei anhidride a maltozei.

În ultimul timp s'a obținut prin hidro-

liză cu enzimele în condițiuni anumite dextrinoza, numită întâi isomaltoză, care prin amilază trece în maltoză, deci poate fi considerată ca un izomer al ei, format intermediar în dedublarea amidonului.

Depolimerizarea provocată prin enzimele produse de *Bacillus macerans* a transformat amidonul în acetonă, acid lactic și 3 dextrine cristalizate studiate de Karrer și Pringsheim. Acesta din urmă numește cele 3 dextrine α tetramiloză $(C_6H_{10}O_5)_4$ β și α hexamiloză $(C_6H_{10}O_5)_6$. Karrer consideră α hexamiloza ca o octamiloză $(C_6H_{10}O_5)_8$.

Prin depolimerizări înainte, Pringsheim obține din α tetramiloză α diamiloză și din β hexamiloză β triamiloză. Toate aceste produse de depolimerizare numite poliamiloze sînt corpuri bine cristalizate, solubile în apă, cu gust dulce și prin acțiunea acidului clorhidric diluat trec în glucoză iar prin acțiunea succesivă a acidului clorhidric concentrat și a carbonatului de argint, în amilobioză și apoi prin enzimele din malț în maltoză.

Depolimerizarea amidonului prin căldură a fost realizată întâi de Zulkowski (1880) încălzind amidonul cu glicerină. Se obține în acest caz din amidon succesiv următoarele produse: amidon solubil, hexahexozan, trihexozan, dihexozan și α glucozan.

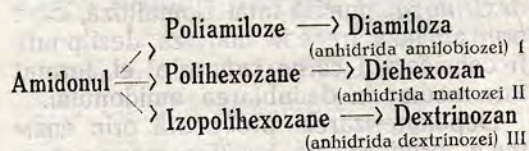
Pictet schimbînd condițiile de lucru obține prin depolimerizarea amidonului o nouă serie de produse—izopolihexozane—care nu derivă ca polihexozanele din maltoză ci din izomerul ei—dextrinoza—. Spre deosebire de polihexozane, produsele obținute de Pictet dau în soluție o poasă colorație cu iodul. Acest fapt implică o mai mare analogie de constituție a izopolihexozane'or cu amidonul și arată în acelaș timp că colorația cu iod nu e caracteristică numai corpurilor cu moleculă mare sau de natură coloidală ci e determinată nu de starea de agregatie a materiei organice ci de structura specială a moleculei. Toate anhidridele zaharurilor obținute prin degradarea amidonului au o mare tendință de polimerizare, care uneori e provocată de lumină, în special de razele ultraviolete.

Acest fapt e interesant din punct de vedere a formării amidonului în plante.

Așa dextrinozanul (anhidrida dextrinozei) trihexozanul au putut fi transformați în hexahexozan (A. Pictet și H. Vogel).

Concluzii. Hidroliza amidonului a dat pînă acum ca produse ultime 3 dizaha-

ride: maltoza, dextrinoza și amilobioza iar depolimerizarea a dat naștere la 3 serii de produse a căror ultimi termeni sînt anhidridele dizaharidelor precedente:



Există deci un paralelism complex între cele două procedee de investigație, hidroliza și depolimerizarea și e foarte probabil că degradarea amidonului trece prin aceleași faze succesive.

Pringsheim a emis ideea că produsele de degradare aparținând seriei I-a și a II-a (poliamiloze și polihexozane), fiindcă nu dau colorație cu iod, nu sînt produse directe de depolimerizare ci de deformare. Foarte probabil că produsele din seria a III-a (izopolihexozane) se apropie mai mult prin structura lor chimică de amidon. În adevăr doi termeni cunoscuți din această serie dau colorație cu iodul și unul din ei, izotrihexozanul se transformă spontan într'un coloid avînd multă analogie cu amidonul. Deci studiile trebuiesc îndreptate asupra produselor din seria III-a (izopolihexozane) spre a se aduce lumină nouă în constituția amidonului, mai ales atunci cînd și structura dextrinozanului și a dextrinozei vor fi definitiv stabilite.

C. V. Gheorghiu

Din viața licuricilor. Adesea în nopțile de vară, mai ales în pădurile de munte, cum e la Slănicul Moldovii ori la Sinaia, se văd scinteind prin iarbă numeroase luminiți verzi ca niște stele. Această ciudată fosforescență este datorită în special licuricilor femeli sau larvelor lor. Licuricii sînt insecte Coleoptere aparținînd grupului Lampiridelor (dintre Malacoderme). Ei sînt răspîndiți pe toată suprafața globului, atît în zona temperată cît mai ales în cea tropicală, și ating maximum de înflorire în America de Sud. În toată lumea se cunosc peste 50 de genuri cu mai mult de 1000 de specii. Dintre cei mai cunoscuți licurici, voi nota numai vre-o cîți-va. Așa, *Lampyrus noctiluca* este comun la noi în țară și răspîndit în toată zona paleartică pînă în sudul Spaniei și Algeria, iar spre răsărit pînă în nordul Chinei. *Lampyrus caspica* este o specie cantonată în Rusia meridională; *Phausis splendidula*, în Europa centrală; *Phausis delarouzei*, *Pelania mauretanica* și *Luciola lusitanica* (semnalat și în Austria) trăiesc în sudul Franței; *Luciola italica* este

o specie italiană; *Phosphaenus hemipterus* e răspîndit în Germania; *Phosphaenopterus montandoni*, la noi în Muntenia; *Nyctophila caucasica*, în Caucaz; *Lampyris graeca*, în insula Naxos. Dintre speciile exotice citez: *Lamprophorus tenebrosus* din insula Ceylan; *Photinus pyralis* din America, etc. etc..

Talia licuricilor, în special a celor din zona temperată, variază între 5.5 și 25 m. m. Cel mai mare licurici cunoscut este *L. tenebrosus* din Ceylan. Culoarea acestor Coleoptere este în general închisă cafenie sau neagră, afară de Luciole care au culori mai vii.

Licuricii sînt insecte nocturne, ieșind foarte rar ziua după ploaie, cînd cerul este nouros. Ei prezintă cele mai adeseori un dimorfism sexual destul de pronunțat, adică deosebiri externe accentuate între cele două sexe. În general indivizii masculi sînt prevăzuți cu elitre și aripi, (*Lampyrus*, *Phausis*, *Phosphaenopterus* etc.); mai rar masculii sînt completamente apteri, (*Phosphaenus*). Din contra, indivizii femeli sînt aproape totdeauna lipsiți de elitre și aripi, incapabili deci de zbor, și au aspectul larvelor. Corpul acestora este alungit și turtit dorso-ventral; capul foarte mic prevăzut cu doi oceli și cu două mandibule ca niște căngi, străbătute în lung de un canal.

În genere masculii—afară de cei de genul *Phosphaenus* și *Luciola*—sînt incapabili să emită lumină. Masculii de ultimul gen, înaripați și fosforescenți, au un zbor foarte viu, care pare un adevărat dans de stele, cînd ei ies noaptea în căutarea femelelor. Femelele și larvele produc totdeauna fosforescență, uneori atît de intensă, în cît la lumina lor se poate ceti. Sediul organelor luminoase este abdomenul insectei. La specia *Phausis splendidula*, femelele au nu mai puțin de 14 asemenea organe răspîndite în segmentele abdominale. La femelele de *Lampyrus noctiluca*, aceste minuscule becuri electrice sînt cantonate la ultimele trei segmente abdominale, care au o colorație albicioasă pe partea ventrală. Larvele ultimei specii au organele luminoase reduse la două neînsemnate pete alburii de pe penultimul inel al abdomenului. Spre deosebire de femele—care sînt obligate să stea toată noaptea cu lampa aprinsă—larvele pot să-și stingă, la cel mai ușor zgomot, micile lor felinare.

Fosforescența licuricilor este considerată ca un mijloc de recunoaștere între sexe, ei fiind insecte esențialmente nocturne.

Licuricii se hrănesc de preferință cu

melci, pe care-i găesc în locurile umede unde-și duc viața. Ar intra deci, într-o mică măsură, în categoria insectelor utile sau auxiliare, dat fiind că melcii sînt animale dăunătoare uneori plantelor de cultură.

După acuplare, femelele licuricilor depun ouăle lor ovoide, în pămînt, în mușchi, la rădăcinile plantelor. Larvele petrec aici iarna și se transformă în nimfe cam la sfîrșitul primăverii anului următor. Larvele prezintă niște particularități anatomice foarte curioase. Așa, au crierul (ganglionii cerebroizi) situat, nu în cap ca la toate insectele, ci între acesta și protorax sau chiar în întregime în protorax. Bugnon*) explică această anomalie prin dezvoltarea enormă a faringelui larvelor. Stomahul lor secretează un lîcid toxic, care este injectat de către larve, în corpul animalelor cu care se hrănesc, prin canalele mandibulare. Gușa lor extensibilă și contractilă, funcționînd ca o pară de cauciuc împinge acest venin în canalele amintite. O altă particularitate a larvelor este prezența în regiunea anală a două pămătuferi de papile, care se pot invagina și devagina după voia animalului. Aceste papile ca niște degete de mînușă sînt prevăzute cu numeroase croșete și servesc ca organ adesiv sau curățitor.

În adevăr, în timpul mersului sau cînd se urcă pe căsuța unui melc, animalul se sprijină pe pensoanele sale posterioare. Cu aceste mături el își face și tualeta, perindu-și capul și corpul, îndepărtînd astfel mucozitățile și firicelele de pămînt cu care se murdărește dela melcii ce-i servesc de hrană.

Modul interesant cum larvele de licurici atacă melcii a fost observat și descris de Fr. Brocher**) și este vrednic să fie cunoscut. Cînd o larvă întilnește un asemenea molusc, se oprește brusc și-și împlință iute mandibulele în corpul victimei. Aceasta, dacă are căsuță, se retrage repede în ea. Larva pîndeste, se urcă pe cochilia melcului, înfundîndu-și capul în protorax. Cînd melcul își arată iar coarnele, larva își scoate iute capul și-l întapă din nou cu mandibulele, repetînd de mai multe ori această manevră. În cele din urmă lîcidul injectat, care este toxic, stupefiant și digestiv, nu întîrzie să-și facă efectul. Prin acțiunea acestuia carnea moluscului este digerată parțial și bulionul nutritiv astfel obținut

e absorbit de licurici prin gura prevăzută cu peri, grație faringelui musculos care funcționează ca o pompă aspiratoare. Din acest punct de vedere larvele de licurici se deosebesc de cele ale unor Coleoptere acvaticе (*Dytiscus*, *Cybister* etc.) sau de aceea a „leului furnicelor“ (*Myrmeleon formicarius*). La acestelalte larve mandibulele servesc și la inocularea veninului și la absorbția hranei. Dacă asupra existenței veninului la ele ar fi îndoială, în orice caz asupra absorbției hranei prin canalele mandibulare nu există nici una.

După ce larva de licurici a terminat ospățul, devorînd tot melcul, își face tualeta punînd în funcțiune periutele ei posterioare.

C. Motaș

Agenții patogeni infravizibili și transmisiunea ereditară a boalelor infecțioase. Grație progreselor realizate în optica microscopică și sistemelor de iluminare laterală, s'a ajuns astăzi la construirea așa numitelor „ultramicroscopae“ care au permis descoperirea unei lumi imense de ființe minuscule, mult mai mici decît bacteriile a căror unitate de măsură este „milimicronul“ corespunzînd cu o milionime de milimetru. Acești germeni infinit de mici, producători de diferite boale, la om, animale și plante (trahomul, oreionul, variola, varicela, ciurma aviară, cancerul gînilor sau sarcornul lui Ross, febra altoasă, etc.... etc....) au forme de granule, de bastonașe simple sau stelate, de corpuscule ovoide sau de ultraspirochete. Pe lîngă ei, bacteriile cunoscute (bacilul tific, al tuberculozei, vibriionul holerii, etc.) sînt adevărați giganți.

Rolul acestor corpuscule, extrem de mici, în infecție și ereditate este astăzi dovedit. Se știe că și unele bacterii patogene ca acel al tifoidei, al tuberculozei, difteriei etc., în cursul evoluției lor se pulverizează și ele în particule infravizibile, capabile să străbată filtrele cele mai fine. Așa numitul „ultravirus tuberculos“ al lui Calmette este compus din astfel de particule și poate trece dela mamă la copil, în timpul vieții intrauterine prin intermediul placentei. Agentul patogen al frigurilor galbene, spirocheta lui Noguki (*Leptospira icteroïdes*) este transmis la omul sănătos dela cel bolnav sub forma infravizibilă, de către un țînțar (*Stegomyia fasciata*). Deasemeni tot sub formă infravizibilă este transmisă și spirocheta lui Obermeier (*Spirochaete obermeieri*) de către păduchele de haine

*) Bull. biol. France et Belgique, vol. 56, 1922.

**) Observations et Reflexions d'un naturaliste dans sa Campagne, Genève 1928.

(*Pediculus vestimentis*), provocând boala numită „febra recurentă”. Dar, mai mult, stadii filtrante s’au observat nu numai la bacterii și spirocheți, ci chiar la Microsporidii și la unele ciuperci microscopice patogene. Așa stînd lucrurile, se înțelege de oricine că faptele de natura celor amintite, sunt pe cale a modifica profund ideile noastre clasice asupra contagiunii, higienii sociale și eredității boalelor infecțioase.

C. M.

Descoperiri și studii noi referitoare la Omul de Neandertal. Toată lumea știe că acest Om reprezintă un stadiu primitiv în evoluția umanității și că, din punct de vedere fizic, realizează un intermediar aproape ideal între maimuțele antropoide și Omul actual. Se știe deasemenea și că el a fost bine răspîndit în Europa în Pleistocenul mijlociu și că dispăre din acest continent la începutul Pleistocenului superior, cînd îi iau locul reprezentanții lui *Homo sapiens*, simple varietăți fosile ale umanității de azi, venite nu se știe precis de unde. S’a crezut că omul de Neandertal a venit din Nord, împreună cu ghețarii și fauna rece care-l însoțește. Însă industria moustertiană pe care el a produs-o se repartizează în două orizonturi, unul superior, cu faună rece, corespunzînd ultimului glaciuar și altul inferior, cu faună caldă, corespunzînd celui din urmă interglaciuar. Și atunci se pune întrebarea: care este vechimea acestui om? Dacă industria moustertiană aparține toată Omului de Neandertal, atunci el datează dinaintea Pleistocenului mijlociu. Și în al doilea rînd, ce s’a întîmplat cu dînsul la începutul Paleoliticului superior? Iată două mari probleme, mult desbătute în antropologia preistorică. De aceia descoperirile noi, făcute în bune condiții de stratigrafie, ne interesează mai mult din aceste puncte de vedere și mai puțin pentru detaliile anatomice ale tipului, care ne sînt, dealtfel, destul de satisfăcător cunoscute prin numeroase documente anterioare.

Cea mai recentă descoperire cu privire la această specie umană arhaică e aceea de lingă Roma. După aceea din Galilea (1925), iată acumă aceasta din capitala Italiei.

În vol. 28 din *Rivista di Antropologia*, Sergio Sergi publică o comunicare preliminară asupra unui craniu de tip neandertalian, descoperit în Mai 1929, în peștera zisă Saccopastore, la 3½ Km. de Porta Pia lingă Roma, pe malul stîng al

lui Aniene. Starea de conservare a craniului e bună, lipsește însă mandibula. Acest craniu pare să fi aparținut unei femei de 30 de ani și impresionează prin caractere neandertaloide accentuate: capacitatea craniană redusă (1200 cmc.), platycefalie, arcade orbitale enorme, apofize mastoide reduse, *torus occipital* dezvoltat, mărimea considerabilă a arca-dei alveolare. Orbitale sunt enorme, fața are un volum deosebit de mare și în raport cu ea fosele nasale sunt foarte dezvoltate.

Craniul a fost găsit la 6 m. adîncime, într’o pătură de prundiș cuprinzînd oase de mamifere mari: *Elephas antiquus*, *Hippopotamus major*, *Rhinoceros Mercki*, *Cervus elaphus*, *Bos primigenius*, etc. Resturi de aceleași animale au fost găsite în aluviunile vechi ale lui Aniene, în jurul grotei Saccopastore. Aceste aluviuni, contemporane cu formațiile vulcanice superioare, datează cel puțin de la începutul quaternarului mijlociu.

Împreună cu craniul nu s’a găsit nici un silex cioplit, însă prundișurile Tibrului și ale lui Aniene au procurat de mai multe ori, industrie moustertiană. Omul de Neandertal a trăit deci în Italia în timpul Interglaciuarului Riss-Würm și a asistat la ultimele erupții din Quaternar.

În legătură cu evoluția ulterioară a acestui Om primitiv, evoluție asupra căreia s’au emis tot felul de ipoteze, e util să ne ocupăm puțin de un studiu recent al lui G. von Bonin, din *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* vol. 27, 1930, care privește pe un reprezentant considerat mai nou, al tipului neandertalian, pe Omul din Broken-Hill (Rhodesia).

Autorul reia cercetările asupra craniului găsit în Africa de sud și scoate în evidență trei caractere anatomice asupra cărora nu s’a insistat până acum: înălțimea deosebită a feței, care e datorită creșterii segmentului premaxilar al fălcii superioare, poziția anterioară a găurei occipitale, prin care fapt, omul din Rhodesia se apropie mai mult de Omul actual de cît de acel din Neandertal, și în sfîrșit, forma curbei sagitale a capului. În această curbă porțiunea cerebrală e identică cu cea a Neandertalienilor, dar porțiunea cerebeloasă e mai aproape de cea a unui European actual.

În concluzie autorul susține că deși prezintă multe caractere primitive, totuși craniul din Broken-Hill are și caractere evolutive, fără ca să se poată însă clasa în vreuna din rasele omenești existente, așa cum a încercat s’o facă E. Dubois, apropiindu-l de tipurile proto-australiene.

Această interpretare e interesantă căci ea face din Omul din Rhodesia, nu o simplă varietate supraviețuitoare a Omului din Quaternarul mijlociu european și un precursor al Omului modern, ci un tip colectiv foarte apropiat de forma ancestrală care a dat naștere pe deo parte, Omului de Neandertal și pe de alta lui *Homo sapiens*. Înțelegerea diversificării celor două ramuri omenești, într-o epocă foarte îndepărtată de a noastră, e prin aceasta întrucât-va ușurată.

I. G. Botez.

Migrațiile Somonilor. Somonii sînt Salmonide macrostome, care-și petrec prima epocă a existenței lor în apa dulce a râurilor. După doi ani, cînd ating talia de 12—15 cm., ei încep a se cobori în josul apei, se adună către îmbucătura râurilor și de aici trec în mări și oceane, unde datorită hranei abundente ei cresc foarte repede și acumulează substanțe de rezervă în țesuturi, devenind adulți. În anul următor, după ce ating o lungime de 50—80 cm. lungime cîntărind cel puțin 3—6 kg., somonii adulți se urcă din nou în susul fluviilor pînă la capătul basinelor lor hidrografic, pentru a-și lepăda produsele genitale în apă dulce și curgătoare. Somonul este prin urmare un exemplu tipic de pește migrator „potamotoc”, adică revenind din mare în fluvii ca să-și depună icrele. Este un excelent înotător avînd o forță musculară puțin comună, ceiace-i permite să parcurgă distanțe enorme împotriva curenților și să sară cascade, baraje și obstacole insurmontabile pentru alți pești. Somonii se pescuiesc în râuri în epoca migrațiilor, cînd sunt sexualicește maturi, grași, cînd carnea lor atinge maximum de fineță. Din această cauză numărul Somonilor din Europa (*Trutta* sau *Salmo salar*) s'a micșorat simțitor.

În Oceanul Pacific trăesc niște Somoni aparținînd genului *Oncorhynchus*. O specie, *O. tshawytscha* numită „Somon de California” după origina sa, este intens pescuită și furnizează cea mai mare parte dintre conservele de Somon cu care Americanii invadează lumea întreagă. Altă specie, este „Somonul nord-american” sau *O. nerka* care este răspîdită în apele peninsulei Alaska și-n Columbia britanică. Indienii din această regiune numiți „Kwakiutl”, venerează Somonul și cum ei sînt animiști cred că sufletul acestui pește se întoarce în țara sa după moarte. De aceea ei au grijă să-i arunce oasele și icrele în mare, ca sufletul să le ani-

meze din nou în momentul reînvierii Somonului.

Studiind metodic migrațiunile Somonului nord-american, ichtiologii americani au ajuns la concluzia că acest pește are un „instinct de patrie” foarte dezvoltat, el revenind invariabil la locul unde și-a petrecut tinerețta.

Doi cercetători, *Gilbert* și *Rich*, au marcat 10000 de puiți din această specie, cu un inel metalic în jurul cozii, în epoca coborîrii lor spre ocean.

Pescuirile efectuate la Sud de Alaska, au dovedit că acești Somoni se adună în număr considerabil (numai în 1922 s'au prins peste 5.000.000 kg.) în vecinătatea insulelor Șumaghin, unde trăiesc pînă devin adulți. De aici ei pătrund în diverse fluvii, după ce au parcurs o distanță de aproape 2000 km. Cercetările ichtiologilor citați mai sus—care se bazează pe pescuirea în bazinele fluviale ale peștilor astfel marcați, au dovedit pînă la evidență existența la această specie a „instinctului de patrie” atît de dezvoltat. Cum biologia acestor Somoni nu se deosebește de cea a altor specii, fie americane, fie europene, este de presupus că și aceste din urmă posedă acelaș remarcabil și extraordinar instinct. Din aceste fapte foarte precise se degajează o concluzie importantă din punct de vedere practic și anume: este de tot interesul să se efectueze abundente deversări de puiți de Somon în bazinele fluviale frecventate de acești pești—cum preconizează Profesorul *L. Léger*, directorul Institutului de Piscicultură din Grenoble—pentru că este aproape matematic dovedit că ei se vor reîntoarce la locurile de origină în epoca maturității.

C. Motaș

Despre cîteva păsări din podgoriile „Basarabiei”. Avînd ocazia să observ, timp de mai mulți ani, cîteva specii de păsări, care se întîlnesc la sfîrșitul verei, mai ales în timpul coacerii strugurilor, prin podgoriile „Basarabiei de mijloc”, voi căuta să le descriu în această scurtă notiță cît mai rezumativ, menționînd în acelaș timp pagubele sau foloasele pe cari ni le aduc în acest domeniu.

Cred că aceste scurte însemnări sînt destul de interesante și oarecum importante din punct de vedere practic.

Printre păsările cari ne aduc daune însemnate în viticultură, hrînindu-se cu bobitele strugurilor, pot fi socotite următoarele:

a) *Țarca sau Coțofana (Pica caudata L.)*. Această pasăre este destul de

răspîndită și mai mult sau mai puțin cunoscută în țara noastră prin asemănarea ce o are cu *cioara neagră* (*Corvus corone* L.), de care se deosebește prin talia mai mică, coada foarte lungă (26—28 cm.) cit și prin colorația albă a penelor de pe piept și burtă.

Printre hrana de predilecție a țarcei intră și boabele dulci ale strugurilor, de cari ea este foarte avidă.

În toamna anului 1930, am dat întîmplător peste viclesugul țârcilor de a dobîndi acest prețios aliment, dintr'o vie păzită de om și anume: Văzînd într'oză 2 țârci cocoțate pe virfurile a 2 haraci înalți, m'am îndreptat spre ele cu scopul de a le alunga, neavînd în mină decît un baston; păsările au așteptat pînă ce m'am apropiat la 30—40 pași de dinsele, apoi au zburat puțin mai departe, așezîndu-se pe alți haraci și au continuat tot așa mai departe purtîndu-mă din loc în loc pînă ce am luat arma în mină; de data aceasta ele și-au schimbat tactica. Îndată ce m'am apropiat la o distanță de 90—100 metri de dinsele, țârcile scoțînd niște cîrîituri caracteristice la cari s'au ridicat încă 5 exemplare de sub butuci dintr'o parte opusă și cu toate și-au luat sborul spre alte vie.

Datorită acestei întîmplări am dedus că țârcile în cazul de față pun străjeri cari să le anunțe de primejdie și deosebesc arma de un simplu baston.

b) *Stanca* (*Corvus monedula* L.), *cioara neagră* cit și cea sură (*C. cornix* var *valachus*, *Tschusi*), vizitează adesea ori viile, mîncînd o mare cantitate de poamă.

c) *Vrăbiile*, atît cele de casă (*Passer domesticus*, L.) cit și cele de cîmp (*P. montanus*, L.) se abat de multe ori în stoluri mari asupra viilor cauzînd o mulțime de stricăciuni strugurilor (ca și celelalte păsări ele preferă mai mult strugurii de viță franceză).

c) *Grangurul* (*Oriolus galbula* L.) atît de frumos învestmîntat cu galben pe trup și cu negru strălucitor pe la aripi (♂) se întîlnește destul de des pe la vie avînd o mare preferință pentru bobitele strugurilor.

M'am convins că și grangurul se hrănește cu poamă (struguri), după ce împușcînd un exemplar (♀) într'o vie și sacrificîndu-l am găsit în stomachul lui o mare cantitate de resturi de bobite.

Nepermițîndu-mi spațiul să descriu mai pe larg pe celelalte păsări mă voiu mărgini să trec numai numele cîtorva specii:

d) *Graurul* (*Sturnus vulgaris* L.), *Prepeleța* (*Coturnix communis* Bonn) se întîlnesc rar, dar aduc și oarecare foloase

etc. Printre cele folositoare voi aminti: a) *Pitulicea verde* (*Phylloscopus trochilus* L.) se hrănește cu semințele buruenelor inutile ce cresc printre butucii de vie.

b) *Muscarul cenușiu* (*Muscicapa grisola* L.), c) *Coada roșie sau oița* (*Sylvia phoenicurus*, Koch.), d) *Cineparul* (*Linaria canabina*, L.), e) *Ciocîrlanul moțat* (*Galerida cristata* L.); f) *Prigoara, albinărelul sau viesparul* (*Merops apiaster*, L.), etc. Această din urmă, numai dacă nu sunt crescătorii de albine prin împrejurimi, aduce oarecare foloase, distrugînd viespile care atacă fructele și bobitele de poamă.

Sîrșesc această scurtă notiță, sperînd ca într'un viitor apropiat să revin mai pe larg asupra acestor mici însemnări.

V. Arventiev

Un Palmiped siberian a fost decurînd menționat în Transilvania în împrejurimile Sibiiului*). Este o gîscă salbatică arctică (*Branta ruficollis* Pall.) mult mai mică decît gîsca sălbatică comună *Anser anser* (L.). Această pasăre acvatică semnalată pînă acum în țară la noi pe lacul Razim și la Tulcea (Malcoci) nu este menționată de *Dombrowsky* („*Ornis Romaniae*“). Ea este caracterizată în primul loc prin colorația roșie-brună a gîtului și a părții superioare a pieptului, de unde și numele germ. „*Rothalsgans*“, franc. „*Bernache à cou roux*“. Spatele, aripile și coada îi sunt negre cași ciocul mic și ascuțit ori labele. Din contra pîntecul și subcaudalele sunt albe ca neaua. Un colan deasemenea alb îi încinge gîtul la partea inferioară. Caracteristic pentru această specie este și desemnul capului: două pete albe, mai mult sau mai puțin rotunde, între plisc și ochi deoparte și de alta precum și două pete roș-brune tivite de jur împrejur cu alb și prelungindu-se în jos spre părțile latero-dorsale ale gîtului într'un pînten tot alb.

B. ruficollis clocește și scoate pui în stuhărișurile întinse ale fluviilor Obi și Yenissei, iar toamna coboară spre Sud și S.-West în ținutul M. Caspice în Crimeia și pe coasta orientală a M. Negre, unde ierneză.

În Europa occidentală și centrală se întîlnește rar și accidental. A fost semnalată în Olanda, Germania, Danemarca, Normandia, M. Britanie, Italia, Galiția, Ungaria, Spre Sud, cel puțin odinioară,

*> Cf. Alfr. Kamner: *Verhandl. u. Mitteil. d. Siebenb. Ver. f. Naturw. Hermannstadt*, Jahrg. 1929/30, 145.

această pasăre ajungea pînă în Egipt, dovadă o pictură din Piramide, în care este reprezentată.

Exemplarul dela Sibiu era un mascul tînăr ce cîntărea 1.95 kg., avînd o lungime de 52 cm.. Rămîne de stabilit dacă această specie ierneză și la noi în Transilvania sau Dobrogea, ori dacă se rătăcește numai din cînd în cînd prin aceste regiuni.

C. Motaș

Pomicultura la noi și viitorul ei.

Cine nu știe că țara noastră posedă în anumite regiuni, condițiuni admirabile pentru propășirea acestei ramuri de economie națională atît de rentabilă! Dacă —lăsînd la o parte Germania, Austria și Cehoslovacia—nu înfățișăm decît posibilitățile de export pentru fructele noastre în Polonia numai, cu care s'ar putea face un comerț de fructe foarte intens, și pomicultura noastră tot ar merita mai multă atenție și solitudine spre a propăși, ca să ajungă la gradul de dezvoltare pe care toți i-l dorim.

Însă pentru aceasta se cere: 1) O pomicultură rațională, adică cultivarea unui număr restrîns de varietăți (bune la gust, durabile, rezistente la transport) corespunzînd cu exigențele acestui fel de comerț; pomi bine îngrijiți, tratați contra numeroaselor insecte dăunătoare și ciuperci parazite care îi atacă și compromit recolta; fructe culese cu atenție, curățite, lustruite, standardizate și ambalate cu cea mai mare grijă, astfel ca exportarea lor să se facă în condițiuni satisfăcătoare, dacă nu ireproșabile. 2) Ieșirea transportului și micșorarea taxelor de export.

În aceste condițiuni România ar putea deveni o țară exportatoare de fructe și poate una din cele mai însemnate din Europa.

Chiar Franța a avut de suferit în timpul din urmă, datorită neînțelegerii acestor lucruri elementare și și-a văzut exportul de fructe considerabil diminuat, astfel încît numai pe piața dela Francfort, exportul a scăzut dela 90 la sută în 1914 la 10 la sută în 1929. Numai Italia în Europa, Canada și California în America, par a fi înțales cu un ceas mai devreme importanța problemei. De aceia în special California, cu toată depărtarea la care se găsește, a reușit să inunde toată lumea cu fructele sale (mere, prune uscate, etc.), vîndute pe toate piețele Europii, pînă în țara noastră.

Toate țările producătoare de fructe de pe continentul vechi s'au alarmat din

cauza concurenței Californiei. În Octombrie anul trecut a avut loc în Franța un mare Congres al standardizării fructelor, iar Ministerul de Agricultură de acolo a și avizat la luarea măsurilor necesare spre a evita ca Franța să devie din acest punct de vedere, importatoare, din exportatoare, adică tributara Californiei sau a Italiei. Fiindcă merele Californiene se vînd cu 4 fr. kgr., pe piața Lyonului, în însuși centrul cel mai important al producției pomologice franceze, iar Italia a exportat în Franța în 1930, nu mai puțin 50 vagoane de piersici.

La noi, Basarabia cu admirabila sa pomicultură, Moldova Bucovina și Transilvania, sunt situate în condițiuni atît de favorabile din acest punct de vedere, în cît este o mare greșală faptul că se neglijează aproape complet acest fel de producție, iar statul nu întreprinde mai nimic spre a spori—dacă ea există—capacitatea de export, contribuind astfel la înăvuierea țării. În legătură cu chestiunea pomiculturii raționale care merită toată atenția, voi arăta în numărul viitor al acestui periodic care sunt inamicii cei mai frecvenți ai arborilor fructiferi precum și mijloacele întrebuintate pentru combaterea lor.

C. M.

Originea păduchilor la om. A.

Ewing a studiat nu de mult păduchii de genul *Pediculus*. (Proc. U. S. Nat Muz. v. 68). El a stabilit două forme foarte apropiate între ele, din care una trăește pe maimuțele americane de genul *Ateles* iar alta—pe om.

Forma omenească autorul o atribuie la o singură specie *P. humanus* L., a cărei varietăți preferă ca gazdă diferite rase omenești. Așa fel, *P. humanus* L. trăește pe europeni, *P. h. angustus* Fahr. pe chinezi, *P. h. nigritarum* Fahr. pe negri, *P. h. americanus* Ewing pe indieni.

Cum e și natural, la început păduchele locuia în regiunile piloase a omului și numai mai tîrziu, după ce gazda a adoptat îmbrăcămîntea, a trecut și în alte regiuni a corpului, diferențindu-se varietatea *P. h. corporis* De Geer.

Este interesant că la chinezi nu există nici o deosebire morfologică între păduchele corporal și cel din regiunea capului; cei americani reprezintă o formă intermediară, probabil rezultată din încrucișarea ambelor varietăți europene.

Faptul că se găsesc forme foarte apropiate pe gazde nu mai puțin înrudite, e de o importanță deosebită antropologică. Se pune problema dacă nu cumva

Ateles a contractat parazitul dela om, cu ocazia emigrării acestuia în America, acum citeva zeci de mii de ani. Pentru această ipoteză ar pleda, în special, proprietățile seratologice a singelui, comune omului și maimuței în cauză.

Nu se poate însă adopta această părere, de oarece fiecare specie de *Ateles* își are forma specifică de *Pediculus*, bine diferențiată. Singura explicație, admisă și de autor, este că genul *Pediculus* e foarte vechi și omul îl deține încă din primitivitate, evoluind paralel cu dînsul.

Problema, cum am spus, e foarte importantă și cred că studiul păduchilor și dela alte primate ar duce în Anthropolgia la concluziuni interesante.

Th. Văscăuțanu.

Frigul din iarna 1928—29, din România și influența asupra plantelor cultivate. În cursul luni Februarie 1929, temperatura minimă a fost în unele localități, —38° C., până la sfîrșitul lui Aprilie temperatura a fost pretutindeni cu mult scăzută sub normal. Regiunile cele mai păgubite de frig, au fost cele din cîmpia Dunării, Dobrogea, sudul Basarabiei și Moldova. Pămîntul s'a menținut înghețat pînă la 1 m. adîncime. Semănăturile de primăvară au fost cu mult întîrziate; vegetația spontană și plantele cultivate au fost întîrziate aproape cu o lună de zile. Dintre toate cerealele, cel mai mult a suferit orzul de toamnă, în unele locuri chiar 100 la sută; grîul de toamnă a pierit cam 50—60 la sută, în special cel din cîmpia Dunărei, Dobrogea și Moldova. De oarece coacerea cerealelor a întîrziat cu aproape o lună de zile, ele au fost invadate de *Puccinia glumarum*, parazit ce în condițiuni normale de coacere nu atacă cerealele de la noi. În multe locuri, semănatul porumbului s'a repetat de mai multe ori; cel mai mult a suferit cel numit „dinte de cal”. Rapița de toamnă a pierit 80—100 la sută; rădăcinile de lucernă au înghețat pînă la 1 m. adîncime, așa că pierderile în culturile de lucernă ajung la 20 la sută.

Dintre arborii fructiferi, cel mai mult au suferit nucii, apoi cașii și persicii. În general producția de arbori fructiferi a fost mediocră, în unele regiuni, în alte regiuni a fost chiar nulă. Vița de vie a suferit de ger pe toată întinderea țării, a fost complet distrusă cam 20 la sută. Au degerat chiar arborii plantați pe margina șoselelor în orașe, precum salcîmi, tei și ulmi.

Dintre arborii de păduri, cei mai mult au suferit de frig stejarii și teii, pe cînd fagul a rezistat mai bine.

(Din: „Starea Fitosanitară în România în 1928” 29, An. Inst. Agron. României).

C. Papp.

Darea de samă a Ședințelor I-ului Congres al Naturaliștilor din România ținut la Cluj în April 1928, a fost publicată recent (1930) sub îngrijirea D-lor Al. Borza (Secretar al Congresului și E. Popp (Subsecretar), în condițiuni tehnice excelente. Volumul de peste 500 pagini, cu numeroase deseme, fotografii, hărți și planuri, este împărțit în două părți.

Prima parte este consacrată pregătirii și organizării Congresului și conține: o listă a membrilor înscrîși, a societăților și autorităților reprezentate; programul ședințelor și decisiunile congresului și alocuțiunile președintelui (Profesor E. Racoviță), a vicepreședintelui (Prof. A. Bănoșanu), a Ministrului de Instrucție de atunci (Dl. Dr. C. Angelescu) și alții.

Partea a doua cuprinde comunicările științifice și didactice ale numeroșilor participanți din toată țara. În special sunt bine reprezentate Fitosociologia, Protecția naturii, Zoologia, Botanica, Silvicultura și alte ramuri ale Științelor Naturale ca Hidrobiologia, Fitopatologia etc. Sint deasemeni foarte interesante chestiunile dezbătute cu privire la învățămîntul Șt. Naturale. Dăm sumarul complet al volumului la rubrica: „Literatură științifică”.

Revista noastră avînd drept scop principal indicarea lucrărilor științifice în special ale cercetătorilor romîni, își face o plăcută datorie a semna în columele ei aparițiunea acestui valoros volum, rezultat al străduințelor depuse la Cluj.

Rd.

Păsări acvatice din Germania călătoresc pe la noi. În adevăr în ziua de 12 Octombrie 1930, un elev de liceu Vasile Gheorghiu, a împușcat o rață sălbatică din Germania, pe malul Bahluiului, în dreptul satului Spinoasa-Erbiceni, jud. Iași. Grație amabilității D-rei Saulea, asistentă la Laboratorul de Geologie și Paleontologie din Iași, care mi-a prezentat exemplarul împăiat, am putut examina deaproape această pasăre constatînd că era un individ mascul și aparținea speciei comune *Anas platyrhynchos* L. Ea provenea din Stațiunea ornitologică Rossiten din Kurische Nehrung (Prusia de West) după inscripția următoare gra-

vată pe un inel de aluminiu dela un picior: VOGEL WARTE, ROSSITEN, GERMANIA, D. 27272.

Semnalez aici acest fapt, pentru importanța pe care o prezintă în ceia ce privește studiul metodic al migrațiilor păsărilor și cu speranța că Stațiunea Rossiten va lua cunoștință de el și pe această cale, de oarece am comunicat această informație și prin scrisoare în ziua de 4 Mart 1931 Directorului stațiunii, Prof. J. Thienemann.

C. Motaș

Institutul de biologie fisico-chimică din Paris a fost inaugurat anul acesta în ziua de 10 Februar. Știința franceză posedă astăzi un nou și măreț institut de cercetări în care savanți francezi și străini înarmați cu acest prețios instrument de cercetare, care este metoda fizico-chimică, vor putea studia mai bine domeniul vieții analizând de aproape condițiile în care se petrec fenomenele biologice. Ideia creării acestui institutu-răspunde unei dorinți exprimate de marele Claude Bernard, aceea a unei colaborări strânse și continuu între biologi-chimiști și fizicieni. Prietinel său Ad. Rothschild consacră 50 milioane franci pentru înființarea marelui institut, care cuprinde peste 80 de laboratoare perfect înzestrate cu instalații de raze X, curenți electrici supt diversele lor aspecte, presiune, vid, căldură, lumină, toată gama radiațiilor, cu un cuvânt toți agenții fizici cunoscuți. Toate mijloacele imaginabile au fost astfel puse la dispoziția cercetătorilor. Dacă focul sacru este o condiție necesară, indispensabilă, pentru cercetări, nu este însă suficientă. Franța a înțeles vorbele lui Pasteur: „savantul fără laboratorii și instrumente este ca soldatul fără arme”, iar „dintre toate popoarele, acela va fi totdeauna cel dintâi, care va fi în frunte prin lucrările gândirii și ale inteligenței”.

Președintele comitetului director al Institutului de biologie fizico-chimică din Paris, eminentul fizician Prof. J. Perrin, un organizator fără păreche, poate fi mîndru de înfăptuirea acestui așezămînt științific, de la care lumea așteaptă noi progrese în domeniul biologiei.

Cînd va veni timpul cași la noi în țară, inițiativa particulară să ajute statul la crearea unor astfel de așezăminte sau la înzestrarea tot mai temeinică a institutelor existente?

C. M.

Comemorarea lui Maxwell. Universitatea din Cambridge (Anglia) a început să invite Academile, Societățile savante și Universitățile din toată lumea la comemorarea celor 100 de ani de la nașterea lui James Clerk Maxwell (1831—1879). Festivitățile vor avea loc în zilele de 1 și 2 Octombrie curent. Cambridge a fost ales ca locul comemorării pentru că Maxwell a petrecut o mare parte din viață la Universitatea de acolo: în 1850 a intrat la Trinity College; clasificat al 2-lea la terminarea studiilor, tot la Cambridge a fost conferențiar pînă la 1856. După mai mulți ani de profesorat la Aberdeen și Londra, Maxwell a revenit ca profesor la Cambridge, unde a rămas de la anul 1871 pînă la moarte.

Opera matematică și fizică a lui Maxwell este, pe de o parte, bine cunoscută, pe de altă parte, prea vastă pentru a putea fi măcar schițată în această scurtă notiță. Teoria electromagnetică a luminii constituie, de sigur, titlul lui cel mai mare de glorie. Mă mărginesc la aceste cîteva rînduri exprimînd convingerea că această aniversare nu va trece neobservată și viața și activitatea științifică a lui Maxwell vor fi redată amănunțit în coloanele acestei reviste de către cineva mai competent în materie.

P. Cazanacfi

Premiul Bressa. Academia de Științi din Torino, în conformitate cu testamentul doctorului Cezare Bressa, a anunțat condițiile pentru decernarea celui de al 25-lea premiu Bressa. Premiul va fi atribuit celui savant, indiferent de naționalitate, care „a făcut, după părerea Academiei, în cursul anilor 1925—28, cea mai mare și utilă descoperire, sau a scris o carte mai remarcabilă asupra științelor fizice și experimentale, sau din domeniul științelor naturale, matematicilor pure sau aplicate, chimiei, fiziologiei, patologiei; nu se exclud nici geologia, istoria, geografia și statistica”. Suma totală a premiului este de 9000 lire italiene. Autorii care doresc să concureze la obținerea premiului pentru operele lor scrise în cursul anilor 1925—28, vor trebui să le prezinte la Secretariatul Academiei pînă la 31 Maiu 1931. Lucrările trebuie să fie tipărite, ele nu vor mai fi restituite autorilor. Nu se va ține cont de manuscrise și lucrări scrise la mașină. Academia va acorda premii savanților și după propria ei apreciere, indiferent dacă vor prezenta sau nu operele lor. Nici un savant italian, membru al Academiei, nu va putea căpăta premiul.

Cred că ar fi foarte nimerit ca și România să fie reprezentată de cîțiva concurenți, dat fiindcă, de sigur, în cursul anilor 1925—28, s'au tipărit și la noi cărți demne să stea alături de operele similare străine.

P. Cazanaci

PERSONALIA

D-l V. Petrescu, șef de lucrări la Laboratorul de Electricitate, Univ. Iași și-a susținut în ziua de 20 Martie a. c. teza de doctorat în Șt. Fisice, prezentând lucrarea intitulată: „Cercetări experimentale asupra depolarizării luminii care traversează soluții colloidale“.

Dări de samă

A. Cardaș.—*Cunoștinți de Zootehnie generală*, 241 pag., cu 134 fig. Iași, 1931.

Prof. A. Cardaș pune la îndemîna practicienilor, crescătorilor de vite și tuturor celor preocupați de viitorul acestei importante ramuri economice experiența sa de douăzeci de ani de învățămînt agricol pe terenul în special al Zootehniei. Apariția acestui tratat atît de bogat ilustrat umple un gol apreciabil în literatura noastră științifică și cu siguranță va aduce servicii reale celor interesați.

În introducerea volumului, autorul—bazat pe datele asupra animalelor domestice din România în legătură cu marea criză economică actuală—probează că rentabilitatea produselor animale este superioară față de cea a produselor vegetale. El arată că este absolut necesară existența unui echilibru între aceste două feluri de produse spre a se asigura maximum de rentabilitate în această direcțiune. Este ferm convins că agricultura propriu zisă și creșterea vitelor sînt atît de strîns legate, încît nici peste un veac nu se poate concepe la noi executarea muncilor agricole fără vite, motocultura fiind un ideal prea îndepărtat. Criza cerealelor și scăderea prețurilor lor din cauza supraproducției și a micșorării consumației lor, iar pe de altă parte posibilitățile de export a produselor noastre animale, mai ieftine, pe piețele străine precum și sporirea consumului intern al acestor produse, trebuie să îndrepte atențiunea tuturor asupra creșterii animalelor domestice. Cartea Prof. Cardaș orientează astfel pe cetitor în domeniul Zootehniei și a problemelor biologice conexe.

În opt capitole autorul tratează despre animalele domestice și domesticire; originea acestora, schimbările de formă

atribuite domesticirei; influența factorilor biologici (climă, hrană, exerciții) asupra organismelor; despre aclimatizare și degenerare; despre specie, rasă, formarea lor, calitățile lor morfologice și fiziologice, precocitatea lor.

Pe larg dezvoltate sînt chestiunile reproducției, acea a selecționării și aprecierii reproducătorilor, metodele de reproducere prin creștere curată, consangvinitate, incest, prin încrucișare. Toate aceste metode sînt documentate prin exemple din țara noastră, arătîndu-se factorii de care trebuie să se țină samă în directivele unei crescătorii spre a se ajunge la rezultate bune.

Problema eredității și-n special cea a animalelor domestice precum și noile teorii relative la această problemă ocupă un loc însemnat, relevîndu-se importanța deosebită a noțiunilor de genotip și fenotip în Zootehnie.

Lucrarea se termină cu studiul măsurilor ce trebuiesc luate în considerare pentru a asigura propășirea creșterii animalelor domestice prin intervențiuni de stat sau inițiativă particulară, asociațiuni etc. Autorul insistă asupra importanței mari a raselor indigene și recomandă—mai ales în regiunile cu agricultură primitivă—menținerea acestor rase și ameliorarea lor prin selecțiune, dovedind greutatea aclimatizării raselor nobile în ținuturi cu condițiuni social-economice proaste și greșala ce se face atît de des la noi căutîndu-se a se introduce vite de înaltă cultură în mediuri deplorabile.

Cartea se citește foarte ușor, atrage prin numeroasele și reușitele fotografii servind nu numai agronomului ori zootehnistului practician ci chiar biologului.

O recomandăm cu căldură studenților agronomi și celor dela Șt. Naturale, pe

care-i interesează problemele biologice și aplicațiunea lor practică, în special în ramura Zootehniei.

C. Moțaș.

Dr. Fritz Klute. *Handbuch der geographischen Wissenschaft*, Giessen 1930.

Un mare număr de geografi, aparținând mai mult neamului germanic, supt direcțiunea profesorului Dr. Fritz Klute din Giessen colaborează, — apărind de mai bine de un an supt formă de fascicule, — la o nouă și foarte interesantă geografie universală. La seminarul de geografie al Universității din Iași s'au primit pînă acuma: 11 fascicule din Australia, 10 fascicule din America de sud, 6 fascicule din Africa și 2 din Europa. Apare în format mare; cine cunoaște *Nouvelle géographie universelle* a lui Granger, poate să-și dea seama de formatul acestei noi lucrări.

Pentru a înțelege condițiunile în care esă de supt tipar această lucrare de geografie descriptivă, e necesar să pomenim de următoarele fapte. În direcțiunea dezvoltării geografiei regionale se dă o adevărată luptă de înțietate și de mai mult timp între savanții francezi și germani. Monumentalei opere geografice cu caracter descriptiv a lui E. Réclus : *Nouvelle géographie universelle*, Germanii i-au opus colecțiunile: Sievers, Philippschohn, Scobel, Hettner, etc. Aceasta mai de mult. După războiul geografii francezi urmînd îndemnul și planul marelui geograf Vidal de la Blache, — căruia moartea i'a împiedecat realizarea, — supt direcțiunea lui Gallois, Demangeon, De Martonne, etc. au pășit atît de victorios la editarea unei mărețe geografii universale (*Géographie universelle*) în 17 volume mari, — din care, pînă acuma, au apărut mai bine de jumătate. Această măreață lucrare, prin proporțiile ei, prin planul ce-l urmează, prin materialul documentar, reprezentarea cartografică, schițe, fotografii, etc., — prezintă, incontestabil, idealul Geografiei regionale, așa după cum a conceput-o Vidal de la Blache și au căutat s'o înfăptuiască foștii lui colegi și mai ales elevii.

Supt acest imbold în lumea germanică s'a impus îmbogățirea literaturii geografice supt forma lui *Handbuch der geographischen Wissenschaft* (Die Länder der Erde in Natur, Kultur und Wirtschaft). — Intr'o proporție mai redusă, dar în condițiuni tehnice cu totul superioare se prezintă și această admirabilă lucrare germană. În fascicule de cîte 32 pagini fiecare, lucrarea ese regulat, tipărită pe-o hîrtie de-o calitate cu desăvîrșire

superioară, ajutînd considerabil la reproducerea numeroaselor și ireproșabilelor hărți, schițe, fotografii atît de elocvente și fiind încă bogat ilustrată cu planșe în culori reprezentînd reproduceri de picturi și acuarele luate după peisagiul geografic respectiv. — Deosebirea esențială între *Géographie universelle* a geografilor francezi și *Handbuch der geographischen Wissenschaft* al germanilor, e că în, această din urmă se insistă mai mult asupra ansamblului țărilor, scoțîndu-se în relief organismul politic cu toate forțele sale, — răspunzînd astfel unei propozițiuni devenită celebră în lumea geografică germană, — datorită patriarhului geografilor germani, Penck, care, crezînd că Germania a eșit învinsă din marele războiu din cauză că nu a știut îndestul geografia popoarelor, a exclamat: „Trebuie să cunoaștem mai multă geografie“.

În Geografia universală franceză pe lingă vederea de ansamblu, se insistă, — școala lui Vidal — asupra regiunilor naturale caracteristice fiecărei țări, și care constituie în realitate unitățile organice ale unui stat.

În această valoroasă lucrare germană, pentru România a fost însărcinat Dl. Dr. H. Wachner, profesor în Brașov. Personalitatea d-lui Wachner este îndestul de cunoscută și apreciată în lumea geografilor. În cele două fascicule care ne-au sosit asupra Europei o fascicolă și jumătate o ocupă descrierea Ungariei, iar restul din a doua este începutul studiului asupra României. Ne vom ocupa în special de ea atunci cînd va apărea studiul în întregime.

M. David

Paul Cretzoiu : *Lichenii din regiunea Munților Bucegi*; Revista Pădurilor No. 12, 1930, 15 pag.

În această lucrare sînt enumerate în ordinea sistematică următoarele 7 familii de licheni, ce se găsesc mai ales pe copacii din regiunea Munților Bucegii: *Physciaceae*, *Theleeschystaceae*, *Usneaceae*, *Buelliaaceae*, *Caloplacaceae*, *Parmeliaceae* și *Lecanoraceae*. Aceste familii cuprind în total 19 genuri, reprezentate prin 55 specii cu numeroase forme. Pentru familiile *Physciaceae*, *Buelliaaceae* și *Usneaceae* sînt date și chei dichotomice, ducînd la imediata determinare a genurilor. Pentru fiecare specie, e dată și sinonimia. Această lucrare e de o însemnătate deosebită pentru flora lichenologică, căci cuprinde studiul unei regiuni foarte puțin cunoscută din punct de vedere al Cryptogamelor. Autorul promite a continua acest

studiu, enumerând și celelalte familii de licheni și dînd considerațiuni și asupra răspîndirii speciilor.

C. Papp

Dr. Ioan G. Botez.—*Date Paleolitice pentru stratigrafia Loesului în Nordul Basarabiei.* (Mem. Secț. Șt. Ac. Rom. T. VII. 1930).—

Diferitele stațiuni preistorice din Ardeal, Moldova și Basarabia, descoperite în anii din urmă, ne-au fost prezentate numai din punct de vedere tipologic, adică prin descrierea de ustensile usitate de omul preistoric, luîndu-se în considerație astfel numai clasificăția arheologică. Însă Marcelin Boule, cunoscutul antropolog și paleontolog francez, a arătat încă de la 1888¹⁾ că orice bună clasificăție cronologică a ustensilelor umane preistorice trebuie să se facă ținîndu-se seamă de datele paleontologico-stratigrafice quaternare a regiunii din care se descriu.

Ori autorul, lucrării de față, adoptînd vederile clasificăției paleontologice a lui Boule, încearcă tocmai o stratigrafie a formațiunilor quaternare ce cuprind industrie omenească și utilizează mai puțin clasificăția arheologică care, se știe, are multe lipsuri.

Datele căpătate sunt în urma cercetărilor făcute de D-sa, pe valea Nistrului, unde a descoperit mai multe stațiuni paleolitice în loes, cele mai multe reprezentînd paleoliticul superior, în special Aurignacienul.

Loessul de la Molodova, Jud. Hotin, a fost în deosebi studiat și a dat și Mousterian superior, găsit la 8.50 m. adîncime într-o pătură de nisip ce acopere aluviunile inferioare ale Nistrului. Această industrie litică a fost găsită împreună cu un craniu de mamut și o pătură subțire de cărbune, arătînd astfel un caracter de amestec între Mousterianul clasic și Mousterianul final, tip Abri-Audi, deci un Mousterian evoluat. Mai sunt apoi încă două strate arheologice paleolitice, unul aparținînd la Aurignacienul mijlociu și celălalt la cel superior.

Din punct de vedere faunistic s'a dat peste foarte multe resturi de mamuți, reni, cai, bouri, zimbri (bisoni) și elani. În ansamblu fauna este la fel cu cea dela Predmost și Willendorf (Austria), cu excluderea marilor carnivore. Din punct de vedere tipologic, industria de la Moldova se poate compara cu cea din grottele franceze de la Font-Robert, Colombières,

Noailles și corespunde cu cea de la Willendorf (Austria).

Cele trei nivele arheologice constatate, constituie destule date spre a se putea spune că loessul dela Molodova și împrejurimi este un loess recent, format în ultima glaciațiune, ceea ce completează și alte rezultate obținute, nu de mult, în Europa apuseană și centrală, precum și în China.

Este o lucrare interesantă de antropologie preistorică și așteptăm cu nerăbdare lucrarea mai amplă pe cari autorul o promite în curînd.

Nic. Macarovici.

A. Dorier.—*Recherches biologiques et systématiques sur les Gordiacs.* (Travaux du Labor. d'Hydrobiol. et de Pisciculture de l'Université de Grenoble, XXII^e année, 1930, 183 pag., 139 fig. et IV Pl.)

Cu toate cercetările recente datorite unor autori ca May, Blunck, Svabenik, etc., problema ciclului evolutiv al Gordiaceelor nu era încă completament elucidată și de nesiguranța rezultatelor se resimt toate tratatele clasice de Zoologie în care sînt adesea expuse idei învechite și eronate.

Memoriul lui Dorier, lucrat în laboratorul Profesorului L. Léger din Grenoble, are meritul nu numai de a fi adus noi și valoroase contribuțiuni la cunoașterea biologiei acestor vermi și la studiul lor sistematic, dar și pe acela de a fi elucidat definitiv evoluția lor. Spiritul eminamente metodic și riguros științific al savantului francez se evidențiază în special în partea experimentală a acestei interesante monografii. Prof. Léger nu poate decît să se felicite pentru rezultatele strălucite, obținute de unul din cei mai modești, dar și din cei mai distinși elevi ai săi.

Studiul lui Dorier cuprinde două părți:

I. *Biologia Gordiaceelor și II. Revisuirea sistematică a speciilor franceze de Gordiacee.*

În prima parte el expune mai întîi observațiunile sale precum și ale predecesorilor săi asupra biologiei Gordiaceelor adulte (proporția sexelor, ieșirea paraziților din gazde, durata vieții lor, modul de locomoțiune, efectele desicării și ale temperaturii etc.). El insistă în special asupra reproducerii acestor viermi (acuplare normală și homosexualitate, pontă și număr de ouă, incubația ouălor, dezvoltare embrionară, eclosiune, etc.).

Studiul morfologic și biologic al larvei de *Gordius aquaticus* constituie însă cel mai important capitol din memoriu. După

1) M. Boule. Essai de Paléontologie stratigraphique de l'Homme. (Revue d'Antropologie 1888-89).

descrierea minuțioasă a larvei „echinoderoide“, a modului ei de locomoție, autorul urmărește închistarea ei în apă—și fazele acestui proces descoperit de el, arătând influența diversilor factori fizici (temperatură, lumină, presiune osmotică). El demonstrează experimental că sub acțiunea sucurilor digestive și a singelui diverselor animale (Insecte, Mirapode, Crustacei, Moluște și Pești) aceste chisturi se deschid punând larvele în libertate. Rezultatele acestor experiențe, precum și acele asupra longevității chisturilor în apă și aer umed sînt de o importanță deosebită pentru explicația evoluției Gordiaceelor, pe care Dorier o elucidează, și vor constitui titlul de merit al acestui conștiincios cercetător.

Intr'un ultim capitol al părții biologice din memoriul său, după ce expune cele două teorii cu privire la evoluția și parasitismul Gordiaceelor (teoria dezvoltării directe și cea a dezvoltării cu gazdă intermediară) el arată că ambele conțin o parte de adevăr. Însă în același timp indică și punctul lor vulnerabil comun, acela de a nu putea explica într'un mod satisfăcător și'n toate cazurile prezența Gordiaceelor în animalele terestre.

Printr'o serie de experiențe Dorier probează că animalele terestre sau acvatice (afară poate de Moluște) se infestază pe cale bucală îngerînd odată cu alimentele larve libere sau închistate. Dacă acestea găsesc condițiuni favorabile de dezvoltare, ele se transformă în adulți în una și aceeași gazdă (ex. în larvele unor insecte Trichoptere de genul *Stenophylax*). Din contra dacă ele au pătruns într'un animal impropriu dezvoltării lor (Moluște, Pești, Batraciene, Oligochete, unele larve de Insecte acvatice): atunci se închistează în diverse țesuturi, cum sînt corpul adipos la Insecte și păretele intestinal la Vertebrate, putînd rezista astfel pînă la un an. Unele insecte carnasiere (*Carabus*, *Proctos* etc.) se infestază devorînd chisturile odată cu gazda lor intermediară (larve de Ephemere, Chironomide etc.) și dezvoltarea parazitului este astfel asigurată.

Autorul francez menționează o listă de 11 gazde noi pentru Gordiaceele studiate de el în Dauphiné, printre care semnalează pentru prima oară Miriapodele diplopode. El consideră Gordiidele ca «pseudoparaziți» la Vertebrate și ca paraziți veritabili la Insecte și Miriapode.

În ceea ce privește acțiunea paraziților asupra gazdelor, Dorier conchide că parasitismul protelian al Gordiaceelor are influență în special asupra corpului gras

și asupra ovarelor Insectelor, provocînd turburări de nutriție și castrație parasi-tară în caz de infestațiune masivă. Aceste efecte pot fi însă tranzitorii, așa încît, cînd animalul se debarasează de paraziții săi, pierderile organismului sînt imediat reparate.

Partea a doua a studiului este consacrată sistematicii Gordiaceelor, autorul punînd în evidență cîteva caractere noi importante pentru distincția speciilor. Tot odată el precisează diagnosa speciilor franceze avute la dispoziție. Printre caracterele morfologice indicate de el ca utile pentru distincția speciilor citează: forma și dispoziția așa numitelor „brosse peri-cloacale“ de la unii masculi (ex. *Parachordodes*), natura perilor ce compun aceste brosse, ornamentația marginilor orificiului cloacal și a ariei post-cloacale.

Nici spațiul și nici competența mea restrînsă în materie, nu-mi permit însă, să insist mai mult asupra acestei părți prea speciale din memoriul analizat. Adaug numai că precisiunea desenelor și a planșelor este la nivelul clarității, concisiunii și sobrietății textului.

C. Motaș.

R. Cernătescu și A. Meyer. *Analyse des sources de Răducăneni.* (Ann. Scient. de l'Université de Jassy, T. XVI, 1930.

În Tg. Răducăneni au fost descoperite de d. N. Manoliu pe versantul unei coline apropiate niște ape minerale cu efecte salutare în bolile de stomach.

Analiza chimică a acestor ape (2 izvoare a fost făcută de domnii R. Cernătescu și Adrian Meyer¹⁾) și compoziția lor chimică e foarte apropiată de cea a apelor minerale de la Băile Episcopiei jud. Bihor, analizată de J. Dick¹⁾.

Cele 2 izvoare captate au un debit, unul (No. 1) de 20000 litri în 24 ore și al doilea de 15000 litri. Ambele izvoare depun oxid de fer și carbonat de calciu și au un slab miros de hidrogen sulfurat.

Iată și compoziția apei celor 2 izvoare dedusă din datele analitice:

	Izvorul I	Izvorul II
	gr. la litru	gr. la litru
Sulfat de calciu	0,24020	0,19640
Bicarbonat de calciu	0,36889	0,38190
„ „ sodiu	0,09950	0,05152
„ „ potasiu	0,00510	0,00638
„ „ magneziu	0,13088	0,27580
„ „ fer	0,00318	0,01780
Clorură de sodiu	0,01565	0,02650
Oxid de aluminiu	0,04750	0,00510

1) Bull. Soc. Sc. Cluj, IV, 492—498, 1929.

	Isvorul I	Isvorul II
	gr. la litru	gr. la litru
Anhidridă silicică	0,01513	0,02000
fosforică	urme	urme
"	0,92493	0,98240
Anhidridă carbonică liberă	0,37493	0,50150
Hidrogen sulfurat	0,00073	0,00021

Isvorul I este mai sulfurat și mai puțin carbonat decât II. Acesta din urmă e mai bogat în fer, magneziu și acid carbonic.

C. V. Gh.

E. Heuser: *The relation between Cellulose properties and its industrial application.* Raport prezentat la congresul internațional de Chimie dela Liège.

Datorită amabilității D-lui Profesor P. Bogdan, care a luat parte la acest congres, am putut căpăta acest raport din care dăm un prea succint rezumat pentru cititorii acestei reviste.

Diferite categorii de industrii: textile, hirtie, matase artificială, lacuri, filme cinematografice, materii plastice, întrebuințază ca material brut fibrele celulosice pe care natura le pune la îndemina noastră.

Autorul raportului examinează pe rând diferitele proprietăți ale celulozelor în raport cu întrebuințările lor deosebite.

Cellulose textile: Proprietățile fizice ale fibrelor, rezistența lor vulcanică, între altele, joacă aici un rol esențial. Modul de grupare al moleculelor de celuloză în „micelle” sau „cristallite”, unirea acestora din urmă în elemente cristaline mai voluminoase cari se orientează în raport cu axa fibrei, sînt atîtea caractere, diferențiind fibrele unele de altele. Pe de altă parte, caracterele chimice prezintă o importanță oarecare, deoarece ele au o importanță inevitabilă asupra proprietăților fizice ale fibrelor celulosice.

Celuloza pentru hirtie. Pe lingă proprietățile precedente, la fabricarea celulozei pentru hirtie, trebuie de ținut samă și de procedeele de purificare și înălbire care uneori sînt foarte drastice, din care cauză proprietățile fizice ale fibrelor sînt considerabil modificate.

Autorul raportului arată metodele de investigație care trebuie luate în considerare (rezistența la sfărîmăre, rupere, îndoire, destrămare) și care trebuiesc aplicate, nu în încercări de laborator ci în încercări quasi-industriale, singurele în stare să ne dea lămuriri utile.

Celluloza pentru matasa artificială. În această industrie se ’ntrebuințează bumbacul și celuloza de lemn de brad, fa-

bricată după metoda bisulfidului. Aceasta din urmă n'a putut fi întrebuințată decît atunci cînd s'a putut, industrial, fabrica o celuloză a cărei puritate să fie cît mai apropiată de cea obținută din bumbac. Cenușa într'o astfel de celuloză trebuie să fie cît mai mică, altfel s'ar ivi multe neajunsuri în timpul fabricării masei. Autorul atrage atențiunea asupra diferitelor componente care intră în joc ca: hemi-celulozele, formate din beta și gama celuloză, solubile în hidratul de sodiu și alpha celuloză sau celuloza rezistînd la acțiunea sodei mercerisante și care are un rol determinat în această industrie.

În practică se urmărește și se obține celuloza de lemn rafinată, așa numita „Rayon alpha celuloză” cu un procent de 95 la sută α celuloză. O astfel de celuloză dă o matase bună și rezistentă.

Un factor important, care intervine în diversele soluțiuni celulosice, de naturi diferite, este viscositatea, care este atribuită fenomenelor de depolimerizare fizică a moleculelor de celuloză, depolimerizare explicată printr'o reducere a mărimei micellelor, formate dintr'un număr de radicali glucosici (Hess). Prepararea soluțiilor de celuloză filabilă este basată pe scăderea viscosității, produsă prin depolimerizare, făcută însă așa fel ca sacrificarea rezistenței fizice a celulozei să fie cît mai mică.

Alt factor de care se ocupă autorul raportului este, *aptitudinea* celulozei la umflare în contact cu apa și cu soluțiile electrolitice. Considerînd faptul că celuloza este un coloid se admite astăzi, fără nici o îndoială, că fenomenul de umflare, în contact cu apa este pur fizic.

Umflarea celulozei însă în contact cu diverse soluții electrolitice este un fenomen mult mai complex și depinde de gradul de disociare cum și de natura cationului, care acționează ca vehicul pentru apă, ducînd-o pe suprafața micellelor. Pentru cazul NaOH umflarea maximă corespunde cu formarea compusului alcali-celuloză.

Celuloză pentru lacuri, filme și materii plastice. În această industrie se ’ntrebuințează ca materie primă bumbacul, preparînd aceto și nitroceluloza. Astăzi se întrevide posibilitatea de a se putea întrebuința și celuloza de lemn, preparată după metoda bisulfidului de calciu.

Deobicei celuloza de lemn de molid conține ca. 4—6 la sută xylan, care constituie o impuritate jenantă în stabilitatea și limpiditate soluțiilor de nitro-celuloză. În cazul soluțiilor acetocelulosice, hemi-celulozele modifică în mod notabil viscositatea.

Prepararea celulozei de lemn, care conține acestui gen de industrie este încă în studiu și se speră că rezultatele vor fi îmbucurătoare.

G. Alexa

N. G. Macarovici : Sur un *Testudo bessarabica*, Riab. trouvée dans les couches méotiques de Cioburciu. *Bull. Sect. Scient. Acad. Roum.* XIII année, No. 1-2 1930.

Din păturile meotice de la Cioburciu (jud. Tighina), autorul a colecționat alături de alte forme de Vertebrate și o carapace de *Testudo bessarabica*. Aceași specie, provenind tot din Basarabia din păturile meotice de la Tudora (30 km. mai la sud de Cioburciu) a fost descrisă de Riabinin în 1915. Dar pe cînd descripția lui Reabinin se aplică mai ales la forme cu plastronul complet și carapacea fragmentară, descripția lui Macarovici privește, dimpotrivă, un exemplar cu o carapace întreagă, ceiace desigur completează în mod util datele autorului rus.

Testudo bessarabica, s'ar depărta, după Riabinin, de formele neogene și actuale de *Testudo* din jurul Mării Mediterane și din Europa centrală,— în schimb s'ar apropia de *Testudo Emys* din insulele Mediteranei asiatice.

M. menționează prezența unei a doua specii de *Testudo* în fauna de la Mălușteni (Covurlui) și pe baza numeroaselor resturi de carapace colecționate fie de I. Simionescu, fie de Khomenko, conchide că genul *Testudo* a fost foarte răspîndit, în pliocen, în tot sudul Basarabiei și al Moldovei.

I. G. B.

Col. Th. Theodorian : *Curs de Topografie*. 270 pag., cu 200 fig. și schițe. Sibiu, 1930.

Lucrarea aceasta, deși făcută pentru uzul militarilor, este demnă de considerația tuturor celor cari, prin specialitatea lor, stau în legătură cu Topografia (geografi, agronomi, ingineri hotarnici,...). E accesibilă tuturor, chiar celor fără pregătire, pentru că tratează diferitele probleme, începînd cu fața lor cea mai elementară.

În afară de capitolele pur militare, se desprind o samă cu caracter general: hărțile și cetirea lor, scări, semne convenționale, reprezentarea nivelmentului (curbe de nivel, hașuri,...) crochiuri panoramice, etc...

Dar dacă, privită din punct de vedere militar este o lucrare, complectă și foarte bună, din punct de vedere geografic s'ar putea observa că are unele lipsuri și unele capitole de prisos. Astfel dacă :

Topografia se ocupă cu reprezentarea grafică a unei porțiuni de teren, e de prisos să se intercaleze într'un curs de Topografică, capitole cari se ocupă de sistemul solar, planete, lună, eclipse,...

Față de alte lucrări similare românești, aceasta se prezintă în condițiuni superioare, mai toate problemele fiind complet tratate.

V. Tufescu

Maior Șt. Bardan : *Manual intuitiv pentru învățarea citirii și folosirii hărților*. 48 pag., cu 250 fig. Marvan, București, 1930.

Broșura își ajunge scopul, de-a arăta în mod concret și intuitiv elementele necesare pentru cetirea hărților. Rămîi plăcut surprins de ea, atît prin execuția artistică a clișeeilor, cît și prin sistemul ingenios de-a asocia, în memorie semnele convenționale din topografie, cu cea ce reprezintă ele pe teren.

Cuprinde trei părți: 1. Noțiuni introductive (cari formează un succint rezumat al topografiei), 2. Semnele convenționale și 3. Nomenclatura topografică a terenului (relieful).

Partea doua e cea mai bine redată. Aice fiecare semn convențional e alăturat la o fotografie, care reprezintă elementele însăși de pe teren. Anume; o șosea, un viaduct, o moară, un rambleu, etc... Avînd imaginea alături de semnul convențional, pe lîngă că se dă explicație imediată și fără cuvinte, dar se ușurează memorarea lui. E o lucrare cu totul nouă, ca principiu.

V. Tufescu

H. Mark. *Intrebuințarea razelor Röntgen (X) în studiul polizaharidelor și a derivaților* (Comunicare făcută la congresul de chimie din Liège).

Autorul într'o scurtă introducere arată progresele realizate în analiza structurală cu ajutorul razelor X.

Din rezultatele obținute cu ajutorul diagramelor făcute cu razele X asupra substanțelor organice, se poate deduce că distanțele dintre atomii de carbon, oxigen și azot sînt cuprinse între 1.2—1.6 Angströmi (1 Angström = 10^{-8} cm.) în timp ce spațiile intermoleculare sînt cuprinse între 3—4 Angströmi. Din totalitatea cercetărilor chimice și röntgenografice rezultă că celuloza are o structură micelară.

Micelele, numite *cristalite*, au forma unor bețișoare orientate cu axa lungă paralel cu axa fibrei de celuloză (Structură fibroasă). Cristalitele, formate din

condensarea a mai multe molecule de anhidride de glucoză, sînt unite între ele în acelaș mod și prin aceleași forțe ca și atomii de carbon din grafit sau atomii de argint dintr'un cristal de argint.

Lungimea cristallitelor e aproximativ de 500 Angströmi, secțiunea mijlocie fiind de 50A, ceea ce înseamnă că fiecare cristallită e formată din circa 100 resturi de glucoză.

Dacă se tratează celuloza naturală cu o soluție de sodă caustică (17 la sută) se transformă în *hidroceluloză*, care, deși în compoziția brută nu prezintă o schimbare apreciazabilă, totuși posedă proprietăți diferite.

Hidroceluloza (celuloza mercerizată), spre deosebire de celuloza naturală, prezintă un luciu mătăsos, o rezistență mai mare a fibrelor și o mai mare putere de reacționare.

Diagrama röntgenografică a hidrocelulozei e foarte asemănătoare cu cea a celulozei naturale deși prezintă oarecare deosebiri caracteristice.

Foarte probabil că acțiunea sodei se limitează numai la suprafața cristallitelor fără a ataca însuși edificiul lor. Prin fenomene de oxidare resturile de glucoză de la suprafața cristallitelor sînt în parte carboxilate ori transformate într'un alt mod necunoscut. Studiul röntgenografic făcut asupra derivaților de celuloză nu permite pentru moment să se tragă concluzii asupra structurii, cel mult diagramele cu razele X pot servi la stabilirea fazei cristaline.

La derivații de celuloză aparițiile de polimorfie sînt foarte frecvente. Așa s'a constatat că aproape fiecare ester al celulozei există în mai multe modifi cațiuni polimorfe.

Röntgenografia amidonului și derivaților lui nu permite pentru moment a se pronunța asupra structurii lor.

C. V. Gheorghiu

A. Mauduit *Machines électriques* 2 vol. 1738 pagini Ed. 4-a Dunod à Paris 287 franci francezi (legate).

Cursul Prof. Mauduit, Directorul Institutului de Electrotehnică și mecanică aplicată de la Nancy, este bine cunoscut celor ce se ocupă de mașinile electrice și studenților cari se dedică învățămîntului electrotehnic.

Noua ediție — a 4-a — se prezintă mult modificată față de precedentă, fără ca spiritul general al cursului să fi fost schimbat. Cursul e divizat în două volume, primul tratînd despre dinamurile cu curent continuu, alternatori și transforma-

tori, iar al doilea despre motori, comutatoare și redresori.

Printre adăugirile mai importante, vom semnală în primul loc teoria dinamului cu curent continuu în special în ce privește reacțiunea induitului și comutație, cari au suferit modificări interesante ca expunere față de edițiile precedente. În legătură cu aceste chestiuni, autorul dă indicații asupra metodei lui Lehmann pentru trasarea grafică a cîmpurilor magnetice.

La studiul alternatorilor sînt introduse complectări în ce privește expunerea bobinajului, se expune teoria lui Field în legătură cu pierderile suplimentare și se arată mijloacele de reducere a acestor pierderi. O altă secțiune a capitolului se ocupă de curenții continui și alternativi cari se pot produce în palierele alternatorilor.

La capitolul transformatorilor semnalăm descrierea sistemelor cari utilizează prize multiple reglabile în mers și introducerea unei a treia depănări care se răspîndește tot mai mult.

Motorilor de inducție li se dă o mai mare dezvoltare atît ca teorie cît și ca aplicații. Utilizînd diagrama vectorială a lui Georges se studiază descompunerea armonică a fluxului dinamic pentru diverse tipuri de bobinaje: diametrice, cu pas scurtat, în cușcă de veveriță, etc.

Capitolul relativ la mașinile sincrone cuprinde studiul motorilor sincroni, a comutatoarelor și mersul în paralel al acestor mașini.

Se aprofundează demarajul în asincron a motorului sincron și apoi teoria comutației cu fenomenele conexe la comutatoare. Se studiază asemenea mai pe larg funcționarea amortizorilor la măsurile cu poli separați și acroșajul,

Motoarele cu colector în curent alternativ sînt studiate aproape în acelaș chip ca și în ediția precedentă, adăugîndu-se unele diagrame de funcționare.

Ultimul capitol intitulat complimente diverse cuprinde o serie de chestiuni foarte interesante. Redresorii cu vapori de mercur sînt pe larg studiați din punct de vedere teoretic și constructiv. Sistemele trifazate dezechilibrate sînt mult examinate, avînd în vedere importanțele aplicațiuni cari au urmat teoriile în legătură cu aceste chestiuni. Mult discutată și controversată problema a putințelor reactive aparente și deformante este de asemenea cercetată; cu această ocazie autorul expune teoriile D-lui Prof. C. Budeanu.

Trebue să semnalăm că toate chestiunile studiate sînt puse la zi cu întreaga

literatură nu numai franceză, dar și germană, engleză, americană.

În condițiunile acestea și considerind claritatea de expunere bine cunoscută a autorului, noua ediție a cursului de mașini electrice a Prof. Mauduit prezintă o serioasă îmbunătățire în acest domeniu și aduce un real serviciu studenților în inginerie electrică.

Cursul Directorului Institutului Electrotehnic din Nancy trebuie considerat, cu drept cuvânt, ca un tratat clasic în domeniul Electrotehnice.

Cesar Parteni Antoni
Conferențiar Universitatea Iași

Alexe Alexinschi. „Fauna Macrolepidopterelor Basarabiei de Nord” jud. Hotin. (Mem. Secțiunii Științ. a Academiei Române 1931).

Examinînd lucrarea d-lui A., e necesar să notăm, că materialele date de autor nu sînt îndeștute studiate, și că legătura între condițiunile fitogeografice și speciile culese se notează prea în treacăt în partea specială a lucrării. Tot așa nu se fixează legătura între fauna județului Hotin și fauna altor județe ale Basarabiei, cel puțin în măsura în care fauna acestor județe este studiată,

A. dă pentru județul Hotin 330 de specii, adăugînd că numărul probabil al speciilor în acest județ trebuie să fie de 500-600. D-sa dă numai jumătate din speciile probabile din județ, ceia ce reprezintă un material cam slab pentru a publica fauna județului. Din compararea ultimei lucrări a lui A. cu cea anterioară, se poate trage concluzia că, în ultima se dau numai 27 specii nouă. Așa din 330 specii arătate de autor, 284 sunt publicate anterior și găsite în același timp și în alte regiuni ale Basarabiei, deci ar rămîne numai 46 specii, găsite de A. în jud. Hotin, nesemnlate în alte județe din Basarabia. Însă din aceste 46 specii, 19 specii sînt publicate în anul 1927 chiar de A.; rămîn 27 specii nepublicate pînă la ultima lucrare a autorului. Dela sine se naște întrebarea dacă era necesar de a se publica fauna județului, cînd se adăogă la cele 303 specii numai alte 27 specii, la mult necompleta listă a fluturilor acestui județ. Trebuie de adăogat că cercetarea biologiei acestor specii, în orice caz pentru majoritatea din ele, exclude specificitatea lor pentru nordul Basarabiei, ele de sigur vor fi în curînd găsite și în restul Basarabiei,

Autorul arată, că în listele fluturilor D-lor Zubovschi și Miller sînt citate spe-

ciile *Spilosoma lutea* Hufn., *Hipoplectis adspersaria* Hb. și *Larentia bicolorata* Hufn., ceea ce nu corespunde în fapt; din contra, specia *Callimorpha quadri-punctaria* Poda, publicată de susnumiții autori deja în 1907 este citată ca nouă pentru Basarabia.

Autorul nu a folosit complet literatura veche și nu a amintit în lucrarea sa următoarele specii cunoscute pentru județul Hotin: *Limenitis populi* L., *Argynnis adeipe* L., *Acidalia punctata* Sc., *Numeria pulveraria* L., *Dipthera alpium* Osbeck, *Notodonta phaebe* Sie și *Phibalapteryx lapidata* Hb. Nu sînt citate de A. încă două specii *Acidalia macilentaria* H-S. și *Thalera lactearia* L., cari au fost publicate de el în prima lucrare în 1927. În prima sa lucrare D-sa arată, că *Aci. alia macilentaria*, specie din Europa de sud-vest și vest, este o specie nouă pentru România, deci cu atît mai regretabilă este lipsa acestui fluture în listele recente ale sale. În ce privește *Thalera lactearia* L., ea a fost găsită în jud. Orhei și determinată de D-l C. Hormuzaki, iar faptul că acest fluture se găsește în toate regiunile limitrofe ale Basarabiei face aflarea lui în jud. Hotin chiar obligatorie.

Remarcăm în lucrarea lui A. următoarele greșeli de caracter biologic. Așa D-sa spune că *Gonepteryx rhamni* L. se găsește două generații în Martie-Aprilie și în August-Septembrie, pe cînd în realitate este numai o singură generație în August-Septembrie, iar fluturii din Martie-Aprilie sînt exemplare hibernante din generația de toamnă. Pentru *Vanesa palychlos* L. iarăși dă o generație de vară și una în Martie-Aprilie, în realitate amîndouă generațiile au loc din Iulie pînă toamnă.

Despre *Lymantria monacha* L., Alexinschi spune că limita sud-vestică a acestui fluture este județul Hotin, în realitate el a fost găsit și în Chișinău și în Bularda jud. Orhei.

Mai observăm că aproape toate speciile au fost găsite în cite unul sau 2 exemplare; aproape pentru toate speciile este arătată una, maximum două date de găsire, și acest lucru este făcut pentru cele mai comune specii, care sînt abundente în alte județe ale Basarabiei.

Afară de aceasta, se observă lipsa completă a genurilor, cari se găsesc toamna și primăvara de timpuriu, ceia ce s'ar putea explica prin faptul că D-lui a colectat prea puțin în aceste anotimpuri.

Se vede că D-sa nu a folosit diferite metode de prindere și prin aceasta poate se explică faptul că în timp de 16 ani

dela 1914-1930 a găsit relativ puține specii cu foarte puține date.

Din cele expuse rezultă, că lucrarea D-lui Alexinschi nu corespunde denumirii sale, ci este numai un interesant, material pentru studiul faunei întregii Basarabii.

N. Z. și A. R.

R. Codreanu. *La nutrition et l'action sur l'hôte de Symbiocladus rhithrogenae Chironomide à larve ectoparasite des nymphes d'Éphémères.* (C. Rend. Acad. des Sciences, T. 190, p. 1462, 1930).

Autorul arată în această notă modul de nutriție pe sama gazdei și turburările produse în economia generală a acesteia supt acțiunea parazitului. Se știe că larva Chironomidului observată de mulți cercetători (Claassen în America, Zavrel în Cehoslovacia, Dorier în Franța, Codreanu în România) trăiește într-un sac de mătăsă secretat de ea și fixat supt pteroteca nimfei de Efemeră (*Rhithrogena semicolorata*). Codreanu prin metoda secțiunilor fine observă că chitina și ectodermul gazdei sînt străbătute de găuri în locul de fixare al parazitului.

Examinînd conținutul intestinal al larvelor mature de *Symbiocladus*, el găsește resturi de corp gras și mai ales o mare cantitate de amebocite de Efemeră. În cazul cînd nimfa este parazitată de o microsporidie (*Trichodubosequia epeori* Léger), se găsesc în intestinul parazitului și sporii acestui Sporozoar. Toate aceste fapte dovedesc că larvele de *Symbiocladus* sînt ectoparasite veritabile, în special hematofage. Nimfele de *Rhithrogena* astfel parasitate sînt incapabile să năpîrlească, se adună în locurile mai liniștite ale torentului și acolo, epuizate, cu labelle și tracheo-branhiile autotomizate, cu ovarele și țesutul gras degenerate, sfîrșesc prin a dispărea. Singele lor produce cantități considerabile de amebocite, care, umplu lacunomul, pătrund în corpul gras fagocitînd celulele adipoase și-n urmă se dezagregă pe loc. În intestinul acestor nimfe mișună o bogată floră bacteriană și diferite Protiste parasite. C. Motăș

Tr. Săvulescu et T. Rayss: *Contribution à la connaissance des Pérenosporees de Roumanie.* Ann. Mycologici Vol. XXVIII No. 3/4—930. 1 vol. de 23 p., 8°, cu 15 schițe de figuri negre.

Acest studiu constituie prima contribuțiune la cunoașterea florei *Perenosporaceelor* din România, și cuprinde enumerarea unui număr de 98 specii; aceste forme, autorii ne anunță că vor apărea în Erbarul micologic al Romîniei, în edi-

tura Stațiunii de Fitopatologie din București.

Pentru fiecare specie studiată, sînt stabilite curbele și limitele extreme a variațiunii lor, precum și valoarea medie pentru fiecare caracter, rezultate culese după foarte multe măsurători. Pentru determinare și nomenclatură, e luată ca baza lucrarea lui E. Gäumann: „Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Perenospora* Corda“, Zürich 1923. Sînt descrise și o serie de forme noi, aparținînd speciilor *Cystopus candidus* și *C. Tragopogoni*.

Specii noi sînt descrise următoarele 6: *Perenospora Cerastii anomali*, găsită la Paserea (Ilfov), *P. Ranunculi Sardoi*, găsită la Rîmnicul Vilcea, *P. Steveni*, găsită la Predeal, *P. Lathyrus ajacae*, găsit la Turtucaia, *P. Galegae*, găsit la Nucet în jud. Dimbovița și *P. Melampyri cristati* găsită la Mănăstirea Dealului, tot în jud. Dimbovița. La toate speciile noi sînt date diagnoze și sînt schematizate condioforii și condiile; se mai găsește reprezentată și curba variațiunii în lungime și lățime, rezultatul măsurătorii a 500 conidii de la fiecare specie.

C. Papp.

C. Lacrițeanu: *Natura solurilor roșii de pe calcarele din Oltenia și Banat.* 8 p. și 2 pl. cu fig. I-ul Congr. al Naturaliștilor din România. Cluj, 1930.

Lucrarea e modest intitulată „notă preliminară“ deși e de bănuir un rezumat condensat al unei lucrări încheiate sau al unui bagaj de cunoștințe deja bine încheiat. Autorul a studiat solurile roșii de pe calcarurile mesosoice din regiunea Porților de Fer, în raport cu clima regiunii, vegetația, caracterul petrografic și morfologic al substratului. Distinge mai multe tipuri de acest sol și aspecte morfologice supt care se prezintă în răspîndirea lui orizontală și verticală. Concluzia la care ajunge este că, în cazul solurilor roșii din Oltenia și Banat, avem de a face „foarte probabil cu variante felurite ale solurilor lateritice de tip terra-rossa, unele chiar terra-rossa“ în stadii diferite de degradare. În schemele generale de clasificare genetică a solurilor, cunoscute până astăzi, cele studiate de autor, nu-și au încă loc hotărît.

Lucrarea definitivă promite să fie interesantă, și conștiincios executată, judecînd după variațiunea datelor culese în legătură cu problema studiată, și claritatea cu care le expune. Dacă autorul a dat atenția cuvenită studiului chimic al rocei mume și solului rezultat, în raport

cu variațiunile regionale ce le prezintă ambele acestea formațiuni în răspindirea lor, lucrarea capătă o importanță nu numai pedologică dar și geochimică în general.

Th. Văscăuțanu

Ioachim Heinrich Schultze: *Virtschafts und Verkehrskarte von Südafrika nach dem Stande von 1927 bis 1927.* Cu un text de 3 pagini (Petermanus Mitteilungen 1/2 Heft 1931).

Autorul determinat de lipsa unei hărți corespunzătoare prezentei situațiuni economice a Africii de Sud, care înfățișează domenii coloniale de o așa mare valoare economică, ne prezintă acest document cartografic la scara 1: 5.000.000, care nu lasă nimic de dorit ca valoare științifică, aspect estetic și finețe de execuție. Harta este foarte sugestivă și înscris pe deoparte peisajul economic și comercial al indigenilor (Kafrii, Hotentotii și Negrii), de unde ușor se poate desprinde cele două ocupații: păstoritul și vînatul; arătîndu-ne prin aceasta nu numai că populația băstinașă se găsește în starea de ocupație primitivă, dar mai ales ne arată importanța albilor (Portughezii, Olandezii-Buri, Englezii, Germanii) în umanizarea peisajului geografic al acestei regiuni sudafricane, unde albi, prin vechimea așezării lor aici, încă înainte de 1652, au devenit indigeni.

Peisajul economic și comercial al albilor se poate rezuma în: agricultură (cultura porumbului, grîului, orzului, ovăzului și secarei) viticultura și cultura tutunului, cultura bumbacului și a trestiei de zahăr. Păstoria—vite mari și mici—industria, centrele industriale, exploatarea miniere de aur, diamant și platină apoi porturile cele mai importante și căile de comunicație, care, fără îndoială, au contribuit în cel mai înalt grad la punerea în valoare a acestei regiuni.

Neculai N. Lupu
Asistent Universitatea Iași

Jan Romaniszyn i Fryderyk Tehille: *Fauna Motyli Polskj (Fauna Lepidopterorum Poloniae)* (Polska Anademja Umsejetnosci=Proce Monografienze komisji Fizjograficznej Tom. VI Krakowie 1930. pp. 1—552, în limba polonă).

Iată o vastă lucrare monografică care cuprinde descrierea faunei Lepidopterelor din țara vecină.

Pentru întocmirea acestui studiu, autorii au avut la dispoziție, pe lângă vaste materiale de colecții, și peste 277 lucrări speciale faunistice. Putem spune, în rezumat, că au exploatat tot ce s'a adunat

și s'a scris despre Lepidopterele din Polonia. Rezultatul este o listă bogată, care cuprinde enumerarea sistematică a unui foarte mare număr de specii: peste 1206 și nenumarate forme (ab. și var.).

Importanța acestui studiu pentru noi se mărește mult și prin faptul că de multe ori să referă asupra teritoriilor direct vecine cu România: Galiția sau chiar și asupra provinciilor românești (Bucovina și Basarabia).

Este imposibil, măcar cit de sumar, a enumera bogatele date nouă biologice și geografice expuse în monografie. Autorii au folosit conștiincios absolut tot ce a putut prezenta importanța pentru scopul urmărit.

Literatura faunistică europeană s'a îmbogățit cu un nou studiu de o valoare neobișnuită care va ajuta mult toate cercetările ulterioare.

Așteptăm cu mult interes apariția volumului al. II anunțat, care va trata despre Microlepidoptere.

Zoologii romîni vor trebui să arate toată atenția cuvenită acestei lucrări.

A. Alexinschi

Servit M. Dr. *Zur Flechtenflora des Südbanats.* (Verhandl. u. Mittel. d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwissensch. z. Hermanstadt. Bd. 79-80. Jahrg. 1929-30.

Autorul a studiat o parte din teritoriul cuprins între Orșova și Baziaș, în sudul Banatului, pe malul Dunărei, recoltînd în total pe această porțiune de teren.

145 specii și forme de licheni, din cari sînt: 6 Verrucariaceae; 2 Dermatocarpaceae; 7 Pyrenulaceae; 1 Trypetheliaceae; 1 Caliciaceae; 7 Arthoniaceae; 7 Graphidaceae; 1 Diploschistraceae; 4 Gyalectaceae; 4 Collemaceae; 1 Pannariaceae; 5 Peltigeraceae; 24 Lecideaceae; 1 Cladoniaceae; 3 Acarosporaceae; 4 Pertusariaceae; 24 Lecanoraceae; 12 Parmeliaceae; 1 Usmeaceae; 8 Caloplacaceae; 1 Theloschistaceae; 8 Buelliaceae; 13 Physciaceae.

Autorul nu dă în lucrarea sa nici un fel de indicațiuni bibliografice, nici nu menționează, cari din speciile sau formele citate de el sînt noi pentru flora Romîniei, acestea probabil necunoscînd literatura respectivă.¹⁾

După cercetările mele, în lucrarea lui Servit, sunt citate pentru prima oară pentru flora Țării noastre 56 specii, varietăți și forme ale căror nume nu le putem da aci, aparținînd la 28 genuri.

1) Cf. P. Cretzoiu Bibl. lichenologică a Romîniei (Rev. „Adamachi“, V. XVI, p. 105).

Multe din ele erau cunoscute însă din Serbia, Ungaria sau Bulgaria. Este de așteptat, că o explorare amănunțită a Banatului Sudic, ne va da un număr respectabil de specii interesante și rare, ba poate chiar și specii noi.

Chiar după studiul D-rului Servit, se poate deduce aceasta: acolo unde el a recoltat 24 specii de Lecideacee și 24 Lecanoracee, nu se poate să se găsească numai 1 Cladoniacee și 4 Pertusariacee. Aceste din urmă grupe sînt aproape tot atît de bogate în specii în flora Europei, cit și primele două.

Paul Cretzoiu

V. Nicov. *Rentabilitatea vitelor indigene sure moldovenești în comparație cu cea a vitelor de rase importate, în regiunile secetoase din Sud-Estul României.* (Buletinul Min. Agriculturii și Domeniilor. V. VI, No. 11-12, 1930).

În această lucrare executată în laboratorul de Zootehnie al Universității din Iași, sub direcția prof. A. Cardaș, autorul studiază condițiunile natural-economice, ale ținuturilor țării, indicate și starea în care se găsește creșterea vitei cornute mari din aceste ținuturi.

Călătorind prin sate și făcînd cercetări asupra productivității vitelor indigene în comparație cu cea a vitelor importate — Simmenthal, Schwytz, Pinzgau, Olandeză — autorul demonstrează superioritatea rasei de taurine moldovenești față de rasele importate, atît din punct de vedere al adaptării perfecte a rasei moldovenești la condițiunile natural-economice, al rezistenței și rusticității cit și din punct de vedere al rentabilității pentru micul proprietar de astăzi.

Autorul se sprijină în susținerea tezei pe cercetări originale făcute asupra unui număr de 76 vaci de rase; Moldovenească, Simmenthal, Pinzgau, Schwytz, Olandeză și corciturile acestora din gospodăriile județelor Soroca și Bălți.

Lucrarea reprezintă o valoroasă contribuțiune la problema alegerii raselor celor mai potrivite cu condițiunile social-economice ale țării noastre, față cu tendința eronată a desființării raselor indigene și înlocuirii lor cu rase importate greu acclimatizabile.

A. Nichiforov

Ladislaus v. Diöszeghy: *Die Lepidopterenfauna des Retezat Gebirges.* (Verh. u. Mitteil. d. Siebenb. Vereins f. Naturw. Bd. LXXIX u. LXXX 1929/30. Sibiu. Seite 188-288 mit 2 Tafeln).

Prin publicarea acestui studiu s'a făcut încă un pas înainte în dezvoltarea studiilor asupra faunei lepidopterologice din România. Lucrarea se prezintă în splendide condiții tehnice, fiind însoțită de 2 planșe fotografice artistic executate; numai puțin interes reprezintă și conținutul acestui studiu.

Pe lângă bogata listă de Lepidoptere circa 888 sp. și multe varietăți, toate recoltate de autor și alte persoane în împrejurimile Retezatului, remarcăm faptul, că autorul a contribuit realmente la progresele generale ale științei entomologice, deoarece studiul cuprinde descrieri a circa 17 forme nouă pentru știință.

Aceste descoperiri au fost verificate cu ajutorul specialiștilor străini ce de pildă; Friederich Wagner din Wiena (Jen. Eupitecia) Dr. A. Schmid. (din Budapesta) Dr. Hans Rebel în Wiena.

Toate formele fiind reprezentante ale faunei din România, consider de folos să le enumăr și aci:

- 1) *Parnassius mnemosyne* f. n. var *transylvanica* Schmidt. ♀♂.
- 2) *Melitaea athalia* f. n. *retezatica* Diosz. ♀♂.
- 3) *Erebica epiphron* v. *nova transylvanica* f. n. *latefasciata* Diosz. ♂.
- 4) *Erebica manto* f. n. *retezatica* Diosz. ♂♀.
- 5) *Er. tyndarus* f. n. *transylvanica* Diosz. ♀.
- 6) *Coenonympha tiphon* v. *nova Schmidtii* Diosz.
- 7) *Pamphila palaemon* ab. *nova extrema* Diosz.
- 8) *Pazascotia fuliginaria* f. n. *magna* Diosz.
- 9) *Anaitis simplicata* f. n. *pazitzyi* Diosz.
- 10) *Oporinia autumnata* ab. *nov. rittichi* Diosz.
- 11) *Cidaria moluginata* ab. *nov. Kendeffer* Diosz.
- 12) *C. furcata* ab. *nov. czekeii* Diosz.
- 13) *C. Cuctuata* ab. *nov. dobayi* Diosz.
- 14) *C. Variata* ab. *nov. peterfii* Diosz.
- 15) *C. citrata* ab. *nov. Csehi* Diosz.
- 16) *Eupithecia sobrinata* ab. *nov. ritichi* Diosz.
- 17) *Psados coracina* ab. *nov. Diosz. Zeghii* Schmidt — f. n. *Solymazi* Diosz.

Sperăm că descrierile lui Diöszeghy se vor menține în știința entomologică.

Fără să depășească limitele dictate de prudență, d-sa a reușit să îmbogățească știința cu fapte noi de valoare.

A. Alecsinschi

Literatură științifică română

Reviste :

Revista Medico - Chirurgicală din Iași An. 41 No. 6.

V. D. Mârza : Recherches sur la histochimie du spermatozoïde ; *Prof. Dr. N. Hortolomei* : Hernie strangulată a apendicelui epiploic ; *Prof. I. Bălteanu* și *Dr. I. Alexa* : Asupra unui caz de nevrită sciaticului popliteu extern după tifus exantematic ; *Dr. Elena Nubert* și *Dr. D. Brănișteanu* : Câteva probe funcționale ale ficatului pe 11 cazuri de icter ; *Prof. Dr. N. Hortolomei* și *Dr. G. Chipail* : Considerațiuni asupra 616 cazuri de apendicită operate la rece ; *Dr. I. Nubert* : Asupra adevăratei situațiuni a arterei epigastrice ; *Prof. Dr. N. Hortolomei* și *Dr. Fălcoianu* : Un caz de chist hidatic calcificat al ficatului ; *Dr. O. Franke* și *Dr. N. Fălcoianu* : Două cazuri de tuberculoza pubisului ; *Dr. Eugen Lucinescu* și *Dr. D. Lăzărescu* : Exostozele calcaneene blenoragice ; *Dr. D. și E. Lăzărescu* și *Gr. Iamandi* : Un caz de membrană pupilară persistentă și cataractă punctată.

Actualități medicale. *Dr. P. Ionescu* : Psitacosis ; *Nursingul în România* ; *Dr. Eugenia Popa* : Institutul surorilor de ocrotire din Iași ; Informațiuni.

Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, Bd. LXXX Jhg. 1929 | 30.

Zoologie : *Prof. Alfred Kamner* (Hermannstadt) : Beobachtungen und Mitteilungen aus der Tierwelt ; *Dr. Orest Marcu* (Csernowitz) : Die Südwasserdekapoden und ihre Verbreitung in der Bukovina ; *Dr. Andreas Kiss v. Zilah* (Szilagy-Cseh) : Dritter Beitrag zur Kenntnis der ungarischen und siebenbürgischen Ichneumoniden-Fauna ; *Prof. Alfred Kamner* : Eine Rothalsgans (*Branta ruficollis* Pall.) in Siebenbürgen ; *Dr. R. Ebner* (Wien) : Ein Beitrag zur Orthopterenfauna Siebenbürgens ; *Dr. Arnold Müller* : zur Kenntnis der Insektenfauna der Süddobruța und Südbessarabiens. *Ladislav v. Diószeghy* (Borosjenő) : Die Lepidopterenfauna des Retezat - Gebirges.

Botanik : *Dr. M. Servit* (Horice) : zur Flechtflora des Südbanats.

Geologie : *Dr. T. Kräutner* : Die Spuren der Eiszeit in den Ost- und Südkarpathen Geologisch-morphologische Studie.

Meteorologie : *Luise Gottschling* : Übersicht der Witterungs-Erscheinungen in

Hermannstadt in den Jahren 1928 und 1929.

Viața Agricolă No. 3-4 An. XXII.

Natura Rv. pentru răspînd. Științei. No. 3, Martie 1931.

Gazeta Matematică An 36, No. 7 Martie 1931.

V. Thebault : Sur trois triangles homothétiques ; *Șerban A. Gheorghiu* : Asupra unor relațiuni metrice. *Ioan B. Florescu* : Asupra rezolvării ecuațiunii $AX^2 + BY^2 = CX^2$ în numere întregi ; *Lt. M. I. Focșăneanu* : Hipocicloida cu trei rebrusmente și ortopolul ; Concursul „Gazetei Matematice” ; Note ; Bibliografie, etc.

I-ul Congres național al Naturaliștilor din România.

Partea I-a : Dare de samă asupra Congresului, de secretarul general.

Partea II-a : Comunicări științifice și didactice.

Bologa V. : Invățămîntul Istoriei Științei la Universități ; *Borcea I.* : Stația zoologică marină de la Agigea ; *Borza Al.* : Observațiuni fitosociologice pe Insula Șerpilor ; *Borza Al.* : Problema protecțiunii naturii în România ; *Botezat I.* : Die systematische Stellung der Tardigraden ; *Brandza M.* : Quelques Myxomycetes nouveaux récoltés en Moldavie ; *Bujoreanu Gh.* : Aparat nouă pentru măsurarea factorilor ecologici ; *Bujor P.* : Noi contribuțiuni la studiul biologiei Lacului Teikighiol ; *Călinescu R.* : Contribuțiuni la studiul Veveritelor din România ; *Călinescu R.* : Mustela (Putorius) Eversmanni Lesson în România ; *Fintescu G. N.* : Contributions à la biologie de la Mauche à scie des feuilles du poirier ; *Georgescu C. C.* : Contribuțiuni la studiul pădurilor din Dobrogea de Nord ; *Grădinescu Ar.* : Explicarea efectului fiziologic al ephe-drinei ; *Grințescu I.* : Culturile pure și importanța lor în studiul Algelor, al Schizoficelor și al Ciupercilor ; *Grințescu G.* : Două plante noi pentru România, și Propuneri relativ la întrebuintarea trinomului și a priorității numelui de autor ; *Gușuleac M.* : Sistemul Boragineelor în lumina cercetărilor noi ; *Iacobescu N.* : Contribuțiuni la studiul de putrezire al lemnului, în picioare și doborît ; *Klein A.* : Regimul precipitațiunilor la Sibiu și Păltiniș ; *Knechtel, W. K.* : Zur Kenntniss der Coccidenfauna Rumäniens ; *Lacrițianu C.* : Natura solurilor roșii depe Calcarurile din Oltenia și Banat ; *Lepși I.* : Despre Protozoarele din apele sarate ale României ; *Linția D.* : Proiect pentru stabiliza-

rea nomenclaturei ornitologice române ; Problema înființării unei stațiuni ornitologice în România ; *Mallasz I.* : Neue Hohlenkäfer aus dem komitat Hunedoara ; *Marcu O.* : Contribuțiuni la oekologia unor distrugători ai pădurilor Bucovinei—*Müller A.* : Contribuțiuni la cunoașterea faunei Insulei Șerpilor—*Nyárády, E. J.* : Munții Rătezat ca centru genetic de specii și hibrizi de *Hieracium*—*Orosz A.* : Frecvența lui *Spalax hungaricus transylvanicus* Méh. în fauna Clujului—*Pop E.* : Spectrul polinic al turbei de la Colăcel—*Popescu, C. T.* : Influența grefajului asupra longevității hypoliontului epibiontului de la fasole—*Popovici Băznoșanu A.* : Experiențe asupra creșterii și autofecundației la *Lymnaea stagnalis*—*Prodan I.* : Plantae novae et criticae—*Roșka M.* : Paleoliticul inferior din Ardeal—*Solacolu Th.* : Analyse polinique de la tourbe de „Poiana Stampei”.—*Vereșceaghin B.* : Periodicitatea apariției inamicilor plantelor cultivate în legătură cu condițiunile naturale.

Comunicări didactice

Borza Al. : Grădina botanică școlară—*Demetrescu M.* : Științele Naturale în fața noii reforme școlare—*Demetrovici M.* : Problema grădinilor școlare—*Georgescu C. C.* : Studiul științelor naturale în învățământul mediu silvic—*Grințescu I.* : Filmuri și diapozitive în școală—*Iacob M.* : Excursiile școlare—*Iacobescu N.* : Introducerea cunoștințelor de ordin practic în noile programe pentru științele naturale în liceu—*Scriban I. A.* : Chestiunea materialului didactic și a muzeului școlar în învățământul secundar :—*Tulogdy I.* : Excursiuni școlare—*Vernesu C.* : Lucrările practice de științe naturale în școala secundară.

Cărți primite ¹⁾ ;

Darnesco Th. G. La pluripolarité de la zone de Golgi des cellules hépatiques de la Souris blanche. (C. R. Soc. Biol. T. CIV, p. 390, 1931).
Mârza V. Histochimie du Spermatozoïde (Revista Medico-Chirurgicală a Soc. de Medici și Naturaliști, An. XLI, No. 5, 1930).
Sergescu P. L'évolution des principes de la mécanique de Newton à Laplace (Annales de la Soc. polonaise de Mathématiques, 1929).
— Sur les zéros des polynômes (C.

Rend. du I-er Congrès des Mathématiciens des Pays Slaves, Varşovie, 1929).

- Le premier Congrès des Mathématiciens roumains (L'Enseignement Mathématique, Rev. Intern. XXIX-e année, N-os 1-3, 1930)
- Evoluția concepției despre Univers („Propilee Literare”, Anul V, fasc. 1., 1930).
- O excursie în Algeria și Maroc („Natura” Anul XIX, No. 8-10, 1930),
- Motaș C.* Inversiunea sexuală la Pești și problema diferențierii sexului după concepția nemendială (Rev. Științifică „V. Adamachi”, Anul XVI, No. 4, 1930).
- Cardaș Agr.* Cunoștinți de Zootehnie generală, Iași, 1931.
- Botez, G. I.* Date paleolitice pentru straligrafia loessului în Nordul Basarabiei (Mem. Sect. Științifice Acad. Română, Seria III, T. VII, Mem. V).
- Fetrescu, V.* Cercetări asupra depolarizării luminei, care traversează soluții coloidale (teză), Iași, 1931,
- Alexinschi, A.* Fauna Macrolepidopterelor Basarabiei de Nord (Jud. Hotin) (Mem. Sect. Științ. Acad. Română. T. VII. Mem. 6, 1931).
- Florov, V.* Date asupra apelor subterane în Basarabia și-n special în Chișinău (Bul. Muzeului Național de Istorie Naturală din Chișinău, 1931 fasc. 3—3).
- Cișman, A.* Transmiterea la distanță a fotografiilor (Bul. Soc. Politehnice, București, 1930).
- Beiträge zum Studium des Barkhausen-Effekts (An. der Physik, Noembre 1930).
- Bogoescu, C.* Două observații din viața furniclor (Bul. Soc. Stud. Naturaliștilor București 1930).
- Ionescu, M.* Contribuțiuni noi asupra faunei Proturorilor din România III (Bul. Soc. Stud. Naturaliștilor An. I, 1930).
- Contribuțiuni la studiul faunei scoarței de prun (Bul. Soc. Stud. Naturaliști, An. I, 1930).
- Manolache, C.* Harpalus distinguendus Duft, un Carabid fitofag dăunător grîului (Bul. Soc. Sud. Nat. An. I, 1930).
- Colecția Coleopterelor din Lab. de Zoologie din București (Bul. Soc. Stud. Nat. An. I, 1930).

In ordinea primirii.

N. R. In No. 4, Vol. XVI, pag. 187 și sumar s-a omis din eroare numele D-lui A. *Alexinschi* la recensia E. Miller, N. Zubovschi și A. Ruscinschi : Materiale pentru fauna entomologică din Basarabia. In același număr și volum pag. 184 : in loc de P. P. Ștefănescu, să se citească P. P. Stănescu.

Bibliografie Științifică Română pe anul 1929-1930

C H I M I E

- Angelescu E. și Comănescu V., *Despre adsorpție în amestecuri de soluții*. II. Comunicare (I. C 1928. II 25). Kolloid Ztschr. 50. p. 114-16, 1930 Buc. Inst. de chimie agricole. C* 1930 I p. 2227.
- Angelescu E. și Popescu D. M., *Contribuțiuni la cunoașterea chimiei coloidale a sistemului: sapun — cresol — apă.* — Kolloid. Ztschr. 51 p. 247-57. 1930 București. Inst. de chimie agricolă. C 1930 II p. 1351.
- Angelescu E. și Popescu D. M., *Continuarea lucrărilor anterioare.* Kolloid Ztschr. 51 p. 336-4S și B 1930 II p. 3006.
- Angelescu E. și Mircescu I., *Influența temperaturii asupra colorației albastre în reacțiunea cu iod și amidon.* Bulet. Soc. Chim. România 11 p. 81-98 (1929) C 1930 I 2770.
- Atanasiu I. A., *Oxidarea electrochimică a parafinelor și a oleiurilor minerale.* Bulet. chim. pur și aplicate. București. C 1930 II 1346.
- Bălănescu Gh., *O nouă metodă pentru determinarea molibdenului.* Ann. Chim. analyt. Chim. aplicată L 2 J J2 p. 256-61. C 1930 II p. 2808.
- Butescu D., *Derivați de B metilantracen obținuți cu clorură de oxalil.* Bulet. Chim. pur și aplicată București 31. 103-07 C 1930. I 382.
- Butescu D., *Metodă pentru determinarea carbonului și a hidrogenului în substanțele organice pe cale uscată.* Bullet. Chim. pur. și aplicată. București 31 p. 109-17 C 1928 II. 2738 și C 1930. I p. 413.
- Bădărău E., *Contribuții la încărcarea gazelor.* 3 comunicări în Bulet. Facult. Științe Cernăuți 3 p. 227-36, 304-306, 1-8. C 1930 II p. 1043.
- Cazimir E., *Studiu asupra petrolului de la Moreni în colaborare cu Creangă și Dimitriu.* Allg. Österreich. Chem. und Techn. Zty. 48 p. 57-63 (1930) C. 1930 I. 3744.
- Cernătescu R. și Meyer A., *Analiza apelor de Răducăneni.* Ann. Sc. Univ. Iassy T. XVI p. 529-532 (1930).
- Costăchescu N. și Ablov N., *Influența substituenților în baze și anioni asupra indicului de coordinație.* Ann. Sc. Univ. Iassy T. XVI p. 515-525.
- Costeanu Gh., *Despre elemente galvanice cu catod de sodiu.* Comprend. Acad. Sciences 191. 205-07. 1930 C 1930 I. 2109.
- Gheorghiu C. V., *Acțiunea isosulfocianaților asupra oxime.* Ann. Sc. Univ. Iassy. T. XVI. p. 389-458.
- Gheorghiu C. V. și Arventiev B., *Condensarea metilisobutilcetonei cu anisaldchida.* II Comunicare. Fototropia semi carbazonelor cetonei nesaturate (com. C. 1928 I 2082) Bull. Soc. chim. France L. 4 J. 47. p. 195-203 Febr 1930 și Ann. Sc. Univ. Iassy. T. XVI. p. 536-545. C 1930. I. 2727.
- Gheorghiu Gh., *Acțiunea hidrazinei asupra anhidridei acidului piridin 2-3 dicarbonic.* Formarea hidrazidelor ciclice corespunzătoare. Bull. Soc. chim. France L 4 J 47. p. 630. 39 C 1930 II. 2135.
- Gheorghiu Traian, *Absorbția tartraților de cupru dextrogir și levogir precum și amestecul lor.* Compt. rend. Acad. Sciences 189. p. 1260-61. C 1930 I 1595.
- Hulubei Horia, *O celulă fotoelectrică sensibilă pentru ultraviolet.* Compt. rend. Acad. Sciences. 190. p. 1549-52 C 1930 II. 1198.

*) C = Chemisches Zentralblatt, Berlin.

- Ionescu Matiu A.**, *Cercetări comparative asupra determinării zaharului în sânge*. Bull. Soc. chim. biol. 12. p. 626-35 Mai 1930. Iași chimie biologică, C. 1930 II 1258.
- Ionescu Matiu A. și N. Varcovici**, *Inercarea de stabilizare a unor plante medicinale și a unor produse farmaceutice prin acțiunea unor hidrocarburi*. Chim. et. Ind. 21 p. 498-503. Iassy. Univ.
- Ionescu Matiu A. și Carale A.**, *Dozarea cianurei de mercur și oxicianurei prin metoda mercurimetrică*. Journ. Pharmac. Chim. (8) 8 J. 8258. Bulet. Soc. chim. România 10. 127. 30 (1928) C 1930 I, 2597.
- Ionescu Matiu și M. Vitner**, *Despre determinarea fosforului în sânge*. Bull. Soc. Chim. biol. 11 p. 776-81 C. 1930 II, 100.
- Longinescu G. G.**, *Asociații moleculare* (de văzut și Longinescu și Charborski). Chem. Reviews 6. p. 381-418. 1929 Univ. București C 1930 I 2838.
- Maxim M.**, *Mecanismul reacțiunii compuşilor organo-magnezieni micşti asupra amidului crotonice substituie la azot*. Bulet. Soc. chim. România 11. p. 123-29 Oct. 1929 Univ. București. C. 1930 T. 1470.
- Maxim N.**, *O nouă clasă de hidrocarburi colorate*. Bulet. Soc. chim. România 11. p 109-22 C 1930 I 1470.
- Maxim N.**, *Acțiunea compuşilor organomagnezieni asupra furalacetofenonei. Cetone noi cu nucleu furanic*. Bulet. Soc. Chim. România 12. p. 24-27. 1930. C 1930 II. 3023,
- Maxim M. și Ioanid N.**, *Acțiunea compuşilor organo-magnezieni micşti asupra amididelor crotonice N. substituie*. Bulet. Soc. chim. România 12 p. 28-32 (1930) C 1930 II, 3013.
- Mihailescu N. și L. Protopopescu**, *Acțiunea hidratului de hidrazină asupra anhidridei 3 nitroftalice* (vezi C 1923 II. 1590) Bulet. Soc. Chim. România 12 p. 95-102. (1930) C 1930 II 304.
- Marinescu Neda**, *Polarizarea dielectrică și structura dielectrică a coloidelor hidrofile*. Compt. rend. Acad. Sciences. 189, p. 1274. C 1930 I. 1910.
- Minovici St. și Vanghelovici M.**, *Cazuri noi de stereoizomerie în seria colesterinei*. Bulet. Soc. chim. România 11 p. 69-80 Buc. Univ. C I, 1930-2569.
- Mihailescu M. A. și Caragea St. P.**, *Compuşii lui Grignard a unor derivați polihalogenafi ai benzenului și produsele lor de condesare cu aldehidele și cetonele*. Bull. Sec. Scient. Acad. Roumanie 12. No. 4-5, p. 7-18. 1929 Univ. București C 1930 I 2249.
- Nenitzescu Costin**, *Câteva reacțiuni cu magnezilpirole și magnezilindole*. Bulet. Soc. chim România 11. 130-134 Univ. București C 1930 I 2562,
- Nenitzescu Costin și Isăcescu D.**, *Schimbarea metodei lui Guttermann pentru prepararea aldehidei fenolice și pirolice*. Bulet. Soc. Chim. România 11 p. 135-39 (1929) Univ. București C, 1930 I. 2562.
- Nenitzescu Costin**, *Mecanismul acțiunii compuşilor organometalici asupra amidelor N. disubstituie a acizilor α . β . nesaturați*. Bulet Soc. chim. România 12. p. 48-57 Buc. Univ. C 1930 II 394.
- Nenitzescu C. și Isăcescu D.**, *Acțiunea iodului și a derivaților halogenafi asupra sărilor alcaline a derivaților nitrici forma aci*. Berichte der deutschen chemischer Gesellschaft 63. p. 2484-2496 C 1930 II 3283.
- Obregia An. și C. V. Gheorghiu**, *Acțiunea isosulfocyanților asupra oximelor*. Journ. für praktische Chemie Bd. 128 p, 239-329 Dec 1930. Unversitate Iași.
- Ostrogowich A. și Galea V.**, *Cercetări asupra triazinelor. Sinteza arilaminotiol-triazinelor*. Atti R. Accad. Lincei (Roma) 11. p. 1108-16 (1930) Univ. Cluj. C. 1930 II. 3414.
- Ostrogowich A.**, *γ Triazime. Sinteza fenilaminooxitriazimei*. (De văzut C. 1930 I. 838). Atti R. Accad. Lincei (Roma) 11 p. 843-47 1930 Cluj. Univ. C 1939 II 1229.
- Otin C. și Alexa Gh.**, *Influența temperaturii asupra tanajului în crom cu bae în funcție: a) de concentrare, b) de timp și bazicitate*. Journ. Int. Soc. Leather Trades Chemists 14. p. 450-59, 1930 Univ. Iași C 1930 II. 3494.
- Otin C. și Huidovici Gh.**, *Contribuțiuni la determinarea umidității rășinilor din materiile tanate în special din coajă de molid și despre raportul între conținutul în rășină și umiditate*. Cuir techn. 23 p. 86-93 Univ. Iași.

- Papafil Mariana și Cernătescu R.**, *O reacție pentru vanadați, dozajul tungstaților prin reactivul teatrametildiaminodifenilamina*. Ann. Sc. Univ. Iassy Vol. XVI p. 527-527 (1930)
- Poni Margareta și Cernătescu R.**, *Analiza cernusei căzute la Iași la 15 și 16 Feb. 1929*. Ann. Sc. Univ. Iassy XVI. 535-535 (1930).
- J. Bougault și Popovici Lucia**, *Reducerea semicarbazonelor și thiosemicarbazonelor acizilor acetici și a sulfooxitriazinelor*. Compt. rend. Acad. Sciences 190, p. 1019-20. C 1930. II 556.
- Popovici Lucia**, *Despre acidul naftil- β glioxilic și cîtiva derivați a acestui acid*. Comp. rend. Acad. Sciences 191. p. 210. C 1930 II. 1984.
- Rădulescu D. și Alexa V.**, *Contribuțiuni la determinarea structurii rezonatorilor de absorbție a combinațiilor organice (comunicarea a 6-a)*. Proprietățile cromofore ale grupeii nitrice și structurii rezonatorilor ei. Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 8 p. 382-94. Univ. Cluj. C 1930 II. 1339.
- Rădulescu Dan și Alexa V.**, *Comunicarea VII. Polaritatea grupeii nitrice în compușii organici și întrebarea despre existența metachinoidei*. Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 8 p. 394-402 Univ. Cluj C. 1930. II. 1339.
- Rădulescu Dan, Alexa V. și Bărbulescu F.**, *Contribuțiuni la determinarea structurii rezonatorilor de absorbție la cromoforii organici (Comunicarea 4-a)*. Determinarea numărului și aranjării geometrice a electronilor într'un rezonator comun. Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 8 p. 365-369 Univ. Cluj C. 1930 II. 1338.
- Rădulescu Dan și Georgescu A.**, *Contribuțiuni la structura rezonatorilor de absorbție în combinațiile organice (Comunicarea a 5-a)*. Factorii care pricinuesc o astupare a bandelor caracteristice de absorbție a unui rezonator comun. Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 8 p. 370-81. Cluj Univ. C. 1930 II 1338.
- Ripan R. și Dima L.**, *Contribuțiuni la formarea aminelor duble în soluțiune apoasă*. II comunicare (vezi C. 1930 I. 967). Bulet. Soc. Științe Cluj. 5 pg. 220-49 C. 1930 II. 708.
- Spacu Gh. și Dick J.**, *O nouă metodă rapidă pentru dozarea manganului*. Bulet. Soc. Științe Cluj 4. 431-33. C. 1930 I. 264.
- Spacu Gh. și Gh. Suciu**, *O nouă metodă macro și microchimică pentru determinarea cuprului*. Bulet. Soc. Științe Cluj 4 p. 515-20 și Ztschr. analyt. Chem. 78 p. 329-34 C. 1930 I. 264.
- Spacu Gh. și Murgulescu I. Gh.**, *Studiu asupra complexelor tiosulfat de cupru cu amoniu, potasiu și sodiu (I comunicare)* Bulet. Soc. Științe Cluj. 5. p. 61-107. C. 1930 I. 3422. II Comunicare. Bulet. Soc. Științe Cluj 5. 254-72. C. 1930 II 535.
- Spacu Gh. și Suciu Gh.**, *Contribuțiuni la studiu sărilor complexe heterogene*. Bulet. Soc. Chim. Științe Cluj 5. p. 191-210. C. 1930 II 534.
- Spacu Gh. și Suciu Gh.**, *O metodă rapidă pentru determinarea macro și microchimică a bismutului*. Bulet. Soc. Științe Cluj. 5. 7-12. C. 1930 I 1187 și C. 1930 II 950.
- Spacu Gh. și Macarovici C. Gh.**, *O nouă clasă de amine Selenocianamine*. II. comunicare (vezi C. 1928 I. 2937) Bulet. Soc. Științe Cluj 5. 169-87 C. 1930 II. 708.
- Tănăsescu I. și Macovski E.**, *Reacțiuni fotochimice în seria nitrobenzilidenacetatelor (III comunicare) 1,2, o nitrobenzilidenglicerină*. Bull. Soc. Chim. France [4] 45. 1022-30 Univ. Cluj C. 1930 I 472.
- Tănăsescu I. și Macovski E.**, *Reacțiuni fotochimice în seria o. nitrobenzilidenacetatelor. (IV comunicare) tri-o-nitrobenzilidenmanită*. Bull. Soc. Chim. France [4] 47 86-93. Univ. Cluj C. 1930 I 2236.
- Tănăsescu I. și Macovski**, *Reacțiuni fotochimice în seria o nitrobenzilidacetatelor. (V comunicare) Tri o. nitrobenzilidensorbit*. Bull. Soc. Chim. France. [4] 47, 457-67 Univ. Cluj. C. 1930 II 718.
- Blum I.**, *Fabricarea unui cox metalurgic. (Nota II) Influența adaosului de oxid de fer asupra sulfului în cocs*. Soc. roum. des sciences de Bucarest Bull. de chimie t. 33. No. 1-3. 1930.
- Blum I.**, *Rolul acizilor humici în brichetarea cărbunilor fosili*. Comunicarea făcută la Congresul Societății Române de geologie. Septembrie 1930.

- Popa N. și D-ra Constantinescu V.,** *Asupra utilizării hidrocarburilor din fracțiunile de petrol.* Soc. roum. des sciences de Bucarest. Bull de chimie t. 33. No, 1-3. 1930.
- Dănăilă N., D-ra Stoinescu V. și Dinescu S.,** (I comunicare) *Influența diferitelor clase de hidrocarburi și în special a hidrocarburilor nesaturate asupra puterii luminoase a lampantului.* Soc. roum. des sciences de Bucarest. Bull. de chim. No. 1-3. 1929 și Petroleum 3 24. No. 2. Ian. 1930 C. 1930 I. 1560,
- A. Steopoe,** *Acțiunea soluției de sulfat de magneziu asupra cimentului cu adaosuri variabile de trass.* Soc. rom. de științe din București. Bull de chimie t. 32. No, 1-3. 1930. C. 1930 II. 443.
- Steopoe A.,** *Notă preliminară asupra puterii de absorbție a trasului și aplicații industriale.* Soc. rom. de Științe București. Bull. de chim. 33. No. 13 1930.
- Steopoe A.,** *Cercetări referitoare la reacționabilitatea trasului și relațiuni dintre reacționabilitate și proprietățile tehnice.* Soc. rom. de Științe București Bull. de chim t, 33 No. 1-3 1930.
- Atanasiu, I.** *Prepararea acizilor grași superiori prin oxidarea electrochimică a parafinei și a uleiurilor minerale. (Partea II)* Soc. rom. de Științe din București. Bul. de chim. 1930.
- Georgeacopol E.,** *Observațiuni asupra vâscozității uleiurilor în raport cu temperatura.* Soc. rom. de Științe București. Bul. de chim. 33. No. 1-3. 1930.
- Blum I. și D-ra Schlessinger,** *Studiul gudronului acid de la rafinarea derivatelor de petrol.* (I comunicare) Repartiția sulfului la rafinarea produselor petrolifere. Soc. rom de Științe din Buc. Bul. de chimie 33. No. 1-3. 1930.
- Butescu, D.** *Contribuțiuni la dozarea hologenelor în substanțele organice.* Soc. rom. de Științe București. Bul. de chimie 33. No. 1-3. 1930.
- Georgeacopol E.,** *Asupra determinării gravimetrice a cifrei acetilenice și hidroxilice la uleiuri și grăsimi.* Soc. rom. de Științe București Bul. de chimie 33 No. 1-3 1930.
- Atanasiu I. și Ionescu T.,** *Electroliza cu cercul alternativ redresat.* Bull. soci rom. de chim, 35 No. 1-3, 1930.

I. BOTANICĂ SISTEMATICĂ, GEOGRAFIE BOTANICĂ, ISTORIA BOTANICEI.

- Bologa, V.** *Intre isoria medicinei și filologie: I. Sinonimele «dacice» ale plantelor descrise de Dioscoride pot servi la reconstituirea limbii dacice?* (Dacoromania, Cluj, V, 1927—28 (1929), p. 570—575).

Din studiile diferite apărute pînă acum asupra acestei probleme, autorul ajunge la concluzia că autenticitatea numirilor „dacice” din Dioscoride este foarte dubioasă și că manuscrisele nestudiate pînă acum vor putea eventual lămurii problema.

- Borza, A.** *Beiträge zur Kenntnis der Probleme der Insular-Floren und Vegetationen* (Retipărire din Proceedings of the International Congress of Plant Sciences I, 1929, p. 655—662).

Studiind amănunțit vegetația actuală și posibilitățile de răspîndire a plantelor ce cresc pe Insula Șerpilor, autorul trage între altele, următoarele concluzii generale: O barieră mai largă de apă împiedecă mult mai mult răspîndirea plantelor în stepele osteuropene, decît în tropi sau alte regiuni mai umede. Principalul agent de răspîndire rămîne totuși apa. Vegetația stepică înaintază în număr mare de specii treptat, nu prin salt. Numărul preponderent al terofitelor pricinuește nestatornicia compoziției floristice. Maturitatea fitosociologică a asociațiilor stepice e în raport direct cu PH-ul solului.

- Borza, Al.** *Observațiuni fitosociologice pe Insula Șerpilor.* Phytosozologische Beobachtungen auf der Schlangeninsel im Schwarzen Meere, 1 pl. (Extras din I. Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări. 1929, p. 78—93).

E a treia comunicare asupra problemei. Lista floristică e completată cu încă 12 plante, făcîndu-se statistica lor pe elemente geografice, Se sta-

(Va urma)

Materiale pentru Științe Naturale,

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

Literatura de specialitate

PROCURĂ

PAUL CRETZOIU

BUCUREȘTI VI

STR. IZVORANU No. 46

A APĂRUT :

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

Editura Casei Școalelor

Prețul lei 150

A APĂRUT :

CURS

de

Biologie generală

cu 31 planșe

de

Dr. R. JEANNEL

Profesor la Universitatea din Cluj

Editura Universității Cluj

Prețul lei 180

A APĂRUT :

CURS

de

Mecanică Rațională

de

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

PREȚUL LEI 150

A APĂRUT :

MANUAL

pentru

Determinarea Amphibiilor și Reptilelor din România

de

R. I. CĂLINESCU

EDITURA CASA ȘCOALELOR

A APĂRUT:

Cunoștinți de Zootehnie generală

APLICAȚII IN SPECIAL LA ROMÂNIA

CU 124 FIGURI

de

A. C A R D A Ș

Profesor la Universitatea din Iași

SE POATE COMANDA: LA AUTOR, UNIV. DIN IAȘI

Prețul LEI 160

A APĂRUT:

Intăiul Congres Național al Naturaliștilor din România

Dare de samă a lucrărilor publicate de

AL. BORZA

Profesor la Univ. din Cluj

și

E. POP

Șef. de lucrări Univ. din Cluj

Editura Soc. de Științi Str. Mica Cluj.

Prețul Lei 300

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

„V. ADAMACHI”

Vol. XVII. — No. 2.

Iunie, 1931.

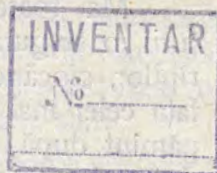


Geografie și poezie

de

G. VÂLSAN

Profesor la Universitatea din București



Sunt două surori : Știința și Poesia ; dar nu-ți vine să crezi că sunt surori. Una, Știința, serioasă și avară la vorbă, se poartă prin lume sobru îmbrăcată, pieptănată cu tîmple, interzicîndu-și orice efuzii sentimentale. Trăește retrasă, în cămăruța sa numită „laborator”, unde minuește tot felul de crăticioare, borcane și sticlute cu moarte concentrată, băuturi de leac sau farmece de legat ploaia. E meticuloasă și ordonată pînă la manie, rigidă și de multe ori mărginită, fiindcă nu ține seama de cît de logică, avînd privirile reci ațintite spre fantoma depărtată a ceea ce se cheamă *adevăr*, pentru priceperea căruia omenirea se chinuește de mii de ani fără să fie sigură că l-a înțeles vreodată. În definitiv o persoană antipatică, de care ne temem, fiindcă e puțin accesibilă, inumană și are pretenția de a prezice viitorul, — dar pe care o acceptăm fiindcă de multe ori, cu toată firea insuportabilă, ne dăruiește cu descoperiri sau invenții care ușurează traiul.

De Poesie se spune că a legănat în ritm și armonie copilăria omenirii. Aceasta înseamnă că e mai înaintată în vîrstă decît sora sa, știința. Dar nimeni nu crede. Căci nu numai că îi place să se poarte tinerește, adoră pînă la nebunie stofele scumpe, florile, bijuteriile și parfumurile, dar e atît de convinsă de farmecele sale naturale, încît nu ezită să se arate în toată splendoarea nudității, cu un singur colan de rime bogate la gît și cu o garoafă roșie prinsă în păr. Vorbește dulce, dar mult, de te amețește — și mai ales de Amor ! Plînge și rîde cu fiecare din noi. Uneori se supără așa de grozav că rămii incremenit întrebîndu-te în ce infern a găsit biciul de șerpi al cuvîntului cu care izbește. De altfel foarte simpatcă, fiindcă înțelege și îngăduie slăbiciunile omeniești — ba chiar, mai totdeauna, le încurajează ; — dar cînd ți-e frig și ți-e foame, ea îți oferă zîmbind cîntece tăiate în strofe calde și proaspete și te consolează purtîndu-te prin stele pe aripile imaginației.

Știință și Poezie ; rațiune și sentiment ; ordine și capriciu ; demonstrație și fantasmă ; adevăr și ficțiune. Poate fi vre-o apropiere între aceste antiteze ?

Să nu ne luăm după ce spune lumea. Făpturile superioare se respectă și se înțeleg cînd se întîlnesc. Și locul de întîlnire e vasta grădină a Naturii pe care și Știința și Poesia o iubesc și o cercetează. Iar din grupul de științe care se ocupă de Natură, nici una nu se apropie mai mult de Poesie, ca Geografia.

Din această grădină a Naturii, toți naturalistii vin contaminați, mai mult sau mai puțin de Poezie. Astronomul, care măsoară infinitul cu cotul anului-lumină, vîntură nisipul stelelor și flutură vîlul nebuloaselor, iese din cupola sa poleit de aur astral și aiurit de poezia spațiului. Botanistul, care se pleacă

asupra morbidei frumuseți a unei orhidee ecuatoriale sau asupra paradiselor artificiale dintr'un fir de cînepă sau o floare albă de mac indian, pleacă amețit de culori și parfumuri și chinuit de misterul creațiunii vegetale. Zoologul, care a fixat în colecția sa un fluture din Ceylan, își privește lung degetele prăfuite de flacări și azur și se întreabă ce minune a îmbinat pe o aripă umilă atîta splendoare. Toți sunt nevoiți să recunoască poesia naturii dar, ca oameni de știință rigidă, toți se silesc să rupă vâlul de frumusețe și să disece natura, spre a smulge din adînc secretul adevărului.

Mai toate științele naturale sunt *speciale*, aleg un singur aspect al naturii, o singură categorie de fenomene. Intr'o excursie, geologul caută fundul rîpilor, ciocănește stîncă, studiază așezarea stratelor nu vede restul naturii. În fața celei mai grandioase priveliști de munți, botanistul umblă cu ochii în pămînt după buruieni rare, iar zoologul întoarce pietrele cu bățul ca să adune viermi, coropișnițe sau alte jivine cenușii, aproape invizibile, pe care le închide cu dragoste în cutia de tinichea verde spre a le studia, după toate canoanele științei, în laborator. Singur Geograful caută să găsească un adevăr în însăși făptura multiplă a peisagiului, deci în natura nedisecată. De aceea într'o excursie, geograful urcă întîi pe punctele dominante, de unde poate avea o privire panoramică asupra ținutului. Pe cînd științele speciale ale naturii proced prin eliminare, prin simplificare, prin izolare a categoriei respective de fenomene, Geografia nu poate face aceasta fără a repeta ce au aflat, sau vor afla, științele speciale și fără a renunța tocmai la obiectul său original. Căci partea originală a Geografiei e tocmai în faptul că dă atenție raporturilor lăsate laoparte de științele speciale și asupra cărora științele speciale nu pot insista, fără a se depărta de rostul lor. Geografia e o știință *sintetică* a naturii, pe cînd mai toate celelalte științe naturale sunt *analitice*. Geografia s'a putut defini știința *peisagiului*, neologism pe care trebuie să-l întrebuițăm și noi, fiindcă expresia *priveliște* e urită și insuficientă. Geograful e dator să studieze peisagiul în complexitatea sa, în care intră elemente de spațiu concret, dar mai intră și roca din care e încheagată scoarța pămîntului, apele stătătoare sau curgătoare, viața, dela formațiuni vegetale pînă la animale și grupările omenești, și chiar atmosfera care scaldă întreg peisagiul, îi dă lumină și culoare, căldură, vînturi și ploi.

Aceste elemente se îmbină deosebit după loc și împrejurare. Fiecare element în parte e studiat amănunțit de științele speciale, dar variația lor și mai ales deosebita lor îmbinare în peisagiu nu e studiată decît de Geografie, care astfel face treabă nouă și folositoare în domeniul științelor. Căci natura nu e tăiată în felii, cum ne-o arată celelalte științe naturale. Natura vie e unitară și complexă, iar complexitatea se schimbă după ținut. Pentru geograf, complexitatea naturii e sfîntă; numai dela ea poate porni mai departe. De aceea, în geografie, importanță fundamentală are *descrierea* geografică, prin care se fixează fisionomia proprie a unui peisaj, în caracterele sale permanente și obiective ¹⁾.

Dar din cele spuse pînă acum putem lămurii afirmarea că geografia e mai apropiată de Poesie decît oricare altă știință naturală. Poesia, care caută să pătrundă direct, prin intuiție, în inima subiectului, are și ea o procedare *sintetică*. În fața unui peisagiu, poetul nu va avea o atitudine de simplificare ca a savantului de știință specială, ci o atitudine similară cu a geografului. Și

1) Pe temeiul bunelor descrieri geografice, făcute pe toată fața pămîntului, se ridică știința geografică descriptivă și explicativă. Tot pe temeiul lor se poate ajunge și la o geografie teoretică, mult mai justificată de cît geografia teoretică actuală întemeiată pe științele speciale. Aceasta e însă o problemă asupra căreia, acum nu putem insista.

poetul și geograful privesc peisagiul în *complexitatea* lui; și poetul și geograful caută să-l *descrie* și anume în așa fel încît să desprindă *fisionomia proprie*¹⁾.

După cum se vede Poezia și Geografia sunt vecine foarte apropiate și trăesc în bună înțelegere. Nu e de mirare că întîlnim poeți cu simț geografic și geografi cu simț pentru poezia naturii. Ba mai mult, eu îndrăznesc să afirm că geograful cîștigă asociind intuiția poetică spiritului său de sinteză, precum și poetul cu alți ochi și cu altă intensitate pătrunde în sufletul naturii, dacă are o serioasă educație geografică. Poeții, ca și turiștii, uită că natura nu e numai frumoasă și sentimentală. Injosim natura presupunîndu-i această mărgnire. Natura e și *inteligentă* și cere să fie admirată dar și descifrată în gîndurile adînci și subtile pe care adesea le ascunde în aspectele sale.

Dar să nu confundăm, cele două puncte de vedere deosebite ale geografului și poetului în fața naturii. E adevărat că amîndoi procedează sintetic, privesc natura în complexitatea ei și o descriu cu dorința de a desprinde fisionomia particulară a unui peisagiu. Dar fiecare o face pentru scopuri deosebite: unul face *artă* și urmărește frumosul, celălalt face *știință* și urmărește adevărul. Unul caută în natură un răsunset sentimental și mai ales un acord sau un desacord cu sufletul său; celălalt caută caracterizări desprinse de personalitatea sa, deci permanente și obiective și le caută în vederea unei explicații științifice. Aceste tendințe deosebite orientează în sens diferit descrierea geografică și descrierea literară, deși ambele au atîtea puncte de contact.

În fața panoramei Bucegilor, poetul va alege notele care pun în evidență cit mai plastic *starea lui sufletească*. Va arăta sau va sugera numai, sentimentul de majestate sau de sublim pe care îl impune peisagiul. Va avea atitudine de adorare, de entusiasm sau de umilință față de măreția naturii. De sigur, va putea folosi și caractere permanente ale peisagiului: de pildă, va vorbi de masivitatea și înătimea care domină prăpăstios valea Prahovei. Dar mai ales va folosi note subiective și impresioniste, redată prin imagini vii și neașteptate. Va exagera, dacă prin exagerare va mări efectul estetic. Va putea omite multe elemente de localizare, căci vagul și impreciziunea sunt uneori elemente estetice. Într'un cuvînt va recurge la tot ce dă o *viziune* estetică *intensă și nouă* a naturii. Și cu cit va fi un talent mai original, cu atît va face o descriere mai personală și mai reușită.

Geograful trebuie să renunțe la toate notele subiective. Știința are puțin contact cu sentimentele și persoana cercetătorului. Geograful va alege numai note obiective și permanente, adică fără legătură cu persoana sa dar legate în toate timpurile de peisagiul descris. Căci numai acestea caracterizează *știin-*

2) Am văzut cit de importantă și fundamentală e descrierea geografică pentru geografie. Descrierea literară a naturii nu are aceiași valoare pentru poezie, dar incontestabil formează un capitol însemnat al poeziei, capitol care în ultimul timp a căpătat o amploare nebănuită. Poezia în versuri, ca și poezia în proză, sub forma de nuvelă, roman, impresii de călătorie, sunt întretăsurate de descrieri ale naturii. Să primim puțin în literatura noastră. Poezia populară, poate mai mult decît orice altă poezie populară europeană, e plină de descrieri, uneori dovedind un simț superior de înțelegere al frumuseților naturii. Lucrul abia a fost semnalat, deși ar merita o cercetare adîncită din punct de vedere literar și geografic. Cel mai bun volum de versuri al lui Alexandru și volumul de «Pasteluri», tablouri ale naturii atît de proaspete că ar fi meritat mai curînd titlul de «acuarele». La marele Eminescu, descrierile naturii cumpănesc poezia erotică, filosofică sau socială. Vlăduț, deși era un slab tip vizual, s'a simțit dator să dea o descriere pitorească a Romîniei care, din nenorocire, după părerea mea, a învăluit în vag și necaracteristic adevăratele frumuseți ale țării noastre. În generația următoare, Sadoveanu, puternic vizual, lasă impresia că în multe capitole din opera sa a văzut întîi natura cu intensitate și apoi a așteptat să apară în decor personagiile povestirii. Nu mai vorbesc de poeții tineri care adoră natura și de multe ori izbutesc să o redea mai fericit decît făceau înaintașii lor. Interesant pentru subiectul nostru e faptul că doi din acești poeți, Ion Pillat și Emanuel Bucuță, au cultură geografică. — Se întîmplă chiar ca și geografil să aibă cultură serioasă literară. De altmînterî nu trebuie să uităm că marii geografi au fost și buni literați. Humboldt, întemeietorul geografiei moderne, e socotit scriitor clasic german. Tot așa Ratzel, întemeietorul Antropogeografiei. Tot așa Vidal de la Blache la Francezi, Simeon Mehedinți la Romîni.

tific. Poate fi frumoasă o coroană de nori pe fruntea de piatră a Bucegilor, sau cornul lunii înfipt într'un colț a Jepilor, sau bubuitul unui tunet umplind de ecouri Valea Cerbului. Acestea nu caracterizează geografic. Sunt elemente trecătoare, care pot fi utilizate de poet, dar nu de geograf. Tot așa, geograful nu poate exagera sau inventa, căci s'ar depărta de adevăr. În schimb el trebuie să insiste și să scoată toate urmările posibile din elementele spațiale: distanță, suprafață, direcție de orientare, altitudine, masă, etc. Adică tot ce poate fi înregistrat de hartă. Aceste elemente spațiale au mare valoare științifică *explicativă* și rău face geograful care nu s'a deprins să le întrebuințeze cu folos în descrierile sale. Idealul descrierii geografice e să caracterizeze astfel o regiune încît să nu poată fi confundată cu nici o altă regiune de pe fața pămîntului. Pentru aceasta se impune, în primul rînd, localizarea spațială.

În caracterizările sale, geograful poate întrebuința, ca și poetul, imagini vii și originale, dar numai dacă pune în evidență un caracter permanent al ținutului descris. Într'o descriere geografică a Coastei de Argint, care a găsit oarecare prețuire, am insistat asupra simfoniei de culori, care se schimbă de la oră la oră, pe acest colț de țarm românesc. Tabloul conținea imagini poetice și, ce e mai grav, descria aspectele trecătoare ale unei zile. Dar această schimbătoare simfonie de culori, pe Coasta de Argint nu e un element trecător, fiindcă însoțește toate zilele cu soare, adică mai tot timpul anului în acest ținut cu ploi foarte puține. Această coloratură delicioasă a peisagiului a atras mulțimea pictorilor și a îndemnat pe o regină artistă să-și clădească un palat în mijlocul unui astfel de decor, a adus o viață nouă coastei și deci a avut urmări geografice. Simfonia schimbătoare de culori a Coastei de Argint alcătuește așa dar o notă *permanentă* a peisagiului, care poate *explica* alte însușiri geografice. Este deci o notă de descriere geografică.

Am stăruit asupra condițiunilor unei bune descrieri geografice fiindcă îmi pare că uneori descrierile de călătorie privitoare la țara noastră se fac prea ieftin. Se coboară un gen literar, frumos și util, care cere chibzuință, alegere, multă putere de viziune și multă putere de sinteză. Cu ce ni s'a înțimplat nouă personal, dela trăsura pînă la hotel și restaurant, cu impresii culese în lungul drumului, cu arăturile întinse ca niște velințe, cu livada „smălțată“ de flori, cu parfumul finului, cu murmurul pădurii sau vuetul păriului, cu apusuri de soare sau scîrțîit de care, *nu* se descrie o localitate. Nici dacă mai adaogi amintiri istorice, data înființării mănăstirilor, convorbiri cu țărani, reflexii filosofice sau morale, economice sau culturale, nici atunci nu ai făcut mare lucru. În felul acesta nu ne facem cunoscută țara nici nouă, nici străinilor.

Desigur, într'o călătorie, un spirit observator vede și lucruri de prisos și lucruri cu adevărat caracteristice. Astfel că din cea mai slabă descriere tot vei putea culege date folositoare. Dar de ce nu am face descrieri *numai* cu date folositoare sau originale? De ce nu am avea ambiția superioară de a arunca inutilul și a păstra caracteristicul? E o măsură de *disciplină*, care ar mări valoarea poetică sau estetică a acestui fel de literatură, -- și ar micșora volumul.

Adevărata, înalta descriere, desprinde fisionomia proprie a peisagiului, prin caractere obiective și permanente dacă e pur geografică, prin caractere subiective intense și nouă dacă e pur poetică. În ambele cazuri și geograful și poetul -- care uneori pot fi o singură persoană, -- trebuie să aleagă *esențialul* din mulțimea impresiilor, să pătrundă pînă la sufletul peisagiului ca să-i descopere misterul și frumosul. Adevărata descriere a naturii e o *poemă* în care sufletul autorului vibrează în acord cu sufletul pămîntului.

Ologenesa

«O nouă teorie a evoluției»

de

TH. BĂDĂRĂU

Profesor, Iași

Dacă transformismul, adică prefacerea speciilor de animale și vegetale în cursul vremurilor și după locul de traiu, e un *fapt*, asupra împrejurărilor care pricinuesc aceste schimbări nu se pot formula decît teorii, mult discutate.

Concepția lui Lamarck, dezvoltată și întregită de Neolamarckiști—care găsește explicația variațiilor în influența factorilor externi,—cași concepția Darviniștilor—care atribuie *selecției naturale* păstrarea varietăților mai bine înzestrate în lupta pentru trai—nu mai satisfac cunoștințelor actuale.

Lăsînd la o parte probleme ce nu pot preocupă decît pe specialiști, menționez cîteva nedumeriri ce se pot ivi în mintea oricui care are elementare noțiuni de Biologie și Paleontologie.

1. Paleontologia invederează că în timpurile cele mai depărtate din istoria pămîntului au fost animale și vegetale mai simple, că acestea au fost înlocuite treptat prin organisme mai superioare. În scurt: viața se prezintă cu forme evoluat *progresiv*, chiar în mărimile primitive, în *condițiuni* pe care avem destule motive a le socoti aproape *neschimbătoare*. Prima îndoială de rolul secundar al factorilor externi în modificarea organizării și deci în transformarea speciilor.

2. La multe grupe de animale—unele stîNSE în cursul vremurilor—evoluția merge progresiv nu numai în complicațiune de organizare, dar sporînd considerabil numărul speciilor: fiecare grup are o epocă de *apogeu*, după care urmează *declinul*. Iar cea ce pierd în variație și număr multe spițe (neamuri, *plylum-i*) de animale, cîștigă în mărime trupească. Speciile în declin prezintă *forme uriașe* ori măcar organe excesiv de dezvoltate, monstruoase. Amintesc cîteva: unii amoniți din era secundară ajungeau cît o roată de căruță; niște soiuri de șopîrle treceau de 20 metri; altele, cu trupul mai scurt, aveau înălțime de elefanți și gulere, coarne, solzi osoși, podoabe fără rol în viață; strămoșii elefanților și cailor de azi, încep cu forme mici (cît un ciine) și ajung forme uriașe, chiar din terțiar.

Cum provoacă factorii externi aceste variațiuni; ce rol au avut ele în lupta pentru traiu; de ce au ajuns apoi nu numai inutile, ci primejdioase în concurența vitală?

Și 'n primul și 'n al doilea caz evoluția nu pare nici provocată nici dirigită de factorii externi, ci de alți factori, care conduc evoluția *într-o direcție*, indiferent dacă ajută la prosperitatea speciei ori la inadaptația și dispariția ei.

3. Și Darviniștii și Lamarkiştii afirmă că speciile au o regiune, un *centru* de apariție și că din acest centru se risipesc pe *arii* din ce în ce mai largi, ajungînd uneori să se răspîndească pe tot pămîntul dacă găsesc mediu convenabil.

Paleontologii constată însă că cele mai multe specii noi ocupă, chiar dela apariția lor, arii imense, avînd număr enorm de indivizi, ca și cînd ar fi apărut nu într'un centru, ci în mii și mii de centre (*polifiletic*). Aceasta le și îngăduie să determine vrsta păturilor. Nu poate fi vorba de emigrare dintr'un centru, la animale primitive, inferioare, cu mijloace restrinse de mișcare, ci de o apariție bruscă (în timp scurt, geologiceste vorbind) pe *toată* aria de distribuție.

4. În fine—ca să nu sporim prea mult numărul nedumeririlor—tot Pa-

leontologia ne arată că sunt unele forme de animale, care dăinuiesc de milioane de ani, fără schimbări apreciabile. *Lingula* dintre Brachiopode, *Nautilus* dintre Moluștele Cefalopode, *Limulus* dintre Crustacei, *Ceratodus* dintre Pești, Șopîrla *Hatteria* dintre Reptile ș. a. n'au evoluat, deși cele mai multe au apărut și avut apogeul în era primară. În mediul, în care ele au rămas neschimbate, sute și mii de alte forme au evoluat *tot progresiv*, căci reînțoarceri la forme primitive nu se cunosc, deși mediul a putut varia și repetînd aspecte din trecut într-o regiune oarecare.

* * *

Constatăm, prin urmare, evoluție într-o *anume direcție*, progresivă, pe care am putea-o asemăna cu o linie dreaptă (*evoluție ortogenetică*) și o *rezistență la variație* cu toate că factorii externi se schimbă. De aceia suntem nevoiți a atribui un rol însemnat ființei însăși, structurii materiei vii, *factorilor interni*, cu un cuvînt.

Asupra organizării și chipului de organizare al acestor „factori interni” n'avem multe cunoștințe de amănunt. Dar e necontestat că materia vie duce, dela o ființă oarecare la tot neamul ce coboară din ea, anumite *caractere*, ori, ca să nu prejudecăm, anumite *dispozițiuni*. Aceste dispozițiuni, evoluînd, refac, reproduc, dintr'un ou — o *celulă germinală* — o ființă la fel cu cea din care a provenit.

Substanța aceasta, concentrată mai ales în nucleul celulei germinale, a fost numită de Naegeli *idioplasma*, de Weismann *plasma germinativă*, de Le Dantec *patrimoniu ereditar*.

Lamarckiştiile admit că plasma aceasta variază *lent* sub influența condițiilor particulare de traiu și corpul — soma — se adaptează, schimbându-și organizarea. „Caracterele cîştigate” produc schimbări și în substanța ereditară și deci se transmit la urmași.

Darviniştii admit că substratul ereditar e format de anumite părți (determinanți, gemule, ide etc.) care întrupează „caracterele specifice”. Cînd organizarea acestui substrat, al idioplasmei, e modificată, se produc *brusc* variații, iar selecția hotărăște care rămîne și care dispăre din formele schimbate.

Înainte de a apărea, specia nouă era reprezentată prin caracterele ei specifice în plasmă, era *predeterminată*.

* * *

Ologenesa¹⁾ e o concepție care, admitînd evoluția prin *cauze interne* și adaptări *predeterminate*, dă explicări la cele mai multe din problemele ne-soluționate satisfăcător de teoriile transformiste de pînă acum. Ea e formulată de Biologul italian dela Modena, Daniel Rosa, încă din 1909, întregită în 1911 și tradusă în franțuzește de curînd.

Rosa numește substanța purtătoare a însușirilor ereditare și care determină evoluția ființelor, *idioplasma specifică*. Ea e răspîdită în toate celulele corpului, ca și în cele germinale. Diferă dela specie la specie prin orgauizare și posibilități de variație, de evoluție, prin *perspectivele filogenetice*. Variațiile ei sînt totdeauna progresive, *neinfluențate de mediul exterior*.

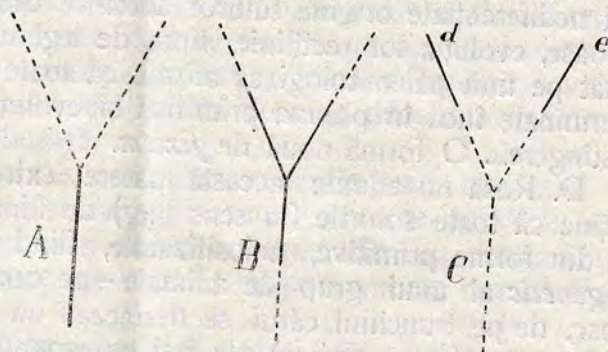
Idioplasma are o structură sau compoziție chimică mai simplă la ființele inferioare, primitive. Ea se hrănește, se complică, adăugînd proprietăților ei inițiale posibilități din ce în ce mai complicate, mai progresive. Evoluția idio-

1) Daniel Rosa. *L'ologénèse. Nouvelle théorie de l'évolution et de la distribution géographique des êtres-vivants*. (XII. 368 pag.) Paris. Felix Alcan, 1931.

plasmei specifice e tradusă exterior prin înfățișări morfologice corespunzătoare, adaptate ori nu mediului. Din formele produse rămân numai cele ce găsesc mediul convenabil.

Cînd idioplasma particulară unei specii, atinge un grad oarecare de complicație, atunci se divide în două părți, cum se împarte o celulă ajunsă la anumită vîrstă ori dimensiune. Cele două celule germinale în care s'a repartizat idioplasma astfel evoluată, devin origina de noi specii, de noi spițe. Idioplasma lor nu e identică cu a speciei mame și nici perfect asemănătoare la cele două specii fii, pentru că diviziunea nu distribue idioplasma uniform.

Neamul A se dedublează în două spițe: B și C; aceste se desfac fiecare la rîndul lor în cîte două ș. a. m. d., cum se desfac unele plante în cîte 2 ramuri de aceeași grosime (*dichotomic*¹⁾). Idioplasma B nu va evolua identic cu C, deci speciile se vor depărta una de alta.



Evoluția idioplasmei specifice nu are loc numai în unii indivizi, ci în toți indivizii speciei în aceeași direcție; iar cînd ea atinge limita evoluției sale specifice segmentarea are loc în toți indivizii și deci pe *toată* aria de distribuție în timp relativ scurt.

Cînd specia A a dat prin bifurcare speciile B și C evoluția speciei A a încetat: specia se stinge. Prefacerea e deci totală și pe toată aria, de unde numele teoriei (dela *holos*, întreg; *genesis*, naștere). Spre deosebire dar de teoriile transformiste anterioare, *ologeneza* afirmă: a) *Origina speciilor e urmarea evoluției idioplasmei specifice în anume direcție, potrivit perspectivei ei filogenetice.* b) *Evoluția idioplasmei nu e deviată de factorii externi.* c) *Din o specie nu se nasc de o dată un număr „oarecare” de specii noi, ci numai două.* d) *Speciile noi vor ocupa chiar dela origine toată aria de distribuție pe care o ocupa specia mamă, care se stinge.*

* * *

Precum în evoluția unui individ, dela oul din care se formează pînă la moarte, celulele dela începutul segmentării au posibilități a se transforma în orice țesut, iar în măsura specializărilor li se limitează posibilitățile de evoluție ontogenetică, tot așa în evoluția *filogenetică* a speciilor. După cum din un ou de găină nu poate ieși de cît o găină, tot așa din toate găinile nu pot ieși de cît găini (ori cît de multe rase ori varietăți ne-am imagina).

Ființele cele mai simple au apărut nu într'un anume punct ori regiune, ci în *toată marea primitivă*, în miliarde și miliarde de locuri. Dela început, probabil, materia vie, deși părea identică, avea perspective filogenetice deosebite, precum din materia brută, originar nediferențiată, unii atomi au rămas mai simpli, alții s'au complicat și au dat naștere corpurilor simple, apoi mineralelor, nu într'un punct al sorilor și planetelor ci în toate punctele unde condițiile erau la fel.

În cursul evoluției idioplasmei, perspectivele filogenetice s'au redus. For-

1) Segmentările dichotomice sînt comune în viața organismelor. O celulă se desface în 2, un ou dă 2, 4, 8, 16... celule. În clasificarea ființelor se impune la foarte multe grupuri împărțiri dichotomice nu pentru înlesnire, ci după caracterele ce slujesc la adunări ori separațiuni de specii în grupe. Roza citează destule exemple.

mele derivate din cele mai primitive nu se mai deosebesc prin caractere importante (ca acele ce separă clasele ori ordinele) ci prin caractere mai de amănunt, subordonate. Aceasta are ca urmare o legătură mai strânsă de condițiile de viață, o mai slabă puțință de armonizare cu mediul. De aceea speciile evoluat atinge fixitatea, *nu mai evoluiază* și se sting uneori după milioane de ani. Aria lor de distribuție e și ea mai restrânsă.

Putința de transformare a speciilor s'a redus neconținut în cursul vremurilor. Încă din Cambrian și Precambrian cunoaștem toate grupurile mari de animale, ceea ce ne îndreptățește a căuta tocmai în acele vremuri și în forme încă nediferențiate origina tuturor speciilor de mai târziu. Formele aceste numeroase, evoluția lor rectilinie, lipsa de legături sigure între specii, au determinat pe unii paleontologi să afirme că toate soiurile de animale erau predeterminate încă în plasma primitivă și evoluția lor a continuat paralel, pînă la stingere.... O formă nouă de *fixism*.

D. Rosa nu admite această părere extremă; dar, ținînd sama de fapte, susține că toate soiurile (în sens larg) de ființe fosile ori actuale s'au desființat din forme primitive, nefosilizabile, fiind prea simple, de aceea *arborele filogenetic* al unui grup de animale — pe care Haeckel și-l închipuia ca un copac, de pe trunchiul cărui se desfășeau un număr de ramuri (incregnături) și rămurile (clase, ordine) nu mai corespunde imaginii date de Ologeneză.

Am putea imagina mai curînd un arbore ajuns cu vîrfurile crengilor în pămînt, adică în trecutul cel mai depărtat din istoria vieții, unde erau, încă nediferențiate sau puțin diferențiate speciile răspîndite pe tot pămîntul. Ramurile mari și trunchiul ar reprezenta mîncînchiuri de grupușoare în care perspectivele filogenetice sunt tot mai limitate, deci și arii de distribuire mai restrînse. Spre a ne da mai bine sama de părerile autorului, voi rezuma descrierea unei evoluții către tipul *moluștelor*.

Evoluția idioplasmei specifice, în care erau *predeterminate* caracterele Moluștelor din toate vremurile, a continuat mii de secole, ramificațiile dichotomice izolînd specii mai apropiate de tipul molusc, dar care n'aveau nimic din forma Moluștelor. Nici cochilie (scoică), nici picior, nici mantă, nici branchii nici limba ghimpoasă (*radula*), nici vreun altul din organele particulare moluștelor ci le-am fi putut considera ca „viermi“. Rezultatul acestei lungi evoluții ortogenetice a fost că la un moment dat, *toate speciile derivate din tulpină* au dat naștere la forme în care se recunoaștea caracterul molusc. Din acest „premolusc“ s'au diferențiat toate grupurile, căci ramurile filetice aveau „predeterminate“ toate particularitățile claselor, ordinelor etc. pe care le și întîlnim din cele mai vechi timpuri ale erei primare.

* * *

Dacă idioplasma specifică evoluiază așa de încet¹⁾, dacă ea se segmentează ca materia unei celule, atunci, oricît de deosebită ar fi idioplasma specifică a celor 2 specii noi, necontestat că, la origine, ele vor avea foarte multe asemănări. În cursul evoluției, potrivit perspectivelor lor filogenetice, cele două specii se vor depărta, încît să nu le mai recunoaștem originea comună. Evoluția lor ne va părea aproape paralelă. Schema alăturată concretizează cele de mai sus. În A linia groasă reprezintă specia mamă, cele 2 linii punctate speciile „predeterminate“. În B se diferențiază cele două specii, specia mama se reduce. În C specia mama a dispărut, speciile surori se depărtează tot mai mult. În d și

1) Rosa admitînd că totalul dedublărilor succesive s'ar fi repetat de 60 ori, ajunge la cifra fabuloasă de tetralioane de specii posibile. Socotind că o dedublare vine la un milion de ani, încă a fost vreme pentru aceste 50 de dedublări cel puțin, căci de cînd este viață pe pămînt s'au scurs peste o sută milioane de ani.

e speciile noi se vor depărta, dar cum perspectivele lor filogenetic se reduc, divergențele se vor slăbi; evoluția continuă deci paralel. După schema aceasta n'avem nici un motiv să considerăm una din cele două specii inferioară celeilalte, ci de aceeași complexitate. Cum specia originară dispăre n'am mai avea forme inferioare, de cît doar admitînd—ceia ce pentru cunoștințele actuale e absurd—că și azi se creiază materie vie, că se organizează neconținut forme monocelulare, că evoluția se repetă în măsură ce formele primitive dispar.

Roza înlătură această concluziune pornind tot de la ideea că segmentarea idioplasmei e diferențială, deci cele 2 spițe noi n'au aceleași *perspective filogenetice*, n'au aceeași putință de evoluție. Ci, o ramură evoluiază repede, alta evoluiază mult mai încet. Una e deci *precoce* și ajunge mai curînd să dea soiuri în care evoluția se oprește. Cealaltă, ramură e *tardivă*, evoluiază încet, se dedublează de mai multe ori înainte de a se diferenția în forme fosilizabile, dînd deci o filiație bogată.

Cînd apar formele fosilizabile ori actuale, aceste sunt rezultatul unei lungi evoluțiuni, în care vom găsi evoluția ramurii precoce numai în cursul desvoltării embrionare și atunci vom socoti ramura tardivă ca urmaș al unor din reprezentanții ramurii precoce, pe cînd la origine ambele ramuri erau cu aceeași organizare.

Deosebiri mai de samă între cele 2 ramuri sînt: 1. Ramura precoce va păstra chiar în formele recente și mai evolute o constituție fundamentală mai arhaică decît cealaltă (monotreme față de placentare de ex.) 2. Ramura precoce pare că a apărut înaintea celeilalte. 3. Ea atinge apogeul înainte; 4. Dă forme exagerate ori monstruoase înainte de cea tardivă; 5. Se va stinge cea dintâi ori va avea reprezentanți arhaici (Lingula, Nautiulus, Hatteria etc.) 6. Chiar la apogeu va avea un număr mai mic de forme. Aceste considerații explică existența tuturor formelor pe care le avem azi, fără a recurge la alte ipoteze.

* * *

Problema adaptării la mediu, care e fundamentală în Biologie și care a născut toate teoriile transformiste e discutată și explicată destul de bogat.

Roza pornește dela *Armonia interioară*, fără care nu se poate concepe viață. Această armonie interioară a corpului e reflexul armoniei idioplasmei specifice, pe care el o socotește ca o îngrămădire de determinanți, fără a le atribui rolul de purtători de caractere. Aceștia se nutresc, deci sînt influențați de organism. Ei cresc, ajung o mărime și apoi se divid, se dedublează. Diviziunea nu e egală, ci diferențială și la ei, adică cele 2 părți nu-s tocmai la fel. Determinanții aceștia sporiți trăesc împreună multe generații de indivizi, fără ca armonia interioară a idioplasmei, deci a speciei să se schimbe. La dedublarea speciei mame, repartizarea determinanților e deosebită, deci vor evoluă pe căi deosebite.

Evoluția filogenetică se face numai prin evoluția idioplasmei. Factorii exteriori pot influența corpul—soma—să producă evoluții trupești uneori foarte complicate și chiar ereditare, pot determina fixarea unor specii elementare (*specii jordaniene*) dar nu pot schimba cursul evoluției idioplasmei, de cît prin reacțiunea dintre ea și mediul ei încunjurător (corpul) cînd a suferit schimbări de lungă durată. Oricum, aceste influențe sã nu distrugă armonia ei interioară. Armonia interioară prepară în cele mai bune condițiuni de timp și loc un material care e adaptat condițiilor de viață pînă la dedublare. La dedublare, din numărul imens de indivizi produși în timp relativ scurt, unii se pot folosi de mediul în care se găsesc, alții nu. Ei viețuesc ori dispar după

cum sînt ori nu *preadaptați* mediului, prin evoluția idioplasmei specifice. Necontestat că multe spițe s'au stîns din cauza neadaptărilor, dar cum spițele noi ocupă aceeași arie ca specia din care provin, e sigur că imensa majoritate a indivizilor speciei noi se va păstra.

Pentru că schimbările mediului sînt încete și cum idioplasma a evoluat influențată și de reacțiunile interioare (hrană ș. a.) stabilind și armonia interioară și pacea cu mediul, nu e greu să ne explicăm adaptarea formelor marine la viața în ape dulci, a formelor amfibii la forme de uscat ș. a. m. d.

Armonia interioară a organismelor se datorește fenomenelor fizice și chimice, dar Rosa crede că în mecanica evoluției și adaptării trebuie să admitem și „puțin psihism” pe care-l asemănă cu tropismele celulare ori curentul electric, adică face legătură între excitant (stimulus) și efect (reacțiune). „Cu un număr limitat de instincte celulare și felul comportării lor față de diverși excitanți, putem înțelege origina unei mulțimi de funcții și de structuri, fără a fi siliți să admitem că fiecare din aceste erau direct determinate în idioplasmă”.

După cum anunță în titlul, D. Rosa, găsește în „distribuția geografică a ființelor” argumentele cele mai tari care-i dau dreptul a crede că *ologeneza*, e cel puțin o ipoteză de lucru, mult mai explicativă de cît teoriile transformiste curente.

* * *

Dacă n'ar fi decît acordul ce pune între concepția *monofiletică* (aparitia unei specii într'un loc și răspîndirea treptată pe aria ce o ocupă la apogeu, și *polifiletică* (aparitia unei specii în centre deosebite) precum și ideia că înrudirile între specii trebuie căutate în forme încă nediferențiate (*bathysynphyllie*), încă teoria, expusă sumar mai sus, merită a fi cunoscută.

—223—

O schiță a vegetației masivului Ceahlău

de

Dr. CONSTANTIN PAPP

Masivul Ceahlăului e mărginit la Nord de pîrăul Bistricioarei, la Est de valea rîului Bistrița, la Sud de pîrăul Bicaz, iar la Vest de pîrăle Pintec și Chisirig, din vecinătatea Tulgheșului; prin vîrfurile sale, Ceahlăul ajunge pînă la 1904 m. înălțime (Toaca). Suprafața de peste 300 Km.² ce ocupă masivul, relieful său ca și condițiunile mediului foarte diferite, sunt cauza care contribuie la abundența formelor florei Ceahlăului. Din punct de vedere geologic, masivul Ceahlău e format din fliș cretacic foarte cutat. Împreună cu Munții Hăgimașul mare și Rarău, constituie «districtul floristic al clîpelor calcare din Moldova», caracterizat prin o sumă de plante «endemice»,¹⁾ precum: *Silene Zawadskii*, *Sempervivum Simonkaianum*, *Primula leucophylla*, *Erithrichium Jankae*, *Achillea Schurii*²⁾, ș. a.

1) Prin «endemism» se înțelege o specie proprie unei regiuni. În practică se consideră endemism, ori ce specie ee prezintă aria sa de răspîndire relativ mică. Alte ori se poate considera endemism, o specie ce s'a îndepărtat mult de speciile vecine.

2) Pentru ușurința cunoașterii lor, le-am figurat în alăturata planșă; caracterele acestor specii le-am rezumat astfel:

Silene Zawadskii Herb.: Plantă cu frunze late, caliciu, tulpina și marginea frunzelor scurt pubescente, tulpina cu 2—6 frunze oblong ovate sau lanceolate. Capsula se prezintă cu loji înguste numai la bază. Planta se apropie de specia balcanică *S. Auriculata* Sibth (fig 2).

Sempervivum Simonkaianum Deg.: Frunzele sunt mai late la mijloc, oblonglanceolate. Partea superioară a petalelor 3—4 dințată la vîrf. Frunzele și tulpina sunt pe margini gl bre. 12 stamine, 6 ovare. Planta se apropie de specia alpină, *S. arenarium* Koch (Fig 6).

Datorită reliefului și condițiunilor climaterice și de sol, se deosebesc în vegetație masivului Ceahlău, se deosebesc trei zone, începînd de la bază spre vîrf: Zona fagului, a coniferelor și alpină.

a. Zona fagului:

începe din valea Bistriței și se întinde pînă la 650 m. altitudine, limita inferioară începe chiar de la margina rîului Bistrița, cam pe la 370 m. alt. la Bicaz, iar pe la 550 m. alt. pe la Bistricioara. *Fagus silvatica*—fagul—este esența cea mai principală, uneori e însoțit de *Betula verrucosa* și *B. pubescens*—mesteacăn—, apoi de *Abies pectinata*—brad—, iar în părțile superioare și mai expuse la soare se găsesc și exemplare izolate de *Picea excelsa*—molid—. Dintre speciile de lemnoase, ce se găsesc împrăștiate ici și colo în zoa fagului, numărăm: *Sorbus aucuparia*—scorîșul de munte—, *Coryllus avellana*—alunul—, *Carpinus betulus*—carpinul— *Evonymus verrucosus*—lemnul rîios—și foarte multe specii de *Rosa* (măcieș). În partea inferioară a lunii Bistrița, se găsește *Alnus incanna*—arinul roș—și *A. glutinosa*—arinul negru—, diferite feluri de *Salix*—răchită—precum și *Myricaria germanica*—cătina. Dintre plantele erbacee din această zonă, unele sunt coborîte din regiunile mai înalte, altele sunt venite de la șes iar altele sunt montane, caracteristice pentru această regiune. Dintre acestea numărăm: *Actaea spicata*—cristoforița—, *Impatiens Noli tangere*—slăbănogul—, *Gentiana asclepiadea*—ghințura cu flori albastre frumoase iar în lungul văilor umede crește *Telekia speciosa*—brusturul caprei—frumoasă plantă înaltă și cu flori mari galbene; *Paris quadrifolia*, numit popular dalac, una din cele mai caracteristice plante din flora noastră, se recunoaște cu ușurință prin cele 4 foi dispuse în cruce. Prin locurile umede este *Mollinia coerulea*, cu drept cuvînt numită „iarbă albastră”—; pe stînci sunt numeroase tufe de diferite ferige: *Aspidium Filix Mas*, *Polypodium vulgare* sau *Phaeopteris*. Numeroase porz sunt foarte bogate în Graminee, printre care se numără: *Holcus lanatus*—orz dulce—și *Cynosurus cristatus*—pieptănărița. Tufe de *Anthericum ramosum*—păinjinel—își arată frumoasele lor flori albe, iar adesea se mai văd ridicîndu-se din fînă, tulpinele drepte, terminate cu spice de flori mari, roșii, de *Gladiolus imbricatus*, cunoscut popular sub numele de săbiuță. Numărul orhchidaceelor este destul de mare, astfel se găsește *Orchis globosa*, cu flori îngrămădite în o inflorescență globuloasă, *O. ustulata* cu flori pestrițe, roș brune și mirositoare, *O. Coriophora*, cu florile roș închise și rău mirositoare, *O. maculata* cu frunze patate, apoi *Gymnadenia conopsea* cu flori roșii sau albe și inflorescența cilindrică. Prin iarbă, se găsește *Herminium Monorchis*, plantă mică, delicată, cu flori albicioasă iar prin tufișuri și locuri mai deschise crește *Platanthera bifolia*—numită stupiniță—căci e foarte căutată de albine pentru florile sale albe mari și mirositoare. Prin locurile mai umede cresc diferite feluri de *Epipactis* iar pe la marginea poenilor se găsesc tufe destul de numeroase de *Pteris aquilina*—feriga ursului. Între numeroasele specii de *Trifolium*, se găsește și *T. Pannonicum*, cu florile mari, albe galbeni, așezate în un ghem și *T. ochroleucum*, cu flori tot galbene, dar mai mici și inflorescența mai mică. Culorile acestui covor de flori mai sunt încă com=

Primula leucophylla Pax: Frunze plane, pe fața superioară alb păroase, catifelate. Caliciul ceva mai scurt ca tubul corolei. Flori galbene dispuse în umbelă pedunculată (Fig 4).

Erithrichium Jankae Sim.: Caliciul mare, inflorescența și frunzele îndesuit păroase (Fig 1).

Achillea Schurii Schultz.: Frunze de 2—3 ori pennate, lăcinii lat lanceolate. Tulpina cu un capitol, tulpina scurtă. Planta se apropie de specia sudalpină *A. Oxyloba* Schp (Fig 5).

plectate cu roș-albăstrui prin numeroasele capitule de *Centaurea Phrygia*—ghiocul.

Plante erbacee mai principale, ce se găsesc în zona fagului.

Sellaginella helvetica
Equisetum sp.
Aspidium Filix Mas.
Athyrium Filix Femina
Polypodium vulgare
Pteris aquilina
Festuca montana
Mollinia coerulea
Melica nutans
Melica uniflora
Poa nemoralis
Majanthemum bifolium
Paris quadrifolia
Cypripedium Calceolus
Listera ovata
Neottia Nidus avis
Asarum europaeum
Euphorbia amygdaloides
Mercurialis perennis
Anemone nemorosa
 » *ranunculoides*
Hepatica triloba
Isopyrum thalictroides
Ranunculus auricomus
 » *lanuginosus*
Cardamine silvatica
Dentaria bulbifera
Silene nemoralis
 » *Holostea*
Stellaria nemorum
Geranium Phaeum

Gernnium Robertianum
Circaea lutetiana
Epilobium montanum
Orobus vernus
Chrysosplenium
Aegopodium podagraria
Chaerophyllum aromaticum
Libanotis montana
Sanicula europaea
Pyrola chlorantha
 » *secunda*
Galeopsis tetrachit
 » *versicolor*
Salvia glutinosa
Stachys silvatica
Melampyrum nemorosum
Veronica urticaefolia
Campanula Rapunculoides
 » *Trachelium*
Asperula odorata
Gallium rotundifolium
 » *verum*
Valeriana sambucifolia
Scabiosa columbaria
Eupatorium cannabinum
Hieracium vulgatum
Lampsana communis
Petasites officinalis
Pyretrum corymbosum
Telekia speciosa

b. Zona coniferelor

E numită și zona molidului (*Picea excelsa*), din cauza abundenței acestui arbore. Se întinde pînă la 1700 metri altitudine, adică pînă aproape sub Panaghia. Limita dintre zona fagului și a molidului este neregulată, aceasta din cauza variațiunilor condițiilor locale de trai. La limita dintre fag și molid, se găsesc exemplare de *Abies pectinata*—brad—precum și de *Populus tremula*—plop de munte,—*Salix Caprea*—jovă,—*Alnus incanna*—arin—*Carylus avellana*—alun, *Sorbus aucuparia*—scoruș—și altele: uneori se întîlnesc chiar și exemplare izolate de fag. În partea superioară a zonei molidului se întîlnesc *Larix decidua* numit în aceste locuri Zad sau încă Crin, *Pinus silvestris*—pinul—și *Taxus baccata*—tisa—toate trei specii, destul de rare pentru Carpați. Zadul și pinul, se găsesc în locuri izolate și greu de suit, cam între 1400=1500 m. înălțime, așa la „Politele cu Crini”. Tisa este foarte rară, căci în primul rînd lemnul ei e foarte căutat în sculptură și apoi e o plantă veninoasă, așa că e distrusă de oameni pentru ca vitele să nu-i mănînce frunzele.

Prin răișuri și poene, prin cărări sau pe marginea pădurilor de brazi, cresc diferiți arbuști precum: *Lonicera xylosteum*—caprafoi—, *Sambucus racemosa*—socul de munte—, diferite specii de *Ribes*—pomușoara—*Spirea Ulmifolia*—cununită, *Atragene alpina*—curpen de pădure—apoi *Cotoneaster integerima*—bîrcoace—iar mai sus afine—*Vaccinum Myrthyllus* și mai rar merișoare: *Vaccinum Vitis Idaea*. Și în această regiune se găsesc atît plante coborîte din regiunile alpine, cît și cele suite din regiunile mai joase. Desișul și răcoarea acestor păduri, fac ca plantele să fie în mare număr, reprezentînd numeroase specii. Cele mai multe staționează la marginea pădurei și pe stîncile umede ca și în văile adînci. Un mare număr de Licheni și Mușchi se găsesc în abundență ca exemplare și specii.

Între plantele vasculare caracteristice regiunii coniferelor, sunt următoarele: *Ranunculus carpathicus*—gălbinele de munte—, *Trollius europaeus*—bulcuci—, *Circea alpina*, *Campanula abietina*—clopoșel—, *Monotropa Hypopites*—sugătoare și *Caralliorhiza innata*—buzișorul—ambele aceste două plante sunt lipsite de frunze verzi, n'au clorofilă și trăesc pe frunzele și pămîntul gras din pădure. Tot prin aceste locuri, cresc și plantele frumoase și delicate ce formează diferite specii de *Pyrola*—merișor—, prin poene e turta lupului: *Carlina acaulis*, iar la altitudini mai mari e *Arnica montana*—arnica—ale cărei flori sunt întrebuițate în lecuirea diferitelor afecțiuni. Pe marginea cărărilor, tulpinile de *Lycopodium clavatum*—chedicuță—ne atrag atenția adesea prin lungimea lor, iar tulpinele de brădișor—*L. selago*, seamănă cu un mușchi mare. Ferigele sunt foarte numeroase, pe stînci sunt mai ales *Asplenium trichomanes* și *A. viride*, *Cystopteris fragilis* și mult mai rar *C. sudetica*, apoi *Aspidium Brauni* și *A. lobatum*. Culorile covorului vegetativ din numeroasele poene sunt din cele mai variate.

În afară de orchidaceele din regiunea fagului ce se întîlnesc și pe aici, se mai găsesc încă: *Epipactis rubiginosa*, apoi *Cypripedium Calceolus*—păpucul Doamnei—frumoasă plantă și destul de rară. Prin iarba deasă a poenilor și prin răișurile pădurei se ascunde *Botrichum Lunaria*—limba cucului—și *Ophioglossum vulgatum*—limba șarpelui—ambele plante dintre Cryptogamele vasculare. Pe margina pîraelor, atenția e atrasă de o plantă cu smoc de peri în vîrf tulpinei—ce ajută la împrăștierea fructelor, acestea sunt exemplare de *Eriophorum*—bumbăcărița—ce își trage numele de la acest aspect bumbăcos.

Plantele erbacee mai principale din regiunea coniferelor sunt :

<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Saxifiaga adscendens</i>
" <i>sudetica</i>	<i>Valleriana tripteris</i>
<i>Aspidium aculeatum</i>	<i>Pyrola chloranta</i>
" <i>spinulosum</i>	" <i>minor</i>
<i>Phaeopteris Dryopteris</i>	" <i>rotundifolia</i>
" <i>polypodioides</i>	" <i>uniflora</i>
<i>Luzula albida</i>	<i>Symphytum cordatum</i>
" <i>maxima</i>	<i>Melanpyrum saxosum</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	<i>Campanula carpathica</i>
<i>Corallorhiza innata</i>	" <i>turbinata</i>
<i>Cypripedium Calceolus</i>	<i>Adenostyles albifrons</i>
<i>Epipactis latifolia</i>	<i>Chrysanthemum rotundifolium</i>
<i>Aconitum moldavicum</i>	<i>Mulgedium alpinum</i>
" <i>Napellus</i>	<i>Senecio Fuchsii</i>
<i>Actea spicata</i>	" <i>nemorensis</i>
<i>Impatiens noli tangere</i>	

În partea superioară a regiunii coniferelor, se întâlnesc multe poene bogate în flori frumoase, cu iarba verde, formată din multe graminee. Din aceste poene, amintesc pe cea numită: „la Padină“, situată cam la 1300 m. înălțime, pe care o întâlnim dacă suim Ceahlăul pe la satul Răpciuni; de asemenea demnă de amintit e poiana situată mult mai jos (c. 850 m. înălțime), unde e așezat Schitul Durău, care se mai vede chiar de pe cărarea ce ajunge în regiunea alpină, adică sub „Piatra Lată“. Flora poienii unde e așezat schitul Durău, e alcătuită din multe și frumoase exemplare de diferite Orchidacee, ce atrag atenția prin culorile lor variate.

Pe crestele cele mai înalte și pleșuve ale masivului Ceahlău, deasupra pădurii de brazi, se întinde:

c. Zona alpină

Această zonă ocupă abia 200 metri din altitudine, cuprinzând crestele și culmile mai înalte de 1700 metri. La limita dintre zona brazielor și cea alpină, este *Alnus viridis*. Pe vîrfurile cele mai înalte, cum e Ocolașul sau Toaca, sunt răspîndiți *Pinus montanus* var. *mughus*—jnepini—și *Juniperus communis* f. *nana*¹⁾ — ienuper pitic. Pe exemplarele bătrîne de jnepini, se văd asociații de licheni, între care mai ales: *Parmelia furfurascens*, *Cetraria pinastrea* și *C. saepincola*. Jnepii cresc izolați sau în asociații, în care caz acopăr suprafețe întinse, formează păduri întregi, a căror străbateră e foarte anevoioasă. Jnepii se prezintă de cele mai multe ori ca exemplare cu ramuri tîrtoare și turtite, cu simetrie bilaterală, fapte care se explică datorită influenței vîntului și greutatei pătorei de omăr ce apasă asupra ramurilor jnepilor, adeseori chiar șase luni pe an. La adăpostul acestei păduri de jnepeni, se dezvoltă o floră de arbuști, formată mai ales din: *Vaccinium Myrthyllus*, *V. Vitis Idaea*, *V. uliginosum*, apoi de *Dryas octopetala*, *Salix Kitaibeliana* mică și tîrtoare și *S. silesiaca*, cu frunze oval ascuțite, apoi mușchii mari între care *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrum*, *Polytrichum alpinum*, *P. commune*, iar dintre licheni e și *Cetraria islandica*. În această regiune, perioada vegetativă e scurtă, în timpul nopții frigul e mare iar vîntul aproape totdeauna suflă cu putere, ziua lumina este foarte intensă, de aceea plantele ce trăesc aici capătă anumite caractere, adică capătă portul caracteristic al plantelor alpine. Astfel rădăcinile lor sunt puternic dezvoltate, tulpinele scurte, frunze mari, flori mari și colorate viu ades chiar și mirositoare, plantele sunt în general foarte păroase, de regulă perene, adică rădăcinile și tulpinele lor trăesc mai mulți ani, tulpinile sunt strîns lipite între ele pentru protecție, formînd un fel de pernute, frunzele sunt de regulă grase și păroase, plantele lemnoase sunt pîtice și se prezintă ca tufișuri ramificate. Ultimele plante lemnoase care se ridică pe crestele cele mai înalte alpine sunt: *Juniperus communis* f. *nana*, *Vaccinium uliginosum* și *Dryas octopetala*.

Între tufișurile de jnepeni se găsesc plante ierboase între care: *Cimicifuga foetida* și mai rar *Aconitum moldavicum*. Culmile și platourile cele mai înalte sunt acoperite cu un covor de plante cu cele mai variate culori, graminele sunt pitice, precum sunt: *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Avena pubescens*, *Festuca alpina*, *F. ovina* și *Nardus stricta*, iar printre ele se văd frumoasele flori albastre de *Aconitum Napellus* — omagul — florile galbene de *Potentilla aurea* printre ele florile albe de *Dryas octopetala* și *Cerastium alpinum*. Composeele sunt numeroase și cu capitule destul de mari

1) Ramurile acestei forme sunt turtite și frunzele alipite de ramuri, caractere ce constituiesc o apărare a plantei contra înghețului.

cum e bunăoară *Hypochoeris uniflora*, *Hieracium alpinum* sau *H. villosum*. Ele contrastează cu florile mici și albastre de *Polygala amara*, *Gentiana nivalis* și *G. Angulosa*, amestecându-se printre ele florile mai mărișoare de *Campanula alpina*, plantă cu rădăcina puternică, și *C. rotundifolia*, plantă a cărei frunze bazale sunt rotunde și mici; printre plantele mai sus amintite se văd florile roșii în verticile de *Pedicularis verticillata* — vârtejul pământului. Prin pășunile alpine se mai întâlnește și *Alchemilla vulgaris*, ce adese se găsește și în poenele din regiunea coniferelor împreună cu *Knautia longifolia*, plantă cu dimensiuni mari și frunze larg-lanceolate. Se mai întâlnesc tot prin pășunile alpine *Polygonum Bistorta*, plantă cu rizonul gros, repent și răscutit, rizom ce posedă proprietăți astringente și vulnerare.: *Scorzonera rozea* este ușor vizibilă grație frumoaselor sale flori mari roze, ce adesea contrastează cu fondul verde închis al pajistelor de graminee în care crește. *Polygonum viviparum*, cu florile sale mici și tulpinele delicate, este adesea

mult mai rar. Tot prin pășunile alpine se mai găsesc: *Primula leucophylla*, una din plantele caracteristice „clipelor calcare din Moldova”, district floristic ce cuprinde și masivul Ceahlăului. Se întâlnește apoi și o criptogamă vasculară, *Selaginella spinulosa* precum și *Nigritella nigra*, mică plantă din familia Orchidacee, cu florile roșii și mirositoare; deasupra „Fântinei Reci”, este planta rară *Luzula spicata*.

Stîncile uriașe și locurile pietroase sunt de cele mai multe ori bogate în o floră variat colorată, cele mai multe din aceste plante făcînd parte dintre Composee. Pe aceste stînci se găsește renumita «floarea reginei» — *Leontopodium alpinum*, pe locuri expuse mai spre sud crește *Aster Alpinus*, cu frumoase flori albastre pe margini și galbene în centrul capitulului; se întâlnește apoi *Hieracium villosum*, *Artemisia Baumgarteni* și *C. montana*. Lîngă Panaghia, pe coama ce duce la Toaca, se întâlnește planta foarte rară: *Saussurea discolor*, tot dintre composee. Adesea alături de floarea reginei, se întâlnește și *Erysimum Wittmanii* — micșunelele sălbatice — plantă din neamul rapiței, cu flori galbene mirositoare, iar pe stîncile din cele mai anevoioase de urcat se întâlnesc tufe de *Banffia petrea*, mică plantă din neamul garofei, cu rădăcina puternică, cu flori albe roze, reunite în fascicule capituliforme. *Silene Zawadskii*, altă plantă caracteristică „Clipelor calcare din Moldova” plantă din aceeași familie cu precedentă, avînd frunzele groase, lanceolate, iar tulpina terminată cu cîteva flori albe. Pe stînci, se mai găsesc o sumă de papilionacee între care: *Anthylls calcicola*, *Onobrychis transylvanica*, *Oxytropis campestris* — luntricică — precum și *Astragalus austriacus* — piatra — lînte, iar în locuri izolate, se observă o mică plantă albă lînos păroasă, cu flori albastre și mici și care este *Eritrichium Jankae*, a treia plantă a „Clipelor calcare”. Ici și colo pe stînci se găsesc plante cu frunze cărnoase, suculente, cum e *Sempervivum Simonkaianum* apoi *Sedum atratum* și *S. anuum*. Mai abundent, pe



stînci se găsește *Saxifraga Aizoon*, cu frunzele bazale în rozetă și pe margini cu glande calcare, diferitele feluri de *Campanula*, se recunosc cu ușurință prin florile lor mari și albastre, ele sunt destul de numeroase, astfel. *C. Scheuzeri*, *C. carpathica*, plantă endemică Carpaților și care se coboară numai pînă la pasul Oltului, apoi *C. turbinata*, foarte asemănătoare cu specia precedentă, numai că e toată indesuit pubescent păroasă. *C. carpathica* și *C. turbinata*, se întîlnesc pe stînci chiar începînd din regiunea coniferelor. Din familia Rubiacee, amintesc numai pe *Gallium verum* var. *alpinum* și *G. sudeticum*, ce se coboară ades mai jos de zona molidului.

Se întîlnesc o sumă de Primulacee, în afară de *Primula leucophylla*, de care am pomenit mai sus, apoi *Androsace lactea* iar în cazuri mai rare *Soldanella montana*—degetarul—plantă mică, cu frunze cordiforne orbiculare ușor dințate și cu flori albastre-violete, dispuse 2—4 la vârful tulpinei. În cazuri mai rare se întîlnește și *Corthusa Mathioli*—ciubotica ursului—cu frunzele bazale lung pețiolate, această specie e înlăturată și în zona molidului, la „Polița cu Crini”. Labiate caracteristice sunt puține, astfel, sunt: *Thimus marginatus* și *Calamintha Baumgarteni*. Printre crăpăturile umede ale stîncilor sau prin locurile umbrite, se găsește *Viola biflora*, o plantă foarte delicată, din neamul toporașului, cu 1—2 flori mici galbene, care ajunge pînă în depărtatele ținuturi asiatice, în Altai, apoi mai multe specii de *Saxifraga*, între care și *S. aizoides*, cu flori galbene aurii roșcate, cu frunzele ciliate. Tot prin aceste locuri se găsește și *Achillea Schurii*, compoșee caracteristică Ceahlăului. Se mai găsesc și două plante carnivore cunoscute popular sub numele de „foae grasă”, datorită caracterului frunzelor lor, aceste specii sunt *Pinguicula alpina* și *P. vulgaris*, ambele se întîlnesc pe stîncile destul de umezite. În jurul „Fîntînei reci”, din apropierea Cabanei Dochia, adesea se întîlnesc și: *Biscutella laevigata* var. *lucida*, cu frunze glabre dar ciliate pe margini, *Cardamine rivularis* și *Silene emarginata*, cu frunze îngust lineare, flori albe-roze iar margina caliciului purpurie. Din plantele erbacee cele mai principale, din regiunea alpină, în afară de cele ce se mai urcă din regiunea coniferelor, numărăm următoarele:

Selaginella spinulosa
Avena pubescens
Calamagrostes villosa
Deschampsia caespitosa
Festuca alpina
 „ *ovina*
 „ *supina*
Nardus stricta
Phleum alpinum
Poa alpina
Luzula spicata
Allium alpinum
Nigritella nigra
Polygonum alpinum
 „ *Bistorta*
 „ *viviparum*
Banfia petraea
Cerastium alpinum
Silene emarginata
 „ *Zawadskii*

Aconitum cernuum
 „ *Napellus*
Arabis alpina
Biscutella laevigata
Erysimum Wittmannii
Viola alpina
 „ *biflora*
 „ *declinata*
Alchemilla vulgaris
Dryas octopetala
Potentilla aurea
Saxifraga Aizoon
 „ *aizoides*
 „ *ascendens*
Saxifraga luteo-viridis
 „ *opositifolia*
Sempervivum Simonkaianum
Androsace lactea
Corthusa Mathioli
Primula leucophylla

Soldanella montana	Gallium sudeticum
Gentiana angulosa	Achillea Schurii
„ nivalis	Artemisia Baumgarteni
Eritrichium Jankae	Aster alpinus
Myosotis alpestris	Erigeron alpinus
Thymus marginatus	Hieracium alpinum
Pedicularis verticillata	„ villosum
Campanula alpina	Hipochoeris uniflora
Campanula carpathica	Leontopodium alpinum
„ Scheuzeri	Saussurea discolor
„ turbinata	Scorzonera rozea

Pe locurile deschise ca și pe platoul înclinat de pe Ocolașul Mare și Ocolașul mic, se întind: **tundrele uscate**, ce ocupă suprafețe întinse; ele sunt formate din grupări de plante cu caracter xerofil—de uscăciune, fiind alcătuite mai ales din licheni, între care: *Cetraria islandica*, *C. Cucullata* și *Cladonia silvatica*; dintre mușchi: *Rhytidium rugosum* și *Polytrichum juniperinum* var. *rubrum* iar între fanerogamele reprezentate se găsesc mai ales: *Festuca supina*, *Luzula nemorosa* apoi și *Vaccinium Vitis Idaea* și *V. Myrthyllus*.

În depesiuni precum e aceia dintre «Polița lui Ghidion» și Ocolașul Mare, se întâlnesc: **tundrele umede**, alcătuite în mare parte din mușchi hygrofili, adică iubitori de umiditate, precum și diferite feluri de *Sphagnum*. formînd perne destul de dezolvate împreună cu *Polytrichum perigoniale*, dar mai ales cu *P. Leonii*¹⁾ la care se mai adaugă diferite graminee precum: *Festuca supina*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia caespitosa* precum și *Vaccinium Vitis Idaea*, *V. Myrthyllus* și *V. uliginosum*. Între tundrele uscate și cele umede, se găsesc însă numeroase forme de trecere; datorită condițiilor locale de trai, limita dintre ele nu e precisă.

Din cele expuse pînă acum, reeșă că masivul Ceahlăului, din cauza suprafeței enorme ce ocupă, condițiilor mediului și înălțimilor cele posedă precum și din cauza poziției sale în mijlocul Carpaților răsăriteni, prezintă o floră însemnată prin bogăția în forme și prin distribuția elementelor ei. Se observă mai ales un amestec de specii din Carpații nordici cu cei sudici: astfel e deajuns să amintim *Primula leucophylla*, ce ajunge pe Ceahlău cu limita sudică, iar *Stellaria petraea* ajunge masivul cu limita nordică, căci pe munții mai la nord de Ceahlău, nu se găsește.

Această schiță de vegetație, are de scop, pe cît ne-a fost posibil, să dea o idee generală despre vegetația masivului Ceahlău, împărțit în trei zone, după plantele caracteristice. Aproape la toate plantele sunt date și numirile populare locale.

Literatura consultată :

- Grecescu D.*: Conspectul Florei Romîniei. București 1898.
 id. : Plantele vasculare ale Ceahlăului, pînă acum cunoscute. An. Ac. Rom. Ser. II. I. 36 1906.
Grințescu I.: Considerations géobotaniques sur le mont Ceahlău. Bul. Soc. Sc. Cluj. I. II pag. 104—112—1924.

1) *Polytrichum Leonii* Papp, se caracterizează prin frunze terminate cu peri lungi și hialini, iar margina frunzelor e dințată puțin și neregulată. E o specie caracteristică tundrelor umede (Fig. 3).

- Panțu Z.* : Plantele cunoscute de poporul român. București 1906.
 id. : Flora Ceahlăului. Bul. Soc. Regale de Geografic. Vol. 36 pag.
 277 – 307, – 1915.
Papp C. : Contribuțiuni la studiul Bryophytelor din Moldova. Dis. Iași 1926
Prodan I. : Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, 2 Vol. Cluj 1923.

—245—

Un Dușman al Prunelor : **Musca Fierăstrău a Prunelor** (Hopllocampa fulvicornis Fabr.)

de

GH. N. FINȚESCU

Profesor de Șt. Naturale la Liceul de fete „M. Kogălniceanu” din Iași

D=1 Profesor Coferențiar C. Motaș, în nota sa «Pomicultura la noi și viitorul ei», publicată în Revista «V. Adamache» No. 1 din 1931 ne spune : «Cine nu știe că țara noastră posedă în anumite regiuni condițiuni ad= «mirabile pentru propășirea acestei ramuri de economie națională atât de ren= «tabilă. Dacă — ‘ăsînd la o parte, Germania, Austria și Cehoslovacia — nu în= «fățișăm decît posibilitățile de export pentru fructele noastre în Polonia numai, «cu care s’ar putea face un comerț de fructe foarte intens, și pomicultura «noastră tot ar merita mai multă atenție și sollicitudine spre a propăși, ca să «ajungă la gradul de dezvoltare pe care toți îl dorim. Însă pentru aceasta se «cere: 1) ; pomi bine îngrijiți, tratați contra numeroaselor insecte dăunătoare și ciuperci parazite care îi atacă și compromit recolta ».

Și mai departe : «Toate țările producătoare de fructe de pe continentul «vechi s’au alarmat din cauza concurenței Californiene Fiindcă me= «rele Californiene se vînd cu 4 fr. kgr. pe piața Lyonului».

La noi în Iași, aceste mere Californiene se vînd mult mai scump, larna ajung pînă la 80 lei kgr.

La noi în țară avem varietăți de mere care întrec orișice concurență, fie ca colorație, fie ca gust, fiind în acelaș timp foarte bune de păstrat pentru iarnă. N’ași cita decît «Merele Domnești Moldovenești» ce se coc la înce= putul toamnei, cresc mari, 6, 7, 8 cel mult la kilogram; colorația exterioară e galben roșiatică, petele roșii în lungul fructului și cu diferite nuanțe de roșu brun, (arămiu), iar pulpa, carnea de un galben frumos cu pete alburii înă= untru, pare că ar fi pete de grăsime, de unde și numele de «Mere dom= nești grase».

Se păstrează foarte bine în timpul iernii. La Crăciun sînt delicioase la mîncare, iar toamna, după cules sînt foarte bune pentru dulceață de mere.

Dintre varietățile de prune, varietatea denumită «Prune popești» din re= giunile de nord ale Olteniei și Munteniei, întrec în gust prunele aclimate în Moldova (acum îmi pare că se găsesc mai răspîndite în țară) varietatea numită «Anna=Spăth». Din aceste prune popești se fabrică în Oltenia și Mun= tenia «țuica». Și cîte alte varietăți o fi trebuind să se găsească la noi în țară (Mirabele, Rincloade, Moldovenești, etc.).

Și noi mîncăm prune uscate aduse din Bosnia, zarzăre sau caise aduse din America și cîte mai cîte alte feluri de fructe străine. Un chilogram de prune uscate străine, se vînd pe piața Iașului cu 180 lei.

Dacă ne=am întreba de ce importăm fructe străine, și nu consumăm fructele noastre din țară, unele din ele după cum am spus, mult superioare

în calitate celor străine, răspunsul l'am găsi ușor, când ne-am uita în grădinele noastre sau în curțile țăranilor, toate fructele din copaci se găsesc pe jos, pe pământ, căzute de timpuriu, crude. Toate au sau au avut în miezul lor viermi, larve a diferitelor insecte și care stricându-le pulpa, le-au făcut de neîntrebuințat.

Din mere doar, dacă s'ar putea scoate *cidrul*; băutura această însă ro-mînul nu o cunoaște și deci nu știe să o prepare.

Așa că are foarte mare dreptate D=I Prof. I. Simionescu când, în articolul său «Nu la noi» ne spune: «Exemplul fructelor din anul acesta este «după mine, cea mai usturătoare dovadă de tembelismul nostru administrativ și gospodăresc. Nu poți mânca un fruct, acum la sfîrșitul iernii, care să fie «dela noi.

«Rușinea rușinelor o fac merele, prunele, conservele californiene de care «gem magazinele; se desfac pînă'n fundul mahalalelor, în orașele de provincie «ba chiar în sate. Asistăm cu brațele încrucișate cum se distrug livezile de «cătore omizi și paraziți, pentru ca la urmă să dăm din umere și vă spunem: «Mîncăm mere din California, pentrucă ale noastre sînt rele, scumpe sau nu «se mai găsesc».

Încă din 1913 am arătat, tot în această revistă că, în prunele abea a-junse la mărirea unor zarzări verzi, bune de făcut dulceață, găsim larvele unei musculițe, numită *Musca ferăstrău a prunelor*, *Un mare dușman al prunelor*.

Această insectă aduce mari pagube horticultorilor pomicultori, dar va produce enorme pagube când această musculiță va pătrunde în livezile de pruni, din regiunile din țară, unde se fabrică țuica.

Iată de ce citind nota D=ui Profesor C. Motaș și articolul D=ui Prof=esor I. Simionescu m'am decis a trata în acest număr, viața, pagubele și ce putem face spre a distruge această insectă.

* * *

Musca ferăstrău a prunelor este una dintre insectele ce, ca adult, apare chiar dela începutul primăverii.

Dacă în zilele când florile de zarzări și caiși sînt deschiși, observăm insectele ce se hrănesc din aceste flori, vedem pe lîngă unele coleoptere, mici curculioinde și unele musculițe negre cari, sau se vîră înăuntrul florilor cu=legînd cu multă lăcomie nectarul, sau umblînd printre stamîne, se agață cu piciorușele lor de filamente și urcîndu=se pe ele pînă la antere le adună aproape tot polenul. Aceste insecte nu numai că nu ajută la fecundație, dar prin felul lor de hrănire, distrug o bună parte din polenul ce ar servi la legatul florilor.

Este dar o strînsă legătură între deschiderea florilor la zarzări și caiși și între apariția acestei insecte, și căldura zilelor dela începutul primăverii.

Din observațiile și experiențele făcute de mine la începuturi de primă=vară, reese că această insectă începe să apară chiar dela începutul primăverii, înainte de a înflori prunii și anume, când florile de zarzări s'au deschis, hră=nindu=se cu nectarul și polenul din ele.

Aceste musculițe sînt foarte agile și cu mare greutate le putem recolta depe frunze sau flori. Recoltarea lor se poate face ușor când sînt vîrite spre a se hrăni, în florile de zarzări sau în cele de pruni.

Atunci le și putem distinge ușor, căci sînt musculițe negre cu picioa=rele aproape în întregime galbene cărămizii—În timpul când se pironesc pu=

tem vedea că, unele din ele au antenele mai mult negre—fig. 9—în bătea soarelui; la altele însă, primele 2 articole de la baza antenelor ni se arăt negre pe cînd restul articolelor pînă la vîrf, mai mult brun de cît galbene—Lungimea lor este cam de 3,5 mm.

Primele, care ne apar și mai mari sînt femele—fig. 9—, cele de al doilea, care ne apar și mai mici, sînt bărbați.

Femelele, unele, ce apar de timpuriu sînt fecundate în timp ce florile de Zarzări și caiși sînt înflorite și depun ouăle, chiar în florile de prun îmbobocite numai—fig. 1—și probabil și în florile de Zarzăr și Caiși în ale căror fructe am găsit larve de ale acestei insecte—fig. 8—

Altele, ce apar mai tîrziu și sînt fecundate în timp ce florile de prun sînt deschise, depun ouăle în aceste flori—fig. 8—și chiar în ultimele zile, aproape de căderea petalelor.

Cînd femela trebuie să depună ouă se recunoaște ușor. Numai intră în

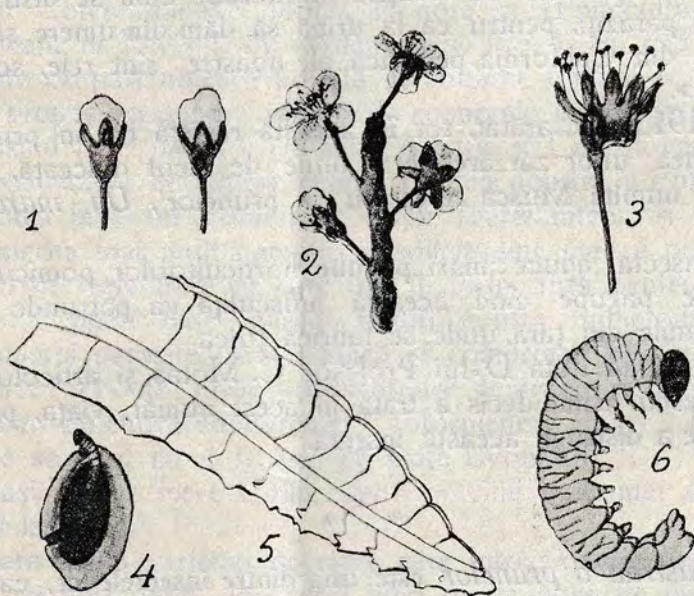


Figura 1 boboci de prun atacați, 2 flori de prun, 3 caliciul rupt spre a se vedea gaura de intrare, 4 prună tăiată în două cu larva de *Hoplocampo fulvicornis*; 5 tariera femelei foarte mult mărită, 6 larvă (Original).

cupa caliciului, ca atunci cînd era ocupată cu adunarea nectarului sau vîrîră printre stamine și urcată pe filamente pînă la antere, ca atunci cînd cu legea polenul. Acum este într-o continuă agitație. Zboară din floare în floare și umblă pe flori aproape numai pe sepal sau pe cupa caliciului. Din cînd în cînd cu partea terminală a abdomenului, cu vîrful tarierei—fig. 5—atinge sepelele sau cupa caliciului. Pare că cercetează locul de este bun sau nu pentru a depune ouă. Uneori se oprește, ar părea că depune oul.—Însă nu, locul sau pozițiunea nu-i convine, se mai sue pe sepal, trece pe o petală, sau zboară pe alte flori pînă ce și-a ales locul.

Odată locul ales, femela prinsă bine cu picioarele de cupa caliciului sau de cîte o sepală, face o tăietură cu tariera împingînd-o înăuntru. Lărgeste apoi creștătura cu ferăstraiele. varsă un lîcid corodant în rană, depunînd și un ou.

Femela în timpul acesta ocupă o pozițiune așa fel ca tariera să străbată oblic în mezofilul frunzelor ce formează caliciul. Lîcidul corodant vîrsat în rană mortifică tot mezofilul frunzos, precum și epidermele așa că oul rămîne acoperit numai cu două membrane subțiri și translucide.

În zare pe caliciul se poate distinge, între cele două 2 membrane translucide oul (fig. 2).

Cu o lupă măritoare se poate observa foarte bine deschiderea lungă-reață ce rămîne pe frunză, după depunerea oului. De asemenea pata cenușie la început, negrie mai apoi, se vede cu ochiul liber chiar pe frunză, după ce țesăturile au fost mortificate.

Dacă înțepătura a fost făcută aproape de marginea liberă a caliciului, lcidul corodant are acțiune și asupra sepalei, pe care o mortifică, precum și asupra staminelor ce se înseră deasupra locului înțepat. Staminele acestea se mortifică și ele, începînd de la baza filamentelor spre antere, pierdute fiind astfel pentru fecundarea floarei.

Pe acelaș caliciu se poate găsi nu numai un ou, sau mai multe, 2, 3, 4. Când încep să se deschidă florile de prun, pe primile flori se găsesc și pînă la 6, 7 înțepături, făcute de femele ce au apărut la începutul primăverii; cînd sau deschis toate florile atunci pe fiecare floare nu se găsește de cît un ou, rar cînd se găsesc câte două.

Incubația—clocirea ouălelor durează de la 6 pînă la 12 zile—cînd zilele sînt numai cu soare incubația durează numai cam 6 zile, cînd în unele zile mai sînt ploi, vânturi reci sau soarele se arată puțin, atunci incubația durează cam 12 zile.

În timp ce ouăle se transformă în larve, florile de prun au legat, petalele se scutură nu mult după aceasta. Fructul rezultat crește și în scurt timp umple păhărelul caliciului, proeminînd și în sus de sepale. Fructul crescut în grosime apasă asupra caliciului, care după puțin timp cedează, se rupe în lungul lui, începînd de la bază—cu timpul caliciul se desprinde de receptacolul florii și cade cu totul, suflat de vînt. Dacă larvele nu ar ieși din ouă înaintea ruperii și desprinderii caliciului de codița fructului, nu ar mai avea posibilitatea de a pătrunde în fructe. Dar incubația ouălelor ține, după cum am văzut, între 6 și 12 zile, adică tocmai timpul cît durează fecundația (legatul) florilor și formarea fructelor.

După ce larva iese din ou se mișcă vermicular rătăcind puțin pe caliciu, pînă cînd poate trece pe fruct. Ajunsă pe fruct, larva își sapă gaura prin care va intra înăuntrul lui.—Locul ce-l ocupă această gaură găsindu-se de obicei, cam aproape de extremitatea fructului, sub baza stilului.

Dacă larva pătrunde în fruct, după ce fructul a umplut cupa caliciului, atunci gaura de intrare se găsește în imediata apropiere a acestuia. Dacă pătrunderea s'a făcut înainte ca fructului să fi umplut cupa caliciului, atunci spre a vedea bine gaura de intrare va fi nevoie să rupem în lungime caliciul—fig. 3.

Locul pe unde pătrunde larva în fruct se recunoaște ușor cu ochiul liber chiar, fiind negru, gaura avînd îngrămădite la deschiderea ei escrementele larvei.

Ca să pătrundă în fruct, larva cu mandibulele ei sparge epicarpul și la început nu caută să străbată drept spre mijlocul fructului, ci cum a pătruns își face un loc, o cameră, am putea zice, pe care o lărgește din ce în ce, sâpînd pulpa mezocarpului, cu care se hrănește și în care cameră o găsim stînd îndoită. În prima zi de la pătrunderea larvei în fruct, cu o lupă măritoare se poate vedea cum lucrează și cum consumă mezocarpul în jumătatea superioară a prunei.

Pruna din această cauză capătă spre vîrful ei culoarea vînată roșioară.

Ajungînd în mijlocul fructului, consumă și sîmînța, pe cale de formațiune, așa că, atunci cînd larva va părăsi fructul, nu va mai rămîne din

el decât un înveliș etern, care închide o cameră mare plină cu escrementele negre ale larvei (fig. 8).

După ce larva a consumat și sămânța, își sapă o a doua gaură și iese din fruct. fig. 7 A.

Fructul acesta prim, părăsit de larvă, este plin cu escremente și în el se poate găsi și tegumentul primei năpîrliri. Fructul e negru și rămîne pe crenguță cîtva timp, pînă ce sbîrcit, uscat cade jos. fig. 7 B. C.

În acest prim fruct larva stă de la 4 pînă la 8 zile.

Vom putea dar recunoaște ușor fructele de tot tinere că au în ele larve, de acele din care au ieșit larvele prin aceea că, fructele ce vor avea spre

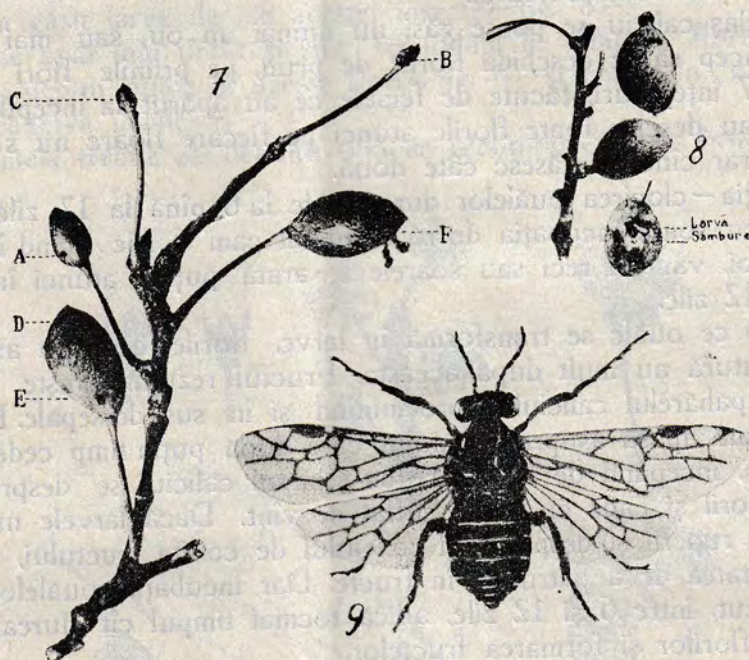


Fig. 7, A, fruct tânăr de prun din care a ieșit larva tentredinidului, B, C, fructe zbîrcite care cad, D, E, fructe cu două găuri, una de eșire și alta de intrare, F, fruct atacat de larvă cu mandibulele, 8 fructe de zarzar parazitare, 9, *Hopllocampa fulvicornis* femelă (Original).

vârful lor o pată neagră, colorate fiind și vînat roșior, au în ele larve, cele ce vor mai avea încă o gaură neagră, de obicei cam spre codița lor, acele au fost părăsite de larve. Fig. 7 A.

Larva ieșind din prima prună se scoboară în jos, trece pe codița din apropiere, se urcă pe ea, sau rătăcește cîtva timp pe crenguță, pînă ce găsește altă codiță pe care se urcă pînă ce dă de un fruct. Se urcă pe el pînă spre vîrf și cu mandibulele sapă o gaură pe partea ce privește spre pămînt. Fig. 7. F.

De la această a doua prună, larva consumă numai atît din mezo=carp, cît îi trebuie să=și facă drum, la început pînă la sămânță, iar la sfârșit de la sămânță în afară spre gaura de ieșire. În schimb însă nu rămîne nimic din sămânță, în întregime este întrebuințată la hrănirea larvei. Dacă fructele au fost crescute în deajuns atunci în această a doua prună iarva stă pînă ce ajunge la maturitate, rezervele din sămânță hrînind=o în deajuns. Dacă fructele n'au crescut mult sau cresc mai încet așa că două prune nu sunt suficiente pentru creșterea larvei, atunci este atacată și a treia. În acest caz fructul acesta al doilea se recunoaște prin aceea că poartă pe el două găuri: Una spre vîrf, gaura de intrare și alta spre baza lui, ga=

ura de ieșire, — fig. 7 D, E. — Pruna aceasta rămasă pe crenguță se mai recu-
noaște prin aceea că spre codiță capătă culoarea vînătă roșioară.

Atinsă sau zguduit copacul, pruna se desprinde și cade. Desfăcută, înă-
untrul ei se găsesc numai escrementele negre ale larvei.

După ce larva a crescut îndeajuns și a ajuns la maturitate tot cu man-
dibulele își sapă un canal spre codița fructului, care nu întârzie să cadă.

Fructul se deschide circular de codița lui, așa că rămâne în această re-
giune o deschidere rotundă, atât de mare, cât să poată ieși larva din fruct.

O astfel de prună tăiată în lungime, lasă să se vadă gaura de intrare,
cea de ieșire și tot mijlocul ei plin de escrementele larvei, care exaltă un mi-
ros de ploșniță (stelniță) — fig. 4.

Dacă fructele nu cad singure, atunci larvele, chiar cu mandibulele, le

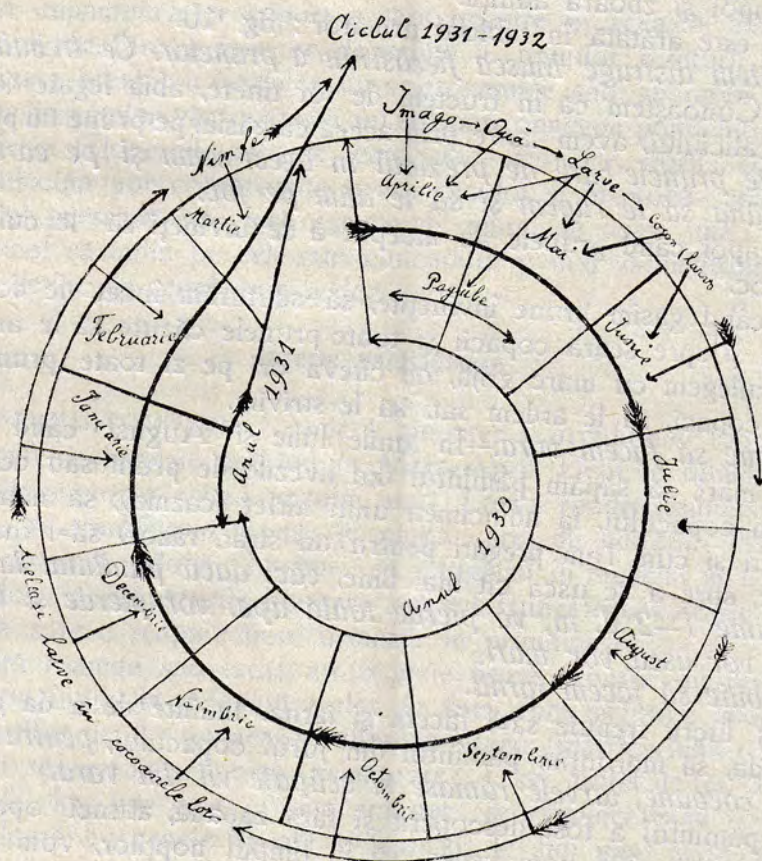


Fig. 10. Ciclu biologic, anul 1930-1931 (orig).

desprind de codițe. Larva înainte de a părăsi al doilea fruct, năpârlește. Des-
chizându-se aceste fructe, înainte ca larvele să le fi părăsit, găsim în unele
din ele larve în întregime albe, acestea sunt larve ce abia năpârlesc, în altele,
găsim larve cu capul cărămiziu și cu corpul și picioarele foarte slab bătând
în galben, acestea sunt larve ce au năpârilit, gata de a părăsi fructele. Adu-
nate de pe jos fructele, în unele găsim larvele încolăcite, aceasta este poziția
pe care o iau larvele la cea mai mică zguduire. Fructele căzând pe pământ,
zguduirea produsă la atingerea pământului a făcut ca larvele să se încolă-
cească. Dacă scoatem larvele din fructe și le ținem în palmă, ele iau aceeași
poziție (fig. 6).

Larva pătrunde de obicei în pământ prin o mică crăpătură, acolo își
țese un mic cocon brun, pămîntos, oval de lungime 4-5 m. m. în năuntru

căruia ea se îndoaie. Rămîne în această stare pînă în primăvara viitoare, pînă cînd se preface în nimfă.

Larva cînd trebuie să intre în pămînt, ajunsă la maturitate are 7 sau 8 m. m. lungime. Capul este roșu cărămiziu. Corpul și picioarele au o culoare gălbuie, nuanța galbenă a larvei este mai mult spre alb, de cât spre cărămiziu.—Fig. 6.

Intr'un singur an este o singură generație, adică: adulții apar numai primăvara.—Aprilie—la început, cînd depun și ouă, larvele trăesc în fructele tinere, producînd pagube în lunile Aprilie și Mai.—Spre finele lunii Mai—(de obicei) larvele pătrund în pămînt unde stau închise în coloane toată vara, toamna, iarna, pînă la finele lunii Martie sau începutul lui Aprilie—depinzînd de vremea de la începutul primăverii—cînd se prefac în nimfe din care ies apoi și zboară adulții.

Aceasta este arătată în tabloul următor: fig. 10.

Cum putem distruge Musca fierăstrău a prunelor. Ce trebuie să facem primăvara.—Cunoaștem că în fructele de tot tinere, abia legate (după ce a căzut cupa caliciului) avem larve, prin aceea că găsim pe prune un punct negru.

1) *Toate prunele care ne prezintă în acest semn și pe care le putem culege cu mîna să le rupem și să le dăm pe foc.*

2) Mai apoi cînd prunele au început a se învineți să le culegem și să le dăm pe foc.

3) De cînd găsim prune învinețite, să scuturăm încet, de două ori pe zi, dimineața și spre seară copacii și toate prunele căzute să le ardem.

4) Să culegem cu mare grijă, de cîteva ori pe zi toate prunele căzute singure din copaci, să le ardem sau să le strivim.

Ce trebuie să facem vara.—In lunile Iulie și August cînd căldura și seceta sunt mari, să săpăm pămîntul din livezile de pruni sau cel puțin cît ține coroana copacului, la adîncimea unui hîrleț (cazma), să mărunțim bine pămîntul, (ca si cum l'am pregăti pentru un strat, răzor) să-l întoarcem cu grebla zilnic, spre a se usca cît mai bine, *căci dacă pămîntul la suprafață, și pe adîncime 1—2 d. m, va pierde toată apa, vor pierde și larvele apa din ele, se vor usca, vor muri.*

Ce trebuie să facem iarna.

Acelaș lucru trebuie să-l facem și iarna. Înainte de a da gerurile și a cădea zăpada, să mărunțim pămîntul din jurul copacului, *pentru ca gerul să omoare în cocoane, larvele rămase și scăpate vii din vară.*

Dacă pămîntul a fost descoperit și fără zăpadă, atunci operația trebuie repetată, mai ales cînd vom vedea, că în timpul nopților, vom avea geruri. Aceste indicații sunt rezultatele observațiilor și experiențelor mele din mai mulți ani.

Așa, să citez un fapt mai recent. În iarna anului 1928=1929 am avut geruri mari și de lungă durată. Am avut nopți, în regiunea Iașului, cu geruri între 20 și 25 grade Celsius. Din această cauză multe larve au murit în pămînt și urmarea a fost că, în primăvara anului 1929 găseam prin florile de pruni prea puțini adulți. De unde în alți ani $\frac{2}{3}$ din fructe au fost pierdute, în primăvara anului 1929 ravagiile n'au ajuns nici la 10%.

Toate cele spuse de mine aci, sînt foarte bune, dar cu o condiție, ca toată lumea din o regiune invadată de această insectă, să pună în aplicare aceste mijloace, altfel totul este de prisos, de oarece adulții zburînd din grădină în grădină pagubele ar fi aceleași.

Ingrijirea arborilor fructiferi și lupta împotriva inamicilor care-i devastează

de

C. MOTAȘ

Conferențiar la Universitatea din Iași

Pomicultura ar putea lua la noi un avânt înfloritor devenind una din cele mai importante ramuri de economie națională, datorită condițiilor minunate pe care le oferă țara noastră din acest punct de vedere în diverse regiuni ale sale, dacă s-ar bucura de mai multă atenție din partea oamenilor noștri de stat. Într-o notiță apărută în numărul precedent al acestei reviste am arătat în mod foarte sumar care ar fi mijloacele de sporire ale producției noastre pomicole în scopul nu numai de a satisface consumația internă dar și de a mări capacitatea de export a țării noastre în această direcție.

În primul loc, fără o îngrijire deosebită a pomilor roditori, fără tratarea cu ce mai mare atenție a boalelor lor criptogamice sau apărarea lor împotriva atacurilor insectelor vătămătoare, nu se poate concepe pomicultură rațională.

Insectele și Ciupercile parazite, care atacă frunzele, florile, fructele, chiar lemnul și rădăcina pot compromite serios recolta și provoca peirea pomilor.

Numărul acestora este însă extrem de mare, de aceia mă voi mărgini în acest articol să indic pe cele mai cunoscute și mai vătămătoare precum și mijloacele practice de combatere a lor.

Insecte vătămătoare

ANTHONOMUS POMORUM L. mic Coleopter Curculionid lung de 5 mm. de culoare cafenie-bronzie apărind în Mart-April. Depune ouăle în mugurii florilor de măr și poate cauza pagube mari. Larva roade stamīnele, pistilul și chiar ovarul, se transformă repede în nimfă care dă adultul. Evoluția dela ou la adult durează o lună. Toamna se refugiază în mușchii și lichenii de pe scoarța merilor, în crăpăturile acestora sau sub frunzele uscate de sub copaci. Aici ierneză spre a reapare anul următor în primăvară.

Se curăță toamna sau iarna cu o perie aspră scoarța merilor și tot ce cade pe un țol întins la rădăcină e dat pe foc; apoi se unge scoarța cu un amestec de sulfat de fer (calacan) sulfat de cupru (piatră vîntă) și var gros, disolvite întâi separat în proporția următoare: 1 kg. sulfat de fer, 1 kg. sulfat de cupru și $\frac{1}{2}$ kg. var gros. Acest amestec se completează cu 20 litri apă. Se greblează buruenele uscate și frunzele de sub meri și se dau pe foc. Primavara se scutură adulții de pe arbori pe un țol și se ard sau se opăresc.

Dacă măsurile acestea nu sunt generale, totul este în zădar, căci acest coleopter se răspîndește ușor dela arbore la arbore și dela livadă la livadă.

CARPOCAPSA POMONELLA L. este un fluturaș nocturn care măsoară cu aripile întinse 20 mm., de culoare galbenă-cafenie cu reflexe bronzii. Larva acestui Piralid viermănoșază merele, atacînd însă și perele și nucile. Ouăle sunt depuse pe fructele în formație. Omizile de 12-15 mm., albe și cu capul negru, rod fructele pînă la mijloc. Aceste se coc mai repede și cad lesne. Metamorfoza are loc în pămînt sau sub scoarța pomilor, după ieșirea omizilor din fructele viermănoase. Trebuesc în general cam 20 de zile dela depunerea ouălor și pînă la eșirea fluturilor. Două generații pe an.

După înflorirea pomilor se stropesc cu soluții arsenicale. În cîte 10 l. apă se disolvă separat 400 gr. sulfat de fer și 400 gr. arseniat de sodiu. Se

amestecă foarte bine cele două soluții cu ajutorul unei lopățele de lemn, adăugându-se 100 l. apă. În cazul cînd nu avem prea mulți arbori de stropit se pot face numai 60 l. din acest lichid.

Este bine să se culeagă de cu vreme fructele viermănoase și să se deie la porci dacă sînt prea crude. Toamna—spre a distruge adăpostul de iarnă a crisalidelor—se curăță scoarța cași pentru *Anthonomus pomorum* dîndu-se cu var și calacan.

CARPOCAPSA FUNEBRANA este un fluturaș asemănător cu primul avînd aproape aceeași biologie. Omizele atacă prunele. Mijloacele de combatere sînt aceleași cași pentru specia precedentă.

YPONOMEUTA MALINELLUS Zel. fluturaș alb cu puncte negre pe aripi, apare în Iulie și pînă pe la sfîrșitul lui August, depune ouăle pe tulpina merilor, prunilor, perilor etc., acoperindu-le cu o crustă protectoare gumoasă. Larvele minează frunzele acestor arbori rozînd numai parenchimul. Frunzele astfel atacate se îngălbinesc și cad. Omizile adulte țin adăposturi de matasă în care crisalidează.

Spre a combate acest fluture foarte vătămător se curăță pînzele țesute de omizi cu ajutorul unei măhuri și se dau pe foc, tratîndu-se arborii cu soluții arsenicale.

Ouăle și omizile sînt parazitare de Ichneumonide de genul *Ichneumon*, *Campoplex Anomalon*, Calcidide (*Encyrtus fuscicollis*) sau Diptere tachinide (*Erythocoera pomariorum*). S'a observat că și un hemipter *Capsus mali* pare a se nutri cu sîngele nimfelor acestui fluturaș.

YPONOMEUTA PADELLUS L. este tot un Tineid extrem de asemănător cu precedentul și cu *Y. cognatellus* Hb. Aceiași biologie, aceleași pagube. Tratamentele arborilor la fel ca și pentru specia precedentă.

APORIA CRATAEGI L. fluture cunoscut sub numele de nălbar, cu aripile albe străbătute de nervuri negre. Foarte comun în Iunie și Iulie și foarte vătămător. Depune ouă galbene pe partea inferioară a frunzelor diferiților arbori fructiferi: zarzări, meri, peri, pruni etc. Omizile hibernează în vîrfurile crenșurilor într'un adăpost făcut din cîteva frunze galbene legate cu matasă astfel încît nu cad. În primavara anului următor omizile încep din nou stricăciunile rozînd mugurii și apoi frunzele. Ele sînt diurne și sociale. Noaptea se retrag în cuiburile lor de matasă de pe ramuri.

Toamna se taie cu un foarfece pus în vîrfurile unei prăjini cuibarele omizilor și se dau pe foc.

Inamici naturali: diferite păsări de genul *Parus* (pițigoi), *Regulus cristatus*, vrăbii etc. Diverse Ichneumonide ca *Pimpla instigator* Fabr. *Theronia flavicans* F. sau Tachinide.

CHEIMATOBIA BRUMATA L. este iarăși un dușman al pomilor. Masculul acestui fluture Geometrid are aripi roșietice și măsoară cam 30 mm. cu aripile întinse. Femela are niște aripi foarte reduse, nu poate sbura, însă cu labelle ei foarte lungi se urcă ușor pe copaci.

Apare toamna prin Noembrie și se vede pînă pe la Crăciun. Femela depune ouă verzui pe ramurile, din care primavara ies larvele caracteristice numite «cotari» fiindcă merg parcă ar măsura terenul. Omizile aceste distrug mugurii floralii, florile frunzele și chiar fructele. Pe lîngă pomii roditori atacă

și arborii forestieri. Omizele învîrtesc frunzele în cornet și le leagă în pachete cu cîteva fire de matasă formîndu=și un adăpost în care stau până ating talia maximă (20 mm).

Prin Iunie=Iulie ele ies din aceste adăposturi și=și dau drumul la pămînt pe un fir de matasă. În pămînt are loc metamorfoza.

Tratamentul consistă în ungerea trunchiului la arbori cu o substanță cleioasă ca aceea întrebuițată împotriva muștelor. Cleiul acesta se face în felul următor:

Se fierbe împreună 2 Kg. $\frac{1}{2}$ ulei de rapiță și $\frac{1}{2}$ Kg. untură de porc până începe să scadă, atunci se adaugă $\frac{1}{2}$ Kg. terebentină și $\frac{1}{2}$ Kg. saciz.

După ce cleiul devine vîscos, cu o badana uzată se ung copacii toamna la înălțimea de 1 m.—1 m. 20, formînd un inel cleios; femelele nearipate se lipesc și mor fără a putea să se urce ca să=și depună ouăle.

Primavara se stropesc arborii înainte de înflorire cu soluții arsenicale.

HOPLOCAMPA FULVICORNIS Fabr. sau musca cu tariera ca un fierăstrău este un mic Himenopter Tendredinid foarte vătămător, a cărei larve ca niște omizi distrug prunele și zarzarele. Adultul este negru cu apendicele și nervurile aripilor gălbui ¹⁾ și apare primavara de vreme cînd zarzării înfloresc iar prunii încă n=au înflorit.

Femele depune ouăle în muguri florali sau în flori cu ajutorul tarierii dințate. După 6—12 zile ies larvele care pătrund în fructul în formație mîncînd miezul. Fructele astfel atacate cad după ce au fost părăsite de larve care trec pe alte fructe găurindu=le la fel. Fructele atacate răspîndesc un miros de ploșniță. Din al doilea rînd de fructe căzute, larvrle ies și se vîră în pămînt unde are loc metamorfoza. O singură generație anuală.

Culegerea fructelor atacate (chiar depe arbori), care se cunosc fiindcă prezintă o gaură caracteristică spre baza pețiolului, sau acelor căzute înainte de ieșirea larvelor himenopterului și arderca lor, ar fi un mijloc de distrugere. S=ar putea încerca și injecțiile de sulfură de carbon în sol la rădăcina arborilor. Mai ales că sulfura de carbon pe lîngă că este un insecticid energic favorizează și vegetația, dînd mai multă vigoare arborilor. Însă trebuie manipulată cu cea mai mare bagare de samă fiind foarte inflamabilă. O simplă țigară aprinsă poate produce explozia liciului. Pentru mijloacele de combatere vezi în special articolul lui Fiñescu: *Un dușman al prunelor* din acest număr pag. 78.

RHAGOLETIS CERASI este dipterul ale cărui larve viermănoșază cireșele. Depune un ou în depresiunea punctului de inserție a pețiolului cireșei. Larva pătrunde în fruct și devorează pulpa. Prin Iunie=Iulie iese din cireșă și se coboară în pămînt unde se transformă în pupă din care iese adultul în April=Mai anul următor.

Remediul consistă în pulverizarea de soluții arsenicale înainte de înflorire și în acele curse pentru adulți—de care am mai vorbit într'un număr precedent—adică crenguțe stropite cu o soluție de glucoză otrăvită cu arsenic și așezate în cutii suspendate pe tulpină.

Cultivarea varietăților foarte precoce și rezistente de cireșe este poate cel mai bun remediu.

APHIS AMYGDALI Buckt, puricele negru de piersic este un Afid negricios cu pete galbene, prin pișcăturile sale, cînd este foarte abundent, provoacă

1) Vezi articolul D=lui Profesor Fiñescu din acest număr pag. 76.

uscarea frunzelor și ramurilor tinere. Frunzele se prezintă aproape la fel de formate ca atunci când sînt atacate de o ciupercă parazită *Exoascus deformans* Berk. Acest afid este parazitat de un acarian: *Bochartia Kuiperi*.

Să se ardă frunzele atinse și să se pulverizeze celelalte cu o soluție de nicotină pură 100 gr. sapon alb 1 Kg. și apă 1 l.

HYALOPTERUS PRUNI de Geer, puricele verde de prun, are pete brune și apare tot primăvară, este foarte vătămător prin înmulțirea sa extraordinară.

Stropitul cu soluții de nicotină și sapon în care se poate adăuga și puțin spirt denaturat este foarte indicat, cum e de altminteri indicat și pentru distrugerea puricilor verzi de pe trandafiri: *Siphonophora rossal* L.

Toți puricii aceștia au proprietatea de a secreta un lichid cleios și dulce care se întinde pe frunze și astupă stomatele împiedicînd schimbul de gaze și favorizînd desvoltarea bolii criptogomice numite *fumagină*.

SCIZONEURA LANIGERA Hausm. sau puricele lînos, importat din America atacă mai cu samă merii cauzînd peirea lor cu încetul. Înțepăturile lui provoacă așa numitul șancru al ramurilor. Culoarea lui variază dela galben-cenușiu până la brun închis. Este acoperit totdeauna cu o groasă pîslă de ciară de culoare albă. Se desvoltă foarte repede și este considerat ca cel mai redutabil inamic al merilor și perilor.

Primăvara se ung cu ajutorul unui penson aspru ramurile și trunchiul cu o soluție de nicotină conținînd alcool denaturat. Ex. 5% nicotină pură într'un litru de alcool denaturat, 400 gr. sapon negru într'un litru de apă clocotită, totul diluat în 4 l. de apă.

Toamna se freacă trunchiul cu o perie aspră iar ramurile atacate se taie și se ard. Se stropește cu soluția următoare: sapon negru 1 Kg. petrol 1 l., apă 10 l. Se ung plăgile cu gudron de huiă.

LECANIUM CORYLI (L.), păduchele țestos este un Coccid foarte vătămător mai cu samă prunilor. Impreună cu *Lecanium corni* March. A făcut de cîțiva ani mari ravagii în livezile de pruni din Transilvania, Moldova și mai ales din Basarabia. Se prezintă sub forma de solzișori brun-roșcați avînd dedesubt substanța ceroasă de aspectul bumbacului.

Femelele partenogenetice ovipare mor după depunerea ouălor care sînt protejate de scut. Apoi larvele ies și se urcă pe frunze. Toamna se lasă pe ramuri și pe tulpină, năpîrlesc și dau femelele. Masculii cu două aripi prezintă metamorfoză adevărată. Femelele fecundate în Octombrie petrec iarna fixate pe scoarță.

Se freacă scoarța iarna cu o perie aspră sau o mînușă de sîrmă și se dă cu o soluție de calacan 40%, În Mai se caută a se stîlci femelele pe cale să depună ouă și se stropește cu o soluție de nicotină cu alcool denaturat.

Ciuperci parazite

EXOASCUS DEFORMANS, este o ciupercă Ascomicetă care atacă persicul, cireșul, prunul producînd deformarea, crisparea și ondularea frunzelor care devin casante și se îngălbinesc. Ramurile tinere sînt deasemeni deformate de creșterea miceliului acestei ciuperci dăunătoare. Această boală poate să reducă simțitor producția și să ocazioneze, cînd infestarea este masivă, uscarea pomilor atinși.

Înainte de apariția boalei și-n timpul cînd încep să se desvolte frunzele

se stropesc arborii cu o soluție slabă de piatră vînată $\langle 1-1.5\%$, se pot văruî deasemeni cu o soluție conținînd 5% var și 10% piatră vînată.

Dacă arborii sînt deja atinși, atunci se rup și se ard frunzele și ramurile tinere bolnave. Cînd pomul este compromis nu rămîne decît să fie tăiat spre a se suprima astfel focarul de infecție.

MARSONIA JUGLANDIS este o ciupercă parazită care produce antracnoza frunzelor, fructelor și ramurilor tinere de nuc. Acestea prezintă pete brune cu marginile negre datorită cărora fructele cad și nu se pot vinde. Recolta poate fi compromisă de această boală criptogamică.

Ca tratament este indicată tot sulfatarea în epoca dezvoltării frunzelor și a formării fructelor.

STIGMATEA MESPILI este tot o ciupercă atacînd frunzele de păr. Boala denumită tot antracnoză se produce sub formă de pete brune-roșcate care determină căderea frunzelor.

Remediul contra acestei boli este tot stropirea cît mai deasă cu soluția cuprică indicată mai sus.

Evident lista dușmanilor pomilor roditori ar putea fi lungită la infinit, însă nu acesta a fost scopul meu. Am avut în vedere semnalarea celor mai importanți și indicarea mijloacelor de combatere mecanice, fizice și chimice.

Pe lîngă aceste mijloace imediate și tangibile nu pot să trec cu vederea pe acele numite biologice, adică bazate pe concursul inamicilor naturali ai insectelor dăunătoare.

Păsările sînt în genere cei mai prețioși auxiliari ai pomicultorului. Ele și cuiburile lor trebuiesc protejate în primul loc.

Dar insectele au numeroși dușmani din lumea celor mici: diferite ciuperci parazite, bacterii patogene și microsporidii. Apoi tot între insecte, Cocinelidele, Hemerobiidele, Himenopterele predatoare, Carabidele carnivore sînt considerate iarăși ca auxiliari foarte importanți.

Ichneumonidele, Braconidele și Calcididele—dintre Himenoptere—Tachinidele—dintre Diptere sunt insecte entomofage ale căror larve trăiesc parazite în ouăle, larvele și nimfele insectelor vătămătoare, fiindu-ne deasemeni de mare folos în lupta noastră contra acestora din urmă. Studiul metodic al acestor paraziți și a condițiilor lor de dezvoltare poate să deschidă perspective de viitor foarte interesante. Însă pe deoparte cercetările de această natură, cu tot entuziasmul pe care-l suscită, sînt foarte laborioase și la noi mai cu seamă sînt încă la început, din cauza lipsei de stațiuni entomologice experimentale. Iar pe de altă parte insectele entomofage, în majoritatea cazurilor, nu pot împedeca totalmente dezvoltarea insectelor fitofage nici înlătura pagubele, căci cele mai adeseori ele își depun ouăle în aceste din urmă în timpul perioadei lor larvare sau nimfale, adică atunci cînd fitofagele au produs deja toate pagubele pe care le puteau produce.

Dealtfel însuși *Marchal* spune: «Nu trebuie să contăm pe acești auxiliari pentru a-i substitui procedeele utilizate de entomologia aplicată. Rolul lor nu consistă în a extermina, ci a menține un echilibru natural, sau a-l restabili cînd el a fost rupt prin intervenția omului¹⁾... Serviciile aduse de pre-

1) Adică prin noile condițiuni create pentru speciile animale prin culturi sau prin transporturi accidentale de anumite specii dela o țară la alta.

datori și paraziți—adaugă el—sînt destul de mari, pentru ca să nu le exa=gerăm încă, susținînd că ei ar putea să stîngă focarele de contaminație».

Tratamentul general al pomilor roditori

Acest tratament preventiv care are drept scop combaterea ciupercilor parasite și a insectelor vătămătoare, trebuiește aplicat la două epoci : iarna și primavara.

Iarna ținta noastră trebuie să fie distrugerea mușchilor și lichenilor de de pe arborii fructiferi, în care se adăpostesc sporii ciupercilor, ouăle, larvele sau adulții insectelor dăunătoare. Procedul clasic cunoscut este curățirea scoarței tulpinii și ramurilor principale cu ajutorul unei mănui de sîrmă sau a unei perii aspre, urmat de ungerea acestora cu o soluție de var și calacan. Însă nu trebuie să uităm a da pe foc toate resturile de scoarță căzute sau adunate pe un țol.

Un lîcid bun pentru vîruierea arborilor astfel curățiți este următorul: sulfat de cupru, 2 Kg., var în pulbere, 3 Kg., caseină 100 gr., oloi de antracen, 20 l., apă, 90 l. Această tualetă generală a pomilor necesită deci o dublă operație.

De cîtiva ani se întrebuițează în Franța în acest scop și formolul, care ucide mușchii și lichenii, adăpostul sporilor de ciuperci, ouălor de insecte etc., fără a fi un insecticid sau fungicid propriu zis. La 100 l. apă se adaugă 2 l. $\frac{1}{2}$ formol de 30% sau 3 l. de formol din comerț de 20%.

O altă rețetă bună este următoarea: se prepară un lapte de var cu 3 Kgr., se amestecă 6 l. ulei de antracen¹⁾ și 4 litri petrol; se toarnă ultimul amestec în laptele de var diluîndu-se în 100 l. apă.

Ori care însă ar fi produsul întrebuițat, esențialul este de a unge bine pomii, adică ai trata abundant și cu atenție.

Primavara cînd vegetația începe, în momentul înfloririi arborilor fructi=feri, aceștia trebuie pulverizați cu soluția următoare :

Sulfat de cupru, 1 Kg. ; var 2 Kg. 500 ; arseniat de calciu 0. Kg. 750.

Dacă avem în vedere capitalul pe care-l reprezintă numai producția noastră de prune, nimic nu este de cruțat pentru a salvarda această bogăție. Însă pentru aceasta se impune educația cultivatorilor prin publicații ieftine sau gratuite, conferințe, filme științifice. Orice sacrificiu nu este prea mare pentru ajungerea la țel.

Să se organizeze cu alte cuvinte lupta în comun contra devastatorilor livezilor noastre, întocmai cum trebuie să se facă și pentru animale (serviciul zootehnic, al epizotiilor, serviciul sanitar veterinar).

Deci lupta înverșunată, pe toate căile, împotriva organismelor vătămă=toare livezilor, dacă voim să scăpăm de rușinea de a consuma mere sau prune din Canada și California cum am consuma ananas sau banane și dacă voim mai cu samă să devenim o țară exportatoare de fructe.

Ceia ce se face în acest scop în Franța, Italia, America ar putea să ne fie de un real folos, să ne fie drept exemplu și îndemn.

1) Acesta provine din tratarea gudronurilor.

Evoluția diferitelor metode de tăbăcit

de

Dr. Ing. G. ALEXA

Conferențiar la Universitatea din Iași

Pielea tăbăcită aparține acelor produse, care se cunosc din cele mai îndepărate timpuri, ea este tot așa de veche ca și lumea. De la apariția omului pe pământ, pielea devine un produs de prima necesitate.

La început ea se întrebuinta ca podoabă și era atilizată așa cum era luată de pe animal.

În acest fel, vedem, la vechile monumente de artă, pe învingătorii animalelor împodobiți cu blana animalului ce omorîse; așa zeul Indic se împodobește cu pielea de tigr, iar Hercule al Grecilor se împodobește cu blană de leu.

Despre vechii Germani, Tacit spune că se împodobeau cu blană de urs.

Dacă însă la început pielea servea ca podoabă, mai târziu ea servește ca îmbrăcăminte.

Așa luată de pe animal, pielea nu poate avea o durată decît foarte limitată, pentru că acest produs animal este supus alterării, putrezirii.

S'a căutat a se îndepărta acest inconvenient, uscînd pielea mai întîi la soare, iar mai apoi deasupra focului. S'a văzut însă că această metodă dacă îndepărta inconvenientul putrezirii, îi luă orice caracter de supleț necesar unei haine de piele.

S'a căutat atunci a se corija acest defect, ungînd pielea cu grăsimi animale. În acest fel, pielea uscată rămînea mai suplă, cea ce convenea scopului pentru care era întrebuintată.

Grăsimea însă, nu numai că făcea pielea mai suplă, dar îi dădea și o mai mare rezistență.

Acest procedeu de tratare a pielei constituie un adevărat sistem de tăbăcit, care este și azi utilizat pentru o categorie de piei întrebuintate la fabricarea mănușilor și care sunt tăbăcite în uleiuri de pește.

Dar nu numai în acest fel știau cei vechi să pregătească pielea, ci cunoșteau și diferite alte operațiuni mecanice la care o supuneau și anume: îndepărtarea părului, a grăsimilor și sîngelui.

Aceste operațiuni erau necesare pentru a se putea fabrica pergamentul.

Hebreii și diferitele generații care se succedară pînă la apariția tiparului și a hîrtiei, cunoșteau și utilizau pergamentul care era unul din cei mai importanți factori de dezvoltare și de transmitere a gîndurilor omenești.

Scriitorii vechi latini vorbesc de pergament ca de ceva cunoscut, întrebuintat pentru scrieri importante. Așa *Cicero* spune că a văzut *Iliada* lui *Homer* scrisă pe pergament așa de fin că putea fi pusă într'o găoace de nucă.

Din scrierile vechilor *Egipteni*, *Chinezi*, *Indieni* se constată că aceste popoare cunoșteau tăbăcitul vegetal.

Vechile picturi egiptene arată pe tăbăcari, curelari și cismari în exercitarea meseriei lor ca și azi.

Mai mult decît atîta, diferite lucrări găsite la vechii egipteni, arată că aceștia ajunseseră la o mare perfecțiune a multor industrii chimice, cea ce nu este de loc de mirare, dacă considerăm că Egiptul poate fi numit patria științei chimice.

Descoperirile făcute de *Louqsor* — cu cîțiva ani în urmă — în *Valea Regilor*, la mormintele Pharaonilor, și mai ales la mormîntul lui *Tut-Anct-Amon*, arată că acest popor lucra pielea sub toate formele.

Din studiul chimistului *M. Ziegler* asupra lucrurilor de piele găsite, se

constată că industria pielii luase, în antichitatea egipteană, o dezvoltare considerabilă.

În afară de întrebunțările imediate ale pielii sub diferitele ei forme industriale, se constată că încă din vremuri îndepărtate, pielea a servit ca mijloc decorativ. Așa Egiptenii, Perșii, Asirienii și toate popoarele asiatice, știau să facă decorarea pe piele.

Hoardele barbare, care, după căderea imperiului roman, s'au năpustit la cucerirea occidentului aveau la cai harnașamente decorative, care făceau admirația popoarelor invadate.

Armele șefilor lor erau adeseori veritabile capo=d'opere artistice.

La Romani tăbăcarul era deja un industriaș, care nu numai că livra materia brută, dar știau foarte bine să o coloreze după cerințele de atunci.

La Germani încă din evul mediu, tăbăcarii formau una din cele mai importante bresle în mai toate orașele principale.

De remarcat este însă că în meseria aceasta așa de importantă pînă la sfîrșitul secolului XIII=lea s'au făcut progrese foarte puțin însemnate, din punct de vedere al exercitării raționale a tăbăcitului.

Se știe că operațiunea primă la care sunt supuse pieile este debarasarea lor de toate murdăriile și tot odată îndepărtarea agentului chimic care le-a conservat, cum e de ex: sarea.

Urmează apoi epilarea <depararea> care are drept scop de a separa adevărata piele <derma> de părțile epidermice, părul sau lîna.

Cea mai veche metodă de epilare, este aceia care se face prin «încingere» <échaufe, schwitzen>.

Se știe că dacă se lasă o piele proaspătă una sau două zile într'un lac umed și destul de cald, celulele malpighiene putrezesc, iar părul cade. Este posibil ca această descoperire accidentală a făcut pe oamenii primitivi să se gîndească la întrebunțarea pieilor fără păr. Mai tîrziu se întrebunța cenușa dela arderea lemnului care, grație potasei ce se găsește în ea, producea depărarea.

Pe măsura dezvoltării industriei pielii, începe pe la începutul secolului XIX=lea să se întrebunțeze ca mijloc de epilare varul, iar la 1838 *Boudet* și *Dominge* brevetează în acest scop, întrebunțarea sulfurii de sodiu.

După ce părul a fost îndepărtat, peile sunt supuse operațiunii numită „șeruire” <écharner> care are drept scop de a îndepărta de pe piele toată carnea și grăsimile aderente, care s'ar opune la pătrunderea în piele a materiilor tanante. Urmează apoi operațiunea numită „curățirea de var” care se face, întrebunțînd diferiți acizi minerali sau organici pentru peile mari, sau excremente de cîine sau de pasăre pentru peile fine, care vor trebui să aibă o mare supleță cînd sunt gata tăbăcite.

Foarte mult timp a domnit un întreg mister în jurul operațiunii ce se făcea cu excrementele pînă cînd *Wood* și *O.Röhm*¹⁾ și alții le-au înlocuit aproape complet cu enzime pancreatice.

Wood descoperi că partea minerală a excrementelor se compune mai ales din sulfați, cloruri, carbonați și fosfați de sodiu, potasiu, amoniu și de calciu și puțină silice, iar partea organică par a fi bacteriile, enzimele, materiile celulozice și grăsimile.

Procedul tratării pieilor cu excremente se întrebunțează astăzi foarte puțin din cauza greutăților igienice de a-l aplica, fiind înlocuit cu diferite preparate sintetice chimice sub denumiri diverse ca: *Oropon*, *Purgatol*, etc.

1) I. A. Wilson : Chimie de la fabrication du cuir (1926) 226.

și sunt formate din pancreatină, clorură de amoniu și un suport presupus inert.

În urma acestor operațiuni pielea spălată foarte bine, este numită „piele gelatină” („La Tripe”, „Blösse”).

În această stare ea nu poate fi întrebuințată pentru că:

1) Putrezește.

2) Uscată la temperatura ordinară, fibrele sale se lipsesc unele de altele, dând naștere unui produs cornos, dur, care este hidrofîl, luînd ușor apa sa normală.

3) Tratată cu apă ferbinte se gelatinizează.

În rezumat o asemenea piele nu poate fi întrebuințată.

S'a recurs la tăbăcire, operație care face din „gelatină”, piele tăbăcită și care se deosebește de cea dintîi prin caracterile următoare:

1) Pielea tăbăcită este neputrescibilă.

2) Muiată în apă și uscată la temperatura ordinară, fibrele sale rămîn isolate unele de altele, nu devine cornoasă și nu este hidrofîlă.

3) Nu se gelatinizează în contact cu apa ferbinte, mai mult încă gradul de tăbăcire se recunoaște și după rezistența la apă ferbinte.

Să vedem acum care sunt procedeele, ca să fabricăm pielea tăbăcită.

Distingem două procedee: tăbăcitul vegetal și mineral: la aceste se mai adaugă tanajul cu materii organice sintetice și tanajul cu ulei de pește.

I. Tăbăcire vegetală. În acest fel de tăbăcire cel mai vechi procedeu cunoscut este așa numitul „tăbăcit lent” care constă în a supune pieile, gata preparate pentru tăbăcit, la acțiunea înceată și progresivă a zemurilor extrase din coajele diferitelor arbori tananți cum sunt: coaja de stejar, de brad, de salcie, de myrobolam, etc. Cu toate că acest procedeu dă un produs de prima calitate, nu s'a putut menține pînă azi, decît cu foarte mari excepții, din pricina timpului îndelungat—ca 18 luni—în care se face tăbăcirea și care deci, cerea investițiuni de capital foarte mari.

Tăbăcitul rapid. S'a căutat a se reduce timpul de tăbăcire și grație lucrărilor lui *Séguin*—1794—și ale lui *Michel*—1865—se văzu posibilitatea de a se tăbăci pielea într'un timp mai scurt întrebuințînd extracte tanante concentrate. Cel dintîi extract întrebuințat a fost cel de castane, pus în practică în urma lucrărilor lui *Michel*.

La 1875 *Dubosc* introduce în Franța extractul de *Quebraco*, adus din Argentina iar la 1896 *Lepetit*, *Dolfus* și *Gansser* din Milano descopere și exploatează întrebuințarea extractului de *Quebraco* sulfîtat, care are avantajul că pătrunde într'un timp foarte scurt în pele tăbăcind-o.

Astăzi tăbăcitul rapid se practică pe o scară foarte mare, pentru că timpul de lucru este relativ mic, putînd fi pînă la trei luni maximum. În cazuri de tăbăcire ultrarapidă, tăbăcirea se poate face și într'o lună de zile. Spunem în treacăt că acest fel de tăbăcire nu poate fi comparat cu „sistemul lent”, întrucît produsele obținute sunt susceptibile de oarecare aprecieri defavorabile asupra cărora nu intrăm în acest articol.

Pentru a remedia oarecum neajunsurile observate cu practicarea tăbăciturii rapide, s'a căutat un alt procedeu, intermediar între sistemul lent și rapid și așa s'a putut imagina sistemul de tăbăcit numit „mixt” sau *semi-lent*.

Acest procedeu e pus în practică utilizînd atît extractele tanante cît și zemurile extrase din diferite coji de arbori tananți, ca și la tăbăcitul lent.

Prin această metodă tăbăcirea se face într'un timp relativ scurt, cu 6 luni deci mai puțin ca la sistemul lent și mai mult ca la cel rapid, iar produsele obținute sunt comparabile cu acelea fabricate în tăbăcitul lent. Prin-

cipatele produse fabricate în tanajul vegetal sunt: talpa, tovalul, iuftul, curele de transmisiune, diferite articole de voiaj, harnașamente, etc.

Tăbăcitul mineral ²⁾ Problema chimică de rezolvit într'un sistem de tăbăcit mineral, constă în a determina formarea unui oxid metalic pe fibra țesutului conjunctiv al pielii, acest oxid putând să se combine cu fibra dermică, pentru a da naștere unui compus insolubil, neputrescibil și care sub acțiunea apei la cald, să nu se transforme în gelatină.

Tăbăcitul în alaun. Tanajul cu săruri de aluminium, este fără îndoială cel mai vechi și se întrebuințează și astăzi.

Acest fel de tăbăcire se aplică:

a) În tăbăcitul «unguresc», care tratează peile mari cu un amestec de alaun și de sare, pentru fabricarea «cosoaielor» — cureluși de cusut curelele de transmisiune — și a hamurilor.

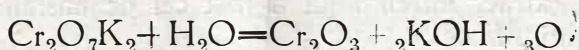
b) Pentru peile așa numite «megissate» și care se obțin făcând să acționeze asupra peilor mici (vițel, miel etc.) un amestec de alaun sare și gălbenuș de ou. Acest procedeu este utilizat pentru fabricarea peilor fine și pentru mănuși.

c) Pentru tăbăcitul blănurilor, frecând partea carnoasă a pelei cu o soluție de alaun și apoi cu un amestec de grăsimi.

Acest procedeu însă nu îndeplinește condițiunile ce se cer pentru o bună tăbăcire, în special pieile tăbăcite cu alaun sub acțiunea apei — chiar la rece — pierd tăbăcirea, iar sub acțiunea apei la cald se gelatinizează.

Tăbăcitul în Crom. În afară de sărurile de aluminiu s'a căutat a se tana pieile cu săruri de crom. Încă de mult primele încercări au fost inspirate de proprietatea pe care o exercită cromații și bicromații alcalini, asupra gelatinii în prezența luminii. Se știe că gelatina este solubilă în apă, ori dacă o impregnăm cu o soluție de bicromat și apoi o supunem la acțiunea luminii, bicromatul este redus și transformat în oxid de crom, care se combină cu gelatina pentru a da naștere unui compus insolubil și neputrescibil.

Insolubilizarea este cu atât mai mare cu cât intensitatea luminii și durata acțiunii sale este mai mare. Iată ecuația chimică care explică procedeul ce se întâmplă sub acțiunea luminii:



Cel dintâi care s'a gândit la întrebuințarea sărurilor de crom ca mijloc de tăbăcit a fost *Hylter Cavalin* la 1853 întrebuințând un amestec făcut din: bicromat de potasiu, alaun și apă, amestec ce constituia o primă bae, după care punea pieile într'o bae reducătoare, formată din sulfat feros și apă. Acest procedeu însă nu dădea rezultatele așteptate.

La 1858 Dr. *Friederich Knapp* profesor la școala Politehnică din Braunschweig, reluă încercările lui Cavalin și constată că dacă la o soluție de sulfat de crom normal sau de sulfat feric, se adaugă o cantitate oarecare de carbonat sau de hidrat de sodiu, se formează un compus care liberează mai cu ușurință oxidul respectiv și care unindu-se cu pielea dădea un produs tăbăcit superior celui obținut de Cavalin.

Mai târziu la 1879 Dr. *Heinzerling* din Francfort pe Main ia în Europa și în acelaș timp și în America, un brevet pentru un procedeu de tăbăcit în crom, fără însă a obține rezultate satisfăcătoare.

În 1884 se ia primul brevet cu aplicații industriale de către chimistul american *Auguste Schultz*.

2) L. Meunier et C. Vaney : La Tannerie (1917) 929.

Acest procedeu este foarte simplu: se pun pieile într'o bae de bicromat acidulată și apoi după ce sunt scoase din această bae, se pun într'o bae reducătoare formată din hiposulfid de sodiu.

Acest procedeu, numit: «*procedeul cu două băi*» are foarte multă asemănare cu cea ce se face astăzi.

În 1893 *Martin Denis* reluă încercările lui *Knapp* și pune la punct o metodă de tăbăcit în Crom cu o singură bae, întrebuintând o soluție de clorură bazică de Crom.

În acelaș an, în 1893 Dr. *Heinzerling*, brevetează în America și în Anglia, noi procedee de tăbăcire cu diferite săruri de crom, care însă nu putură fi puse în practică, fie din cauza complexității lor fie din cauza prețului ridicat al substanțelor întrebuintate.

În 1896 *Adler* brevetează un nou procedeu de tăbăcit, plecând din bicromat de potasiu dizolvit într'o soluție diluată de acid sulfuric, pentru a pune acidul cromic în libertate, care acid la rândul său este redus la sare de crom cu alcool sau cu glucoză în prezența acidului acetic sau formic.

Nici acest procedeu n'a dat rezultatele dorite.

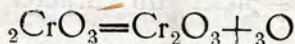
Urmează de acum în colo și alte brevete și anume. *Wagner și Mayer* în 1896 dau la iveală un alt procedeu și tot în acelaș an *Prof. Procter* dela *Leeds* din Anglia indică prepararea unei soluțiuni pentru tăbăcirea într'o singură bae. Procedeu acesta constă în a reduce cu ajutorul glucozei, o soluție de acid cromic, obținută din bicromatul de potasiu și acid sulfuric. Această metodă de tăbăcire se întrebuintează și astăzi.

Toate procedeele date, de acum încolo între anii 1896–1912 de *Heal și Procter, Procter și Hamer, Körner, Stiasny*, nu diferă unele de altele decât prin raportul între cantitățile de bicromat și acid pe de o parte și alegerea reducătorului, pe de altă parte.

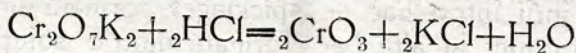
În rezumat dar putem spune că astăzi tăbăcirea în crom se face prin două metode:

1. Metoda într'o singură bae.
2. Metoda cu două băi.

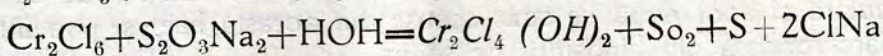
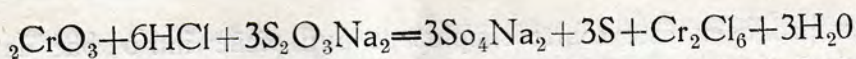
Procedeul cu două băi. Acest procedeu se bazează pe următorul principiu: dacă se introduce o piele într'o bae cu acid cromic, acesta va fi absorbit de piele pînă la saturare, dînd naștere la un compus foarte nestabil, ușor disociabil printr'o simplă spălare cu apă; dacă însă după ce pielea este saturată cu acid cromic, o punem într'o altă bae, cu proprietăți reducătoare, acidul cromic va fi redus și adus în stare de Cr_2O_3 care se combină cu fibra dermică a pielii, dînd naștere la acel produs stabil, insolubil și neputrescibil, care caracterizează după cum am spus o piele bine tăbăcită.



În practică se utilizează două băi: 1. O bae formată din acid cromic (bicromat alcaliu și un acid de preferință acidul clorhidric) în care se lasă pieile pînă ce sunt perfect pătrunse de acidul cromic, fapt ce se recunoaște prin culoarea galbenă ce o ia pielea în toată grosimea ei.



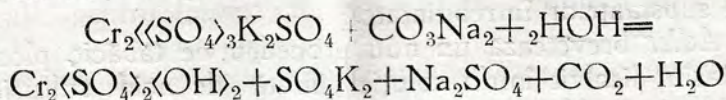
2. Scoase din prima bae, pieile se pun într'o bae reducătoare formată din hiposulfid și acid clorhidric, care reduce CrO_3 la Cr_2O_3 ; în acelaș timp hiposulfitul se descompune punînd în libertate sulf:



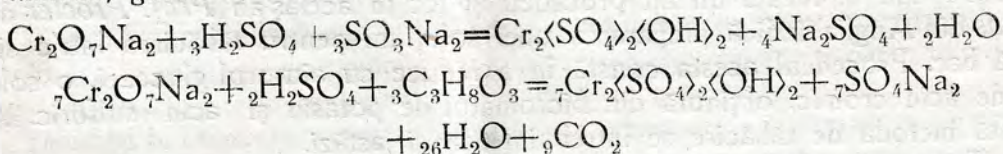
Tăbăcitul cu o singură bae: În metoda aceasta se combină direct oxidul de crom cu fibra dermică, introducând pielea gata preparată pentru tăbăcit, într-o soluție de sare de crom: sulfat sau clorură, basificată așa ca să obținem un sulfat de Crom bazic de forma: $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_2$ sau o clorură bazică de Crom $\text{Cr}_2\text{Cl}_3(\text{OH})_3$.

Sărurile bazice de crom utilizate în acest procedeu se obțin în două feluri:

1. S'au plecând din alaunul de crom pe care îl bazificăm cu o cantitate calculată de carbonat de sodiu.



2. S'au plecând dintr'un bicromat alcalin pe care îl reducem la un sulfat bazic cu ajutorul acidului sulfuric și un reducător oarecare de natură: minerală (hiposulfitul de sodiu, sulfit de sodiu sau SO_2) sau organică: (glucoză, amidon, glicerină, răsături de lemn, resturi de hîrtie, etc.)



Pînă în anul 1918 se întrebuițează pentru tăbăcirea cu o singură bae cantități mari de allaun de crom, care este un reziduu dela fabricarea materialelor colorante.

Întreaga Europă era tributară Germaniei pentru acest articol.

În timpul războiului, simțindu-se mult lipsa alaunului de crom, tăbăcarii au recurs mai ales în Franța la întrebuițarea bicromatului de sodiu.

S'a dovedit că sulfatul de crom bazic, obținut din reducerea biromatului dă rezultate mai bune ca cel obținut din alcalinisarea directă a alaunului de crom cu carbonat de sodiu, mai ales dacă reducătorul întrebuițat este de natură organică—aceasta probabil din cauza diferitelor produse de oxidare ce se formează în timpul reducerii bicromatului alcalin—pe socoteala reducerii organic și care contribuiesc la mărirea calității soluției de tăbăcit.

Deosebirea între tăbăcitul în crom cu o bae față de procedeul cu două băi, constă în aceia că în acest din urmă procedeu se încorporează pielea —pe lîngă oxidul de crom—și o cantitate apreciabilă de sulf, provenit din reducerea hiposulfitului de sodiu.

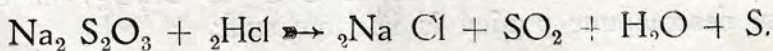
Acest depozit de sulf dă pielei un caracter de supleță deosebită și o rezistență foarte mare.

Procedeul cu două băi este utilizat pentru fabricarea de chevreau și pentru curele de transmisiune iar procedeul cu o bae se întrebuițează pentru fabricarea boxului.

Tăbăcirea cu Sulf. Proprietatea expusă mai sus a făcut pe chimiști să se gîndească la tăbăcirea cu Sulf.

Se pun pielea întîi într'o bae de «picklage» formată din sare și acid sulfuric și apoi se introduc în altă bae formată dintr'o soluție concentrată de hiposulfit de sodiu.

Se formează în interiorul pielei un depozit de sulf tăbăcind=0.



Tăbăcirea cu săruri de fer. Cum ferul aparține aceleiaș grupe ca și Al și Cr, s'a crezut că se poate obține o tăbăcire bună și cu săruri de fer.

Încercările făcute pentru a prepara un compus de forma: $\text{Fe}_2(\text{OH})_2(\text{SO}_4)_2$ conduce la precipitarea oxidului hidratat $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ care este o pudră galbenă, inertă din punct de vedere tanant.

Intr'o serie de articole apărute în «Journal de l'association américaine des chimistes du Cuir» 1921 mai mulți chimiști printre care Dr. *Daniel Jackson* și *Te Pang Hou* fac istoria tăbăcirii cu săruri de fer și ca concluzie spun că toate încercările pentru fabricarea pielei cu săruri de fer au eșuat.

Amintim că cel dintîi care s'a gîndit la posibilitatea tăbăcirii cu săruri de fer a fost Dr. *Friederik Knapp* care făcu serioase cercetări asupra tăbăcirii minerale.

Frumoasele sale lucrări au fost publicate în: «Die Natur und das Wesen der Gerberei und des Leders» 1858.

Dela această dată s'au luat numeroase brevete din care nu cităm decît pe cele mai recente ale lui *O. Rhöm* — (1917) —, *Emil Kanet* — (1918) — *Vittorio Casaburi* — (1919). —

Cu toată rîvna pusă de cercetători pentru găsirea unui procedeu practic, s'a dovedit că sărurile de fer nu pot înlocui — în tanaj — sărurile de crom.

Se pare însă că Germanii au practicat în timpul războiului tăbăcitul în fer.

Tăbăcirea cu diverse săruri metalice

*Sommerhoff*³⁾, pretinde că a descoperit proprietăți tanante la multe sulfuri, hidroxizi și fosfați ai metalelor grele.

*F. Garelli*⁴⁾ găsește pentru clorura de ceriu, proprietăți tanante asemenea cu acelea ale sărurilor de alaun.

*C. Apostollo*⁵⁾ încearcă tăbăcirea cu săruri de bismut.

Alte săruri de tăbăcire

Cu silice. *Thomas Graham*⁶⁾ a fost cel dintîi care a arătat în 1862 că gelatina este precipitată de acidul silicic, însă cel care s'a gîndit la tăbăcirea pieilor cu silice a fost *A. T. Hough* (1919⁷⁾.

S'a crezut la început că acest fel de tăbăcit ar da rezultate bune. Se punea mare preț pe rentabilitatea ce putea s'o ofere acest procedeu, dat fiind că silicea este așa de răspîndită în natură.

Practic tăbăcirea consta în a supune pieile într'o soluție de silice coloidală preparată din silicat de sodiu sau de potasiu și un acid mineral.

Pielea scoasă din tăbăcirea aceasta după cîteva luni de stat, pierde orice rezistență, rupîndu-se cu ușurință, aceasta probabil din cauza acidului silicic care atacă fibrele dermice ale pielei.

Este totuși de sperat că se va isbuti a se pune la punct și acest fel de tăbăcire.

Tăbăcirea cu formol. Acțiunea formolului asupra pielei a fost arătată de Prof. *Busch* din Strassburg încă dela 1875, însă întrebuintarea lui ca a-

3) E. O. Somerhoff: Die Gerbung mit unlöslichen Metallsolen «Collegium» (1913) 381.

4) F. Garelli: Die Gerbung mit Ceriumsalzen „Collegium“ (1912) 418.

5) C. Apostollo: Die Wirkung von Wismutsalzen auf Haut: „Collegium“ (1931) 422.

6) Th. Graham: Journ. Chem. Soc. 15 (1762) 246.

7) A. T. Hough: Tunnage à la silice: „Cuir“: 8 1919) 209, 257, 314.

gent de tăbăcire a fost brevetată de *Payne și Pulmann*⁸⁾ în Anglia în anul 1898.

După acest autori acțiunea formolului nu da rezultate decât în prezența alcalilor slabi în particular a Carbonatului de Sodiu.

Tăbăcirea cu chinonă. În anul 1908 Profesorul *Meunier și Seyewetz*⁹⁾, cercetînd acțiunea insolubilizantă a fenolilor asupra gelațiunii, constată că în condițiuni favorabile de oxidare, fenolii dau cu gelatina precipitate, insolubile în apă fierbinte.

Această constatare a condus pe autori să se gîndească la întrebuințările chinonei ca mijloc de tăbăcit. Din experiențele lor reesă că gelatina chinonată, constituie forma cea mai stabilă de gelatină insolubilă cunoscută până astăzi, pentru că ea rezistă nu numai la acțiunea apei fierbinți ci chiar la acțiunea alcalilor și acizilor diluați.

Mai mult încă insolubilizarea se produce cu rapiditate foarte mare. Experiențele cu chinonă au făcut posibilă dezvoltarea teoriilor, care caută a explica tanajul vegetal prin așa numită teoria oxidației susținută de *Meunier*¹⁰⁾, *Fabrian* etc.

Aplicarea industrială constă în întrebuințarea chinonei ca mijloc de pre-tăbăcire în tăbăcitul vegetal și mineral în proporție de circa 1.5% din greutatea pielei.

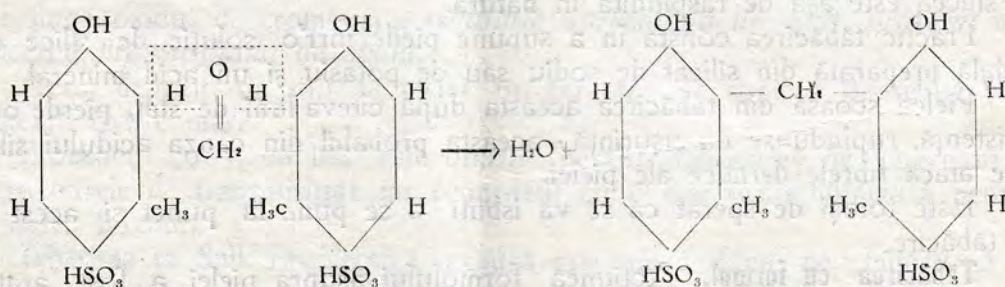
Tăbăcirea cu taninuri sintetice. Încă de mult s'a încercat a se reproduce sintetic acidul tanic, dar până în prezent încercările n'au fost încoronate de succes. Se găsesc totuși astăzi în comerț un număr oarecare de produși numiți: „taninuri sintetice” *Synthane*—termen incorect de oarece nici unul din acești compuși nu prezintă nici cel mai mic raport cu acidul tanic. Cel dintîi care a dat la iveală acest fel de compuși a fost *Styasny*¹¹⁾ care a făcut cea dintîi comunicare în anul 1913 la *Society of Chemical Industry* din Londra—15 August 1913.

Practic toți acești compuși derivă din gudronul de ulei și sunt produși de condensare a formaldehidei cu fenolul, cresolul și cu derivații naftalinei în prezența acidului sulfuric.

Toți acești compuși numiți taninuri, sintetice seamănă ca aspect cu extractele tanante.

Soluțiile lor apoase au un caracter semicoloidal, precipită gelatina și dau cu sărurile ferice colorațiuni albastre—violet—întocmai ca și taninurile naturale.

*Grasser*¹²⁾ explică în felul următor prepararea taninurilor sintetice, plecînd de ex. din cresol sulfonat cu formaldehidă.



8) Payne și Pulman: Brev. engl. (1898).

9) L. Meunier et Seyewtz: *Compte rendu* 146 (1908) 987—989.

10) L. Meunier: *Les théories actuelles de différents modes de tannage: Chimie et Industrie* 1 (1913) 71 și 272.

11) E. Styasny: *Ein neuer synthetischer Gerbotoff: «Collegium»* (1931) 142.

12) G. Grasser: *Synthetische Gerbstoffe* (1910), 115.

În locul cresolilor putem întrebuința naftalină și alte hiorocorburî supe-
rioare. În comerț acest fel de preparate au diferite numiri: *Neradol G, Or-*
dowal, Maryntan, Syntan, Peradol etc.

Taninurile sintetice scad astringența zeturilor tanice naturale și, avînd
un pond molecular mai mic difuzează mai repede în piele, această proprie-
tate le face să fie întrebuințate în prima fază a tăbăcării rapide. De ase-
menea amestecate în proporții convenabile cu taninurile naturale, ajută și la
disolvirea depozitelor (phlobaphene) ce se formează în soluțiile de tanin na-
turale concentrate, întrebuințate în tăbăcirea rapidă și extrarapidă.

Tăbăcitul cu brom, hipobromiți, clor și hipocloriți

*Meunier și Seyewetz*¹³ au mai semnalat că apa de brom posedă cu-
rioasa proprietate de a face insolubilă în apă caldă, gelatina prealabil um-
flată în apă.

Această remarcabilă proprietate constituie o nouă probă de tăbăcire cu
intervenția corpurilor de natură oxidantă.

Dacă punem foi de gelatină jumătate de oră în apă pentru a le umfla
și apoi le introducem într-o soluție 1,5% apă de brom iar după 2-3 ore le
scoatem și spălăm bine, pentru a îndepărta excesul de brom se constată că
gelatina, care primordial este ușor solubilă în apă la 60°, a devenit după
tratare cu apă de brom insolubilă în apă la cald, ea fiind tăbăcită.

Aceiași autori au cercetat și acțiunea clorului și iodului. Ei au arătat
că dacă în apa de clor în care se pune clorură de sodiu, se pune o foaie
de gelatină, după o jumătate de oră devine insolubilă în apă.

Tăbăcitul cu uleiuri de pește. Acest fel de tăbăcit este cunoscut încă din
timpul cînd pielea se întrebuința ca îmbrăcăminte. Scopul tăbăciturii cu ulei-
uri de pește este ca să dea peilor o supleță egală cu cea a stofelor, con-
servîndu-le însă soliditatea și dîndu-le în același timp o impermeabilitate destul
de mare.

Astfel de tăbăcire constă în a supune peile, gata preparate pentru tă-
băcire, la acțiunea uleiurilor de pește. După tăbăcire se pun peile cîteva ore
în apă caldă, apoi se scot, se presează pentru a elimina excesul de ulei ne-
combinat, care se vinde sub numele de «Degras», utilizat la greșarea tova-
lului, iuftului, curelelor de transmisie etc.

Tăbăcirea cu uleiuri de pește este utilizată pentru peile ce trebuie să
servească la confecționarea mănușilor.

Tăbăcirea prin electricitate.¹⁴ Electricitatea, care a buleversat lumea 'n-
treagă prin întrebuințările și avantajele aplicațiunelor sale a pătruns și în in-
dustria tăbăcării. Cel dintîi care a avut ideia de a aplica electricitatea în
această industrie a fost *William Henry Word* din America, care a înat un
brevet în 1859. În 1883 *Goulard* indică alt procedeu, mai tîrziu în 1886
Worms și Ballé dau la iveală un procedeu, care a fost exploatat la Paris.
Procedeu constă în a trece prin soluția de tanin concentrată, la care se a-
daogă o cantitate de terebentină, și în care se află peile de tăbăcit — un cu-
rent electric de 10 amperi, 70 volți.

Prin acest procedeu peile groase se tanează în cinci, șase zile, iar cele
mai subțiri în 2-4 zile. Acest sistem de tăbăcire n'a luat însă nici o des-
voltare practică.

13) L. Meunier et Seyewetz: Nouvelles études au sujet du tannage de la gélatine et de la peau
«Collegium» (1911), 289 și 373.

14) L. Meunier et Cl. Vanev: La Tanerie (1917), 364.

Tăbăcirea cu Lignină. În anul 1893 A. Mitscherlich ia un brevet pentru o substanță tăbăcitoare rezultată din leșile residuale dela fabricarea celulozei. Aceste leșii conțin ca produs principal sarea de calciu a unui derivat sulfonic al ligninei, sulfiți, acid sulfuros, furfurool, zaharuri diverse, sulfați etc.

Se tratează aceste leșii cu acid oxalic pentru a precipita varul, apoi se concentrează pînă la 25° Bé se obține un extract, numit extract de celuloză sulfitată, care are proprietatea de a fi absorbit de piele ca și taninul. În tanaj dau rezultate mediocre, se întrebuițează amestecat cu taninurile naturale, cum și pentru decolorarea zemurilor de tanin, întrebuițate în tăbăcirea vegetală.

După tăbăcire, pieile sufar operațiunile de finire, constînd din gresarea, colorarea și lustruirea lor, utilizînd procedee diverse după cum peile au fost tanate în tanin, în crom sau cu uleiuri de pește etc.

Această scurtă revistă a diferitelor procedee pentru tăbăcire arată marea importanță ce atribue cercetătorii acestei ramuri însemnate din industria chimică. Progresul acestei industrii n'a fost posibil de cît atunci cînd știința s'a pus în slujba rezolvirii problemelor industriale și, prin cercetări de laborator s'a căutat mai întîi a explica și apoi a perfecționa diferitele metode de tăbăcire, ajunse astăzi la un grad de perfecționare foarte avansat.



Problema Carburanților Lichizi

de

Ing. MIHAI DIMA

Dat fiind marea importanță ce o prezintă combustibilii lichizi și lupta îndrîjită ce se dă pentru a avea la îndămină această prețioasă energie, voi încarca să trec în revistă chestiunea carburanților lichizi și anume *benzina „crakată“ și petrolul sintetic.*

Desvoltarea extraordinară a mașinismului, mai cu seamă dela 1915 încoace, a făcut ca chestiunea carburanților lichizi să se prezinte ca o problemă din ce în ce mai serioasă. Echilibrul între producție și consum a fost perturbat, iar imensa expansiune a automobilismului și al aviației care provoacă cereri din ce în ce mai mari de produse combustibile ușoare, era pe cale să producă o criză chiar, în acest combustibil. Mai ales prezicerile societății americane „Geological Survey“ care pretindea (în urma intensei exploatare) că pînă în anul 1950 nu va mai exista nici o urmă de petrol în scoarța pămîntului și mai mult a alarmat pe cei în drept. Dar ceea ce este mai surprinzător, e că de această teamă a fost cuprinsă chiar America, ea care deținea majoritatea petrolului mondial. Numai Statele-Unite și Mexicul produceau 85-90% din tonajul ce se extrăgea după întregul glob; tot ei însă erau și cei mai mari consumatori. Consumau aproape 75% din petrolul mondial.

Ce e drept, aici, industria automobilelor și în urmă cea a aeronauticii luase o dezvoltare nemai pomenită. De unde în anul 1896 în America nu erau decît 4 automobile în anul 1915 circulau 1.000.000 iar numărul lor creștea în proporție de circa 1000 pe zi așa că în anul 1922 existau, în St.-Unite numai, 12 mil. ca în 1925 să fie înscrise 17.5 milioane automobile¹⁾

Socotind și aviația, consumul de esențe ușoare devenea enorm. Din exportatori ce erau, St.-Unite devenise cei mai mari importatori (19 Mil. tone import. în 1921).

1) Astăzi circulă în America 22 mil. automobile cea ce revine la circa 80% din numărul total de automobile din lume.

Creșterea aceasta de consum pe deoparte, iar pe de alta teama ce o aveau americanii de epuizarea stocului de petrol din pământ ce după „Geological Survey“ trebuia să fie de 10 miliarde tone i-au determinat să formeze trustul petrolului sub numele de „Standard Oil Comp“ cu un capital de un miliard de dolari și cu deviza: „dolarii americani vor merge ori unde ar fi, ori care ar fi schimbul, dacă este cu putință să se cumpere petrol“. (Declarațiile lui Bedford președintele lui „Standard Oil“ la Foreign Trade Convention). În adevăr acest trust pompează neconținut petrolul depe întregul glob pământesc.

Chiar cu enorma lor producție de țiței, Americanii nu puteau să-și satisfacă cererea lor de benzine căci, cel mai bun petrol nu dă la destilare decât 22% benzine (în mijlociu 15%). Trebuiau alte surse.

Uleiurile de gudron dela destilarea cărbunilor de pământ nu dau decât 1—3% esențe ușoare. S'a recurs la desbenzinarea gazurilor de sondă. Incercările s'au făcut atît în St.-Unite, cit și în Galiția și la noi la Moreni, obținându-se rezultate interesante. În fine s'au căutat noi zăcămintele, s'au săpat noi puțuri, dar din nefericire petrolurile descoperite în timpurile din urmă erau foarte sărace în esențe ușoare. O singură speranță rămăsese și anume, posibilitatea utilizării rezidiurilor dela distilarea petrolului brut.

În adevăr, la separarea benzinelor din petrolul brut—și unde ele sunt de abia în proporție de 5-20%—rămîn ca reziduu cantități însemnate de uleiuri lampante și uleiuri grele, ce nu au deosebi. Asupra acestor reziduiuri fără valoare mare s'au oprit chimiștii căutînd să le valorifice, să le transforme în esențe ușoare, ca mai pe urmă să plece dela gudroane și apoi dela cărbunii de pământ chiar.

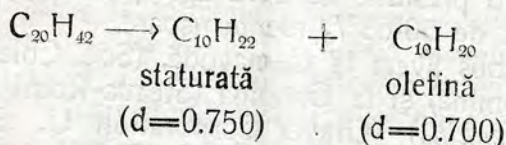
Procedeul de preparare a benzinelor din produsele grele se numește „crakaj“ sau „craking“, iar benzinele obținute se numesc benzine „crakate“. Ele au culoarea gălbui și contrar părerilor anterioare, aceste benzine sunt cu mult superioare benzinelor ordinare, dezvoltînd o mai mare cantitate de energie.

În anul 1922 s'au produs prin crakaj, în St.-Unite 4 mil. de tone de benzină adică 23% din benzinele totale obținute prin distilarea petrolului. În anul 1923 s'au produs 5.18 mil. tone benzină adică 26.6% din benzinele totale distilate din petrol. În 1924 7.95 mil. tone iar în 1929, 27 mil. tone de benzină crakată.¹⁾

Studiul teoretic a fenomenelor de carakaj a fost evident indispensabil pentruca acest procedeu să fi putut fi pus în practică.

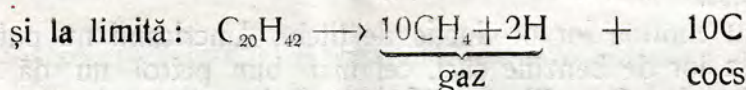
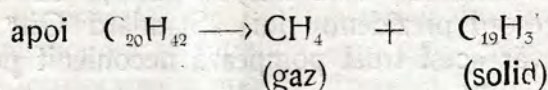
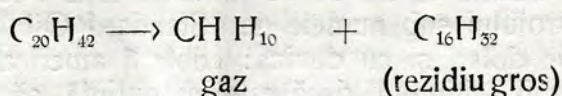
Este un studiu destul de greu căci, reacțiunile de disociere (crakare) termică a hidrocarburilor sunt extrem de complexe. Crakarea unei molecule de hidrocarburi depinde de un anumit număr de factori (temperatură, durata încălzirii, constituția chimică a hidrocarburei, mediul de reacție etc.) cari factori între ei depind unul de altul așa fel, că e greu de a atribui cutărui sau cutărui factor, cauza originii unui astfel de efect.

Să considerăm o hidrocarbură saturată și cu lanț deschis; $C_{20}H_{42}$ de exemplu: La o încălzire potrivită (temp. critică) va suferi o descompunere mai mult sau mai puțin activă prin sciziunea moleculei în două părți egale și o deplasare de hidrogen:



1) Date după «Bureau of mines».

Dacă acțiunea căldurei devine mai energetică, sciziunea care avea loc la mijlocul lanțului, va tinde să se producă către extremitatea moleculei și vom avea deci:



Dacă însă temperatura o combinăm cu presiunea, sciziunea lanțului de hidrocarburi va avea loc către mijlocul moleculei, dînd naștere la produse lichide ușoare și nu la gaze sau cocs ce sunt considerate ca pierderi.

În acelaș timp cu disocierea, mai au loc reacții chimice între produsele prime de disociere, ca: deschidrogenări, izomerizări, polimerizări, disocieri, etc. toate în funcție de temperatură, presiune etc.

În general se alege pentru crakaj o temperatură careia îi corespunde o viteză de disociere destul de mare (temperatura favorabilă) și care este cu 50–60° C. deasupra temperaturii critice minime de disociere (400–500° temp. și 6–12 kgr. presiune).

Diferite procedee de crakaj. Sunt numărate procedeele de crakaj dar, cea mai mare parte din ele nu au cunoscut și nu vor cunoaște o consacrare industrială. Mă voi mărgini deci să descriu procedeele de crakaj cele mai serioase.

Se utilizează în genere două procedee de crakaj. I. *Procedee de crakaj în fază lichidă* și II. *Procedee de crakaj în fază gazoasă*.

Această clasificare comodă de altfel este destul de arbitrară căci, dacă procedeul zis în fază, vaporii lucrează în această fază, apoi procedeul zis în fază lichidă nu operează exclusiv în această fază ci și în fază de vaporii. Din punct de vedere a temperaturii însă, procedeul în fază vaporii lucrează la temperaturi peste 550° C. și dă gaze etilenice și aromatice iar procedeul în fază lichidă lucrează la temperaturi sub 500° C. și permite obținerea de gaze etilenice și parafinice.

Procedee de cracking în fază lichidă. Concurate la început de faza vaporii, sunt cele mai dezvoltate. Ele utilizează evident acțiunea presiunii. Mai principale avem:

1. *Procedeul Burton* (Controlat de „Standard Oil” din Indiana) Este un procedeu deja învechit (1913). A avut un succes considerabil dar actual cedează procedeele mai perfecționate. Utilizează o presiune de 6 kgr. și o temperatură de 400° C. Dă un randament de 30–35% esențe ușoare. O instalație de acest fel se găsește la noi la Teleajen la „Soc. Romîno-Americană”.

2. *Procedeul Dubbs* [Controlat de Universal Oil Products Comp. Chicago (Illinois)]. Este actualmente unul din cele mai importante procedee de crakaj. Lucrează la o presiune de 8–12 kgr. și la temp. de 460° C. obținîndu-se un randament de 50–63% esențe ușoare.

Instalațiunile Dubbs avem la Cernavodă, (Soc. Columbia) Ploști (Astra-Romîna, Aquila Romîna) și la Cîmpina (Steaua-Romîna).

3. *Procedeul Jenkins* (Graver Corporation U. S. A.) Lucrează cu o presiune de 8–12 kgr. și la temp. de 440° C. Randament 40–45% esențe ușoare.

4. *Procedeul Cross*. Comportă o presiune de 40-50 atmosfere și o temperatură de 490°C . Este indicat mai ales pentru prelucrarea lampantelor. Rendement 35-42%.

Mai sunt apoi procedeele Holmes, Manley și procedeul Tub-and-Tank (Standard Oil din New Jersey) ce se aseamănă cu procedeul Cross.

2. *Procedeul de craking în fază vaporii*. Datează din 1903 însă apariția procedeului Burton, fază lăcidă, îi dădu o lovitură teribilă. Singurele ce mai rămăseseră: Rittmann (St.-Unite) și Hall (în Anglia) dispărură și ele după război. Totuși datorită calităților foarte antidetonante a acestor benzine (prin hidro-carburile aromatice ce le conțin) se tinde a se reveni asupra lor. Procedeele mai principale sunt:

1. *Procedeul Gyro* (Pure oil Co) lucrează la o temperatură de 600°C . utilizând și catalizatori (Ciment impregnat cu acid de fier)

2. *Procedeul Leamon* (Stella Rene) și procedeul *Knox* (10 atm. pres. și 400° — 800° temp)

Produsele crakingului sunt: a) Gazolinele (benzinele) b) gazele c) coxul.

a) *Gazolinele* sunt formate din hidrocarburi etilenice, dietilenice și aromatice în proporție după cum ele au fost obținute prin procedee cu fază lăcidă sau cu fază vaporii. Aceste gazoline se îngălbinesc cu timpul din cauza hidrocarburelor dietilenice cari se polimerizează dând gume și reșini. După rectificare însă aceste benzine sunt mult superioare celor obținute prin distilare petrolului în ceea ce privește comportarea lor în motoare.

b) *Gazele* sunt întrebuințate la ars și numai după ce au fost supuse unui prealabil tratament chimic pentru a separa din ele hidrocarburi olefinice cu ajutorul acidului sulfuric obținându-se alcoolul izopropilic sau așa zisul *petrol-alcool*.

O instalație de acest fel este atașată pe lângă instalația de crakaj—dela „Romino-Americană” (Teleajen).

c) *Coxul* ce rămâne constituie un combustibil foarte bun fiind rezistent și de o putere de căldură destul de mare.

Studiul critic al procedeului de crakaj. Ori cîte perfecționări s'au adus procedeelor de crakaj descrise mai sus, o mare parte din materialul prim rămîne netransformat în benzine iar depunerea de cocs din timpul reacției este o mare dificultate (scade rendementul benzinelor, oprirea operației pentru scoaterea coxului, pierdere de colorii, de mîină de lucru etc.).

Pentru remedierea acestor dificultăți s'a recurs la crakarea într'o atmosferă de hidrogen la presiuni enorme, temperaturi relativ joase și în prezența catalizatorilor (AlCl_3 , Nichel, Oxid de fier etc.).

Această problemă este rezolvită în parte prin procedeul Bergius ce constă în a încălzi reziduurile de petrol sau cărbunii la temperatură de 400°C . în prezența hidrogenului la o presiune de 200 de atmosfere, fără catalizatori.

În aceste condițiuni lanțurile de hidrocarburi scindate nu se vor mai polimeriza și condensa pentru a da produse grele ci, în prezența hidrogenului și sub presiune ele se vor satura rămînînd libere.

Astfel s'au putut transforma în benzine produsele cele mai grele ca asfalturi și în fine chiar cărbunii (huila).

Totuși, nu se ajunsese la rezultate deplin satisfăcătoare și în acest impas vine *I. G. Farben Industrie* ca să facă achiziția brevetelor lui Bergins. Îndată după aceasta, în 1928, *I. G.* anunță punerea la punct a unui procedeu de tratare a petrolului la care, rendementul în gazolină este foarte mare. Noul procedeu nu era decît procedeul lui Bergins la care, *I. G.* adoptă utilizarea sistematică a catalizatorilor. Tot în 1928 se anunță un acord între *I. G.* și

Standard Oil din New-Jersey pentru punerea la punct a procedeelor de hidrogenare sub presiune a petrolului brut sau a rezidiurilor dela crakaj.

Desigur că această puternică uniune a acestor două din cele mai mari societăți din lume a produs o teribilă emoție în industria petrolului: pînă acum însă nimeni în afară de cele două societăți nu știe de stadiul unde au ajuns încercările lor în domeniul tratării cărbunilor și a produselor grele din petroluri. Sperăm însă, că dimpreună cu celelalte procedee sintetice, procedeul de crakare va putea rezolva problema carburanților cel puțin tot așa de strălucit după cum sintezele lui Haber în Germania și Claude în Franța au rezolvit problema nitraților înlăturînd teama epuizării zăcămintelor de azotați din Peru și Chili.¹⁾

Deocamdată însă, lucrurile au luat cu totul o altă față. Pe măsură ce a crescut cererea de combustibili licizi s'au perfecționat și metodele de extracție și prelucrare ale petrolului așa că în prezent, există mai degrabă o *criză de supraproducție* de carburanți. Nu mai departe așa zisul „dumping” sovietic de astăzi care a aruncat pe piețele mondiale cantități enorme de petrol, a făcut să se resimtă întreaga industrie a combustibililor de pe glob. Totuși, se pune mereu întrebarea dacă sursele cari dau astăzi în abundență petrolul nu vor seca într-o zi. Și, chiar dacă nu am vrea să ne imaginăm ipoteza cam brutală a dispariției rezervelor de petrol, într-o zi, e foarte posibil totuși, ca țările producătoare și mari exportatoare de petrol, să fie obligate cîndva să restrîngă exportul lor.

Această posibilitate — pare destul de apropiată — e foarte îngrijorătoare pentru țările ce nu au astfel de resurse.

În numărul viitor al acestei reviste, voi arăta eforturile ce se fac de către țările lipsite de resurse naturale, pentru a înlocui petrolul fie prin carburanți similari, fie prin petrol artificial sau combustibili licizi cari vor putea fi produși pe solul național.

Laboratorul de chimie tehnologică

BIBLIOGRAFIE

Franz Fischer, Die Umwandlung der Kohle in öle 1924.

R. Courau, Technique des pétroles

A. Mailhe, Les combustibles liquides artificiels 1928.

E. Severin, Cours de petrol.

Chimie et Industrie, 1923—1930.

Dix ans d'efforts (1914—1924)

Chimie Industrielle 1926—1930.

La revue pétrolifère 1927—1931.

Chaleur et Industrie 1923.

Chemical and Metallurgical Engineering 1924.

Industrial and Engineering chemistry 1923—1924.

Brennstoffchemie. 1925—1930.

Annales des Mines de Roumanie 1930.



1) Producția Germană de nitrați sintetici în 1922 a putut să egaleze producția Chiliană din 1913

Note și Informațiuni

Cunoștințele actuale despre supraconductori. În anul 1911, Kamerlingh Onnes fizician olandez, a constatat că rezistivitatea mercurului scade brusc dela o valoare definită la una foarte mică, la temperatura de 4,2 grade absolute ($-268,8$ grade Celsius). El a numit acest fenomen de scădere bruscă a rezistivității unui metal la temperaturi foarte joase: «supraconductibilitate», iar metalul care prezintă acest fenomen: «supraconductor».

Cercetările făcute apoi au aratat că și: plumbul, staniul, taliul, indiul, pot deveni supraconductori. Temperatura la care se face trecerea dela conductibilitatea normală la supra-conductibilitate s'a numit «punct de trecere», care depinde de metal. S'a constatat că un curent produs prin inducție într'un circuit închis format dintr'un metal supra-conductor persistă mult timp fără a-l întreține, după 3 zile intensitatea scăzând abea la jumătate din valoarea inițială. Acest fapt a permis calculul rezistivității unui supra-conductor. S'a găsit astfel pentru plumb o valoare de cel puțin 10^{12} ori mai mică decât cea la zero grade Celsius. Kamerlingh Onnes a numit acești curenți electrici: «curenții lui Ampère», ei imită în adevăr foarte bine pe acei imaginați de Ampère ca circulând în interiorul moleculelor pentru a explica magnetismul.

Metalele supra-conductoare permit trecerea curenților foarte mari fără a degaja căldură (1000 Amperi pe m^2). Dacă se crește însă continuu intensitatea, se ajunge la o «valoare limită a curentului», la care metalul pierde supra-conductibilitatea devenind normal.

Acelaș fapt se produce dacă metalul supra-conductor este supus unui cîmp magnetic crescător. De exemplu plumbul supra-conductor supus unui cîmp de 600 gauși devine normal, iar această valoare se numește «valoarea limită a cîmpului magnetic» pentru plumb. Silsbee admite că valoarea limită a curentului este cea care produce valoarea limită a cîmpului. Tuyn și Kamerlingh Onnes au stabilit (1928) că în adevăr dacă se compensează cîmpul magnetic produs de un curent mai mare ca valoarea limită cu ajutorul unui cîmp magnetic exterior, metalul normal redevine supra-conductor.

De Haas a cercetat (1929) de aproape trecerea dela starea normală la supra-

conductibilitate în cazul mercurului ajungînd la următoarele concluziuni:

1) Se constată un efect de histeresis în influența unui cîmp magnetic exterior asupra supra-conductibilității. 2) Revenirea în stare normală a supra-conductorului se face în genere în mod continuu. 3) Dispariția rezistenței prin scăderea cîmpului magnetic se face în totdeauna prin variații brusce. 4) Numărul și mărimea variațiilor depind de mărimea rezistenței. 5) Histeresisul și discontinuitățile se produc în cîmp magnetic longitudinal și transversal.

La început s'a crezut că orice metal pur poate deveni supra-conductor. Cercetările ulterioare ale lui Tuyn și Kamerlingh Onnes au arătat însă că numărul metalelor cari pot deveni supra-conductoare este foarte restrîns. Aceste metale sunt: mercurul, plumbul, radiul C, staniul, taliul, indiul și galiul. S'a căutat să se vadă dacă aceste metale nu alcătuiesc o familie aparte ca și metalele fero-magnetice. Se constată în adevăr că taliul și plumbul sînt în aceleași coloane ale tabloului lui Mendeleieff cu respectiv: indiul și galiul. S'a observat de asemenea în curbele cari reprezintă variația proprietăților fizice ale elementelor cu numărul atomic perturbări ușoare în punctele corespunzătoare elementelor cari pot deveni supra-conductoare.

De Haas a arătat că toate metalele cari pot deveni supra-conductoare au 2, 3 sau 4 electroni în pătura exterioară a atomului.

Cercetările întreprinse de profesorul De Haas cu colaborarea fizicienilor: M. van Aubel, de Gand, M. Woogd, au arătat că unele combinațiuni de metale normale cu metale cari pot deveni supra-conductoare au și ele această proprietate, de exemplu: Sb Ln, Bi₅ Ti₃. De asemenea aliaje eutectice de: staniu-bismut, staniu-cadmiu, staniu-zinc, taliu-cadmiu, taliu-aur, pot deveni supra-conductoare. S'a găsit însă că și aliaje din două metale normale pot deveni supra-conductoare. De exemplu aliaje de aur și bismut.

Teoriile admise asupra conductibilității electrice a metalelor pot fi controlate și în interpretările ce dau fenomenului de supra-conductibilitate.

Astfel teoria lui Riecke și Drude care admite existența ionilor metal și electronilor liberi în interiorul metalelor nu explică cu ușurință supra-conductibilitatea. Calculul făcut de Kamerlingh Onnes arată că drumul liber mijlociu în ciocnirile

stă în legătură cu grupul „SH, grup căruia dintre atomii de metal și electroni ar fi de mii de ori mai mare ca cel obișnuit. Lindemann admite că conductibilitatea metalică este datorită unei rețele de electroni care se deplasează față de rețeaua fixă de atomi de metal.

La temperaturile obișnuite, deplasarea este împiedicată de agitația termică a atomilor, iar în cazul supra-conductibilității această rezistență ar dispărea. Unii fizicieni nu admit existența electronilor liberi, imaginând trecerea unui electron de la un atom la altul. Astfel Borlow explică conductibilitatea prin trecerea electronilor de la un atom la altul vecin, produsă de o diferență de potențial care este aplicată conductorului. Atunci sînt separați unii de alții și energia electrică absorbită necesară la trecerea electronilor de la un atom la altul se transformă în căldură (efect Joule). La temperaturi foarte joase atomii metalelor supra-conductoare se ating între dinșii și rezistența electrică care se opune trecerii curentului dispărea. Un curent electric produs într'un circuit închis al unui metal supra-conductor va întâmpina o rezistență foarte mică la trecerea lui, iar energia electrică a curentului se va transforma foarte încet în căldură. Astfel se explică de ce acest curent odată produs persistă mult timp fără a fi întreținut.

Virgiliu G. Gheorghiu
Laboratorul de Electricitate—Iasi

Sterilitate provocată, e un domeniu unde tentativele n'au lipsit, fie din îndemnuri de legitimă curiozitate științifică, fie de utilitate pur medicală sau poate și practică. Rezultatele experimentale la care s'a ajuns sînt foarte concludente.

A. Laffont, în congresul asociațiunii ginecologilor ținut în 1929 la Bruxelles face o dare de seamă asupra metodelor cunoscute în această ramură de cercetări, insistînd asupra experiențelor lui personale. Metoda pe care Laffont o preconizează constă în injecțiuni sub-cutanate cu produs seminal.

Efectul cel mai pronunțat se obține cu injecțiuni de spermatozoizi de la masculii de aceeași speță. Femelele astfel injectate, devin sterile o oarecare timp. Acestei sterilități îi corespunde modificări importante în morfologia ovarelor.

N. Gavrilescu

Diagnosticarea biologică a gestațiilor. Sînt numeroase cazurile cînd medicii specialiști nu pot avea certitudinea unei gestațiuni, aceasta putînd fi numai aparentă. Examenul medical deși nu e greu, totuși

uneori e penibil. S'a căutat rezolvarea problemei și pe calea diagnosticării biologice. S'au făcut numeroase cercetări în acest sens, reținem experiențele lui Laffont și Chiapponi care adaptînd metoda lui Zondek și Ascheim au ajuns la rezultate într'adevăr interesante.

Ori deciteori se injectează urina femeilor însărcinate, femelelor de șoareci sau guzganii, se observă după 4-5 zile pe tractul genital al animalelor injectate modificări invariabil aceleași: „hipertrofia organelor genitale, deschiderea vaginului, apariția celulelor cheratinizate, prezența corpiilor galbeni în ovar... hipertrofia mucoasei uterine, etc.

Această metodă de examinare biologică a sarcinei, a fost încercată și confirmată și de alți autori și pare că prezintă foarte interesante avantagii practice și precizune științifică. Asupra mecanismului acestei reacțiuni nu se știe încă nimic.

Urina femeilor fără sarcină nu produce niciunul din efectele menționate mai sus.

N. Gavrilescu

Glutacionul e la ordinea zilei biochimistilor, reintensificînd cercetările în domeniul respirațiunii țesuturilor. Problema mecanismului oxidațiunilor din țesuturi este fundamentală tuturor manifestărilor de viață. Glutacionul este o nouă etapă în drumul acestor cercetări. Din punct de vedere al funcțiunilor lui chimice a fost întrevăzut mai de mult, dar în 1921, profesorul Hopkins (Cambridge) reușește să-i descurce starea civilă, socotindu-l mai întai un dipeptid, mai pe urmă, în 1929, izbutind să-l obțină sub formă cristalină, analiza chimică i-a stabilit definitiv identitatea, și astăzi e recunoscut de toți ca fiind un *tripeptid* alcătuit din: *cisteină*, *glicină* și *acid glutamic*.

Importanța glutacionului rezidă în proprietățile lui de oxidare și anume, glutacionul este socotit ca jucînd rolul unui transportator de oxigen, făcînd parte dintr'un așa numit: *sistem oxidază*.

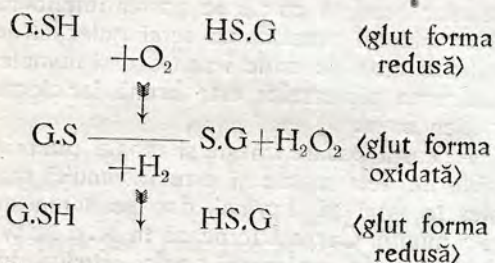
Glutacionul se poate prezenta sub două forme: redusă (G.SH) și oxidată (G.S-S.G), e solubil în apă, iar în țesuturi se găsește sub forma redusă.

Înainte de a fi fost izolat sub formă cristalină, glutacionul se oxida foarte ușor în contact cu aerul, într'un mediu alcalin (pH=7,6). Sub formă cristalină și de perfectă puritate, aceeași autoxidare nu mai are loc decît în prezența unui catalizor, care pentru glutacion pare a fi identificat într'un compus de fero-cisteină.

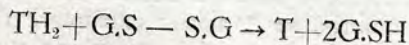
Experiențe foarte interesante dovedesc că proprietatea de oxidare a glutacionului

În ultimii ani i se atribue un rol important în procesele de oxidare ale țesuturilor.

Nu se cunoaște încă, în întimitatea lui, rolul pe care îl joacă glutatationul în mecanismul oxidațiilor din țesuturi, dar se crede că reacțiunile ar fi de tipul următor :



Forma oxidată se reduce, oxidând țesuturile :



T reprezintă țesutul, procesul de oxidare este anaerobic.

N. Gavrilesco

Cucul și perversiunea instinctului matern la păsări. O aberație foarte interesantă și unică oarecum în felul ei, pe care o întâlnim în clasa păsărilor este *perversiunea instinctului matern* sau un fel de *pseudoparazitism*, care se traduce de obicei prin lepădarea sarcinii construcției cuibului, clocitului și creșterii puilor la un număr foarte mic de specii de păsări pe seama altora străine de neamul lor, care își îngrijesc progenitura cu o perseverență demnă de laudă și admirație.

Natural că un astfel de pseudoparazitism dăunează mult păsării pe seama cărei a căzut această grea sarcină, căci progenitura ei este stinjenită.

Această perversiune a instinctului matern (căci de obicei la păsări ca și'n alte clase de animale, femela este însărcinată cu creșterea puilor), se întâlnește în Europa în clasa *Cuculidae*-lor, reprezentată la noi în țară printr-o singură specie : *Cuculus canorus*, L (cucul propriu zis), cu două varietăți (sub specii) : *Cuculus canorus romanicus*, Tschusi s. *Dombrowski* și *C. c. similis*, idem. Viața și modul de reproducere al cucului sînt foarte interesante și merită o descripție sumară a biologiei lui.

Această pasăre este destul de comună și mai mult sau mai puțin cunoscută la noi în țară prin cîntecul ei caracteristic «cu-cu», pe care-l auzim primăvara cîntat de bărbat, cît ține perioada împerecherii și a depunerii oulelor (pînă la sfîrșitul lui Iunie).

Cucul ajunge în mărime pînă la aceea a unui porumbel domestic și are culoarea

penajului sură cenușie pe cap gît și spate, burta este colorată în alb cenușiu cu trăsături transversale negre, coada neagră pătată cu alb, iar aripele negre plumburii (♂). Femela este mai mică și se deosebește de bărbat prin trăsăturile roșcate de pe spate și gît.

Răspîndirea geografică a cucului este destul de întinsă și ocupă aproape întreaga Europă, Asia și Africa.

Sosește la noi pe la mijlocul lui Aprilie și emigrează în Africa pentru iernat la sfîrșitul lui August sau începutul lui Septembrie, pui însă ne părăsesc mai devreme.

Cine a avut ocazia să audă de aproape pe un cuc cîntînd, a mai distins probabil afară de sunetul «cu-cu» încă un sunet particular care seamănă întrucîtva cu risul unui om răgușit.

Cucul este singura pasăre dela noi, care nu-și construiește nici un fel de cuib, nu clocește oule și nici nu crește pui săi, lăsînd această sarcină pe seama altor păsări. Se cunosc astăzi pînă la 100 specii de păsări, în special care-și hrănesc pui cu insecte, în cuibul căror femela de cuc depune oule sale. Dintre cele mai obicinuie sînt : *pitulicele*, *presurile*, *codobatura*, *cînțița*, *sfranciocul roșu*, *ciocănitoarea pestriță*, *graurul*, *privighitoarele*, *scatiul*, *stiglețul*, *sturzii*, *împărătușul*, *pițigoiul mare*, etc., etc.

În cuiburile de *prepeliță*, *pot rniche* ș. a. a căror pui imediat ce es din ou părăsesc cuibul, umblînd cu părinți lor după hrană, instinctul îi dictează femelei de cuc să nu depună oule sale unde puii ei ar fi condamnați la o moarte sigură prin foame.

Oule în număr destul de mare, ceiace este și de așteptat în asemenea caz, sînt mici în comparație cu mărimea cucului și seamănă de multe ori în culoare și mărime, cu acele a păsării în cuibul cărei sînt depuse.

Femela de cuc depune în fiecare cuib numai cîte un ou, rar două, iar într'acelea în care se găsesc trei, ele au fost depuse de două-trei femele. Culoarea oulelor variază foarte mult și poate fi : albă, roșcată, sură-cenușie, verzue, albastrie, etc. pătată cu puncte și trăsături brune, negrii, verzui, brun-roșcate, etc.

În general femela de cuc depune oule sale în cuiburile păsărilor citate mai sus în care neapărat trebuie să fie deja ouă de ale păsării gazdă. Pentru căutarea unui astfel de cuib ea zboară foarte lîn și fără zgomot printre tufișuri și virfurile copacilor, evitînd cît mai mult posibil să fie văzută de alte păsări, odată ce cuibul împlinind condițiile de mai sus a fost descoperit și la el nu sînt proprietarii lui, ea

se ouă sau direct în el sau, de cele mai multe ori se ouă jos, în apropierea cuibului apoi luând oul în gură îl depune în trînsul. Dacă se întîmplă însă ca proprietarii cuibului să fie în apropierea lui femela de cuc zboară pe alături făcînd impresia că a trecut întîmplător, ascunzîndu-se în frunzișul unui copac din vecinătate unde așteaptă pînă ce păsările zboară procedînd apoi ca mai sus. Și'n primul și'n al doilea caz ea are grija să arunce un ou indigen jos transportîndu-l în gură la oarecare depărtare de cuib, ca păsările să nu observe că numărul oulelor a crescut, ceea ce le-ar putea da de bănuît și atunci de multe ori ar lepăda cuibul. Cîte odată femela de cuc este neprevăzătoare căci depune oule sale și'n scorburî cu deschizătura mai mică decît mărimea puiului apt pentru zbor, dîndu-le drumul direct din gură prin gaură așa că multe se sparg, iar din care ies pui, ei neputînd eși mor de foame conservîndu-li-se numai scheletul.

De obicei puiul de cuc iese din ou cu 20-24 ore mai devreme decît ceilalți pui și crește foarte iute ajungînd în scurt timp să ocupe tot cuibul dacă acesta este mic, încît puii ceilalți sînt aruncați jos prin mișcările pe care el le face cu corpul, zdrobindu-se în căderea lor. Dacă cuibul este destul de spațios, totuși ceilalți pui trebuie să sufere de foame care-i duce la moarte, căci puiul de cuc este foarte lacom, iar micii lui părinți adoptivi abea dovlesc să-l sature. Și ca dovadă de mare perseverență cu care păsările hrănesc puiul lor adoptiv voi cita un caz din *Brehm**) că s'a văzut mai multe *codobature* (*Motacilla alba*, L) rămînînd pînă la hrăni pe puii de cuc care nu puteau ieși din scorbură din cauza micii deschizături, chiar după ce toți semenii lor pleaseră în țările calde pentru iernat.

Foloasele pe care cucul ni le aduce în diferite domenii, distrugînd o mulțime de omizi păroase, pe care celelalte păsări nu le mîncă, cît și multe alte insecte vătămătoare, compensează daunele destul de mari pe care semenii lui le pricinuesc păsărilor pe seama căror crește și se dezvoltă progenitura lor.

V. Arventiev, Student=Iași

O pasăre alpestră în trecere prin grădinele Iașului. În ziua de 28 Martie a.c. a fost împușcat de către d. N. Mălăescu, un exemplar ♂ de mierlă gulerată (*Turdus torquatus alpestris*, *Brehm*) ce zbura din copac în copac, în tovărășia unui mic cîrd de

sturzi mari (*Turdus viscivorus* L) în localitatea numită *Copou vii* din margina Iașului.

Mierla gulerată (♂) este o frumoasă pasăre ce ajunge pînă la 29 cm. lungime și are colorația penajului neagră bătînd în brun pe partea superioară, neagră cu margina penelor brodată cu alb pe partea inferioară și cu pieptul ornat de un semî guler lat de culoare albă de unde i-se trage și numele. Culoarea picioarelor este brună, iar ciocul galben brun.

Această pasăre trăiește și scoate pui prin pădurile dela munte și este răspîndită mai ales în Alpi și Pyrenei, dar se întîlnește și'n munții Carpați. Iernează în N. și N.W. Africeii unde emigrează pela sfîrșitul lui Octombrie și sosește la noi în țară prin a 2-a jumătate a lunii lui Martie. În Martie și Octombrie, se întîlnesc exemplare răzlețe în tovărășia a mici cîrduri de sturzi mai ales, în șesurile Olteniei, Munteniei și Moldovei de S.V.

Mierla gulerată își construiește cuibul la o mică înălțime de pămînt, din ierburi și rădăcinioare uscate, în care depune pînă la 5 ouă ovale de culoare albă măslinie cu trăsături roșietice sau grisvioletate frecvente mai ales la capătul gros.

Pînă la împușcarea și împăierea acestui exemplar de către d. N. Mălăescu, maeștru împăetor la muzeul de *Istorie Naturală* din Iași, nu se afla nici o mierlă gulerată în vasta colecție de specii de păsări împăiate a susnumitului muzeu ceea ce ne face să credem - luînd în considerație faptul că nu s'a prea semnalat forma aceasta prin Jud. Iași - că mierla gulerată este accidentală și foarte rar întîlnită în timpul trecerilor numai, prin cîmpiile pădurilor și grădinele Moldovei de N.E.

R. Dombrowski în „Ornis Romaniae” București 1910, (Pag. 231) citează 47 exemplare colectate la noi în țară însă nu menționează localitățile unde le-a găsit. Rugăm pe cei cari au mai văzut sau semnalat această formă prin jud. Iași, să ne anunțe la laboratorul de *Zoologie aplicată* a d-lui Conf. Dr. C. Moțaș.

V. Arventiev, Student=Iași

Năpîrca ; o varietate mai rar întîlnită. Năpîrca (*Anguis fragilis* Lin.) este un Saurian, din grupul Brevilingelor, completamente lipsit de membre vizibile la exterior, avînd doar niște rudimente, ascunse sub piele. Corpul ei este serpentiform, gîtul, scurt și gros, face să nu se prea deosebească capul de regiunea trunchiului.

Coadă - mult mai lungă decît la șerpi (măsurînd ceva mai mult din jumătate din lungimea totală a corpului) - se termină cu un sfîchi conic, care, ca și restul cozii de

A. E. Brehm : L'homme et les animaux - Les oiseaux - Paris, vol. 2, pag. 174

altfel, se rupe cu cea mai mare ușurință, fapt ce i-a atras și numele: *fragilis*.

Această șopîrlă apodă, — spre deosebire de șerpi, cu care foarte multă lume o confundă — pe partea ventrală n'are scutele cornoase transversale, ci e acoperită cu solzi la fel cu cei din regiunea dorsală. Afară de asta, năpîrlirea se face prin căderi de fășii din pele, — ca la toate șopîrlele în genere, nu prin lăsarea întregii părți solzoase (cum se întâmplă la ofidiene — ale căror pei se pot întîlni aproape întregi, păstrînd intactă pînă și forma capului, — după cum am avut și eu ocazia să observ la *Tropidonotus d. p.*).

Năpîrca e răspîdită în toată Europa, urcînd uneori la înălțimi mari, Leydy *) d. p. o semnalează în Tyrol pînă la 3000 m. înălțime.

La noi, se găsește pretutindenea și țărani o cunosc foarte bine, întîlnind-o adeseori mai cu seamă în timpul cositului.

Felul său de hrană, precum și faptul că, contrar celorlalte neamuri ale sale, acest animal nu iubește uscăciunea și bătaia directă a razelor de soare, ne explică de ce-l găsim mai mult în locuri umede și umbroase (prin mușchi, în păduri, prin erburii) și, mai ales, supt sară și după ploaie.

Acuplarea are loc prin Aprilie — mai rar în Mai, îndată după trezirea din somnul hibernal.

Este vivipar, femela naște prin August-Septembrie — în găuri suptpămîntene, 8 — 15 pui.

Culoarea năpîrcii variază foarte mult și asta mai ales cu vîrsta și sexul indivizilor, de obicei, partea ventrală prezintă solzi de culoare alb-cenușie, variațiile mari de culoare fiind limitate în regiunea dorsală și puțin pe flancuri. Așa, culoarea spatelui poate fi arămie, brună, cenușie-negricioasă, etc., de regulă fiind brăzdată în lung de dungi. Uneori se disting 6 astfel de dungi fine, de culoare brună, grupate câte două, din care cele din regiunea mediodorsală sunt foarte evidente — de multe ori singurele ce se disting — mai cu seamă la indivizii tineri (*var. lineata De Betta*), — alteori dungile sînt mai late și de culoare neagră (*var. a Schreiber*).

Exemplarele ce diferă prin culorile arătate mai sus, sunt reunite de Kirițescu **) în *Anguis fragilis forma typica*.

Mult mai bine distinctă și mai puțin comună decît forma *typica*, este *A. fragilis var. cyaneopunctata* Geiseh (sin. var.

colchica Demid., sin. var. *coeruleomaculata* *).

Această varietate are pe unii solzi de pe părțile laterale ale spatelui — pînă în dreptul deschiderii cloacale cîte o pată (asemănătoare cu petele albe zise „noițe” ce apar uneori pe unghii), de o frumoasă culoare albastru-închis. Solzii astfel pătați sînt sau izolați, sau grupați cîte mai mulți alternînd sau opuși celor din partea cealaltă a spatelui.

Un splendid exemplar ♂ din această varietate, măsurînd 45 cm. lungime (dela cap pînă la deschiderea cloacală avînd 21,25 cm., restul, pînă la virful cozii, 23,75 cm.) a fost adus viu, în Laboratorul de zoologie descriptivă, fiind capturat în pădurea Birnova, cu ocazia unei excursiuni din 29 Mai 1930.

După cîteva zile de captivitate, animalul a fost sacrificat spre a fi trecut în colecția muzeului de zoologie.

Un alt exemplar ♂ din această varietate lung de 37,50 cm. (cap + trunchi = 17,75 cu coada 19,75) a fost prins de d. profesor Paul Bujor în preajma mănăstirii Agapia.

Un al treilea exemplar cu pete albastre tot mascul, măsurînd dela cap la cloac 18,50 cm., restul numai 10 (coada fiind ruptă) a fost prins în jurul Iașilor de d-l V. Radu, asistent.

În fine, un al patrulea exemplar de *A. fragilis var. cyaneopunctata* — a fost prins de mine la 15 Iulie 1930 — în „Poiana lui Ion”, din Com. Rîșca, Jud. Baia.

Acest din urmă exemplar măsurînd 29 cm., trunchiul atînge 16 cm., coada, numai 13, deoarece îi fusese ruptă, prezentînd doar un început de regenerare. Ultimele trei exemplare menționate mai sus se afla în colecția muzeului Laboratorului de Morfologie animală. La toate exemplarele studiate din această varietate, culoarea generală e cenușie —, castanie pe partea dorsală, aproape albă pe partea ventrală și pe lături.

După cît cunosc, această varietate de Năpîrcă cu pete albastre nu este citată de loc pentru Moldova **).

Din măsurătorile făcute pe exemplarele de mai sus precum și pe 2 indivizi din *var. lineata De Betta* și 2 *forma tipică*, reiese că coada Năpîrcii — în cazuri normale — e mai lungă decît restul trupului cu ceva mai mult de 4 cm., R. I. Căli-

*) R. Sternfeld: Reptilien und Amphibien, Leipzig, 1913.

**) C. Kirițescu op. cit., menționează numai 3 exemplare de *A. fragilis var. cyaneopunctata* toate recoltate în Jud. Gorj, iar exemplarele culese de Măheli sînt din țara Birsei.

*) Bronn: „Thier-Reich“ Reptilien (t. 2, p. 1156).

**) Constantin Kirițescu: „Cercetări asupra faunei herpetologice a Romîniei” (teză), Buc. 1930.

nescu *) dă pentru exemplarele studiate de el din *forma typica* și *var. b* Schreiber (Sin *var. lineata* De Betta) raportul de $\frac{7}{6}$ (7 pentru trunchi și cap, restul pentru coadă), adică invers.

Anguis fragilis este un animal foarte util, hrana lui de predilecție constând din rîme, gasteropode (Limacide, mai ales), insecte, larve, etc.

La vînat o pornește la asfințitul soarelui ziua iese mai cu samă pe timp umed și după ploaie, cînd găsește din abundență rîme, limaci, etc.

Deși atît de folositoare și cu totul intensivă, Năpîrca—e ucisă fără cruțare, ba chiar cu osebîită bucurie, în mintea poporului acest plîpînd animal trezînd aceiași groază ca și vîpera (cu care adese ori o confundă ca nume, în special, este crezîndu-se că face rău la vite).

Curios e faptul că și în Franța **), precum și la alte popoare, de *A. fragilis* sînt legate multe superstiții și noțiuni de pericol și moarte (ca, d. p. înțepături mortale de coadă, mușcături fatale, etc.). În realitate—ca ori și care șopîrlă—de-o prinzi de coadă, ea e bucuroasă să ți-o lase în mînă numai să scape, în ce privește dinții ei, sînt mult mai inofensivi decît ai șopîrlelor obișnuite—ai gușterului d. p. (*Lacerta Viridis* Dard.), care, uneori, face să-ți singereze degetul prin mușcăturile lor.

Năpîrca, prin felul ei de hrană, fiind un folositor și desinteresat auxiliar în lupta contra fitofagelor dăunătoare grădinăriei (pomiculturii finajelor etc.), nu numai că n'ar trebui ucisă, dar—ca și Broasca rioasă (*Bufo*),—ar trebui adusă și menajată—pe cît este posibil, aproape de locul culturilor noastre.

Mihai Băcescu

Adaos. În timp ce prezenta notă era supt tipar, a fost adus la lab. de Morfologie un alt exemplar viu de *A. fragilis var. cyaneopunctata* capturat, de data asta, în comuna Copou, în grădina Șc. Normale „V. Lupu” de d-l profesor Const. Oescu. Acest exemplar, tot mascul, măsura 42 cm., din care $19\frac{1}{2}$ trunchiul și $22\frac{1}{2}$ coada. Culoarea generală este cenușie-brunie pe spate, deschisă pe p. ventrală—unde pînă la cloac,—se întinde o bandă negrie de c. 3 mm. lățime, ultimele puncte albastre se întind pînă la 3 cm. înaintea deschiderii cloacale. Și la acest exemplar se poate vedea că lungimea cozii întrece cu aproape 3 cm. lungimea trunchiului.

*) R. I. Călinescu: «Contribuțiuni sistematice și zoogeografice la studiul Amphibiilor și Reptilelor din România». Buc. 1931, pag. 60.

**) Albert Granger: «Reptiles, Batraciens», Brehm.

Din proporția de exemplare găsite, ar reieși că, în nordul Moldovei, această varietate de „năpîrcă cu pete albastre” e cel puțin tot așa de comună ca și forma tipică.

M. B.

Stațiunea ornitologică Rossitten (Germania) a fost întemeiată la 1 Ianuarie 1901 de către Prof. I. Thienemann cu concursul și sub auspiciile Societății ornitologice germane.

În 1923 a fost preluată de către Asociația „Kaiser-Wilhelm” pentru avansarea științelor trecînd sub supravegherea d-rului O. Heinroth, directorul Acvariului din Berlin. În 1929 Prof. Thienemann după 28 ani de activitate s'a retras dela conducerea acestui institut care a trecut sub direcția d-rului E. Schüz. Acesta din urmă într'un recent articol, *Was will die Vogelwarte Rossitten?* (Königsberg. Hartungsch. Zeitung No. 605, 28 Dec. 1930) arată scopul și posibilitățile stațiunii ornitologice din Kurische Nehrung.

Situată într'o regiune extrem de favorabilă—o limbă de pămînt formînd puntea de trecere a stolurilor de păsări care vin din Nord-Est—stațiunea Rossitten va lua foarte probabil în curînd o dezvoltare înfloritoare.

Pe aici trec stoluri dese ca niște nouri de cînteze (*Fringilla coelebs* L.), de fise de lungă (*Anthus pratensis* L.), stoluri de ciocîrlie (*Alauda arvensis* L.), diferite specii de răpitoare sau păsări rare din Est și Nord, care nu se întîlnesc nicăieri în altă parte în toată Germania. Printre aceste gaia de stepă (*Milvus migrans* Bodd), e-retele de sară (*Erythropus vespertinus* L.), o specie de forfecuță [*Pinicola enucleator* (L.)] care se coboară puțin numai iarna spre sud, etc., etc.—toate călătorînd noaptea.

Se știe că decînd danezul Mortensen (1899) a avut ideea să atașeze un inel de aluminiu numerotat la picioarele păsărilor spre a studia riguros științific această enigmă care este migrațiunea păsărilor, studiile de natura aceasta au luat o dezvoltare extraordinară, astăzi Europa numără peste 25 stațiuni ornitologice adăpostînd sute de savanți care cercetează cauzele acestui pasionant fenomen, atît de important nu numai pentru vînat dar și pentru economia agrară sau forestieră. Protecția păsărilor folositoare, cuprînzîndu-se în capitalul protecției naturii, este astăzi una din problemele care preocupă lumea apuseană în gradul cel mai înalt. Prin studiile ornitologice moderne și'n special acel al migrației păsărilor, așa cum se interprind la stațiunea Rossitten sau aiurea, își vor găsi

explicația chestiunea micșorării numărului unor păsări (a cocostircilor de ex. care par astăzi a evita regiunile în care odinioară se întâlneau cu miile), se vor lămuri cauzele dispariției altor specii de păsări utile.

Dar lăsând laoparte punctul de vedere practic, migrațiunea păsărilor este una din cele mai interesante probleme de psihologie animală și totodată una din cele mai nepătrunse taine ale naturii. În adevăr, nu este oare extrem de pasionant faptul că o pasăre solitară cum e cucul (crescut de părinți adoptivi) este capabilă — plecând noaptea — să străbată în larg regiunea tropicală, și cea ce este și mai interesant, fără societate și fără conducere, să se întoarcă iarăși spre nord regăsindu-și vechea lui patrie!

Am văzut într-o notiță din numărul precedent al acestei reviste că, după observațiile metodice ale unor ichtiologi americani și somonul are acest instinct de patrie foarte dezvoltat. Însă nici studiul migrației păsărilor, nici acel al migrației peștilor nu se mai pot concepe astăzi fără metoda lui Mortensen, acea a marcării animalelor prin inele de aluminiu numerotate.

Numai așa am putut să știm că acea rață salbatică (*Anas platyrhynchos*) despre care s'a vorbit în numărul precedent al revistei și care a fost împușcată pe malul Bahluului aproape de Iași, a parcurs peste 1000 km. dela Moritzburg lângă Dresda și pînă aici, cum ne înștiințează D-rul Schüz prin scrisoarea dela 8 Aprilie a. c., întovărașită de o hartă pe care era însemnat drumul acestei rațe.

Astăzi nu este nevoie să o repetăm căci o știu și toți străinii, Delta Dunării este un adevărat paradis al păsărilor^{*)}. Nicăieri în Europa nu se întâlnește ceva asemănător. Multe din aceste păsări (lebede, călifari, pelicani, stirci albi, etc.) sînt destinate însă peirii și le vom întâlni doar împăiate prin muzee, dacă nu se iau cît mai este timp măsurile necesare pentru a se împiedeca stîrpirea lor. În primul loc oamenii noștri competenți ar trebui să lupte din răputeri pentru crearea unui observator ornitologic în Dobrogea și mă unesc în totul cu concluziile la care ajunge prof. D. Linția dela Timișoara în articolul său: *Problema înființării unei stațiuni ornitologice în România* (Întăiul Congres al naturalistilor din

România, Cluj, 1930, p. 299), spre a îndica acest loc în apropierea marelui centru de pescărie Jurilofca.

C. Motași

Studiul Gordiaceelor în România.

În numărul precedent al acestei reviste am analizat memoriul recent al lui A. Dorier, *Recherches biologiques et systématiques sur les Gordiacés* (Trav. du Lab. d'Hydrob. et de Piscic. XXII, 1930, Grenoble).

În acest referat am arătat partea de contribuțiune a acestui autor la studiul biologic și sistematic al Gordiaceelor, citînd și numele citorva predecesori. Printre cercetătorii, care s-au ocupat înainte de Dorier cu studiul acestor vermi, am neglijat însă a cita pe distinsul nostru zoolog Dr. Anton Mühldorf, conferențiar la Universitatea din Cernăuți, căruia i se datorește o lucrare de prima importanță asupra dezvoltării larvei de *Gordius aquaticus* (Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und zu den phylogenetischen Beziehungen der Gordiuslarve).

Această lucrare, apărută în *Zeitschr. f. wissensch. Zoologie* t. 111, 1914, este foarte dese ori citată în memoriul lui Dorier și considerată ca „un travail magistral“.

Dealtminteri autoritatea recunoscută a eminentului cercetător român este consacrată și prin faptul că în marele tratat de zoologie care apare acum *Kückenthal, Handbuch der Zoologie*, capitolul asupra evoluției Gordiidelor este alcătuit în întregime după lucrarea sa.

C. Motași

Statistica românească față de cea maghiară.

— Între statisticienii maghiari — în frunte cu d. Kovács — și cei români, s'a iscat o polemică. Primii susțin să se stabilească naționalitatea locuitorilor după *limba maternă*; ai noștri o determină prin *neamul din cari se trag*. De aici toată neînțelegerea. Căci din doi are dreptate; — sau poate ambele metode sînt bune? Nu, și în această privință ne asociem părerii d. Istrati (*Statistica naționalităților — sinceritatea datelor* — 54 pg. Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr. 1930).

Iată greșala d. Kovács: unii români, sirbi, slovaci, evrei, ... și-au pierdut limba sub stăpînirea maghiară. Aceștia — cu toate că au conștiința națiunii căreia aparțin și cu cari sînt la fel — sînt trecuți drept *unguri*, pentru că și-au uitat graiul părinților fără a se asimila cu ungurii însă. Mai sînt alții — și aceștia foarte mulți — cari au învățat de voce de nevoe graiul maghiar, măcar că preferau să-l vorbească pe cel moștenit din tată'n fiu. Aceasta era destul — sub vechea stăpî-

^{*)} Vezi interesanta carte a lui H. Bernatzik: *Ein Vogelparadies an der Donau*, Berlin, 1930, în care paradisul acesta se vede că va dispărea în curând datorită distrugerii fără milă a păsărilor sub ochii unei administrații neînțelegătoare și insensibile la una din cele mai splendide frumuseți ale țării noastre.

nire maghiară — pentru ca întrebare de revizor: „Ce limbă vorbești? Nu așa că vorbești bucurios ungurește?” el să răspundă afirmativ pentru a fi trecut maghiar. De aceea au ajuns ca în povestea bărbierului, de-a crede ei înșiși ceiace serveau Europei — praf în ochi — pentru a se arăta țară cu majoritate maghiară. De aceea procentul lor a crescut așa de repede: dela 46,6 la sută unguri în 1880, la 48,5 la sută în 1890, 51,38 la sută în 1900 și 54,5 la sută în 1910, în timp ce toți ceilalți dădeau înapoi.

Dar faptul că mai toți evreii au fost trecuți ca unguri? Aceasta e metoda ungăra a d. Kovács.

Statisticienii români caută să determine naționalitatea, după neamul din care se trag, folosindu-se pentru aceasta de declarația neofortată a locuitorilor: „din ce neam te bagi? Ungur, sas, român,...? Și se mai folosesc și de religie, care este încă un criteriu pentru a descoperi naționalitatea fiecărui. Dar nu uită să pue în buletinele de recensământ și rubrica limbilor ce vorbește fiecare.

Acestea sînt metodele: ungară și română. S'a ajuns cu disputa pînă la Institutul internațional de statistică. Principiul era bazat pe date, ungurii le-au găsit cu prisosință în bogatul lor material statistic. Ai noștri au simțit mai mult necesitatea datelor, — căci n'am avut încă un recensământ după război — și s'au bazat pe calcule, cari aveau imprimate pe ele semnul loialității. Ungurii s'au enervat și-au răspuns: pretențios și îngîmfat — articolelor noastre care nu urmăreau decît adevărul științific, arătîndu-se încăodată necomplet civilizați.

În curînd le vom putea răspunde cu date scoase din recensământul din 1930.

V. T

Pericolul Nalbarului. S'a atras mereu atenția celor în drept asupra pericolului la care s'expun pomii fructiferi din partea insectelor și chiar numărul prezent al acestei reviste consacră 2 articole acestui subiect, mai mult, este impus chiar, sub pedeapsă de amendă pentru cei ce nu se execută, — curățirea pomilor de omizi în fiecare an. Cu toate astea, din o regretabilă neglijență a organelor de control, s'a putut constata anul acesta, în ce privește fluturile *Aporia Crataegi L.*, numit popular Nalbar sau „Fluture de omidă”,¹⁾ o ade-

vărată rupere a echilibrului biologic — rupere ce pe alocurea amenință să degeneze în pacoste. Desigur că toamna trecută și în primăvara aceasta cei mai mulți nu s'au îngrijit de curățirea pomilor și dușmanii naturali n'au mai putut ține piept omizilor, căci altfel nu s'ar putea explica covîrșitorul număr din acești fluturi albi ce se văd încă sburînd pretutindeni.

Asupra altor regiuni nu posed date sigure, însă în nordul Moldovei și în multe părți din Basarabia, numărul lor e cît se poate de îngrijorător.

În ce privește jud. Baia, larvele „fluturului de omidă” au distrus complet frunzele perilor, perjilor și, în special, ale merilor, așa că mulți dintre acești pomi în primele zile ale lui Iunie, începuseră a da al doilea rînd de frunze și erau așa de despoiați, încît s'ar fi putut crede că atunci abea înmuguresc, dacă fructele, deja mărișoare, rămase izolate pe ramurile goale, n'ar fi trădat tragedia frunzelor.

Omizele s'au transformat în crisalide peste tot, așa că le puteai culege cu sulele, atît de pe trunchiul și ramurile pomilor atăcați, (la peri stăteau prinse în special pe codițele fructelor), cît și pe tușurile, ierburile și gardurile din apropiere. Chiar dela începutul lui Iunie pupele au început a fi părăsite, pentru ca apoi, pe la jumătatea lui Iunie numărul lor să întrecă orice precedent. Asupra livezelor părea că fulguese cu acești fluturi, atît era de mare numărul lor: unii abia eșii atunci, alții căutîndu-se spre a se acupla, în fine, femelele fecundate, căutîndu-și loc pentru depunerea colibi. După ploae, pe pămîntul umed din mijlocul șoselelor, se vedeau pîlcuri de sute din acești fluturi, (ocazii foarte bune de a-i distruge cu grămadă), adunați spre a suga apa.

Cei mai mulți și-au depus ouăle pe la jumătatea lui Iunie, și în curînd acțiunea lor vor reapare, spre a-și începe acțiunea distructivă asupra frunzelor, de data asta însă, acțiunea este mai puțin periculoasă, dat fiind faptul că aceste larve tinere rod puțin, apoi nu mai mîncă și se pregătesc pentru a aștepta primăvara viitoare, acest fluture avînd numai o generație pe an!¹⁾ Avînd în vedere că aceasta este generația ce ne amenință pomii în anul viitor și dat fiind enormul număr de ouă depuse, (personal am urmărit ponta acestor fluturi pe meri, peri și pruni și am putut constata pe niște hultoane de măr, că mai bine de un sfert din frunze aveau depuse grămezi de

1) Nume dat acestor fluturi în jud. Baia, unde numărul lor sporește mereu în fiecare an, așa încît chiar țărani au putut prinde biologia lor și le cunosc transformările dela ou la adult, fapt ce le-a atras și numele.

1) A se vedea biologia lui în numărul curent C. Motăș „Îngrijirea arborilor fructiferi”.

c. 60—120—150 ouă, atît pe fața superioară cît și pe cea inferioară, ba chiar și pe ambele fețe), consecința ce se desprinde este logică.

Pentru a nu avea un dezastru în 1932, tocmai în ce privește recolta merilor și perilor, trebuie curățati cu cea mai mare grijă pomii de acești oaspeți periculoși, mai ales că, pentru asta, nu se cer substanțe chimice costisitoare, ca în cazul altor invazii, ci niște simple exerciții gimnastice de suire în pomi — cu sau fără scară — pentru a rupe cuibarele omizelor spre a le arunca în foc. Cum însă se pot distinge ușor frunzele pe care au fost depuse ouăle, ar fi de recomandat, pentru huitoarele mici, mai ales, ca o primă curățire să se facă chiar înainte de a eși omizile, rupînd și distrugînd frunzele ce au pe ele grămăgioarele de ouă aurii. Ori cum, lupta principală contra lor trebuie dusă în toamnă tîrziu, cînd pe ramuri n'au rămas decît frunzele ce adăpostesc omizile și în primăvara viitoare, cînd țesătura cuibarelor și frunzelor în care au ernat se disting de departe, chiar și în cei mai înalți copaci.

Răul cășunat de omizile de *Aporia crataegi* în acest an prin distrugerea completă în unele părți a primului rînd de frunze, — în consecință stagnarea creșterii fructelor — precum și numărul enorm de mare de fluturi apăruiți, va evidenția mai bine pericolul ce ne amenință în anul viitor și va decide, poate, pe cei în drept să-și facă datoria supraveghînd cu strictețe curățirea pomilor de omizi.

Mihai Băcescu

Centenarul descoperirii de către Faraday a inducției electromagnetice. Anul acesta între 21—23 Septembrie, vor avea loc la Londra serbările comemorative ale centenarului celei mai importante din descoperirile lui *Faraday*, care împreună cu lucrările lui *Volta* și *Ampère* pune bazele electrotehnicii, deschizînd era unei perioade de o intensă activitate științifică și industrială așa de bogată în rezultate atît în domeniul economic cît și în domeniul social. Aceasta este *descoperirea inducției electromagnetice* la 29 Aug. 1831, anume că orice variațiune de cîmp magnetic în vecinătatea unui conductor electric, dă naștere în acesta la curenți momentani, numiți curenți induși, a căror durată este egală cu durata variațiunii de cîmp care a provocat fenomenul. Cîmpul magnetic variabil se numește cîmp inductor, curenții induși se pot împărți în curenți: voltaelectrici, magneto-electrici, telurici și extra-curenți, după cum variază pozițiile relative respectiv a unui curenț,

a unui magnet, a magnetismului pămîntesc față de un conductor, și după cum variază însuși curențul ce ar traversa conductorul.

Sensul curenților de inducție, ce iau naștere în oricare din cazurile de mai sus, este determinat de legea lui *Lenz* (1833), care spune că sensul curențului este așa fel, că se opune cauzei care i-a dat naștere.

În afară de această memorabilă descoperire, este suficient pentru a ilustra numele său, de a aminti descoperirea diamagnetismului, a legilor electrolizei, a acțiunii exercitate de un magnet asupra luminii paralizată și în sfîrșit concepțiile sale asupra rolului mediului în transmiterea influenței electrostatice și magnetice, din care *Maxwell* clădește cea mai minunată parte a fizicii.

În chimie sunt însemnate lucrările sale asupra lichefacerii gazelor, în particular lichefacerea clorului și experiențele sale asupra soluțiilor coloidale.

Să reamintim, că *Michael Faraday* s'a născut la Newington-Butts aproape de Londra la 1791, dintr-o familie modestă. Aptitudinile sale pentru științele fizice și chimice au atras atențiunea profesorului său *Sir Humphry Davy*, care la 1814 îi oferă un loc de asistent, apoi este numit profesor de chimie la Royal Institution. A fost membru al Royal Institution of Great Britain, unde a inovat seria de conferințe anuale a căror tradiție s'a perpetuat sub numele de «Faraday lectures». *Faraday* moare la 1867.

Royal Institution of Great Britain a luat deci inițiativa de organizare a serbărilor comemorative a centenarului celei mai importante din descoperirile lui *Faraday*. Vor lua parte activă la organizarea serbărilor, asociațiile inginerilor electricieni și chimiști, Institution of electrical Engineers și Federal Council for Chemistry, iar reprezentanții industriilor electrice și chimice vor pune la dispoziție mijloacele potrivite pentru a ilustra evoluția științelor fizice și chimice și a industriilor corespunzătoare, pentru toate ramurile ce au originea lor în lucrările lui *Faraday*.

T. Farcaș

Laboratorul de Electricitate — Iași

Primul congres internațional al noiei asociații internaționale pentru încercări de materiale, N. A. I. E. M., va avea loc la Zürich în sălile școlii politehnice federale în intervalul 6—12 Septembrie 1931.

Asociația este pusă sub președenția d. A. Mesnager, membru al Institutului, Paris. Lucrările congresului sunt cele enume-

rate mai jos și sunt împărțite în patru secțiuni :

Secțiunea A : Metale, sub președenția Prof. W. Rosenhain. F. R. S. Laboratorul național — Teddington.

Fontă, proprietăți de rezistență a metalelor la temperaturi înalte, oboseala, rezistența, progresele metalografiei.

Secțiunea B : Materiale neorganice nemetalice, sub președenția Prof. M. Ros, laboratorul federal de încercări, Zürich.

Pietre naturale, ciment portland, cimenturi hidraulice, cu trass, puzzolană, pământ de santorin, șgură de furnal, acțiuni chimice asupra cimentului și betonului, beton armat.

Secțiunea C : Materiale organice, sub președenția Prof. Roos af Hjelmsäter, Institutul de încercări, Stockholm.

Îmbătrânirea corpurilor organice, lemne, asfalte și bitume, combustibili.

Secțiunea D : Chestiuni de ordin general, sub președenția Prof. W. v. Moellendorf, Asociația germană de încercări, Berlin.

Relația între elasticitate și plasticitate, între tenacitate și duritate din punct de vedere al metodelor de încercat și al interpretării rezultatelor, determinarea mărimii greutăților, etalonarea și precisiunea mașinilor de încercat.

Memoriile științifice ce vor fi prezentate congresului sunt actualmente sub tipar, ele vor putea fi obținute separat, începând din luna Mai, pentru a se putea

prepara o discuție aprofundată.

Cotizația pentru congres este de 3 dolari de persoană pentru membri, 2 dolari de persoană pentru familiile acestora și 6 dolari de persoană pentru invitați.

Lucrările pregătitoare au apărut în patru volume sub titlul «*Premières communications*» și se obțin cu prețul de 12 dolari toate, sau 6 dolari un volum separat. Noii membri ai asociației beneficiază de un preț special de 6 dolari pentru cele patru volume.

Pentru orice informațiuni, cărți de participare, cereri de admisiune, se poate adresa la Secretariatul general al N. A. I. E. M. Zürich, Leonhardstr. 27, sau D-lui Prof. C. Teodorescu, Laboratorul de rezistență și încercări de materiale, Școala Politehnică, Timișoara.

Ing. C. Teodorescu

Personalia

D-l Dr. N. Florov, conferențiar la Fac. de Științe din Iași Sect. Agronomică, a fost numit profesor de Agrogeologie la aceeași facultate pe ziua de 5 Mart 1931.

D-l Dr. I. S. Athanasie, geolog șef la Institutul geologic din București a fost recomandat profesor de Geologie și Paleontologie la Fac. de Științe din Iași în ședința Consiliului de Facultate din 5 Iunie 1931.

Dări de samă

I. N. Longinescu. — *Essai sur les Principes de la Thermodynamique*. Préface pe A. Bontarie. Paris (Société d'Éditions scientifiques). 1929. 83 p. (fără indicație de preț).

Nu lipsesc tratatele de Termodinamică în literatura științifică : *Lippmann, Poincaré, Planck, J. Becquerel*, etc., și nici introducerile în Termodinamică, ca aceea a lui *Blondlot*, sau expunerile generale cum este lucrarea bine cunoscută a lui *B. Brunhes, La dégradation de l'énergie*. Chiar și în românește se găsește un tratat complet de *Termodinamică* de *P. Bogdan* (Iași, 1925), cum și o expunere elementară, intitulată *Perpetuum mobile și principiile energiei* (București, 1919), scrisă de autorul acestor rânduri.

Și totuși, termodinamica constituie totdeauna un punct de atracție pentru studii, prin puțința pe care o oferă de a reuși o

expunere unitară și sintetică a fenomenelor. Într-o vreme, în jurul lui 1900 sau 1910, constituia chiar unica posibilitate de sinteză în Fizică, sub numele de Energetică, amestec de sinteze științifice și de metode pedagogice, la care se alătura, câteodată și un început de sistem filosofic. Dar de atunci, alte metode științifice și alte ipoteze și teorii de lucru au avut mai multă reușită în studiul microscopic al fenomenelor din Fizică. Totuși, principiile Termodinamicii au rămas pilonii solizi pe care se sprijină, sau de care se lovesc, toate încercările mai riscate din Fizica modernă, cum sunt, teoria relativității, teoria determinismului fenomenelor fizice, teoria quantelor.

Pentru a perfecționa energetica, și țelurile ei, trebuiește multă ingeniozitate, căci terenul a fost mult bătut. *I. N. Longinescu*

are o încercare în acest sens. D⁻sa este familiarizat cu metodele Termodinamice și a teoriei cinetice, teza sa de doctorat la Sorbonna fiind o încercare critică și teoretică asupra presiunii interne a lichidelor.

D⁻l Longinescu reușește să dea o expunere sintetică unică pentru principiul conservării energiei, principiul evoluției, și principiul minimului de acțiune. Toate aceste principii se aseamănă între ele și pot fi exprimate prin propoziții analoage. Iată cum le exprimă D⁻sa: 1^o În sistemele izolate, energia are o valoare *minimă*. 2^o Evoluția sistemelor izolate se face în sensul în care potențialul tinde către un *minim*. 3^o Fenomenele naturale sunt caracterizate printr'un *minim* al acțiunii.

Cele trei principii se pot exprima printr'o formulă unică, scriind că diferențiala unei anume mărimi este zero, mărimea putînd fi energia, potențialul sau acțiunea. În aceste condițiuni, acea mărime rămîne toată vremea o constantă. Sub forma exprimată de D⁻sa, cele trei principii reprezintă o mărime care rămîne constantă tot timpul fenomenului, și prin aceasta conduce la o unitate, a cărei interpretare rămîne de găsit.

Două capitole următoare se ocupă cu expunerea principiului conservării energiei și a principiului evoluției energiei, și cu justificarea lor experimentală și logică.

„Autorul, desigur din neobservare, atribuie temperaturii dimensiunile unui lucru mecanic (p. 31), pe cînd temperatura nu poate avea dimensiuni, proporționalitatea cu cantitatea de căldură nu-i conferă acest drept.

Lucrarea D⁻lui Longinescu, scrisă clar și simplu, cum observă și Boutaric, care îi face prefața, va fi folosită de tuturor celor care vor să cuprindă cu ușurință principiile termodinamice clasice, și constituie o bună introducere în studiul ei.

Șt. Procopiu

An. Obregia und C. V. Gheorghiu.
Die Einwirkung der Senföle auf Oxime.—*Journal für praktische chemie. Neue Folge.* Band 128. 1930 No 9-12. pag. 239-319. (Mitteilung aus dem Laboratorium für organische Chemie der Universität Jassy).

Reacțiunea între isocyanatul de phenyl și oximele a fost studiată de către Goldschmidt în legătură cu vestita problemă a stereoisomeriei oximelor și este în ce privește mecanismul ei simplă: se formează produse de adițiune directă, stabilă, care sunt carbanilidele oximice. Pe cînd această reacțiune a fost indeajuns studiată,

cunoștințele noastre despre acțiunea senfölor (isothiocyanatilor) asupra oximelor au fost până acuma foarte limitate. În partea teoretică a lucrării este citat Pavlevsky, care a făcut primele încercări de a studia această reacțiune, însă fără a ajunge la rezultate satisfăcătoare. Pomenim că între altele Pavlevsky spune că „această chestiune s'ar putea clarifica prin cercetări extrem de precise“. În adevăr, cum se vede din lucrarea D⁻lor Obregia și Gheorghiu, reacțiunea între senfö-urile și oximele este foarte complicată. Produsele de adițiune ce s'ar aștepta sunt nestabile și sufăr și autooxidațiune așa că unele produse finale nu au în molecula lor sulf, pe de altă parte sulful se separă împreună cu produsele de reacțiune. Expunem mai jos reacțiunea între oxima aldehidei (syn) și isothiocyanatul de phenyl, așa cum este formulată schematic în tabela B. (pag. 273.) În prima fază se formează produs de adițiune directă, fiind nestabil se descompune în acid phenylthiocarbamic și nitrila. Acidul nestabil la rîndul lui ne dă thiocarbanilida și oxysulfura de cărbune pe lângă H²O. Acesta este mersul principal al reacției. În mai mică măsură produsul de adițiune suferă tautomerizare și sub această formă este autooxydat chiar de oxigenul din aer. Produsul de autooxidare ne dă în ultima fază nitrila, S, CO², COS, thiocarbanilida și diphenylureia. Se obțin deci din reacțiuni: nitrila, thiocarbanilida, oxysulfura de cărbune, sulf, co² și diphenylureia. Pentru unele antialdoxime și în anumite condițiuni mersul reacțiunii este același ca la cetoxime, rezultînd în fază finală carbanilida aldohimică liberă de sulf.

Complexitatea reacțiunii este evidentă, iar formarea simultană a atîtor produse aduce greutate în studiul experimental.

Acțiunea senfölor asupra oximelor a fost studiată de autori în diferite condițiuni: în soluție alcoolică, cu și fără hidrat de sodiu, în sol. benzenică, toluenică, la încălzire a amestecului, în tub închis etc. Rezultatele la cari s'au ajuns și cari sînt redată și schematic în 2 tabele A și B (pag. 272-273) sunt următoarele: cetoximele și aldoximele reacționează diferit. La primele: produsul de adițiune directă se autooxidează și printr'o serie de transformări, ale căror mecanism este dat, rezultă carbanilida cetoximică liberă de sulf, și acidul thiosulfuric, care se descompune imediat în S, SO² și H²O. La temperatura ridicată procesul este altul: are loc principalmente descompunerea produsului de adițiune directă și se ajunge la thiocarbanilida și oxysulfura de cărbune pe lângă oxima primitivă. La aldoximele pro-

dusul de adițiune nu suferă în majoritatea cazurilor autooxydare, ci fiind nestabil se descompune dând nitrila și produse de descompunere a acidului-neexistent liber arylthiocarbamic. La cetoxime reacția este mai generală.

Lucrarea conține 80 pagini, în primele 34, cari constituie partea teoretică a lucrării se fac ipotezele pentru explicarea mecanismului reacțiunilor. În ultimele 46 pagini este expusă partea experimentală, care tratează despre:

I Acțiunea senfōl-urilor asupra ald-oximelor.

II Acțiunea senfōl-urilor asupra cetoximelor.

III Incercări de a modifica procesul de antioxydare.

IV Senfōl-urile și dicetoxime.

În fine, incercări cu acizii isonitrosolavulinic și benzohydroxamic.

Studiul experimental s'a făcut cu senfōl-uri: 1) phenyl-senfōl, 2) α , și 3) p-tolyl-senfōl; cu oxime: numeroase oxime ale cetonei grase, aldehydelor grase și aromatice. În cursul lucrării au fost obținute pentru prima dată mai multe carbanilide oximice.

Cu lucrarea aceasta problema acțiunii senfōl-urilor asupra oximelor se poate considera ca rezolvită, mecanismul de reacțiune pentru cetoxime fiind precizat și generalizat asupra mai multor cazuri.

Lucrarea a fost făcută în Laboratorul de Chimie Organică al D-lui Prof. An. Obregia și a servit D-lui Dr. C. V. Gheorghiu pentru susținerea tezei D-le de doctorat.

B. A.

E. M. Solomonica. - *Acțiunea diazoderivaților alifatici asupra pyrolului și homologilor.* Teză 22/IV/1931.

Chestiunea studiată în mod foarte sumar de către Piccinini (1899), semnalată apoi de către Wieland în volumul său «Die Hydrazine» (1913) este reluată în această lucrare și studiată în mod amănunțit.

Se cercetează în mod sistematic acțiunea diazoderivaților alifatici și în special acțiunea diazoacetatului de etyl, a fenilbenzildiazomethanului și a diphenilcetunei asupra pyrolului și derivaților săi și se ajunge la rezultate destul de interesante atât din punct de vedere teoretic cât și din punct de vedere practic.

Rezultate teoretice. - a. Se duce o serie de contribuțiuni la cunoașterea mecanismului de reacție între diazoderivații alifatici și pyrol.

b) Contrar celor susținute de Piccinini, Wieland și Staudinger autorul arată că

atît diazoderivații cit și diphenilcetuna se cuplează numai la grupul carbonic și nu la cel imidic cum se credea pînă acum.

Rezultate practice.

a) Se reușește cu ajutorul diazoderivaților să se facă metilare succesivă a pyrolului lucru care pînă în prezent nu a fost realizat (Radicalul - Clt_2 - COOH , se substituie totdeauna mai întîi în pozițiile α și apoi în $\beta\beta'$ cînd pozițiile α sunt ocupate).

b) Găsindu-se așa dar metodă generală de condensare a derivaților pyrolici cu diazoderivație alifatici se dă posibilitate de noi sinteze de produși naturali, astfel s'a găsit, o sinteză simplă pentru 2-metylpyrol, un corp care servește la sinteza heminei și care pînă acum nu era accesibilă decît printr-o serie de reacții complicate și cu rendement foarte redus.

S'a realizat o sinteză parțială a cocainei prin sinteza acidului N-methylpyril-2,5-diacetic cu un rendement de 30% ceea ce pînă acum nu se obținea de cît cu un rendement de 10% și după singura sinteză de altfel a lui Willstätter, Pfannenstill și Bommer.

În fine cu această ocazie s'au preparat încă 7 compuși noi.

Lucrarea menționată a fost lucrată de autor sub conducerea D-lui C. D. Nenițescu Conf. la Universitatea din București a cărei activitate și pricepere în materie a fost o cheazășie sigură pentru rezultatele frumoase la cari s'a ajuns.

M. D.

Borcea I. *Action du froid et du gel sur la faune litorale de la Mer Noie.* (Ann. Sc. Univ. Iassy, T, XVI, f 3-4, 1931).

După cîteva considerațiuni asupra originii faunei din M. Neagră se arată condițiunile fizico-chimice în care se desfășoară viața aici, în special se insistă asupra factorului termic și asupra salinității. Sub acest raport cele mai multe animale din M. Neagră se pot grupa în categoria animalelor euriterme și eurihaline, adică putînd suporta oscilațiuni destul de mari de temperatură și salinitate. Grație climatului continental a cărui influență o suferă M. Neagră, anumite forme nordice celtico-boreale au putut să se desvolte aici, în timp ce acestea au dispărut în M. Mediterană, deși această mare a fost calea de penetrație a formelor nordice în M. Neagră la începutul perioadei cvaternare.

Cu toate că animalele aparținînd biotopului litoral al M. Negre sînt euriterme totuși după constatările profesorului Bor-

cea, acestea nu pot suporta oscilațiuni prea mari de temperatură; în timpul iernilor riguroase (cum a fost cea din 1929), când frigul le surprinde, ele mor în mare parte.

Printre animalele care au pierit în masă în 1929 se citează: *Actinia equina* L., *Leptoplana tremellaris* Oerst., *Nereis diversicolor* (O. F. M.), *Perinereis cultrifera* Gr., *Platynereis dumerilii* Aud. et M. Edw., *Lagis Koreni* Malmgr.: *Mytilus galloprovincialis*, Lk., crabii *Pachygrapsus marmoratus*, *Eriphia spinifrons* etc. etc. Unele din aceste forme s'au rărit așa de mult încît abia au putut fi regăsite în vara anului 1930.

Mulți pești, executînd migrațiuni de mică amplitudine, care de obicei se apropie de coastă destul de vreme, după frigul din 1929, au întîrziat cu două și chiar trei luni. Așa, *Engraulis encrasicolus* care-și face apariția la Agîgea de ordinar prin Februar, Mart, în 1929 a venit abia prin Mai. Clupeidele *Caspialosa pontica* și *Alosa nordmani* bărbunul (*Mullus barbatus*) etc. au prezentat de asemeni întîrzieri.

C. Motăș

Ciurea I. *Contributions à l'étude morphologique et biologique de quelques Strigeidés des oiseaux ichtyophages de la faune de Roumanie.* (Arch. roum. de Pathol. experim. et de Microbiol. T. III, No. 3, 1930, pp. 277-323, 17 pl.)

În acest nou și important memoriu admirabil ilustrat, Prof. Ciurea aduce o serie de fapte noi cu privire la studiul morfologic și biologic la următoare Strigeidee parasite în intestinul păsărilor ichtiofage de la noi: *Apharyngostrigea cornu* (Gze., Zed.) Ciurea, *Neodiplostomum cuticola* (v. Nordmann) Ciurea, *Neodiplostomum perlatum* Ciurea, *Proalaria trilobum* (Rud.) La Rue, și *Proalaria confusum* (Krause) La Rue.

Pe lîngă interesante contribuții morfologice referitoare la descrierea formelor adulte sau a metacercarilor acestor trematode, memoriul Prof. Ciurea comportă rezultatele experimentale cu privire la ciclul evolutiv al acestor paraziți și-n special evoluția dela stadiul de metacercar până la stadiul oviger a două specii: *Neodiplostomum cuticola* și *Diplostomum confusum*.

Studiînd între altele glanda aparatului de fixare la diferite specii de Strigeidee C. observă că aspectul ei variază după specie, stabilînd astle un caracter de prima importanță pentru distincția atît a metacercarilor acestor forme cît și pen-

tru identificarea lor cu formele adulte corespunzătoare.

Singur acest fapt dispensează de laborioase și îndelungate cercetări experimentale de care era nevoie pînă acum și va constitui un titlu de merit al Prof. Ciurea.

Afară de acestea C. dă o descriere, completă a speciei *Proalaria trilobum* puțin studiată pînă în prezent; atrage atenția asupra faptului că metacercarii unor forme. (*Neodiplostomum cuticola*, *N. perlatum*, *Proalaria confusum* *P. trilobum*) sînt mai mari ca primele lor stadii evolutive din cauza enormii cantități de corpuscule de carbonat de calciu care se găsește în sistemul lor excretor; dă interesante detalii istologice asupra structurii complexului glandular al aparatului de fixare.

În ceia ce privește habitatul preferat al Strigeideelor dela noi C. arată că este treimea anterioară a intestinului păsărilor ichtiofage: *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Phalacrocorax carbo* și *pygmaeus*, *Pelecanus onocrotalus* și *crispus*. La unele păsări: *Egretta garzetta*, *Platalea leucorodia*, anumite Strigeide (*Neodiplostomum cuticola*) nu pot evolua pînă la stadiul oviger, adică n'ajung la maturitate. Alte păsări (*Ardetta minuta*, *Botaurus stellaris*, *Ciconia alba*) par a nu putea fi infestate.

Prof. Ciurea găsește metacercari de *Pr. trilobum* în musculatura următorilor pești Ciprinizi: *Tinca tinca*, *Blicca bjoerkna*, *Idus idus* și *Leuciscus rutilus*; pe cei de *Pr. confusum* la *Perca fluviatilis*, *Mugil saliens*, *Blicca bjoerkna* și *Scardinius erythrophthalmus*.

În sfîrșit cercetările sale probează că *N. cuticola* devine oviger la două zile după infestare, în timp ce *Pr. trilobum* la trei zile.

C. M.

Călinescu R. *Contribuțiuni sistematice și zoogeografice la studiul Amphibiilor și Reptilelor din România.* (Mem. sect. Științifice Acad. Rom. S. III, T VII, Mem. 7, 1931, 172 pag., 36 figuri). Teză de doctorat.

Lucrarea lui Călinescu, publicată după puțin timp dela apariția lucrării lui C. Kiřítescu. „Cercetări asupra Faunei herpetologice a României”, București 1930, cuprinde două părți: una referitoare la sistematică (p.p. 5-94) și alta, la repartiția geografică (pp. 94-154); lucrarea începe cu o introducere (p. 1-5) și se încheie cu un rezumat în romînește și-n nemțește (pp. 157-167). La sfîrșit se găsește un bo-

gat index bibliografic aranjat în ordinea cronologică a apariției diverselor lucrări.

Pentru economie de spațiu, istoricul a fost sacrificat, cea ce nu-i admisibil, mai ales pentru o lucrare de doctorat, când s'ar fi putut renunța mai ușor la descrierea caracterelor generale de genuri, ordine, familii, etc. și chiar la diagnoza speciilor cunoscute. Ar fi fost suficientă descrierea subspeciilor și mai ales a celor nouă stabilite de autor,—precum și indicarea observațiilor personale. În partea introductivă a lucrării, găsim următoarea frază: „cu ocazia studiului taxonomic al formelor noastre, am ținut să cercetăm și conținutul tubului gastrointestinal și al oviductelor, singura metodă din care se pot trage concluziuni biologice precise“. Este desigur, foarte lăudabil acest gen de analiză, însă nu vedem ce concluzii au fost trase de pe urma lui. Nutriția amfibilor și reptilelor ar fi putut constitui un capitol aparte și, negreșit, o foarte interesantă contribuție la biologia lor.

În partea întâia a lucrării, sînt menționate 53 specii și subspecii de amfibii și reptile (față de cele 38 din lucrarea lui Kirîțescu, citată mai sus și recențată în numărul precedent al acestei reviste). Aceste forme aparțin la 20 genuri din care 7 de batraciene și 13 de reptile. Peste tot, autorul aplică nomenclatura ternară, preconizînd-o în locul celei binare în uz. Se descriu trei forme noi: *Salamandra salamandra carpathica*, *Bombina bombina danubialis* și *Testudo ibera racovitzae*. C. semnalează — pentru prima oară în Europa — pe *Lacerta viridis strigata*, din care a recoltat 2 exemplare în preajma Silistrei, Kirîțescu însă, ca și Mertens, socoate ca puțin probabilă găsirea la noi a acestei specii.

Remarcăm, pentru speciile citate, o descriere aproape completă din partea autorului în ce privește numele populare, chiar atunci cînd ele sînt bine cunoscute și general răspîndite, ca — d. p. *Năpîrcă*, *Gușter*, *Viperă*, *Buratic*, *Salamisdră* (de uscat și de apă), *Buhai de baltă*, *Br. rîioasă* ș. a.

În partea a doua a lucrării sînt date numeroase tablouri de repartii ale formelor dela noi, în care sînt indicate: localitatea, județul, regiunea naturală și provincia în care diverși cercetători (împreună cu C.) sau informatori le-au semnalat.

Pe baza datelor avute la dispoziție, date inserate în coloanele tablourilor pomenite autorul dă la iveală 20 hărți de repartii în cuprinsul țării a diverselor specii citate. Înțelegem marea importanță și necesitatea evidentă a unor astfel de hărți de distribuție geografică; nu trecem cu vederea

nici greutatea recoltării materialului herpetologic din toate părțile țării.

Cu toate acestea nu ne pare îndreptățită graba imprimării, acestor hărți chiar de „distribuție aproximativă“, cum le numește însuși C., deoarece, e de ajuns să-ți arunci ochii pe ele, ca să fii frapat de lipsa, din numeroase județe, a formelor destul de comune și răspîndite peste tot în cuprinsul lor. În această privință e suficient să citez d. p. Jud. Iași, în care abundă *Anguis*, *Tropidonotus*, *Hyla*, *Triturus*, etc. sau Jud. Baia, în care, pe lângă formele citate mai sus, se găsesc numeroase exemplare de *Salamandra maculosa* (mai ales în pădurile de fag), *Bufo viridis* ș. a.; județe cari — în aceste hărți de distribuție — figurează sau numai în ce privește repartitia genului *Emys* și *Rana* (Iași), sau de loc (Baia, ș. a.) Cam pripită ne pare și părerea dată, sub formă îndolnică de altfel, că *A. fragilis* var. *colchica* Demid. ar fi legată de Carpați, cînd ea se găsește destul de des în partea răsăriteană a Jud. Iași. ¹⁾

Ca concluzie trasă din citirea hărților de repartii — concluzie pe care autorul o dă ca introducere a capit. de *geonemie* — C. arată importanța stabilirii a 2 linii biogeografice, în lungul cărora s'ar face dublarea speciilor cu o largă distribuție geografică și detriplarea celor ce se află în România, la marginea ariei sale de repartii. Aceste linii, schițate în prima hartă din lucrare, ar corespunde una, lanțului carpat — o linie topografică, iar a doua — mai mult climaterică, desparte de o parte Dobrogea, de alta, Ardealul cu Banatul.

Urmează apoi considerații asupra raportului zoogeografic între provinciile românești pe de o parte și între România și țările vecine, pe de alta, la aceasta se adaugă și 2 interesante tablouri sinoptice.

Sub titlul «Originea geografică a formelor din România», Călinescu împarte formele dela noi în: *paleartice*, *central-europene*, *pontice*, (orientale) și *mediteraniene* (sud-europene), ca și Kirîțescu, la acestea, adaugă încă *elementele autochtone* sau *endemice* (carpatice, danubice, dobrogene) și cele *arctice*, foarte puține de altfel. Capitolul de distribuție geografică se încheie cu o grupare a formelor din România după altitudini, în care C. distinge: *elemente montane*, *de șes*, și *îndependente* de altitudine.

Notăm în treacăt că, cu toată marea dezvoltare a ultimei părți din lucrarea lui C. — considerațiile de ordin general fiind, relativ sărace, — mai tot capitolul e ocupat

1) A se vedea chiar în numărul prezent nota subsemnatului: „Năpîrcă: o var. mai rar întâlnită“.

de hărți și tablouri de repartitie (56 pp. din cele 63 ale ac. părți). Această lucrare trebuie privită deci mai mult ca o lucrare de faunistică și nu atât geografică sau sistematică.

Desigur, rasele geografice sau subspeciile își au importanța lor, însă, atunci când le distingem ca atare, trebuie să avem în vedere faptul, că nu orice varietate are număidecit și o reală valoare zoogeografică, ci, adesea, numai ecologică. Rămâne de cercetat dacă aceste modificări datorite influenței mediului, sint ereditare, constante, deoarece este stabilit că numai acestea prezintă un interes zoogeografic evident. Kirîțescu, în ce privește considerațiile lui de distribuție geografică din lucrarea citată, discută și problema căilor de penetrațiune și dispersiune, în interiorul țării, a diverselor forme herpetologice mediteraniene și pontocaspiene, problemă de un mare interes zoogeografic.

Mihai Băcescu
Preparator

Călinescu R. — Mamiferele Romîniei. Repartiția și problemele lor biogeografice-economice. București 1931, 103 pag. și 28 ilustrații în text.

Cu toate că intenția autorului a fost probabil—după cum reiese din introducere—să ne deie o monografie științifică completă asupra Mamiferelor dela noi, totuși a fost nevoit să renunțe la aceasta. «Taxonomia grupului—zice el—nu intră în cadrul acestei lucrări de biogeografie, ea este în curs de cercetări și formează subiectul unei publicații viitoare». Era însă mai logic ca studiul sistematic să preceze pe cel zoogeografic, mai ales în starea actuală a cunoștințelor mamalogice la noi. În adevăr fără cercetări sistematice minuțioase, fără numeroase cercetări pe teren, fără suficiente date paleontologice, întreprinderea unui studiu zoogeografic asupra unui grup de animale, pare prematură.

După C. «prezenta lucrare adaugă încă 55 de forme (specii și subspecii) la vechea listă a formelor cunoscute (40), pe care o întregeste și o precizează din punct de vedere sistematic, trăsându-i primele linii biogeografice». Însă de nicăiri în lucrare nu reiese care sint formele necunoscute semnalate de el la noi și adăugite la lista veche (care listă?) a formelor cunoscute. Dealtfel sintem nedumeriți și asupra modului cum ar putea fi întregită și precizată o listă «din punct de vedere sistematic» și cum i s-ar putea trasa primele linii biogeografice!

Un mic istoric, din care s-ar fi putut

vedea clar partea de contribuție a predecesorilor, și la urnă un rezumat, care să fi arătat aportul personal al autorului, cum și un index bibliografic alfabetic ar fi fost foarte utile și mult mai necesare de cît multe din figurile schematice prezentate.

Primele două capitole din lucrare (77 pag.) cuprind un catalog de mamifere actuale (95) și dispărute (8). Cap. III (11 pag.) este consacrat cauzelor împușinării, migrației și dispariției speciilor, precum și mijloacelor de protecție a speciilor utile.

În sfîrșit ultimul capitol (4 pag.) este consacrat considerațiilor biogeografice generale și cuprinde un tablou de 94 forme actuale. Acest capitol—dat și în limba germană—ni se pare cam redus pentru o lucrare de zoogeografie. Am fi preferat de asemenea în locul tabloului astfel cum e alcătuit, un tablou de repartitie orizontală și verticală, așa cum se obișnuiește.

Desigur lucrarea ar fi meritat o analiză mai amănunțită, dar spațiul restrîns nu ne permite. Așteptăm apoi apariția lucrării de sistematică promisă, spre a putea discuta mai pe larg chestiunea repartitei mamiferelor la noi. Altfel orice discuție în acest sens este lipsită de o bază sigură.

C. M.

Knechtel, W. — Zur Kenntnis der Coccidenfauna Rumäniens. (I-ul Congres al Naturaliștilor din România, Cluj. 1930 pp. 230—237).

Coccidiile sint Hemiptere parazite ale pomilor roditori putînd să ocazionaie diminuarea cantității produselor și punînd în pericol chiar viața arborilor. În țară la noi prunii din partea sudică a Carpaților, din Basarabia de Nord în special, și din Transilvania chiar, au fost atacați în ultimii ani de acești paraziți (*Lecanium corni*, *L. coryli* și-n parte chiar de *L. pulchrum*). Knechtel semnalează 42 specii de Coccide la noi, parazite pe diferiți pomi și arbori. Majoritatea formelor găsite, par—după el—a aparține faunei Europei-centrale. Numai două specii sint caracteristice regiunii mediterane (*Targionia vitis* și *T. distincta*). În ceia ce privește repartitia verticală a speciilor, el constată că Coccidele se urcă în Carpați pînă la 1000-1100 m. înălțime (ex: *Lepidosaphes ulmi*, *Chionaspis salicis*, *Cryptococcus fagi*).

C. M.

Bogoescu C. și Crăsnaru C. — Sur une nouvelle espèce de Habroleptoides Schoen. (Bull. Acad. roum. XIII-e année No. 7, 1930, 5 pag, 7 fig.)

Autorii descriu o specie nouă de Efe-

mere: *Habroleptoides carpatica* n. sp. a cărei larvă a fost găsită între 1926-1929 într'un torent, Cășăria, din vecinătatea Stațiunii zoologice dela Sinaia. În această lucrare sînt date diagnozele masculului femelului, a stadiului de sub imago și a larvei, însoțite de figuri lămuritoare.

C. M.

Ionescu M.—*Contribuțiuni noi asupra faunei Protururilor din România a 3-a notă.* (Bul. Soc. Stud. Natur. București, An. I, 1930, 7 pag., 1 fig.)

Continuînd cercetările sale asupra Protururilor dela noi, semnalează încă două specii noi pentru România (*Acerentomon microrhinus* Berl., și *Eosentomon armatum* Stock), provenind dela Cazane, Sinaia, Snagov și Știrbey-Vodă.

C. M.

Ionescu M.—*Contribuțiuni la studiul faunei scoarței de prun.* (Bul. Soc. Stud. Natur. București, An. I, 1930, 9 pag., 1 fig.)

Analizînd cu ajutorul aparatului lui Tullgren, bucăți din scoarța de prun, autorul a făcut o statistică a vietăților găsite în Februar, Mart, April, Octombrie și Noembrie. Se pare că toamna numărul animalelor corticole este mai mare (33-47 pe 1 dm. p.) primăvara este mai redus (11-12 pe 1 dm. p.). Acarienii sînt cei mai numeroși, apoi vin Colebolele, Tisanopterele, Coccidele, larvele de Coleoptere, Diptere, *Polyxene lagurus* (Miriapad) etc. etc. Lăsînd două-trei ore cîteva bucăți de scoarță în apă, a constatat prezența a numeroase Protozoare, Rotifere, Nematode și Oligochete.

C. M.

Manolache C.—*Harpalus distinguendus* Duft. (Bul. Soc. Stud. Natur. București An. I, 1930, 7 pag., 2 fig.)

Este vorba de un Carabid fitofag care distruge boabele de grîu semănate. Autorul a observat acțiunea nocivă a acestui coleopter pe un teren semănat cu grîu și aparținînd Institutului de cercetări dela Băneasa. Experimental a observat că insectul poate ataca și boabe de porumb și de orz.

C. M.

Nic. N. Moroșan. *Contribution à l'étude du Quaternaire de la Moldavie N. E.* (Bull. Sect. Sc. Ac. Roum. T. XIV 1931).

Autorul arată că epoca mousterienă superioară este ulterioară formațiunii teraselor inferioare de pe rețeaua hidrografică din Moldova de NE. După mou-

sterien a urmat paleoliticul superior care este reprezentat prin industriile diferitelor pături de loeos, de multe ori lipsit de zone alterate. La concluzii autorul comentează cele două teorii asupra formării loeosului, teoria originii eoliene și teoria originii fluvio-lacurtre.

M. N.

Nicu M. Popp: *O țară ospitalieră: Albania*, 55 pg. 5 fig., 3 planșe de fot., 2 hărți, un rezum. german. Extras din «Bul. Soc. Reg. Rom. Geografie» Tom. XLIX 1930.

Sub acest titlu se dau informațiuni culese într-o călătorie făcută în vara anului 1930, în Albania.

Numită de localnici *Shqipëria* (shqiponj = vultur), sau *Arbëinë* (arën, ogor), Albania e ceva mai mare decît Oltenia, avînd 27.538 km².

Privind harta reliefului deosebim o parte joasă în vest și una înaltă la est. În Albania joasă se disting cîteva regiuni naturale, ca: *Basinul Scutari*, orientat în lungul unui sinclinal, e o regiune deprimată de 12—50 m., înconjurată de munți ce întrec 2000 m., pare a fi influențată de fenomene tectonice. *Cîmpia Tiranei*—o regiune de contact, în care se găsește reprezentată întreaga gamă a terțiarului *Regiunea litorală*, fiind caracterizată prin alternanța înălțimilor cu ochiuri de cîmpie. *Muzachia*—grînarul Albaniei—e o cîmpie joasă (3-35 m. alt.), mlăștinoasă, care dă 2-3 recolte pe an... ș. a.

Albania înaltă, cu munți puternici ca *Korabul* (2700 m.), *Tomor* (2480 m.), *Nemercica* (2945 m.), etc.. nu e locuită decît în văi (v. Voiusei), sau depresiuni. Depresiunile tectonice sînt: *Colonia*, *Cîmp. Coriței*, *Lacul Ohrida*.

După recensămîntul din 1930, Albania are ceva peste 1000000 loc. (o creștere de 200000 față de 1923) Sporul populației se datorește—între altele—și colonizării cu Albanezi aduși din Iugoslavia. Densitatea loc. e de 36 la km², în mare majoritate (90%) fiind albanezi. Starea culturală f. înapoiată: 92% analfabeți, nu mai 4 școli secundare.

Se deosebesc cîteva tipuri de așezări. *Satul resfirat* «cu casele mai distanțate decît o batae de pușcă»,—format din case de piatră, cu două etaje, cu ferestre cit pumnul și creneluri: mici fortărețe. *Satul de coline*, *adunat* îngrăd un izvor, cu case de chirpici. În Toscaria sînt numeroase *ferme* și moșii, cu mici grupări de locuînțe, sau *așezări temporare*, bordeie, ale ciobanilor, etc.

Centrele mai importante: *Scutari* (29 mii loc), cu puternic caracter urbanistic,

de tipul burgurilor germane. *Tirana* (30 mii 800 loc), capitala țării, deși în plină creștere, păstrează totuși un caracter oriental. *Durazo* (9.700 loc.) fundat în sec. VII a Hr., e primul port albanez. *Corița* (22 mii 700 loc.) e carul cultural al Albaniei e un important centru românesc.

Minoritarii cei mai numeroși (75.000) sunt Români. Trăiesc în cele mai strânse raporturi de prietenie cu Albanezii. Sunt 4 grupe de Aromâni: *Muzăchiarii*—agricultori, ocupă 38 sate (Grădiște, Săliște,) *Grabovarii* și *Fârșeroții*—păstori, *Moscopotenii*, formează 14 sate pur românești (Pleasa, Poeni). Dar frăția în care trăiesc cu Albanezii îi fac să se asimileze.

Lucrarea e interesantă, nu numai pentru că ne face cunoscută o țară ignorată, dar pentru că ne vorbește de frânturi din neamul nostru, aruncate tocmai lângă Marea Adriatică.

Victor Tufescu

Marius Țigoiu. *Desvoltarea orașului Constanța.* 41 pg. 3, fig. un rezum. german Extras din «Bul. Soc. Reg. Rom. Geografie». Tom XLIX-930.

E o monografie într'adevăr geografică, în care nu se face înșirare de documente vechi, istoricul bisericilor, sau liste interminabile de foști primari, ș. a. lucruri care interesează pe istorici; dar care pt. un geograf nu sunt decât material brut, din care se poate extrage foarte puțin, uneori nimic. Dl. Țigoiu—influențat probabil de lucrarea d. V. Mihailescu, asupra Bucureștilor—cercetează cauzele cari au impus așezarea milenară a orașului chiar în acel punct și nu mai spre N. sau S.

Brusca orientare a litoralului, punind la dispoziție un adăpost contra valurilor, calcarul sarmatic, oferind o temelie sigură și material de construcții, etc...

Orașul a avut epoce de înflorire (elenă, romană, venețiană...), intercalate cu altele de decadență—in care puterile continentale dominau (turci...). „La 1850 Constanța era un sat de pescari cu cc. 80 case”.

Se urmărește desvoltarea, atît prin no. locuitorilor (am fi vrut grafice, în locul tabelurilor de cifre), cît și desvoltarea spațială. Se limitează zonele structurale: tirgul, antrepozite și industrii, cartiere. Se dau zonele de influență a orașului: z. de aprovizionare curentă, z. ofertei de muncă și a influențelor culturalo-politice (ultimele cam superficiale).

Se constată o înmulțire a românilor dela 24% (1894), la 67% (1928) și o

descreștere a celorlalte, naționalități: (Greci, Turco-Tatari, Bulgari).

Se simte necesitatea unor asemenea lucrări pentru cunoașterea orașelor țării, și ar fi de dorit ca literatura geografică românească să aibă pentru fiecare, o lucrare cel puțin ca a d. Țigoiu.

Victor Tufescu

Prof. M. Vlădescu.—*XXXI Catalog de semințe oferite în schimb de grădina Botanică a Universității din București.* 1931.

Al XXXII-lea catalog de semințe al Grădinei Botanice din București prezintă un plus față de numărul plantelor cultivate în 1929, de 532 specii de semințe de plante cultivate și 26 de plante spontane; în 1929 s'au colectat semințe dela: 3762 specii cultivate și 82 specii spontane din România, iar în catalogul prezent sunt 4294 plante cultivate și 108 spontane.

Pentru anul în curs, această cifră nu e atinsă de nici o Grădină Botanică din Europa, socotind după cataloagele de semințe ale acestora.

P. Cretzoiu

Căp. Ilie Dumitrescu-Năsturel: *Interpretarea fotografiei aeriene din punct de vedere geografic.* 37 pg. 3 fot. Extras din «Bul. Soc. Regale Rom. Geogr.» Tom. XLIX—1930.

Dezvoltată mai ales în timpul războiului, în scopul de a suspecta pe inamic, fotografia aeriană, a ajuns folositoare științei, în timp de pace, prin: îndrumări agricole, urbanism, lucrări de cadastru, ridicări topografice, studii geografice...

Sînt trei tipuri de fotografii aeriene: *verticale* (axul optic face un unghi de 90° cu orizontala) cari se pot confunda cu harta regiunii respective, *oblice* (cu axul optic înclinat 45° față de orizontală) cari suferă deformații de perspectivă și *fot. panoramice* (cu axul optic înclinat foarte mult).

În geografie, fotografia aeriană e folosită: pentru studiul norilor și a previziunii timpului, în studiul aurorei boreale (Störmer), căpătîndu-se rezultate relative la înălțimea și forma lor: arcuiri, benzi, draperii, halo-uri luminoase...

Prin ajutorul fotografiei aeriene, Dr. W. Steawenson, respinge vechea explicație a formării mirajului, atribuită reflexiunii pe suprafața de separație a două straturi de aer cu temperaturi deosebite, ajungînd la concluzia că se datorește *refracției* (ex. la Kantara mirajul este observat în fiecare zi cînd soarele apune).

Fotografia aeriană este singurul mijloc pentru ridicarea planurilor regiunilor inaccesibile; iar pentru ridicările obișnuite aduce avantaje enorme prin: economie de timp (750/o), de cheltueli (900/o) de personal, precizie, bogăție în detalii, etc...

Prin studiul fotografiilor aeriene, putem lua cunoștință de bancurile de nisip, din mările de transgresiune, cari formează locuri prielnice pentru pescuit și periculoase pentru navigație. Apoi bazați pe diferența de culoare a apelor oceanelor, — datorită diferenței de temperatură, se poate construi

— prin fotografie aeriană harta curenților maritimi, sau studii ghețarii.

Noua ramură a geografiei: *Urbanistica*, este în cel mai mare grad ajutată de fotografia aeriană, căci prin ea se poate porni la sistematizarea orașelor (ex. cum s'a făcut pentru orașele București, Galați, Caracal, Slatina...)

La noi, unde sînt atitea lucruri cari așteaptă să fie scoase la lumină, în toate aceste domenii, fotografia aeriană și-ar putea găsi o sumedenie de întrebuințări.

V. Tufescu

Literatură științifică română

Reviste:

Annales scientifiques de l'Université de Jassy. — T. XVI. Fasc. III-IV Mars 1931.

Bertrand Gambier: Intégrales quadratiques de l'équation: $\frac{\partial_z \theta}{\partial u \partial v} + \frac{n(n+1)\theta}{(u \cdot v)^2} = 0$

E. Abason: Sur le théorème des accroissements finis. — V. G. Siadbey: Sur les mouvements des nébuleuses spirales dans l'espace. — St. Procopiu et T. Farcaș: Relation entre les discontinuités d'aimantation (Effet Barkhausen) et l'intensité d'aimantation. — St. Procopiu: Recherches expérimentales sur le phénomène de Barkhausen. — Gr. C. Moisil: Sur le calcul différentiel absolu des variétés plongées dans l'espace fonctionnel. — Al. Ionescu-Matiu et M. Vitner: Sur le dosage du phosphore dans le sang. — C. V. Gheorghiu: l'action des isosulfocyanates sur les oximes. — R. Rîșcanu: les amines de l'Uranium (Deuxième note). — Z. Huber: Présence de l'acide phénacéturique. — N. Costăchescu et A. Ablov: Influence des substituants dans les bases et les anions sur l'indice de coordination d'un métal. — M. Papafil et R. Cernatesco: Une réaction pour les Vanadates. — R. Cernatesco et A. Mayer: Analyse des sources de Răducăneni. — M. Poni et R. Cernatesco: Analyse de la poudre tombée à Jassy le 15 et le 16 Février 1929. — C. V. Gheorghiu et B. Arwentiew: La condensation de la méthylisobutylcétone avec l'anisaldéhyde (II-ème communication), Phototropie des sémicarbazones des cétones éthyléniques. — C. V. Bordeanu: Méthode indirecte pour le dosage du bismuth. — P. Cernatesco et A. Mayer: le pH du liquide cephalozachi-

dien. — C. Papp: Contribution à la bryogéographie des environs de Jassy. — Elvira Ionesco: Sur une déformation de Digitalis purpurea produite par des Aphidiens. — Th. Vascautzanu: Note préliminaire sur la tectonique de la Bessarabie. — P. M. Șuster: Faune tachidinologique de la Dobrogea. — P. M. Șuster: Contribution à la faune Diptérologique de la Roumanie, fam. des Anthomyidae. — I. Steopoe: La spermatogénèse chez Nepa cinerea. — I. Borcea: Nouvelles contributions à l'étude de la faune benthonique dans la Mer Noire près du littoral roumain. — I. Borcea: Action du froid et du gel sur la faune littorale de la mer Noire. — Dr. Lucie Borcea: Sur l'absence congénitale du radius chez l'homme.

Bulletin de la Société des Sciences de Cluj — Tome V, Fasc. 4. — G. Spacu et P. Spacu: Contributions à l'étude des sels complexes homogènes et hétérogènes en solution (2-ème note) G. Spacu et G. Grecu: Sur les ammines correspondant à la classe des sulfocyanures complexes (1-ème note) — L. Teodoru: Sur la définition axiomatique de la moyenne. — A. Tsortsis: Ueber eine caratheodorische Transformation. — Gr. G. Moisil: Sur les variétés totalement géodésiques d'un espace de Riemann. — N. Teodoresco: Sur une équation aux dérivées partielles conduisant à la formule de la moyenne. — Ernest Abason: Sur le théorème des accroissements finis. — G. Spacu et P. Spacu: Contributions à l'étude des sels complexes homogènes et hétérogènes en solution (III-ème note). — E. A. Weiss: Ueber Simplexe in schlaeflicher Lage. — T. Papovicu: Sur les suites de polynômes. — 2-ème Partie: Sciences Naturelles.

Fr. Németh: Contribution à l'étude de

Geranium palustre L. (avec, 2 fig.) M. Chirilescu — Arva. — Note sur les Protozoaires provenant de quelques sols appartenant à l'Académie agricole de Cluj. — Dr. R. Jeanuel: Coléoptères nouveaux de la troisième campagne organisée par l'Institut de Spéologie dans les Carpathes méridionales (avec 24 fig.) — Table des Matières, — etc.

Revista Soc. Tinerimea Română. — An. 48, Februar 1931.

Natura. — No. 3 An. 20, 15 Mart 1931.

Viața agricolă. — An. 22, 1-15 Mart 1931.

Cîmpul. — An. 23, Martie 1931.

Pescăria și Piscicultura. — An. IV No. 3, 1931.

Transilvania. — An. 61, No. 11-12 1930

Viața agricolă. — An. 20, 1-15 Aprilie 1931.

Revista Medico-Chirurgicală din Iași. — An. 42 Ianuar-Februar 1931 No. 1. — Dr. C. Bart: Malădia lui Bouillaud — formă extra-articulară. — Dr. A. Toma și Dr. Gh. Costin: Asupra unui caz de tuberculoză pulmonară evolutivă vindecată cliniceste prin pneumotorax artificial în cursul sarcinei. — Dr. A. Gheorghiu: Asupra rodului din lăcidul cerebro-spinal și raportul său cu cel din ser. — Dr. D. Brănișteanu, Dr. M. Beke și Dr. Iosef Tisu: Trăamentul cu isulină și hidro-carbonate în insuficiența hepatică. — Dr. N. Fălcoianu, Dr. Eliza Acontz-Holban și Dr. R. Puiu: Variante de poziție ale duodenului și în testinului gros. — Dr. A. Toma și Dr. Gh. Costin: Pneumonia tuberculoasă curabilă. — Dr. C. Gancevici și Dr. H. Wilson: Pneumotoraxul bilateral în tratamentul tuberculozei pulmonare. — *Reviste generale* — Dr. Lăzărescu și Iamandi Gr: Metazoarele ca paraziți oculari. — *Dări de samă*

Revista revistelor.

Minerva — Revistă de sinteză culturală An. III No. 2-3 1930.

Buletinul Ministerului Agriculturii și Domeniilor — Seria III An. 2 No. 1-2 1931. **Cîmpul** — An. 23, Aprilie 1931.

Pescăria și Piscicultura — An. IV No. 4, April 1931.

Revista pădurilor — Martie, 1931.

Pescăria și piscicultura — An. IV No. 5, Mai 1931.

Revista Medico-Chirurgicală din Iași. — An. 42, Mart-April 1931, No. 2 Prof. Dr. I. Bălțeanu — D-na Prof. Dr. Elena Pușcariu — Omagiu din partea Societ. de Medici și naturaliști. — Dr. D. Lăzărescu: Organizarea în timp de zece ani de existență și starea actuală a Clinicei Oftalmologice din Iași. — Dr. D. Lăzărescu: Activitatea chirurgicală din Clinica Oftalmologică-Iași (1921-1930). — Dr. G. Cerne:

Edem recidivant al ambelor pleoape și obrazului sting. Vindecare cu autohomoterapie. — Dr. I. Nițulescu: Asupra turburărilor oculare provocate prin lipsa vitaminei A. Distrofia xeroftalmică. — Dr. I. Nițulescu și Dr. Eugenia Lăzărescu: Importanța factorului individual în apariția distrofiei xeroftalmice. Considerațiuni asupra 6 cazuri de xeroftalmie. — Dr. E. Triandaf: Considerațiuni asupra etiologiei, miopiei și studiu statistic al frecvenței viciilor de refracție în Clinica Oftalmologică din Iași. — Dr. D. Lăzărescu: Studiu statistic asupra cancerului aparatului vizual la Clinica Oftalmologică din Iași, între anii 1921-1930. — Dr. I. Nițulescu: Considerațiuni asupra prognosticului brightică și supraviețuire îndelungată. — Dr. E. Lăzărescu și Dr. D. Lăzărescu: Contribuțiuni la studiul celulei orbitare. — Dr. E. Lăzărescu: Studiu asupra cheratitei herpetice. — Dr. Gr. Iamandi și Dr. D. Lăzărescu: Technica executării mulejelor în ceară de pe bolnavi, întrebuințată în Clinica Oftalmologică din Iași.

Sommaire. — *Dări de seamă.*

Cărți și Lucrări primite:

Gavrilescu N. Un modèle pratique de pipette pour faire des prélèvements précis dans les recherches microchimiques (Bull. de la Soc. de Chimie biol. v. XIII, No. 1, 1931).

Gavrilescu N. L'action du chloroforme et de l'éther sur les propriétés oxydo-réductrices des tissus (Bull. Soc. Chimie biol. v. XIII, No. 1, 1931).

Vascautzanu Th. Note préliminaire sur la tectonique de la Bessarabie (Ann. scient. de l'Univ. de Jassy, T. XVI, f. 3-4, 1931).

Borcea I. Nouvelles contributions à l'étude de la faune bentonique dans la Mer Noire près du littoral roumain (Ann. scient. de l'Univ. de Jassy, T. XVI, f. 3-4, 1931).

Borcea I. Action du froid et du gel sur la faune littorale de la Mer Noire (Ann. Scient. de l'Univ. de Jassy, T. XVI, f. 3-4, 1931).

Vlădescu M. Al XXXII-lea catalog de semințe oferite în schimb de grădina botanică a Univ. din București, 1931.

Cretzoiu P. Lichenii din regiunea M-ților Bucegi (Revista Pădurilor, No. 12, 1930).

Németh Fr. Contribution à l'étude de *Geranium palustre*, L. Une forme nouvelle (Bul. Soc. Științe, Cluj, T. V, P. 2, 1931).

- Fințescu G.* Les parasites des larves du Coléoptère *Scolytus rugulosus* Koch (Bull. sect. scient. Acad. Roum. XIII, No. 9—10, 1930).
- Fințescu G.* Paraziții larvelor de *Scolytus rugulosus* Koch (Bulet. Ministerului Agriculturii și Domeniilor v. VI, No. 11—12, 1930).
- Ciurea I.* Contributions à l'étude morphologique et biologique de quelques Strigéides des Oiseaux ichthyophages de la faune de Roumanie (Arch. roum. de Pathol. experim. et de Microbiol. T. III, No. 3, 1930).
- Alexinschi A.* Contribuțiuni la fauna Macrolepidopterelor din România (Bulet. Fac. de Științe din Cernăuți v. IV, fasc. 2).
- Popescu Șt.* Contribuțiuni la cunoașterea sistematică a grîului din România (Analele Inst. de Cercetări agronomice al României, v. II, 1930).
- Văscăuțanu Th.* Biosfera (Revista științifică „V. Adamachi”, v. XVII, No. 1).
- Călinescu R.* Contribuțiuni sistematice și zoogeografice la studiul Amfibioilor și Reptilelor din România (Acad. Rom. Mem. Sect. Științifice, seria III, T. VII, 7, 1931).
- Vasilu H.* Îmbunătățirea și organizarea agriculturii românești (Iași, 1931).
- Arventiev V.* Din viața și obiceiurile unei păsări: *Caprimulgus europaeus* L. (Rev. Șt. „V. Adamachi”, v. XVII, No. 1).
- Cosmovici N.* L'appareil de Golgi ou le vacuome chez les Infusoires. Nouv. technique de mise en évidence. Rôle physiologique (C. R. Soc. Biol. T. CVI, p. 749).
- Cosmovici N.* Les phénomènes de la digestion chez les Infusoires. Qu'est-ce qu'une vacuole digestive et que faut-il entendre par cette expression? (C. R. Soc. Biol., T. CVI, p. 745).
- Codreanu R.* Sur l'évolution des Endoblastidium, nouveau genre de Protiste parasite coelomique des larves d'Ephémères. (C. R. Acad. Sciences T. 192, p. 772, 1931).
- Drăgoiu I.* Elemente de Istologie și Tehnică microscopică, vol. I, Cluj, 1931.
- Constantineanu M.* Ueber eine anormale Bildung des Sehorgans bei *Pimpla detrita* Hgr. (Mitt. deutsh. Entom. Ges. Jahrg. I, 1930, No. 9).
- Călinescu R.* Mamiferele României (București, 1931).
- Cherebețiu P.* Chestiuni din Chimie și numările din cărțile noastre didactice, Dej, 1931.
- Ciomac I.* Despre stările agrare din Transilvania, București, 1931.
- Ionescu Th.* Les gaz ionisés et la loi de Coulomb (C. R. Acad. Sciences, T. 192, p. 928, 1931).
- Ionescu Th. și Mihul C.* Sur la constante diélectrique et la conductibilité des gaz ionisés (C. R. Ac. Sc. T. 191, p. 1436, 1930).
- Ionescu Th. și Mihul C.* Sur la constante diélectrique et la conductibilité des gaz ionisés (C. R. Ac. Sc. T. 192, p. 343, 1931).
- Ionescu Th. și Mihul C.* Sur la constante diélectrique et la conductibilité des gaz ionisés (Ann. Sc. de l'Univ. de Iassy, T. XVII; fasc. 1—2, 1931).
- Cosmovici N. și Cișman A.* Dispositif expérimental servant à mesurer la vitesse de propagation de l'influx nerveux. Relation entre cette vitesse et la vitesse d'une onde élastique (Arch. intern. de Physiologie, v. XXXIV, f. 1, 1931).
- Obregia An. și Gheorghiu C.* Zur kenntnis der ketoxime und ihrer Carbanilidoderivate (Journ. f. prakt. Chemie, T. 130, No. 1-5, 1931).
- Gheorghiu C.* Din Einwirkung der Senföle auf Oxime 2-e Mitteil. (Journ. f. prakt. Chemie, T. 130, No. 1-3, 1931).
- Slătineanu A., Bălțeanu I., Alexa I., Alexa E. și Petrovici I.* Epidemia de febră tifoidă din Iași 1931. (Publ. Institutului de Igienă și Sănătate publică No. 5, 1931).
- Antonescu C.* Über das Vorkommen eines ausgeprägten metalimnischen Sauerstoffminimums in einem nord-deutschen See: Sakrower See bei Potsdam (Arch. für Hydrobiol. 1931, Ad. XXII, p. 580-596, cu 14 grafice și 13 tablouri).
- Moroșan N.* Contribution à l'étude du quaternaire de la Moldavie N. E. (Bull. Soc. scient. Acad. roum. XIV-e année, No. 1-2, 1932).
- St. Procopiu.* Aimantation d'une substance ferromagnétique sous l'influence d'un champ alternatif, *J. de Physique*, Novembre 1930.
- Die elektromotorische Kraft an bewegten Elektroden und das elektrokinetische Potential der Metalle. *Z. f. physik. chemie*. Bd. 154—1931.
- La dépolarisation de la lumière par les liquides colloïdaux. *Ann. scient. Iassy*. 17—1931.

bilește dominanța, abundența și frecvența plantelor în diversele faciesuri ale stepei. Constată că apa din jur este o piedecă însemnată în răspîndirea florei de stepă. Maturitatea sociologică a stepei este în raport direct cu concentrația de H-ioni ai solului.

- Borza, A.** *Primul dicționar de științe naturale românesc*. „Vocabularium pertinens ad tria Regna Naturae” de Gh. Șincai. (Dacoromânia, V, 1927–28 (1929), p. 553–562).

Autorul publică în întregime și comentează vocabularul manuscris al lui Șincai scris pe la 1808–1810 și păstrat în biblioteca episcopiei unite din Oradea. Cuprinde multe numiri de plante, o parte din ele fiind împrumutate dela Sigerus.

- Borza, A.** *Problema protecțiunii naturii în România*. The problem of the protection of Nature in Romania. 8 pl. 1 hartă. (Extras din I. Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări, p. 94–127). Cluj, 1929.

Autorul întărește problema în întreg complexul ei arătîndu-ne folosul științific și educativ, deci necesitatea protecțiunii naturii, apoi istoricul și starea actuală a problemei. Pînă în 1928 s'au înființat la noi 30 de rezervațiuni și parcuri naturale și mai sunt 53 de înființat de aci încolo.

- Borza, A.** *Vegetația și flora Ardealului*. 13 fig., 1 hartă. Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul. 1918–1928. I, 1929, p. 251–271).

Lucrare sintetică apărută cu ocazia împlinirii unui deceniu dela alipirea Transilvaniei. Se face istoricul explorării botanice a Transilvaniei și a Banatului. Apoi se studiază factorii fizici ai regiunii. Se stabilesc etajele de vegetație și principalele tovarășii de plante ale etajelor. Se urmărește istoria florei și a vegetației ardelenice și se arată influența omului asupra covorului vegetal. Se arată prin o statistică exactă a speciilor din 10 familii principale bogăția florei ardelenice. Se indică elementele geografice ale florei și se împarte flora în 11 circumscripții floristice (cu hartă). Se arată pe scurt ceia ce s'a făcut pentru ocrotirea florei în Ardeal și Banat.

- Borza, A.** *Végétation et Flore des Bains d'Hercule*. (Grands Thermes d'Hercule Banat-Roumanie, p. 16–18).

Schiță a vegetației bogate, multicolore și de factură mediteraneană din jurul Băilor Herculane.

- Borza A., Gürtler C., Filip G.** *Catalogul de semințe oferite pentru schimb de Grădina botanică a Universității din Cluj*. Catalogue des graines offertes en échange par le Jardin botanique de l'Université de Cluj, Roumanie. (Buletinul Grădinii botanice și al Muzeului botanic dela Universitatea din Cluj, IX, App. II, 1929, p. 1–28).

Catalogul cuprinde spori, tuberculi, semințe sau plante întregi dela 39 Pteridofite, 13 Gimnosperme, 1630 Dicotile și 668 Monocotile.

- Borza A., Popp E.** *Bibliographia botanica Romaniae*. XIV. (Buletinul Grădinii botanice și al Muzeului botanic dela Universitatea din Cluj, IX, 1929, p. 69–80).

Consemnarea lucrărilor botanice scrise de autori români sau privind pămîntul românesc—pe anii 1927 (în parte), 1928 și 1929 (în parte).

- Brandza M.** *Les Myxomycètes de Neamtz* (Moldavie). 2 fig., 4 pl. (Bulletin de la Société mycologique de France, XLIV, 1929, fasc. 3, p. 249–300).

Ținutul ce înconjoară cu o rază de 3 km. Mănăstirea Neamț este unul din cele mai bogate în Mixomicete din Europa: adăpostește 181 specii din totalul de 217 cîte pot trăi la altitudinea aceasta. Condițiile sunt optime. Se găsesc chiar specii cunoscute pînă acum ca extraeuropene, altele găsite foarte rar în Europa. Trăesc în Neamț și 3 specii necunoscute aiurea (*Phy-sarum sessile*, *P. aureum*, *Amaurochaete comata*), asemenea și 9 varietăți și 3 forme noi. Se studiază fenomenul apariției periodice a Mixomicetelor. Se propune un nou criteriu de clasificare: prezența sau absența calcarului în constituția lor (în loc de culoarea sporilor); după acest criteriu subclasa Endosporeae se împarte în ord. Calcareae și Acalcareae.

- Brandza M.** *Observations sur quelques Sclérotes de Myxomycètes calcarées*, 16 fig. (Le Botaniste, XX, 1929, p. 117–145).

- Brandza M.** *Quelques myxomycètes nouveaux recoltés en Moldavie*. 2 pl. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de samă și comunicări, p. 132–135) Cluj, 1929.

Trei specii interesante de mixomicete din cele recoltate mai nou în jurul Mănăstirii Neamț: Amaurochaete comata, Tubifera Casparyi, Physarum pulcherrimum; acest din urmă și cu scleroții.

Bujor P., *Noui contribuțiuni la studiul biologiei lacului Tekirghiol*. Nouvelle contribution a l'étude de la biologie du lac salé de Tekirghiol. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări, p. 139—151). Cluj, 1929.

Ocupindu-se de modul de formare al nămolului din lacul Tekirghiol, autorul ajunge la concluzia, că în prima etapă nămolul și H_2S s'au produs prin putrezirea faunei și a florei bogată altădată, iar mai nou mai ales prin reducția sulfatilor de către bacterii și în special de către Microspira aestuarii.

Bujorean G., *Aparate nouă pentru măsurarea factorilor ecologiei*. Neue Apparate zur Messung der ökologischen Faktoren, 1 pl. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări, p. 136—138). Cluj, 1929.

Autorul prezintă termometre de insolație și de maximă și minimă, evaporimetru de pământ, măsurător de rouă, higrometru de pământ și hidrometru de pământ, parte invenții proprii, parte îmbunătățiri de ale invențiilor străine.

Bujorean G., *Atmometru de pământ. Un nou aparat în slujba ecologiei*. — Ein neuer Apparat im Dienste der Oekologie. (Zusammenfassung) 22 p., 4 fig. (Buletinul Grădinii botanice și al Muzeului botanic dela Universitatea din Cluj, IX, 1929. App. I.).

Aparatul servește la măsurarea evaporației maxime din pământ sau din orice alt material. Nivelul lichidului din evaporator este constant. Înregistrarea evaporației se face automat.

Cretzoiu P., *Atlas phytographic*, fasc. 5. 5 pl. București, 1929.

Cretzoiu P., *Materiale noi pentru Flora României*, 6 p. (Publicațiunile Asociației Excursionistilor Români. Secțiunea Științifică, No. 1).

Sînt enumerate 16 plante dintre cari unele sunt noi pentru România, altele noi pentru regiunea cercetată. O nouă varietate și o nouă formă de Lilium Martagon.

Enculescu P., *Le sol et la végétation spontanée de Roumanie*. 12 pl. (La Roumanie Agricole, 1929. XIVme Congrès international d'Agriculture, Bucarest, 7, 8, et 10 Jouin, p. 25-50).

Scurtă sinteză a vegetației spontane din România, schițînd zona stepelor calde, a pădurilor și cea alpină. În alte capitole descrie pădurile de esențe albă și vegetația mediterană din România.

Filip G., Borza A., Gürtler C., *Catalogul* (vezi Borza).

Georgescu C. C., *Contribuțiuni la studiul pădurilor din Dobrogea de Nord*. Beiträge zum Studium der Wälder der Norddobrogea. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări, p. 162-170). Cluj, 1929.

Autorul studiază compoziția și condițiile de vegetație ale pădurilor din jud. Tulcea. Ștejerișele propriu zise sînt mai unitare, pădurile antestepei însă se compun din asociații foarte variate. Și unele și altele sufăr foarte mult din cauza omului, a păscutului și a incendiului. Se arată efectele acestor intervenții.

Georgescu M., Săvulescu T., *Catalog* (vezi Săvulescu).

Gnida E., Gușuleac M., Topa E., *Catalog* (vezi Gușuleac).

Grințescu I., *Culturile pure și importanța lor în studiu al Algelor, al Schizoficeelor și al Ciupercilor*. (Extras din I. Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări p. 171-173). Cluj, 1929.

Autorul arată metodele diferite și avantajul multiplu al culturilor pure. Dă lista de peste 20 de Alge diferite, cari le-a izolat și se păstrează supt formă de culturi pure pentru studii, la Institutul de botanică generală, Cluj.

Grințescu G. P., *Două plante noi pentru România*. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări, p. 174-175). Cluj, 1929.

Aceste plante sînt: Aconitum napellus Clusianum, găsit în jud. Neamț, Vilcea și Gorj; 2) Quercus Haas găsit în jud. Ilfov, Jalomița și Tulcea.

Grințescu G. P., *Propuneri relativ la întrebuintarea trinomului și a priorității numelui*

de autor în ce privește diviziunile ce decurg din speță. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de samă și comunicări p. 176-178). Cluj, 1929.

Cele 2 propuneri de nomenclatură le recomandă pentru viitorul congres al naturaliștilor cari să le supună unei comisii.

Gürtler C., Borza A., Filip G., *Catalogul* (vezi Borza).

Gușuleac M., *M. Hormuzakia und Phyllocara, zwei neue Anchuseengattungen.* (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, XXVI, 1929, No. 16-23, p. 337-338).

Diagnoza celor 2 genuri create de autor și publicate mai înainte în publicațiile Soc. Nat. 1923, apoi în Bul. Facult. Științe, Cernăuți, 1927.

Gușuleac M., *Note critice asupra speciei Pulmonaria rubra Schott.* — Notes critiques sur Pulmonaria rubra Schott. (Résumé), 1 pl. (Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți, III, 1929, No. 1-2, p. 320-336).

Diagnoza originală a lui Schott a fost făcută de fapt după un hibrid și nu după o P. r. tipică. Autorul completează diagnoza. Cele 2 varietăți ale plantei: var. transsilvanica Nym. și var. Filarszkyana (Jáv.) Gușuleac sunt vicariante și deci de origine recentă.

Gușuleac M., *Sistemul Boragineelor în lumina cercetărilor noi.* Le système des Boraginées d'après recherches nouvelles. 2 tab. (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de seamă și comunicări p. 182-196) Cluj, 1929.

Autorul cuprinde sub Boraginee „Boraginaceele“ (s. l.) cu stil bazal celelalte cu stil terminal alcătuiesc o familie izolată: Heliotropiacee. În această ordine de idei precizează terminologia și valoarea sistematică a caracterelor diagnostice de care s'au servit sistematicienii până acum. — Clasificarea internă a familiei se face ținând seamă de evoluția grupărilor, Lithospermeele sunt cele mai primitive; din ele s'au dezvoltat în o direcție Eritricheele și Cynoglosseele, în alta Anchuseele.

Gușuleac M., *Species Anchusae generis Linn. hucusque cognitae.* 18 pl. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, XXVI, 1929, No. 16-23, p. 286-323).

Lucrarea cuprinde speciile de Anchusa cunoscute până azi, împreună cu varietățile și formele loracompaniate de diagnoze latinești. E bazată pe monografia genului Anchusa, publicată de autor în 2 studii, în 1927.

Gușuleac M., *Zur Nomenklatur der Anchusa officinalis Linné und A. italica Retz.* 2 pl. (Repertorium specierum novarum vegetabilis, XXVI, 1929, p. 81-84).

Autorul pune la punct chestiunea sinonimiei celor două specii, în privința căreia domnia o mare confuzie, făcută în bună parte de Linné și complicată de autori postlinneeni.

Gușuleac M., Topa E., Gnida E., *Catalog de semințe oferite în schimb de Grădina Botanică a Universității din Cernăuți, 1929.* — Index seminum anno 1929 collectorum, qua Hortus Botanicus Cernautiensis pro mutua comutatione offert 1929, Cernăuți.

Catalogul cuprinde spori, semințe, tuberculi, bulbi sau plante întregi dela 4 mușchi, 16 Pteridofite, 406 Dicotile și 40 Monocotile.

Gyelnik V., *A Székelyföld zuzmóflórájára vonatkozó irodalom* (Literatura privitoare la flora lichenologică a Săcuimii). (Emlékkönyv a székelyi nemzeti múzeum 50 éves jubileumára, p. 758. Sfîntu-Gheorghe, 1929).

Jeannel R. et Racovitza E. G., *Biospeologica.* LIV. Énumération des grottes visitées, 1918-1928. (Septième série). (Archives de zoologie expérimentale et générale. LXVIII, 1929, No. 2, p. 293-608).

Cercetînd peșterile României autorii colectează din unele din ele ciuperci, mușchi, și în câteva cazuri și fanerograme.

Kisch G., *Siebenbürgen im Lichte der Sprache.* Ein Beitrag zur Kulturgeschichte der Karpathenländer. (Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde, N. F. XLV, 1929, No. 1-2, p. 33-329).

Ocupîndu-se de toponimia din Ardeal, arată că aproape nu este plantă mai de seamă, după care să nu se fi numit o așezare omenească, un munte, o parte de hotar etc. Paginile 63-111 cuprind aceste nume.

Moesz G., *A Székelyföld gombaflórájára vonatkozó irodalom.* (Literatura privitoare la flora micologică a Săcuimii). (Emlékkönyv a székelyi nemzeti múzeum 50 éves jubileumára, p. 756-757). Sfîntu-Gheorghe, 1929.

- Moesz G.**, *A Székelyföld moszatflórájára vonatkozó irodalom.* (Literatura privitoare la flora algologică a Săcuimii). (Emlékkönyv u székely nemzeti múzeum 50 éves jubileumára, 757-758). Sfîntu-Gheorghe, 1929.
- Moezs G.**, *Gombák a Székelyföldről.* (Ciuperci din Săcuime). (Emlékkönyv a székely nemzeti múzeum 50 éves jubileumára, p. 545-556). Sfîntu-Gheorghe, 1929.
- Netolitzky F.**, *Ein Cruciferensamen aus dem vorgeschichtlichen Griechenland.* 1 fig. (Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți, III, 1929, No. 1-2, p. 9-12).
 Autorul constată că semințele găsite în o stațiune preistorică (Myce-nică) din Tesalia și cunoscute pînă acum drept grăunțe de mei, sunt în realitate semințe de Crucifere, verosimil de muștar.
- Novák F. A.**, *Dianthi fimbriati Europaei.* V. *Dianthus serotinus* Waldstein et Kitaibel. (Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, XXVII, 1929, No. 9-15, p. 233-236).
 Punerea la punct a speciei *Dianthus serotinus*, cu varietățile și formele lui; una die varietăți v. *demissorum* (Borbás) Novak—trăiește numai în Ardeal.
- Nyárády E. I.**, *Adnotațiuni la Flora României IV.* — Glossen zur Flora Rumäniens IV. (Résumé). (Buletinul Grădinii botanice și al Muzeului botanic dela Universitatea din Cluj, IX, 1929, No. 3-4, p. 224-225).
 Elementul balcanic *Cirsium candelabrum* Gris, se dovedește un component sigur al florei noastre; e găsit de Păunescu în Oltenia, după ce fusese semnalat în pasul Surducului. Tot Păunescu găsește și planta rară: *Cirsium acaule* (L.) Web.
- Nyárády E. I.**, *A Székelyföld phanerogam növényeinek irodalma.* (Literatura florei fanerogame din Săcuime). (Emlékkönyv a székely nemzeti múzeum 50 éves jubileumára, p. 759-764). Sfîntu-Gheorghe, 1929.
- Nyárády E. I.**, *A vizek és vizben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában.* (Despre vegetația acvatică și a solurilor umede din Archita). 36 fig. (Emlékkönyv a székely nemzeti múzeum 50 éves jubileumára, p. 557-615). Sfîntu-Gheorghe, 1929.
 După ce face istoricul văilor și al bazinelor ca și al vegetației din muntele Archita (Hargita), autorul face cunoscute diferitele tovarășii vegetale înfiripate în ape sau în locuri umede din bazinul Giurgeului și ale Oltului din Ciuc. Schițează apoi vegetația tinoavelor de pe platourile mai înalte ale Architei, cu resturi glaciare. Cu această ocazie descrie: *Alnus incana* var. *nova minorifrons* Nyár.
- Nyárády E. I.**, *Considerațiuni asupra vegetației munților Piatra și Oslea. (Oltenia).* (Extras din Archivele Olteniei, VIII, 1929, No. 41-42, p. 110-128).
 Autorul dă lista floristică interesantă a acestor munți, comparând-o cu a Domugledului și găsind-o foarte bogată. Nou pentru flora României: *Agrostis alpina* de pe Oslea: noi pentru știință 3 forme și o varietate. Schițează lupta dintre tovarășii de plante de acolo.
- Nyárády E. I.**, *La liste des plantes avec fleurs de la gorge de Pecenegica.* (Grands thermes d'Hercule, Banat Roumanie 1929, p. 33).
 Lista fanerogamelor ce cresc la Pecenegica lingă Băile Herculane.
- Nyárády E. I.**, *Munții Rătezat ca centru genetic de specii și hibrizi de Hieracium.* *Das Rătezat-Gebirge als genetisches Zentrum für Hieracium Arten und Hybriden.* (Extras din I Congres al Naturaliștilor din România, Cluj, 1928. Dare de sama și comunicări p. 345-350). Cluj 1929.
 Rătezatul se poate considera ca un centru special de geneză a formelor de *Hieracium sparsum* îndeosebi. În acești munți autorul a adunat 12 specii, 42 subspecii și mai multe forme nouă. Inrudirea lor se arată prin o schemă. Bogăția aceasta de forme provine sau prin hibridizare sau prin partenogeneză. Hibrizii au semințe fertile.
- Nyárády E. I.**, *Régi idők néma tanúi a Hargitában.* (Mărturiile necuvîntătoare din vremuri vechi în Archita 4 p. (Pásztorüz. Cluj, 1929 No. 10).
 Mărturiile perioadei glaciare sunt mai multe plante (*Betula nana*, *B. humilis*, *Viola epipsila*, *Saxifraga hirculus* etc.) găsite de autor în mlaștinile Architei. Se schițează vegetația probabilă a acelor timpuri.
- Nyárády E. I.**, *Studiu preliminar asupra unor specii de Alyssum din secția Odontarrhena.* (Sfîrșit). *Vorstudium über einige Arten der Sektion Odontarrhena der Gattung Alyssum (Schluss)* 12 fig. (Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului botanic dela Universitatea din Cluj, IX, 1929, No. 1-2, p. 1-68).

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

„V. ADAMACHI”

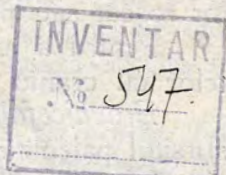
Vol. XVII. — No. 3.

Septembrie, 1931

Elemente rasiale ale poporului român și sinteza lui de formație

de

O. G. LECCA



Pentru cunoașterea elementelor principale cari au contribuit la alcătuirea poporului nostru, e nevoie să ne urcăm în timp atît cît permit cunoștințele erei quaternare și, coborînd de acolo spre vremile mai apropiate, să înregistram pătrunderile succesive ale altor rase.

Chestiunea substratului sau a rasei fundamentale se prezintă deci întâi.

Postulatul nostru este: — fondul străvechi autohton al Romînilor din Dacia, aparține rasei nordice europene. Brachicefalia actuală e datorită unor influențe posterioare.

Ca documentare osteologică nu avem nimic pentru paleolitic, și aproape nimic pentru perioadele preistorice mai noi.

Osemintele neolitice găsite la Cucuteni sunt ale unei populațiuni amestecate. Craniile dolicocefale de acolo reprezintă însă acelaș element etnic ca al curganilor din Rusia meridională. Deci de rasă nordică.

Pe de altă parte, știm prin scriitorii greci din antichitate că pe vremea lor, populația din părțile centrale ale Daciei (ca și Tracii dela S. Dunării de alt=fel) avea părul blond și ochi albaștri.

Altă documentare somatică nu avem. Pe simple informații etnografice și apropiări filologice, antropologia nu poate pune temei pentru a stabili fi-li-ația raselor.

Dacă pornim de pe la sfîrșitul pleistocenului mijlociu, când regiunile noastre au trebuit să fie locuite (și au fost, după cum dovedesc industriile paleolitice din Ardeal, Țara-Romînească, Basarabia, Dobrogea), trebuie să ne întrebăm de ce rasă ținea populația lor din vîrsta renului. (Lăsînd la o parte Neandertalul musterian care, chiar dacă a supraviețuit paralel cu oamenii de tip «sapiens» în paleoliticul superior, n'a lăsat urme în populația de mai tîr-ziu, — cum și rasa fosilă dela Cromagnon, din aceeași tulpină cu cea nordică¹⁾, pentru care nu avem dovada existenței ei în Europa centro-orientală). — Vom avea în vedere rasele cari au dat naștere întregii populațiuni europene de astăzi: două dolicocefale, cea nord-europeană și cea mediterană, și una cu craniul rotund și scurt, cea alpină. — Să vedem :

Brachicefalii alpini apar în Europa centrală spre sfîrșitul Pleistocenului. Plecarea lor din Asia nordică sau centrală ar coincide ultimei faze glaciare

1) V. Lecca: „Sur la relation entre les races fossiles et les races actuelles de l'Europe” (in Mémoires du Congrès National des Sciences, Bruxelles 1930). — Comunicare asupra aceluiași subiect, la Soc. R. Belge d'Anthropologie.

Wurm II și post Wurm). Nici una din industriile paleolitice nu li se poate atribui. Ei nu pot fi cei mai vechi locuitori ai țării.

Rasa mediteranee, eurafricană, nu apare în apus decât în pragul neoliticului, iar evoluția ei are loc aiurea. Neoliticii dolicocefali dela noi nu erau dolicocefali mediteranei.

Rămîne dar rasa nord=uropeană sau nordică, al cărei centru probabil de formațiune era în regiunea vistuliană, sau poate chiar în părțile noastre, cari în orice caz se aflau în zona ei de expansiune. Pînă tîrziu constatăm extinderea triburilor nordice în spre miază=zi și sud=est, iar primele nume de popoare ce ni s=au păstrat sunt ale lor. Vremile protoistorice cunosc pe Cimerieni, pe Traci, pe Agatirși, pe Daco=Geți, oameni la cari tipul nordic predomină încă, de oarece pe Grecii oacheși îi isbea ochii lor oțelii și părul lor roșcat sau pielea lor albă.

Pentru a judeca mai ușor influența lor, o scurtă privire asupra elementelor cu craniu scurt sau lung, e necesară:

Brachicefalii.—Peste populațiile quaternare pre=nordice, se întind spre sfîrșitul paleoliticului (aproximativ acum 20—25.000 ani) triburi asiatice brachicefale, cari pătrund întîi în Europa prin sudul Rusiei actuale. Regiunile noastre au oprit o parte din ele, altele au coprins regiunile alpine și s=au dezvoltat în occident în tot cursul neoliticului. Suprapunerea lor peste vechiul element autohton a avut ca efect metisarea acestuia, metisare pe care o putem privi ca întîia „brachicefalizare”.

Locuitorii neolitici ai țărilor noastre nu mai reprezintau deci o rasă pură, deși poate caracterul lor general era încă nordic. De atunci, au urmat alte pătrunderi brachicefale, de intensitate neegală:

Spre sfîrșitul neoliticului, triburi de limbă celtică, din spre apus (centrul secundar alpin), par a fi introdus bronzul în părțile Ardealului.

Dela sud=vest popoare iliro=adriatice intrară, probabil prin infiltrații continue în neolitic, printre strămoșii Dacilor de mai tîrziu. Acești brachicefali adriatici sunt, după credința noastră, un stock nordic metisat de brachicefali, fie prin cei din Asia anterioară (Hitîți=Prearmenieni), fie prin Alpini, fie prin=tr=’o influență naturală regională.—Procesul de formațiune al acestei varietăți, a putut avea loc și în regiunea noastră, și în acest caz n=’ar mai fi nevoie să admitem venirea lor în masă din spre S. W.—Brachicefalii ilirieni nu sunt nici mongoloizi, nici alpini, singurul caracter comun cu aceștia fiind craniul scurt ¹⁾.

Frămîntările popoarelor din vîrstele neolitică și a bronzului, au dat naștere conglomeratului etnic pe care în epoca romană îl cunoaștem sub numele de Daci. De atunci putem mai bine să urmărim, pe baza informațiilor istorice, alte „brachicefalizări” ale acestei mase etnice. Cu alte elemente, fiindcă de aci înainte avem a face cu mongoloizi fino=ugrieni, Turci=Kipciac sau turco=tatari dela răsărit, cari trec, se așează sau se pierd printre Romîni de-a lungul evului mediu. Vom reveni mai departe asupra unora din ei. Tipurile individuale rămase dela aceștia prin atavism, se deosebesc foarte bine de cele alpine.

E firesc ca, în urma acestor stăruitoare infuzii brachicefale, Romînii din toate ținuturile să înfățișeze caracterele pe care ni le dau anchetele antropologice, caractere cari pot fi ale unei «rase» noi, mixte dar care nu reproduc pe ale nici=unei din rasele tipice ce cunoaștem.

1) Caractere antropologice: talie înaltă; pigmentare închisă (păr brun); brachicefalie, fața leptoprosopă (disarmonie), leptorinie, nas drept;—păstrate încă bine, grație adăpostului în munți, de urmașii lor de azi, Dalmați, Bosniaci, Albanezi.

Dolicocefalii nordici. — Intrarea elementelor nordice a fost continuă în cursul veacurilor și nici nu se putea să fie altfel. Cel dintâi nume care ne e cunoscut, e al Cimerienilor, oamenii curganelor, indiscutabil nordici. Sciții care=i urmează, popor „iranian“, sunt în legătură cu rasa europeană. Dar și înainte și după aceștia, triburi de oameni blonzi nu încetaseră să pătrundă și să ia contact cu vechii neolitici locali. Unele tracice, altele germanice, altele preslavice, unele cuceritoare, altele subjugate, ele s'au adăugat la populația Daciei noastre, al cărui nume a rămas dela unul din aceste popoare care în vremea istorică se ridică d'asupra celor=alte. Într'una, de atunci, valuri succesive ale semințiilor dela miază=noapte (din cari Bastarnii, Harpii), s'au topit mereu în masa strămoșilor noștri. — Din sec. III p. Cr. Goții, Gepizii mai ales, aduc un aport însemnat poporului românesc în formație. Tipul lor a supraviețuit, cel puțin în unele părți ale țării unde constatăm grupuri de oameni bălani (Gorj spre pildă, etc.) — În sfârșit, Slavi de la miază=noapte se amestecă mai apoi printre Români.

În rezumat, un aport într'u nimic mai puțin important ca cel brachicefal. Porțile lui de intrare sunt dela N., N. E. și N. W., pe când ale celui din urmă la E. și S. W.,

Nu ne oprim asupra înrîuririlor de caracter metisat, cum ar fi al Slavilor de sud (balcanici) și altor popoare cu semnalmente antropologice nelămurite.

*

A preciza căror din aceste elemente numeroase dătoresc Româniilor din cutare regiune tipul lor dominant, e un lucru greu de încercat. Fapt e că sub=brachicefalia și pigmentarea în general închisă a Românilor, sub caractere ai căror factori determinanți sunt multipli. Și craniile lungi și părul sau irisul deschis, au rezistat mai pretutindeni slab craniilor scurte și pigmentării închise. Fie din pricină că părul negru și pigmentarea închisă sunt caractere normale în omenire, fie din a altor fenomene de convergență a căror explicare ne scapă, constatăm la Români, în ascendența căror elementele și dolico și brachi se cumpănesc, o precădere a acestora.

Dacă nu ne este posibil să determinăm partea de contribuție a elementelor rasiale la formarea unui popor modern, putem însă urmări în spațiu și în timp, cel puțin pînă la un punct dat, succesiunea acestor elemente. În cazul nostru, dincolo de primii brachicefali asiatici, dăm vrînd=nevrînd de vechii localnici quaternari ai ținuturilor în care trăim, cari nu erau brachicefali.

Așa fiind, nu înțelegem prea bine de ce mulți antropologi susțin brachicefalia fundamentală a Românilor. În fața rezultatului anchetelor antropologice, Dl. Pittard conchide :

„C'est évidemment une race de taille moyenne, en majorité brachycéphale et brune, qui doit avoir été la souche première des Roumains“.

Ce să înțelegem prin „souche première“ ? Pe străvechii indigeni paleolitiți ? Dar atunci Dl. Pittard n'ar fi făcut o asemenea afirmațiune „en majorité“ (credem ca termenul zoologic de „rasă“ nu admite decît „totalité“), ne aduce spre timpuri mai apropiate, evocînd un amestec, să zicem „o rassă“ cu caractere mixte.

Atunci neolitică sau mai nouă ? În acest caz nu mai poate fi vorba de „cel dintâi“ trunchiu rasial ¹⁾.

1) Nu credem că Dl. Pittard se referă la un eveniment cum ar fi venirea în masă a Românilor din altă parte în Dacia, la o epocă apropiată. Chestiunea ar lua atunci cu totul alt aspect, atît de discutat pe alt teren. Însă tot n'ar înlătura concluziile noastre decît dacă am admite că Dacia din sec. XI—XIII ar fi fost complet pustie de alți locuitori.

Dacă pământul Daciei a fost locuit în Pleistocenul superior (vîrsta re= nului), atunci nu putem pomeni de brachicefali, și pentru a înlătura toate improbabilitățile, nici de dolico tip mediteranean. Altă concluzie decît aceea care ne arată ca întâi locuitori un stock porto=nordic sau apropiat de el, nu vedem.

Dar nu numai atît: a trage concluzii numai din forma craniului și cu= loarea părului, ni se pare neîndestulător. Infățișarea generală sprintenă («élan= cée»), nu indesată, nasul leptorinian, figura ovală, — nu sunt însușiri alpine. Aflăm fără îndoială și multe tipuri alpine în masa noastră etnică, dar de sigur nu în majoritate.

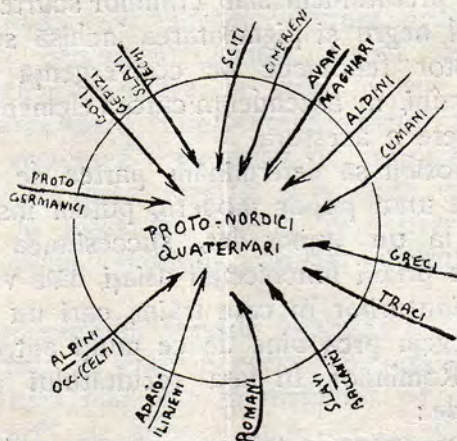
Ni se poate obiecta o moștenire generală iliro=adriatică. Dar această rasă, cum am spus, nu e nici alpină, nici mongoloidă, și probabil ocazional brachicefală. Să nu uităm că nici talia înaltă a Adrio-Dinaricilor nu cores= punde cu media romînească, care e deasupra mijlociei.

Origina capetelor rotunde, din Țara—Romînească cel puțin, o găsim mai ușor și mai logic la Beceni și Cumani, neamurile turce=Kipciak cu cari am stat în strînsă legătură odinioară.

Firește este să privim portretul antropologic actual al Romînilor, drept ceea=că este: o combinațiune etnică, în care amestecul caracterelor e vădit și în care nu mai găsim predominanță vreuneia din marile rase.

*

Contribuțiile din afară primite de=a lungul vremii de fondul primitiv, au fost unele puternice, altele mai neînsemnate, iar pe altele nu le vom cu= noaște nici=odată. Iată cum le=am putea prezenta în mod schematic (cercul înfățișînd strămoșii autochtoni, iar săgețile principalele pătrunderi):



În tabloul de mai jos am însemnat succesiunea în timp a acestor popoare și rasa cărei aparțin.

Cînd vorbim de Sciți, Romani, Slavi, etc., popoare din vremile mai a= propiate, cunoscute sub aceste nume, valoarea cuvîntului e relativă, dacă ne gîndim la popoare omogene, reprezentative ale unei rase. În momentul intrării lor în contact cu strămoșii noștri, fie=care din ele era un amestec, o expresie etnică. Așa Romanii colonizatori erau «cetățeni romani», supuși ai Romei, însă elemente de prin toate părțile Impărăției. Nota lor dominantă o considerăm mediteranee.

Amalgamul etnic care, încă din timpurile preistorice, forma populația din Dacia, provine din rasele: nordică, alpină, mediterană, cu varietățile lor, ca

la toate popoarele europene, — precum și din alte mai îndepărtate. Adăose din aceleași vițe au urmat pînă în timpurile noastre.

Rase vechi europene dolico		R. asiatice brachicefale mongoloide			
Nordică	Mediterrană	Alpină	Finică	Turco-Tatare	Asia-antar.
Pop. protoistorice		Brachicefali preistorici			
Geto-trace					
Id. iliriene					
Cimerieni					
(?) Sciți regali	Influențe protoistorice	Penetr. „Celtice” protoistorice			
Pre-Slavici			Sarmati (?)		
Bastarni	Romani				
Goți-Gepizi (sec. 3—5)		Brachicefali balcanici			
Slavi nordici (s. 6—9)	Greci		Maghiari	Avari	
				Peceni Cumani	
Germani (col. s. 12)				Tatari Turci (Dobr.)	Armeni (orașe Mold.)

Menționăm încă alăturarea la populația românească a două rase asiatice dolicocefale din grupul alb: — Rasa indo-afgană e reprezentată prin Țigani, cari trăesc în mijlocul poporului nostru din secol XIV <penetrație pe la Sud>, — și rasa Semită prin o parte din Evrei <Sefardim>. ¹⁾

Elemente întâmplătoare din alte rase nu se pot urmări. În diferite epoce triburi necunoscute au mai străbătut pe pământul acesta, însă au pierit ca a=tîtea generații omenști de care n'a rămas amintire. Ce putem ști, nu numai de timpurile din'nainte de istorie, dar de tot ce s'a petrecut la nordul Dunărei pînă aproape de veacul XIV? Amestecuri, prefaceri nesimțite, dar neîncetate, ca în toată viața omenirii.

Epoca numită a năvălirilor barbare, a transformat mai mult sau mai puțin fondul dacic romanizat. Mai tîrziu, stabilirea Maghiarilor peste munți și a Cumanilor dincoace, nu s'a făcut fără o serioasă influențare a Romînilor de atunci, <după cum și ei însăși au fost schimbați de Romîni>.

Cum pe un teritoriu atît de întins ca Romînia de astăzi, pătrunderile străine n'au fost aceleași, iar cele generale n'au fost pretutindeni în aceleași proporții, e nevoie să distingem după ținuturi. Masa etnică din cuprinsul Daciei romane din sec. II <mai redusă decît Romînia de astăzi>, — mai mult sau mai puțin omogenă în compoziția ei, — va suferi pe vremea încursiilor barbare, în tot evul=mediu și în timpurile moderne, influențe transformatoare. Așa conviețuirea de cîteva secole cu Maghiarii în Ardeal a nivelat întru cîțva deosebiri fizice dintre ambele popoare.

1) Cei mai mulți Evrei (Askenasim), a căror infiltrație masivă în Moldova începe cu sec. XIV, nu sunt de rasă semită, ci provin dintr'un amestec de diverse origini (în parte Tatari-Kazari și popoare finice).

Nu e decît natural să înregistrăm diferențe morfologice între Romîni din Oltenia—Țara Romînească și cei din platourile Transilvaniei, unde de exemplu faciesul mongoloid (alpin sau finic) e mai răspîndit.—Moldova, în care Romîni s'au întins mai tîrziu, se resimte de anume influențe etnice: polonă, litvană, ruteană, cari n'au atins cele alte regiuni ale țării.—Dobrogea, străvechi drum al popoarelor, se arată sub o față etnică care trebuie cercetată deosebit.

*

Cîteva cuvinte asupra indicelor antropologice ale Romînilor. Cele mai de seamă cercetări și măsurători se datoresc D=ului Pittard. Rezultatul lor ne dă următoarele medii:

Statura 1,66, — indice cefalic 82—83 (sub-brachicefalie, în Ardeal mai accentuat: 84—87), — păr închis, iris închis, nasul lepto=mesorinian, drept. Procentul de tipuri blonde, după D=sa, sub 3⁰/₀, de ochi albaștri 8⁰/₀.—Concluzia D=ului Pittard am arătat-o mai sus: predominarea unui stoc brachicefal nedeterminat, probabil balcanic.

E vorba, bine înțeles, de medii generale, cari nu împedică să găsim în populația noastră mulți indivizi reprezentativi ai raselor de bază. Nordici, adriatici, mediteranei, alpini, fino=ugrieni, turco=mongoli chiar. Caractere mixte sau disarmonice pe de altă parte, mărturisind hibridații milenare, fără predominarea nici=uneia. La alții, caractere neprecise, atenuate, neconcordante. Toate aceste varietăți și deosebiri es din cadrul măsurătorilor făcute în vederea unei medii. Ele sunt expresia unei eredități cu foarte numeroase afluxuri.

Ce trebuie să conchidem?

Reacțiunile sanguine histoaglutinante, la rîndul lor, ne dau la grupul A procentul european general, cu o mică progresiune pentru grupul B. (După Popovici—Mănuila: — A. 42, B. 14.8, AB. 7—7, — restul fiind 0).

Vom căuta să vedem în altă împrejurare, căror rase prototipe corespund hipotetic, aceste grupe sanguine.—Pentru chestiunea de față, rezultatul reacțiilor serologice nu aduc nici-o lumină. Aplicarea lor etnologică nu e încă pusă la punct¹).

CONCLUZII

— Fondul etnic paleolitic al ținuturilor dintre Dunăre și Carpații de nord, aparținea rasei europene de tip nordic.

— Prima pătrundere brachicefală, spre sfîrșitul paleoliticului, e cea a rasei alpine, care va ocupa Europa centrală și ramificațiile masivelor muntoase la vest.

— Pătrunderile de mai tîrziu (epoca bronzului), ale popoarelor de limbă celtă din spre apus (în Ardeal mai ales), sunt de asemenea alpine.

— Varietatea adrio=dinarică (Ilirieni) a rasei nordice, la rîndul ei, a alimentat populația protoistorică din părțile noastre.

— Elementele nordice n'au încetat să pătrundă, de=a lungul timpului, în masa strămoșilor noștri: Triburi germanice și preslavice din vremea pre și protoistorică, apoi istorică (popoare gotice).

— Influențele mediterană sunt mai tardive și mai reduse. Ele au străbătut parțial în neolitic prin Traci, mai tîrziu prin Greci insulari (Dobrogea),

1) Caracterele fiziologice pe cari le descoperă, au nevoie să fie puse de acord cu cele morfologice. Variațiile lor ereditare sunt încă necunoscute, de și par invariabile la individ și supuse legii lui Mendel.—În ori-ce caz, grupele sanguine corespund la 3—4 mari grupuri omenești sau sub-specii, iar nu raselor formate în sinul acestora.

apoi în era noastră prin Romani. În timpurile noi, infiltrații și colonizări prin Greci.

— În evul=mediu, popoare fino=ugriene și Turki au adus Daciei un nou aport mongoloid.

— Dacii din primii secolii a. Cr. era un conglomerat etnic (nordic=alpin) care adoptând limba și cultura romană, a pregătit formarea poporului românesc.

— Rezultatul diverselor influențe e concretizat în tipurile antropologice, cari prezintă caractere amestecate.

— Din cauza formulei lui etnice complexe, poporul nostru în totalitatea lui, nu poate fi legat numai de una din marile rase.

— Contribuția elementelor rasiale e, potrivit situației geografice, mai variată și mai accentuată la Români decât la cele mai multe popoare europene.



Teoria indicatorilor și întrebuințarea lor în analizele de neutralizare

de

R. CERNĂTESCU

În reacțiunile de neutralizare este necesar să cunoaștem momentul când cantitățile de acid și bază sunt egale în echivalenți. Recurgem pentru aceasta la diferite metode, bazate toate pe proprietățile soluțiilor în jurul punctului de echivalență. Măsurăm de pildă conductibilitatea electrică sau forța electromotrice, metode fizico-chimice, sau întrebuințăm substanțe care-și schimbă culoarea după valoarea concentrării ionului de hidrogen.

În cele ce urmează mă voi ocupa de aceste substanțe numite *indicatori* și de mecanismul ce provoacă schimbarea de culoare a lor.

În primul loc să fixăm două condițiuni, pe care trebuie să le îndeplinească substanța, ce voim s'o utilizăm ca indicator, anume să nu între în reacțiune cu acidul sau baza de titrat în cantități apreciabile, pentru a nu falsifica rezultatele analizei și să-și modifice culoarea în momentul neutralizării acidului cu baza.

În general, indicatorii sunt baze și acizi slabi. Utilizarea lor în reacțiunile de neutralizare e posibilă, datorită faptului că o bază se împarte, conform cu prevederile legii maselor, între doi acizi după tăria, adică după valoarea constantelor de disociare a lor, și după concentrare. Or, indicatorii au constante de disociare foarte mici, iar cantitatea necesară de indicator într-o analiză pentru ca ochiul să poată să perceapă o variație de culoare e așa de mică, încît condițiunile de mai sus sunt în principiu satisfăcute, cu rezerva ca și schimbarea de culoare să aibă loc în momentul când acidul și baza sunt în cantități echivalente.

Pentru a explica mecanismul de schimbare a culorii indicatorului, W. Ostwald admite că moleculele de indicator nedisociate au o colorație diferită de cea a ionilor. De ex. fenolftaleina e încoloră, când moleculele nu sunt disociate; ionii fenolftaleinei sunt colorați în roșu. Fenolftaleina e un acid slab; pusă în prezența unui acid pe care vrem să-l titrăm, rămîne încoloră, pentru că disocierea, deja foarte mică a ei, e dată îndărît din cauza excesului mare de ioni de hidrogen din acid. Adăugînd o bază, acești ioni H' sunt

consumați de OH' cu formare de H_2O și în vecinătatea punctului de echivalență, când variația concentrării ionului H' e mare, începe să disocieze și indicatorul, punînd în libertate anioni roși. În exces de bază, indicatorul e puternic disociat, iar soluția apare colorată intens în roșu.

Această teorie a fost aplicată și la alți indicatori, și dă o explicație destul de bună a variației culorii în mediu acid și bazic. Totuși i s'au făcut mai multe obiecțiuni, care n'au fost pînă astăzi înlăturate, așa că sub forma ei primitivă teoria lui *Ostwald* nu mai poate fi susținută. Teoriile noi completează pe cea veche a lui *Ostwald*, fără s'o înlătore definitiv. Studiile făcute la o serie de substanțe organice au aratat că schimbarea de culoare a lor e în legătură cu structura mai intimă a moleculei.

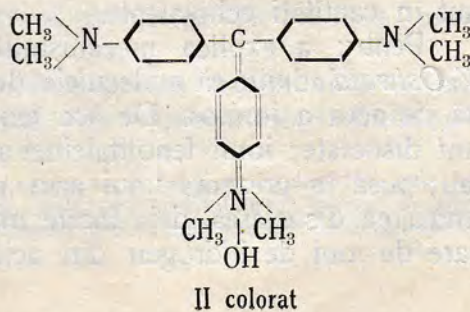
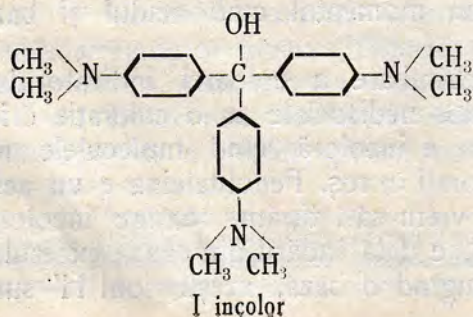
Între aceste substanțe există unele ce se prezintă în două forme tautomere și pot trece ușor din una în alta, după cum mediul e acid sau bazic. S'a găsit că prezența anumitor grupe, sau legături între atomi, favorizează apariția unei culori; dintre cele mai frecvente e și forma chinonică. Bazați pe cercetări de acest fel, *Bernthsen*, *Friedländer*, *Hantzsch* și alții au căutat să explice variația culorii unui indicator în mediu acid și bazic, prin trecerea de la o formă la alta tautomeră.

Această nouă teorie, dezvoltată în special de către *Hantzsch*, se pune la adăpostul unor obiecțiuni serioase ce se aduceau concepției lui *Ostwald*. Era într'adevăr greu de admis ca o moleculă așa de complexă ca a fenolfaleinei sau a heliantinei să-și modifice culoarea numai prin simpla pierdere a unui atom de hidrogen, sau de oxidril. Acizii și sărurile au în general aceeași culoare ca și ionii lor; de ex., cromații sunt galbeni, ca și ionii lor, sărurile de nichel sunt verzi ca și ionul nichel. Ne putem aștepta la o culoare diferită cînd ambii ioni sunt colorați, ca de pildă la ferocianurile metalelor grele, sau atunci cînd un ion colorat se combină cu un șir de ioni, cu structură mai complicată. Tot așa se întîmplă în combinațiunile unde ionul a pierdut din individualitatea lui, ca în cazul ionilor complecși.

Dar *Hantzsch* a aratat că substanțe, cum e violetul cristalizat, incolor în soluție apoasă, devine verde prin adăugare de hidrat. În acelaș timp a constatat că molecula suferă o schimbare, se tautomerizează căpătînd o structură chinonică. Avem cea ce se numește o pseudo-bază. În acelaș fel pseudo-acizii, ca acidul violuric, sunt incolori, în timp ce sărurile lor sunt colorate.

Studiile lui *Bernthsen*, *Friedländer*, *Stieglitz* etc., au condus la rezultatul că fenolfaleina incoloră, adică în soluții apoase neutre sau acide, are o structură lactonică, pe cînd formă roșie, adică în soluții bazice, are o structură chinonică.

Ideia că trecerea de la o culoare la alta e legată de transformarea indicatorului dintr'o formă în alta tautomeră înlătură obiecțiunea ce se făcea teoriei lui *Ostwald*, dar în acelaș timp completează pe aceasta din urmă, deoarece unul dintre tautomeri se prezintă în general ca un neelectrolit, pe cînd al doilea joacă rolul unui electolit. De ex. la violetul cristalizat, avem:

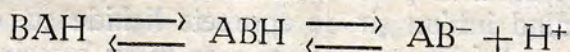


Sub forma II conductibilitatea electrică e mare, dar cu timpul scade, iar substanța redevine incoloră.

Paranitrofenolul, cu legăturile benzenice obișnuite, e incolor și nu conduce curentul electric: tautomerul său are o structură chinonică, e galben și conduce curentul.

Se vede de aici că la forma colorată, atât molecula, cât și ionul ei au aceeași culoare.

Putem să scriem ecuația chimică următoare, pentru un indicator acid:



BAH e tautomerul I nedisociabil, ABH e tautomerul II disociabil în AB^- și H^+ ; atât ABH cât și AB^- au aceeași culoare. Între BAH, ABH și ionii AB și H există un echilibru chimic. În soluții acide disocierea lui AEH e dată îndărăt din cauza ionilor H^+ din acidul de titrat; aceasta face ca echilibrul între formele tautomere să fie deplasat către formare de BAH nedisociat. În soluții alcaline ionul H^+ e consumat de OH^- ; echilibrul e deplasat către formare de ABH, care se disociază, punând în libertate ionii AB^- .

Același lucru se petrece cu un indicator de natură bazică, cu deosebirea că ionii puși în libertate de către tautomerul ionizabil sunt: un cation și oxidrilul.

Dacă la unii indicatori tautomerizarea e întovărășită de dispariția puterii de disociație, ca în cazurile citate înainte, la alți indicatori amândouă formele tautomere sunt ionizabile, prezentînd numai grade diferite.

Acree și Noyes au dat o teorie pentru astfel de indicatori, aplicînd legea maselor la ambii tautomeri. Se înțelege ușor că vom avea o constantă aparentă de disociație a indicatorului K_a exprimînd efectul global al echilibrului dintre formele tautomere (K_T) și disocierea fiecărei forme (K_1 și K_2). Formula ce leagă aceste mărimi este:

$$\frac{K_2 K_T + K_1}{1 + K_T} = K_a$$

Scrisă explicit, formula conține concentrațiile ionilor și moleculelor nedisociate ale tautomerilor și concentrația ionului H^+ , cea ce arată influența concentrării acestui din urmă ion asupra virajului unui indicator.

Noyes a aratat că putem lega concentrația ionilor de hidrogen (H) de concentrațiile celor două forme tautomere γ și $1-\gamma$ printr'o relație, care a capatat o importanță deosebită, prin aplicațiile ei. E *funcția indicator*:

$$\langle \text{H} \rangle = K_a \cdot \frac{1-\gamma}{\gamma}$$

Pentru o serie de indicatori se poate considera că în momentul cînd tautomerii sunt în cantitate egală ($\gamma = \frac{1}{2}$) culoarea e intermediară între colorile celor două forme, și se poate lua ca termen de comparație în titrări. Pentru acest caz $\langle \text{H} \rangle = K_a$, formulă ce ne dă posibilitatea de a afla fie concentrația ionilor hidrogen, cînd cunoaștem constata de disociație a indicatorului, fie invers pe aceasta din urmă, cînd am găsit concentrația ionilor de hidrogen, prin alte metode.

La mulți indicatori însă, ochiul nu percepe bine culoarea intermediară; la alții culoarea unei forme e mai vie și rezultă o nuanță intermediară pentru o proporție diferită de $\frac{1}{2}$ între formele tautomere. Sunt indicatori ca fenol-

ftaleina, la care o formă e incoloră și în aceste cazuri ochiul prinde ușor apariția unei slabe colorații roz, dar nu poate prinde nuansa corespunzătoare transformării a jumătate din indicator în formă colorată. În sfârșit există indicatori cu o singură culoare, monocromi, care n'ar putea servi de cît prin nuansele diferite ale colorației la p_H diferite. De aici importanța funcțiunei indicator, care ne dă concentrarea ionului hidrogen, pentru fiecare valoare a raportului dintre concentrările celor două forme ale indicatorului.

Nu voi intra acum în amănunte tehnice asupra felului cum se întrebuintează această formulă în practică. E destul să spun că putem face o serie de comparație, punînd într'un șir de eprubete lichide cu concentrare de ion H^+ cunoscute (de ex. lichide tampon) și care merg crescînd succesiv, la care adăugăm un indicator potrivit. Nuansa colorației, funcțiune de concentrarea (H^+) variază, și seria poate servi, prin comparație cu nuansa dată de un volum egal dintr'un lichid oarecare, cu acelaș indicator, ca să determinăm concentrarea ionilor de hidrogen din acest din urmă lichid. E una din metodele colorimetrice pentru aflarea p_H -lui.

În legătură cu sensibilitatea ochiului, se pune o altă problemă: La un indicator bicolor, ce fracțiune dintr'o formă colorată e necesară, pentru ca să fie vizibilă în prezența coloarei formeii a doua? Evident că depinde de natura indicatorului și de sensibilitatea ochiului pentru diferite colori. Pentru mulți indicatori se poate admite că atunci cînd $\frac{1}{10}$ dintr'o formă tautomeră s'a transformat în a doua, culoarea devine perceptibilă pentru ochi. Variînd concentrarea ionilor de hidrogen, variază și cantitatea de formă tautomeră, adică avem un viraj al indicatorului. Limitele de p_H între care are loc virajul indicatorului se determină ușor; la un indicator acid de ex. avem:

$$- \lg. H = p_H = - \lg. \frac{10}{90} K_a \quad \text{și} \quad p_H' = - \lg. \frac{90}{10} \cdot K_a$$

de unde $p_H' - p_H = 2$ (aproximativ).

Indicatorul își variază în general culoarea, în interval de aproximativ două unități p_H .

Acest interval poate să se găsească către soluții mai acide sau mai alcaline, după natura indicatorului și, la acelaș indicator, după mediu, temperatură, concentrarea lui și alți factori.

Constantele de disociere la acizi și la baze variază puțin cu temperatura; constanta de disociere a apei e însă mult mai mare la temperaturi ridicate, decît la 18-20°. Rezultă că *la un indicator acid ridicarea de temperatură va da disocierea îndărăt*; culoarea dată de ionul indicatorului, (sau de către forma colorată) e slăbită. Pentru a capata aceeași nuansă ca la răce, trebuie să adăugăm ionii OH. Indicatorul e sensibilizat pentru ionii H^+ . Invers se întîmplă pentru un indicator bazic.

După natura indicatorului, trebuie să avem în vedere și alte cauze, care ar putea deplasa limitele de viraj. De ex. la metilorange se găsește o creștere sensibilă a disociației cu temperatura; apoi hidroliza sărei indicatorului e mai mare la cald de cît la răce.

Se poate prevedea ce se va întîmpla cu virajul indicatorilor, cînd în loc de apă se utilizează alt mediu, ca de pildă alcoolul. Să presupunem că am obținut aceeași culoare în apă și în alcool. Aceasta înseamnă că avem acelaș raport între formele I și II ale indicatorului $\frac{(I)}{(II)} = \text{const.} = \frac{K_a}{(H)}$. În alte medii de cît apa disocierea e mai mică; aceasta înseamnă că se obține aceeași culoare ca în apă, la o concentrare în ioni H^+ mai mică, adică *am sensibilizat in-*

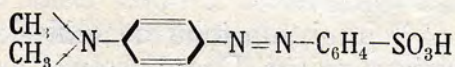
dicatorul pentru acizi. Indicatorii bazici sunt sensibilizați în alcool pentru baze. Și aici însă intervin alte fenomene, care pot modifica concluziile de mai sus, de ex. hidroliza în alcool e mult mai mică de cât în apă.

Iată câteva limite de viraj la indicatorii mai întrebunțați.

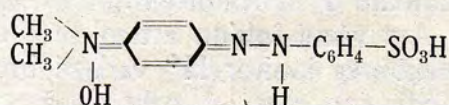
INDICATORI.	INTERVAL pH .	COLOARE.
Timolsulfonftaleina	1.2 — 2.8	roș-galbăn
Tropeolin OO	1.3 — 3.2	roș-galben
Galben de dimetil	2.9 — 4	roș-galben
Tetrabrom fenosulfonftalein	3 — 4.6	galben-albastru
Metilorange	3.1 — 4.4	roș-galbenportocaliu
Roș de metil	4.2 — 6.3	roș-galben
Paranitrofenol	5 — 7	incolor-galben
Purpur de bromcrezol	5.2 — 6.8	galben-purpur
Roș neutru	6.8 — 8	roș-galben
Azolitmin	5 — 8	roș-albastru
Fenolsulfonftaleină	6.8 — 8.4	galben-roș
Timolsulfonftalein	8 — 9.6	galben-albastru
Fenolftalein	8.2 — 10	incolor-roș
Timolftalein	9.3 — 10.5	incolor-albastru
Tropeolin O	11 — 13	galben-brun

S'a căutat să se aplice teoria trecerei dintr'o formă tautomeră în alta și la unul din indicatorii cei mai întrebunțați, *heliantina*, pentru a explica virajul pe care-l prezintă, de la roș în soluții acide, la galbăn-portocaliu în soluții bazice. După teoria lui *Ostwald*, moleculele de heliantină nedisociate ar fi roșii: $(CH_3)_2 N-C_6H_4-N=N-C_6H_4-SO_3H$, iar ionii (anionii) $(CH_3)_2 N-C_6H_4-N=N-C_6H_4-SO_3^-$ galbeni.

Dacă se admite trecerea din formă lactonică în chinonică, avem următoarele două formule:

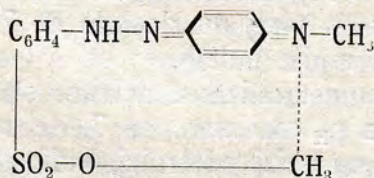


forma azoică galbănă (lactonică)

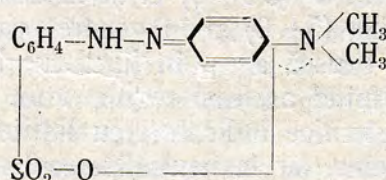


forma chinonică roșă.

Însă studiile lui *Hantzsch*, asupra spectrelor de absorbție ale celor două heliantine și a derivaților azoamino și oxiazamino benzenului nu par să îndreptățească această presupunere, căci ele sunt foarte asemănătoare, așa că înlătură posibilitatea unei transformări tautomere. Comparînd apoi spectrele de absorbție ale fuxinei, unde există grupe chinonice, cu ale heliantinei, *Hantzsch* a găsit o mare apropiere, ceea ce l'a condus la încheierea că în amîndouă formele heliantina posedă o structură chinonică. Atunci a emis ipoteza *cromoizomeriei* celor două forme ale heliantinei, după care am avea:



heliantina galbănă



heliantina roșă

liniile punctate sunt valențe secundare.

Această ipoteză se acordă cu unele considerațiuni ce se fac în chimia organică.

Cercetări din ultimii ani au readus în discuție unele ipoteze făcute încă de mult, după care disocierea heliantinei s'ar putea face atât la grupa acidă, cât și la cea bazică. Acizii sulfonici sunt în general puternic disociați, iar Küster a aratat că dimetilamino-azobenzenul prezintă, ca și derivații lui, o disociere mare la grupa bazică. Heliantina ar putea să fie un corp amfoter, disociind la grupa acidă sau bazică, după cum e în mediu bazic sau acid, adică după valoarea concentrării ionilor de hidrogen, ipoteză făcută deja de către Wagner.

Determinările lui Bjerrum a constantelor de disociere ale amino-acizilor din seria aciclică, cum ar fi acidul amino-acetic și omologii lui, par să întărească ideea că e posibilă existența unor ioni dublu încarcați. În special când molecula are un lanț lung, ca la helatină, se poate presupune că disocierea să aibă loc în același timp la ambele grupe. Dacă astfel de ioni ar lua naștere în soluție, ne-am aștepta ca ele să aibă o constantă dielectrică mai ridicată decât a apei, din cauza naturii dipolare a ionilor dublu încarcați. Aceștia au un moment electric mare, moleculele se orientează ca un magnet, și efectul se manifestă printr-o creștere a constantei dielectrice. Cercetările lui Blüh asupra soluțiilor de heliantină și de combinațiuni de tipul ei au confirmat acest rezultat, așa că problema structurii celor două forme ale heliantinei rămâne încă deschisă.

Am văzut că fiecare indicator virează între anumite limite de p_H ; nu este deci indiferent care dintre indicatori vor fi utilizați în neutralizare. Când acidul și baza de titrat sunt tari, punctul de echivalență e foarte aproape de $p_H=7$; la baze slabe și acizi tari, punctul de echivalență e la un p_H mai mic, din cauza hidrolizei, iar la acizi slabi titrați cu baze puternice e la un p_H mai mare ca 7, adică în domeniu soluțiilor bazice. Vedem imediat cum vom proceda la alegerea indicatorilor: Va trebui să luăm un indicator așa fel, încât punctul de echivalență să cadă în intervalul de p_H , în care are loc variația de culoare a indicatorului.

Am văzut într'un articol precedent ¹⁾ că în jurul punctului de echivalență concentrarea ionilor H^+ variază brusc cu câteva unități. Dacă în soluție avem un indicator, care are cele două unități de p_H în care variază culoarea lui, cuprinsă în variația bruscă a p_H -lui, datorită apropierei punctului de echivalență, culoarea va trece de la aceea a unei forme la a doua, vom parcurge tot domeniul de viraj al indicatorului. Rezultă de aici o extindere a domeniului de p_H , în care putem alege indicatorul.

Vom spune că *trebuie ca o porțiune din variația bruscă a p_H în jurul punctului de echivalență, să cuprindă o porțiune din cele două unități de p_H în care are loc virajul indicatorului*. Cu cât punctul de echivalență va fi mai aproape de mijlocul de viraj, cu atât titrarea va fi mai exactă.

Așa se face că la acizii tari, titrați cu baze tari, putem utiliza nu numai roșul neutru (6,8—8) ci și fenolftaleina (8,2—10), metilorangeul (3,1—4,4), azolitmina (5—8) și în genere orice indicator cu viraj nu departe de 7, căci variația bruscă a p_H în jurul lui 7, e de mai multe unități.

Urmind aceleași reguli, vom alege pentru neutralizarea acizilor slabi cu baze puternice indicatori cu limite de viraj la p_H mai mare ca 7, de ex. fenolftaleina, iar la neutralizarea bazelor slabe cu acizi puternici, indicatori cu viraj cuprins în domeniu acid, ca metilorange.

Ce s'ar întâmpla însă, dacă am lucra cu un indicator ce virează în mediu bazic, când punctul de echivalență e în mediu acid? Analiza n'ar fi exactă

din două cauze: Una e că indicatorul ne-ar arata sfârșitul reacțiunei pentru o concentrare în ioni de hidrogen la care virează el, adică soluția ar fi în acel moment bazică, în timp ce punctul de echivalență se atinge când soluția are o oarecare aciditate; a doua cauză constă în aceea că domeniul de viraj al indicatorului fiind departe de punctul de echivalență, soluția nu-și variază decît lent concentrarea ionului de hidrogen, în timpul cît îl parcurge. Coloarea nu trece răpede dela o formă la alta, adică nu obținem un viraj net.

Faptul că un indicator își schimbă culoarea, trecînd prin nuanse diferite, în interval de două unități p_H , pune și această nouă condiție unei bune analize, ca cele două unități să fie parcurse repede, așa ca ochiul să vadă o variație bruscă de culoare, pentru o adăugare mică de acid sau de bază.

Această condiție e îndeplinită la neutralizarea acizilor tari cu baze tari, sau în cazul cînd numai acidul sau numai baza e tare, dacă am ales convenabil indicatorul, căci în toate aceste cazuri există o variație bruscă a p_H -lui în jurul punctului de echivalență. La neutralizarea acizilor slabi cu baze slabe această variație e foarte redusă, așa că aproape nu se găsesc indicatori cu domeniul de viraj destul de mic, pentru a putea observa o variație netă de culoare. De aceea nu se recomandă să se titreze acizii slabi cu baze slabe. Sunt totuși cazuri cînd trebuie să facem o astfel de analiză, de ex. avem un acid organic alături de clorură de amoniu, sau o bază slabă alături de un anion al unui acid slab, cum ar fi amoniac și săruri alcaline a acizilor organici, și am vrea să determinăm acidul sau baza liberă. La punctul de echivalență concentrarea ionilor de hidrogen se calculează cu formula, pe care am văzut-o altădată $p_H = 7 + \frac{1}{2} p_{K \text{ acid}} - \frac{1}{2} p_{K \text{ bază}}$. Se utilizează o soluție tip, de concentrare aproximativ egală cu cea rezultată din titrare și colorată cu aceeași cantitate de indicator.

Se utilizează uneori acest procedeu la titrarea acizilor foarte slabi, la care rezultatele directe nu sunt exacte, chiar cînd baza e puternică, din cauza prea micii valori a constantelor de disociere a lor, de ordinul de mărime a constantelor indicatorilor.

Cînd e posibil, cum se întîmplă cu mulți acizi organici, se precipită cu o sare neutră, de ex. cu $CaCl_2$, și se titrează acidul tare pus în libertate în cantitate echivalentă.

La unii acizi organici adăugarea de polialcoli, ca glicerina, glucoza, sau de materii zaharoase, dau naștere la complexe mai puternic disociate și fac posibilă titrarea.

S'a căutat să se obție rezultate mai exacte micșurînd limitele p_H , în care are loc variația de culoare, amestecîndu-se indicatori cu domeniu de viraj apropiat și avînd colori ce pot fi ușor deosebite de către ochi. De ex. o parte roș neutru 0.1% în alcool și o parte albastru de metilon 0.1% în alcool, trece dela albastru-violet în soluții acide la verde în soluții bazice; o parte fenolftaleină 0.1% în alcool și o parte timolftalină 0.1% în alcool e roz la $p_H=9.6$ și violet la $p_H=10$. Tot așa amestecul de părți egale de brom crezol și albastru de bromtimol e galben-verzui la $p_H=6$ și albastru la 6.8.

Cînd lichidele de titrat sunt colorate, ca în determinarea acidității vinului roș, se poate recurge la *indicatori de fluorescență* cum e *Umbeliferonul* găsit de R. Robl, care prezintă o fluorescență albastră în soluții alcaline, pe care o perde în soluții acide. Domeniul de viraj e 6.5—7.6.

Noegeli a introdus în analize indicatori de natură coloidală, care precipită într'un interval de p_H și revin reversibil în soluție în afara acestui domeniu. Se observă o turbureală a soluției, în momentul precipitărei coloidului. Sunt puțin studiați din punct de vedere al condițiunilor de utilizare, pre-

zența diferitelor substanțe avînd influențe diferite asupra precipitărei lor. S'au descris doi mai însemnați: „Indicatorul a”, care e isonitroso p. amino-benzen, cu interval de precipitare p_H 10.85—11 și „Indicatorul b”, isonitroso p. toluazo p. toluidin, precipitînd între 11.3 și 11.74. Pot fi dozați bine acizii boric, arsenios, glicocolul. Avantajul acestor indicatori ar fi că au un interval foarte restrîns de precipitare.

Acizii polibacizi, cu constante diferite mult între ele, ca acidul fosforic, se pot doza ca acizi de bazicitate inferioară.

Pînă la neutralizarea primei funcțiuni acide, putem considera că avem un acid monobazic. La primul punct de echivalență p_H se calculează cu formula $p_H = \frac{1}{2} (p_{K_1} + p_{K_2})$, unde K_1 și K_2 sunt prima și a doua constantă de disociere. Alegem, după normele fixate înainte, indicatorul potrivit.

În acelaș fel dozăm a doua, eventual a treia funcțiune acidă. Bazele poliacide se titreză și ele ca baze de aciditate inferioară, dacă au constante de disociare mult diferite între ele.

De asemenea sărurile acide ca fosfații mono și bimetaliți, bicarbonații, amestecul de acizi sau de baze, cu constante de disociare departate, se titreză aplicînd considerațiunile făcute mai sus.

Am văzut importanța ce o are determinarea concentrării ionului de hidrogen la punctul de echivalență pentru alegerea indicatorilor. Voi căuta să arăt altă dată cum se face această determinare și ce aplicații întinse a găsit, depășind cu mult chestiunea neutralizării, în special în studiul substanțelor coloidale și în biologie.



Cîteva observațiuni asupra basinului Iordanului

de

I. LEPSI (Orăștie)

Scrierile cari, de regulă în cadrul unei unități geografice mai mari, se ocupă cu basinul Iordanului, sînt foarte numeroase. La sporirea acestei literaturi a contribuit în bună parte și interesul care se leagă de legendele religioase. Nota de față are numai menirea să rectifice unele afirmațiuni greșite, pe cari le-am găsit în literatura respectivă, cu această ocazie, expun și cîteva păreri personale, bazate pe ceea ce am văzut în 1928 la fața locului.

Regiunea de obîrșie a Iordanului.—Părerile despre rîul care ar trebui considerat drept Iordan inițial, sînt divizate. Majoritatea autorilor îl consideră ca Iordan convențional pe Nahr el Banias, care isvorește dintr'o peșteră aproape de satul cu acelaș nume. De fapt, rîul Hasbeni (=Nahr el Hasbani) are o lungime cu mult mai mare, și isvorește la 520 m. altitudine, de parte la N, pe clina de apus a Hermonului. Indigenii îl consideră pe Dan (=Nahr el Ledan),—care și are izvoarele la N de Banias' la Tell el Kadi—drept adevăratul Iordan, mai ales că este cel mai bogat în apă.

Orî cum ar fi, cele trei rîuri Banias, Dan și Hasbeni se unesc aproape simultan, la 40 m. înălțime absolută, în cîmpia Ard el Hule din nordul lacului Merom.

Această cîmpie mlaștinoasă pare a fi un vechiu fund de lac, formată de lacul Hule, odinioară cu mult mai întins spre N decît azi. Intr'adevăr, mi-a făcut impresia că pragul de geneză necunoscută, care se întinde dela Benet Iacoub la Mișmar Haiarden a stăvilat apele, dînd naștere lacului. Poate că în regiunea actualei cîmpii mișcarea de scufundare tectonică a fost mai pronunțată, lăsînd în forma de prag, adică mai puțin scoborîtă, partea din sudul lacului. În timpul aluvionării șanțului, dimensiunile lacului s'au redus din ce în ce mai mult, mai ales că apa ce venea din lac și-a erodat valea <scobitura> de scurgere în jos de podul actual. Aluvionarea basinului lacustru ar fi deci analogă cu a Mării Moarte.

Lacul Hule se apropie de dispariție, căci în anotimpul ploios șiroaiele ce se scurg depe pantele repezi din jur, transportă cantități de aluviuni destul de mari, cari—sporite cu depunerile Iordanului—în curînd vor umplea complet basinul lacustru, deja foarte redus.

Aici amintesc—deși pe acesta nu l-am văzut—și de micul lac Birket el Ram, care după părerea lui Raumer și a altora ar fi identic cu istoricul Phiala. E situat pe podiș la 1024 m. înălțime, la răsărit de isvorul lui Banias, și anume într'un vechiu crater. După afirmațiile diferiților autori lacul e lung de 630 m., lat de 480 m., și adînc de 45—60 m. Iosephus <Bell. Iud.> scrie că lacul ar sta în legătură subterană cu isvorul Iordanului întru cît pleava, care după porunca tetrarchului Philippus fusese aruncată în lac, a păru în Banias. Posibil să fie un caz de fenomene carstice.

După cum am văzut, Iordanul ¹⁾ e hrănit mai întîi de cîteva pîrae ce—și adună majoritatea apelor din munții Hermon <Djebel Teldj>.

Înălțimea acestor munți face ca ei din timpul iernii să păstreze mari cantități de zăpezi, cari sunt isvoare bogate pentru numeroasele pîrae ce—și au obîrșia în prăpastiile Hermonului. Încă în Iulie am putut să admir dela Tiberia, adică pe o distanță de 60 km.,—mai ales însă din platoul Djolanului <Transiordania> culmile înzăpezite ale Hermonului, cu toate că anul 1928 fusese deosebit de cald și secetos în acele părți.

Firește, aceste zăpezi, rămase din timpul iernii nu sunt singura sorginte de apă pentru torenții Teldjului, căci vînturile ce vin dinspre Mediterana—aspirate fiind de ciclonul Arabiei supraîncălzite,—din cauza înălțimilor de cari se lovesc dau precipitațiuni destul de abundente. Aceste precipitațiuni sunt însă foarte inegal distribuite. O parte udă Libanul, o altă Hermonul, și puțin rămîne pentru platoul mai dinspre răsărit,—cu toate că temperatura acestuia din urmă ar fi destul de scăzută pentru a provoca ploi. Aci Hermonul formează un uriaș stăvilar pentru vînturile umede. Niciodată nu voi uita cum,—venind dela lacul Genezaret, unde temperatura în Iulie varia în jurul lor 40° C, orice haină pîrîndu-ne prea călduroasă—am urcat platoul Transiordaniei spre El Kunetra, suferind de frig, cu toate că îmbrăcasem haine de postav călduros. Și totuși, diferența de înălțime era numai de vreo 1200 m. <Tiberia—208 m., El Kunetra 1007 m.>. Rezultînd astfel diferențe termice pînă la 40 m. verticali de fiecare centigrad—uneori poate și mai mult,—cred că în aceste deosebiri, mari pe distanțe <orizontale și verticale> extrem de mici, trebuiesc căutate cauzele vînturilor puternice cu caracterele Föhnului.

Lacul Merom, despre a cărui geneză am vorbit mai sus, e așezat la —2 m. înălțime absolută. El se mai numește Samochonitis, Semachonitis, lacul

1) Evreește: Iarden= cel ce scoboară, arabește: Orden pînă la lacul Tiberiade, iar de aici: Șeriá, Șeriá el Kebir sau El Urdun.

dela Banias (arabește), și El Hule; numele din urmă pare a fi cel mai răspândit, cel puțin printre evreii cu cari am avut de lucru. Etimologia numelui însemnează „apă înaltă” sau „apa cea mai de sus”. Lacul e mic, și nivelul apelor sale variază după anotimp. În Iulie 1928, când l-am văzut, era foarte redus, iar privit dinspre punctul de frontieră Benet Iacoub părea mai curînd o mlaștină mare decît un lac. În anotimpul ploios, adică iarna și primăvara, lungimea lacului ar fi aproximativ de vreo 6 km., lățimea de 4 km., iar adîncimea numai între 3 și 5 m. Stadiul de sedimentare în care se află actualmente lacul Merom, ne arată soarta pe care o așteaptă și Marea Moartă. Cît timp mai există lacurile Merom și Genezaret, ele îndeplinesc și funcțiunea de filtru pentru apele Iordanului, la dispariția lor și sedimentarea Mării Moarte va fi mai accelerată decît azi.

Jurul lacului Merom este un desiș de trestie și Papyrus; așezăminte omenești nu se găsesc decît la o oarecare depărtare, mai ales din cauza paludismului care mai bîntue în această regiune. La apus de lac e mica colonie sionistă Iesud Hamala, așezată pe pămînt foarte roditor. Coloniștii evrei din Polonia, sufăr și acuma din pricina țințarilor, cu toate că pentru secarea bălților s'au sădit mari suprafețe cu Eucalyptus, care prin enorma evaporație de către frunze contribuie mult la scăderea nivelului apelor freatice,

Valea Iordanului dintre lacurile Merom și Tiberiada e lungă de 16 km. are caracterele unui pîrâu de munte, cu cascade și chei strîmte, săpate în bazalt. Debitul Iordanului e numai iarna însemnat, vara însă cu totul redus, încît în Iulie 1928 nu era decît al unui pîrâu de vreo cîțiva metri lățime. Judecînd însă după înfățișarea patului major, în anotimpul ploios Iordanul trebuie să fie destul de respectabil și sălbatec.

Lacul Genezaret (sau Tiberiade, Kineret, sau marea Galilee) are o lungime de 20,5 km. și 12 km. lățime. Adîncimea cea mai mare este de 48 m. Nivelul apei fiind la -208 m. fundul lacului formează o depresiune de -256 m. sub nivelul mării Mediterane.

Burckhardt ¹⁾ afirmă că numai în partea nordică lacul ar avea pești, la cea de sud n'a găsit nici unul. Raumer ²⁾ credea că apa izvoarelor fierbinți dela Tiberia ar cauza lipsa peștilor. Apa acestor izvoare e însă atît de puțină, încît după părerea mea influența ei nu se simte decît la o depărtare foarte mică, poate la vreo 100 metri. Apoi am și văzut pești în imediata apropiere a izvoarelor, dar și mai la sud, ceea ce constituie o dovadă pentru neînsemnătatea izvoarelor pentru organismele lacului.

De interes este și faptul că Iosephus, care a trăit în secolul întâiu d. Hr., mai ales însă Hasselquist ³⁾ știau deja că peștii lacului Genezaret corespund celor din Egipt, un fapt de mare importanță paleo-și zoogeografică ⁴⁾.

În lacul Genezaret trăește un pește (Tilapia) care și conduce puii, și-i apără contra dușmanilor. Este un lucru unic cum cloșca-pește atacă alți pești cari ar încerca să se apropie, și cum își conduce ceata puilor.

Regiunea lacului Genezaret este cea mai frumoasă din Palestina. Depe înălțimile peste cari drumul trece spre Nazaret, lacul oferă o priveliște minunată: un albastru înveselitor, nu ca ultramarinul spalătăcit al Mediteranei, —

1) Travels in Syria and the holy Land. London, 1822.

2) Palästina, Leipzig, 1838

3) Iter Palaestinum. 1762 (cit. Raumer).

4) Un număr de acești pești am adus pentru Muzeul de Istorie Naturală din București. — Dl. Dr. F. Bodenheimer dela Universitatea din Ierusalim mi-a comunicat că în curînd va publica un studiu zoogeografic, unde se va ocupa și cu fauna acestui lac,

iar la răsărit podișul Djolan, prin înălțimea și coloritul său, formează un splendid contrast, menit să sporească efectul apelor albastre.

Depresiunea lacului e împrejmuită de pante repezi, uneori chiar prăpăstioase, formate din bazalt negru și posomorît. Dacă n'ar fi Marea Galilee, bazaltul acestor regiuni ar forma un pustiu stîncos și respingător. Numai prezența lacului face ca regiunea să nu pară pustie.

Însă nu tot jurul are aceeași înfățișare. La sud de orașul Tiberia înălțimile se apropie atît de mult de apă, încît nu rămîne loc pentru vegetație mai îmbelșugată și durabilă. În nordul Magdalei însă, înălțimile se retrag dela luciul apei, făcînd loc cîmpiei Genezaret, bine udată și roditoare. Aici s'a descoperit grîul sălbatec, primitiv.

Ceeace-i lipsește Palestinei, este umiditatea regulată, dar unde o găsim, acolo blîndețea climei produce o vegetație mai mult decît mediterană, încît nu e mirare că unii scriitori vorbesc de vegetație «tropicală». Aceștia se gînesc probabil la belșugul florei tropicale. Într'adevăr, cînd mergem dealungul lacului spre N de Magdala, trecem prin adevărate păduri de dafini, înfloriți chiar și pe timpul secetei celei mai mari.

Mai spre nord, după o pădurice de Eucalyptus apar izvoarele. Aîn el Tabira, cari dintr'odată formează un pârîu cristalin și răcoros, dar și o mlaștină în care nu se poate intra, căci piciorul se scufundă ca și cînd ar fi tras spre adînc de o forță invizibilă. Scufundarea este atît de spontană, încît omul trebuie să se retragă momentan, căci — judecînd după iușeala de împotmolire — victima ar dispărea în cel mult 1 minută. Balta aceasta, bogată în pești, adăpostește și numeroase broaște țestoase (*Clemmys caspica*). În jurul izvoarelor cresc bananieri minunați, sub a căror umbră naturalistul trebuie să se simtă ca într'un ținut tropical. După Press¹⁾, Aîn el Tabira ar avea apă salmastră caldă de 32°. Izvoarele pe cari le-am vizitat eu, aveau însă apă dulce și răcoroasă, nici decum caldă. Apreciînd după așezarea lor pe hartă, și întrucît eram la N de Chan Minie, izvoarele cercetate nu par a fi altele, rămînă deocamdată nedecis, din partea cui este eroarea topografică.

În antichitate au fost lîngă lacul Genezaret mai multe așezăminte omenești decît azi. După cum dovedesc urme de clădiri, chiar și orașelul Tiberiada se întindea pînă dincolo de izvoarele calde dela El Hami.

Pe cît de numeroase sunt peșterile artificiale prin calcarurile ce prevelează în sudul basinului Iordanului, adică în regiunea Mării Moarte, — pe atît sunt ele de rare în bazaltul Genezaretului, căci uneltele primitive ale evului vechiu nu erau în stare să scobească roca eruptivă. În schimb, mai ales la Tiberia clădirile sunt tocmai din acest bazalt, din care cauză aspectul întunecos al orașelului face o impresie mohorîtă, ne mai vorbind de murdăria tipic orientală.

După spusele cîtorva locuitori din Tiberia, lacul uneori poate să devină subit și foarte furtunos, cauzînd naufragierea bărcilor ce întîmplător s'ar afla în largul lui. Eu însumi am văzut la N de Tiberia bărci de oțel, sdrobite și aruncate la țarm. Aceste furtuni sunt cauzate de uragane spontane cari, venind dinspre podișul Djolan, scoboară ca un Föhn în depresiunea lacului.

La sud de Tiberia sunt izvoarele termale El Hami. Deși în literatură se afirmă că ele ar fi «sulfuroase», totuș după cum am constatat (gustul meu) sunt foarte sărate, dar și destul de amare. Probabil că pe lîngă multă NaCl conțin și Mg SO₄. Mirosul de H₂S e destul de puțin pronunțat, deși e știut că acest gaz, fiind chiar în cantitate foarte mică, e penetrant. Că hidrogenul

1) Palästina. 1921, p. 277.

sulfurat e în cantitate neînsemnată, o arată și faptul că depozitele de sulf ce se află lângă izvoare, nu sunt decît urme, cu mult mai puține decît bunăoară la Baile Herculane ale noastre. Temperatura izvorului principal este, după măsurarea mea, de 58°C , prin scrieri e vorba de 62° . Cu toată fierbințeala izvorului, și cu toate că din această cauză nu puteam să-mi țin mîna nici măcar 3 secunde în apă, totuș pereții izvorului au un strat de alge verzi destul de gros, este o vegetație primitivă care supoartă aburii aceia fierbinți și atmosfera toxică. Organisme animale n'am găsit nici în apă și nici printre alge.

Stabilimentul balnear El Hami e format din cîteva clădiri—bărăci, decăzute și murdare. Pentru un european, baia e prea improprie, chiar respingătoare. După cîte am putut să văd, numai populația indigenă o frecventează spre a se vindeca de reumatism și boli de piele. Urme de ruine arată că pe vremuri El Hami a fost într-o stare mai înfloritoare, ceea ce dovedesc și monete romane cu efigia băilor.

Iordanul dintre lacul Genezaret și M. Moartă are o lungime de 104 km. și o cădere de 183 m. Valea aceasta, numită «El Ghor», e destul de largă, mai ales spre sud. Aici Iordanul nu mai este modestul pîrîiaș ca în nordul lacului Genezaret, ci—mărit cu apele Iarmucului—un rîu destul de considerabil.

În prezent se lucrează la construirea unei mari uzini electrice la Samach, pentru care scop Iarmucul, aproape tot atît de bogat în apă ca și Iordanul, va fi captat chiar acolo unde iese din canonul său de bazalt, și va fi condus la uzina susnumită, spre a se vărsa apoi în Iordan. Se crede că această uzină va furniza energie electrică pentru toată Palestina.

Marea Moartă.—Marea Moartă (arabește «Bachr Lut») e lungă de 70 km., lată pînă la 17 km., și are o suprafață de 925 km^2 . În partea nordică, adîncimea apei e de 399 m., în cea de sud, adică dincolo de peninsula Lisan, abia de 4 m. Partea sudică este un fel de mare de transgresiune, cînd facem abstracție de caracterul tectonic al depresiunii întregi. Suprafața apei se află la 391 m. sub nivelul mării Mediterane, variază însă după anotimp, în dependență de maximul apelor Iordanului în anotimpul ploios, și a minimului de vară.

Rezultatele pe cari le-au dat numeroasele analize chimice ale apei variază, ceea ce se poate explica prin fluctuațiunile nivelului mării, încît primăvara salinitatea e mai scăzută, toamna însă mai mare, adică invers proporțională cu volumul mării.

Din cauza schimbărilor de nivel, în timpul iernii cîmpia din sudul mării (Sebcha) e inundată, vara însă apele se retrag din acea parte și nu rămîn decît băltoace de apă concentrată.

Analiza pe care a făcut-o Friedmann în 1910, a dat următorul rezultat: chlorură de natriu $7,86\%$, chlorură de magneziu 10% , chloride de Ca și de K cîte $1,52\%$, bromură de Na $0,52\%$, etc., în totul aproape 24% săruri dizolvate. Greutatea specifică a apei este de 1,124. Gustul apei este, firește, extrem de sărat, totodată și amar (Mg. Cl.₂!), ca leșia. La pipăit, apa pare uleioasă. Scăldatul nu este neplăcut, pielea intactă nu e iritată, ustură însă unde e aprinsă de soare. În ochi, apa e dureroasă. Întrucît după baie ne-am spălat cu apă dulce, nu pot spune nimic despre influența sării, dacă ar rămînea pe piele. Puterea de transport (ridicare) a apei e cu mult mai mică decum s'ar crede pe temeiul diferitelor scrieri, cari pe semne nu se pot

1) N'am stat în apă decît numai vreo $\frac{1}{2}$ oră.

baza pe propria experiență a autorilor. În Marea Moartă se înnoată ușor, fiindcă corpul omului nu se prea scufundă. Plutind pe spate, din apă nu apare însă decît fața și vîrfurile picioarelor, nicidecum corpul „pînă la piept”, cum am cetit într'un loc. Dealtfel gradul de scufundare variază după corpul omului.

Am calculat totalitatea sărurilor din M. Moartă la aproximativ $2\frac{1}{2}$ miliarde vagoane, ceea ce constituie o valoare imensă (cca 30 miliarde lire sterline).

Din cauza variațiunilor de nivel, la M. Moartă putem să deosebim un țărm de vară (inferior), și unul de iarnă (superior). Pămîntul fiind între aceste două pătruns de săruri, în timpul verii se observa dealungul apei o fîșie de uscat lipsit de vegetație. (Fig. 1). Intinderea maximală a mării e indicată printr'o linie de lemne și alte corpuri aruncate de valuri.



Fig. 1. Țărmul Mării Moarte, vedere spre sud, dela punctul unde se pregătește sarea pentru transport, aproape de El Melaha, la SE de Iericho. În fund se vede o terasă diluvială. Arbustul rămîne departe de țărm, solul intercalat fiind impregnat cu sare.

Sarea M. Moarte provine probabil din masivele de sare (Djebel Usdum etc.) ce se găsesc prin jur. În epoca cînd nivelul mării eră cu mult superior celui actual, apa putea să disolve săruri direct, iar după stabilirea nivelului actual, torenții iernii măresc salinitatea prin aceea că trec prin depozite salinifere.

După Spofford ¹⁾, M. Moartă ar fi în creștere din cauza sporirii precipitațiunilor. Fără să combat această idee, nu trebuie uitat că la urcarea nivelului contribuie destul de mult și aluviunile, pe cari, mai ales în anotimpul ploios, le depune Iordanul în M. Moartă.

După Hull ²⁾, în epoca fluvială, M. Moartă umplea El Ghorul în întregime. Într'adevăr, valea Iordanului inferior (Fig. 3,4) e caracterizată prin depozite lacustre în stratificație orizontală. Sunt argile, tuluri și nisipuri, cari sedimente prin apele curgătoare periodice au fost îmbucățite, încît azi formează mici dealuri. Aceste culmi sunt o veche platformă, fund de lac (diluvial?), la

1) Geographical Journal, 1912

2) E. Hull, The Survey of Western Palestine. London 1886. (cit. Supan)

care putem observa eroziuni discontinue, indicându-ne perioade de stagnare și retragere a M. Moarte cuaternare. În multe locuri însă, aceste terase sunt modificate, mai bine zis falsificate prin orizonturi de roci mai tari, cari au format piedici pentru eroziune și deflațiune. Dacă urcăm în vârful unuia dintr-aceste dealuri, avem impresia (Fig. 3) că în jurul nostru îndepărtat se întinde o vastă câmpie sau platou, scobit multiplu de torenții periodici.

Dealurile acestea sunt complet lipsite de vegetație, care nu poate să prindă rădăcini, nu numai din cauza extremei porozități a solului, care nu reține umiditate suficientă, ci și din cauza vînturilor cari prefac roca—și așa moale de tot—în praf și nisip sburător, nestatornic. Prin văi unde apa freatică e mai aproape de suprafață, și unde umiditatea solului e mai durabilă, găsim vegetație răseală, un fel de arbust de stepă, în punctele cele mai adînci apar chiar trestiş, apoi laurul (*Nerium oleander*) și *Vitex agnus castus* cu florile sale frumoase.

Stepa din apropierea M. Moarte are specii de *Matricaria*, *Senecio*, *Callendula*, *Linaria*, prin sărături găsim *Salicornia*, *Salsola*, *Atriplex*, etc. În câmpia dela Iericho, trei plante sunt caracteristice: *Paliurus* (*Zizyphus*) *spina Christi*, *Callotropis procera* (Fig. 2), mai puțin curmalul. Aceste plante fac ca regiunea să nu fie pustie în timpul verii. În apropiere mai sunt și culturi de bananieri (*Musa*).

De tot altcum se înfățișează apele Iordanului (Fig. 7,4). Aici vegetația este bogată, compusă mai ales din *Tamarix*, plop (*Populus*) și sălcii (*Salix*). În aceste păduri, vegetația ierbacee e de tot redusă, fiindcă în anotimpul ploios, adică iarna și primăvara, Iordanul crește atît de mult, încît își acopere albia majoră cu o pătură de nomol groasă, care sufoacă vegetația scundă. Semnele inundației de iarnă se pot vedea pretutindenea, sub formă de grămezi de lut și vegetabilii, agățate de arborii cari au stat în calea apelor.

Vara, cînd precipitațiunile au scăzut la zero, Iordanul inferior nu mai este de cît o gîrlă de apă tulbure și nomoloasă. Printre rîpe, adesea prăpăstioase și subminate de apă, rîul se scurge în M. Moartă.

Viitorul economic al basinelui Iordanului e mult promițător. Ca peste tot în regiunile mediterane, dezvoltarea depinde în primul rînd de apa disponibilă pentru irigațiuni. Chiar și vara, adică în anotimpul secetei, debitul apei freatice e suficient pentru a udă cea mai mare parte din basin. Irigațiunile vor putea deci să asigure succesul. Precum se vede, dezvoltarea agricolă a regiunii este o funcție a capitalului care ar trebui investit. Nici un ținut mediteran nu are o climă mai favorabilă decît El Ghorul. Pentru această afirmație dovezi suficiente sunt culturile de bananieri ce se fac în unele locuri, ca de ex. la Magdala și Iericho.

În apropierea M. Moarte, câmpia e lată de 15-20 km. spre N alocuirea abia de 5 km. suprafața ei fiind de aproximativ 1000 km². Această regiune, ameliorată după metodele moderne, va putea să hrănească cu ușurință cel puțin 100.000 locuitori agricultori. Precum se vede în acest calcul am cuprins și El Ghorul Transiordaniei. În prezent Palestina are cca 700.000 locuitori, pe o suprafață totală de 65.000 km², încît El Ghorul singur, cultivat modern —aș zice: după sistemul olandez—ar putea să cuprindă peste $\frac{1}{10}$ din totalul locuitorilor actuali, cu toate că suprafața lui nu este decît $\frac{1}{60}$ din total. Precum se vede, basinul Iordanului va putea deveni regiunea cea mai roditoare a Palestinei, cu atît mai mult, întrucît clima e mai dulce decît oriunde în zona mediterană.

Irigațiunile ce ar trebui făcute, vor consuma capitaluri foarte mari, mai



Fig. 2. Trei plante caracteristice câmpiei dela Iericho : Paliurus spina-Christi, Callotropis procera și Phönix. În fund dealurile spre Ierusalim.

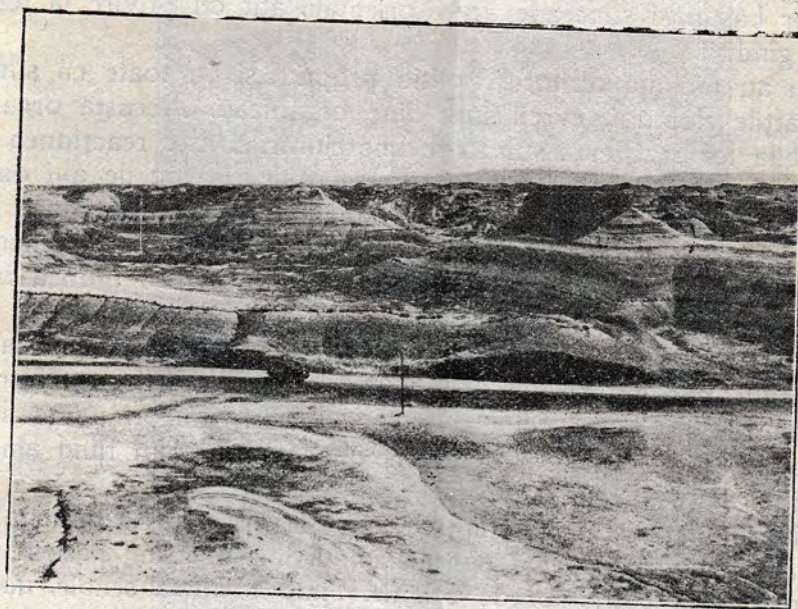


Fig. 3. Pustiul dintre Iordan și Iericho. Fotografia este luată de pe vârful unuiia dintre numeroasele dealuri, a căror platformă superioară forma fundul vechi al M. Moarte. Stratificația e orizontală, zonele de roci tari sunt proeminente.

ales că în multe părți terenul este accidentat, erodat destul de adânc în torenții periodici ai anotimpului ploios. Suprafețe continue, cari să permită aplicarea motoculturei, nu se prea găsesc, încât El Ghorul va rămîne în primul rînd pentru agricultorii mici, cari vor trebui să folosească mai ales sapa.

Grea este problema elementului etnic care să facă aceste ameliorări și să devină locuitor permanent al basinelui. Dacă nu ținem seamă decît de proporția numerică a diferitelor neamuri ale Palestinei, locul de frunte îl ocupă arabii, cca $\frac{4}{5}$ din total. Aceștia însă în mare parte nu sunt destul de stabili și mai ales în părțile estice păstoritul, formează o ocupație de căpetenie. Mentalitatea așa-zisă orientală, cauzată în primul rînd de climă și de concepțiile religioase, este prea conservativă și prea comodă pentru o asemenea înțelegere vastă. Lipsind și capitalul, dela arabi nu ne putem aștepta la o astfel de inițiativă agricolă radicală. Ca și pîn'acum, nici viitorul nu-l va modifica mult pe leneșul păstor de oi, capre și cămile. Este un fel de inerție etnică.

Cînd pronunțăm cuvîntul „Palestina”, printr'o firească și involuntară asociație de idei, ne aducem aminte de evrei. Este cunoscut și incontestabil că, prin activitatea evreilor imigrați, Palestina a început să iasă ici-colo din amorțirea ei economică milenară. Acest început de avînt nu e general pentru toată țara, ci mai mult concentrat și reprezentat prin nucleele coloniilor sioniste recente. Despre un avînt general nu putem încă vorbi, ci numai despre începuturi izolate, mai mult sau mai puțin reușite.

Trebue să facem deosebire între evreii indigeni, vechi și noi imigrați. Aproape numai aceștia din urmă (numiți „Așkenasim”), înzestrați fiind cu mai multe cunoștințe și cu mai multă ambiție, sunt factorii progresului, pe cînd frații lor bășinași sunt adevărați orientali, atît cu privire la felul traiului cît și al gîndirii.

Deși nu au nici un teritoriu politic propriu, și cu toate că sunt risipiți prin toate părțile globului, evreii sunt bine organizați. Această organizare ca și considerabila lor rezistență sub toate împrejurările, este reacțiunea persecuțiilor seculare la care au fost supuși. Persecuțiile în loc de a-i distruge, au avut efectul de a le mări tenacitatea. Este greu de precizat dacă comerțul, ocupația de predilecție a evreilor, și are ca motiv aptitudini comerciale mai pronunțate, sau dacă preferă comerțul din antipatie pentru munca fizică grea. Ce e drept: am văzut în Palestina agricultori evrei, cari munceau din greu, dar aceasta nu constituie încă nici o dovadă că evreii ar înclina sau ar iubi munca cîmpului, căci nu trebue de uitat că acei coloniști sunt într'un anumit sens elita rasei, indivizii cei mai curagioși, cari—uneori poate din motive de forță majoră—s'au dedicat agriculturii, pîinea plugarului fiind amară acolo ca și la noi.

Aversiunea pe care o vedem la evreii noștri față de munca agricolă, probabil că este în primul rînd o rămășiță de orientalism, păstrat împreună cu alte însușiri dela patria lor de origine. Timp de atîtea secole, această particularitate de caracter s'a menținut și din cauza nestabilității de domiciliu, deoarece, ca și la nomazi, migrațiunile etnice ale evreilor trebuiau să cauzeze în mod fatal neglijarea agriculturii. Apoi evreii adeseori nici nu aveau dreptul de a fi proprietari.—Un alt motiv pentru neglijarea agriculturii îl formează spiritul comercial al semiților, mai dezvoltat decît la arieni. Prin adaptarea la acest fapt, și dîndu-și seama de această superioritate, evreii—răspîndiți printre popoarele ariene—s'au îndreptat spre negoț ca mijloc de existență mai comod decît plugăritul.

Iată deci cum sînt cauzele psihice inerente, adică interne,—cît și mediul



Fig. 4. Un wadi în apropierea Iordanului. Fundul văii are arbust răsleț, pe cînd dealurile sunt pustii. Iordanul e așezat în mijlocul pădurii care în clișeu se vede ca o fișie neagră. Dincolo de pădure se vede (peste tot întinsul cuprins de fotografie) platforma diluvială, odinioară fund al M. Moarte. În fund podișul spre Es Salt. Vedere spre răsărit.



Fig. 5. Prăpastia «Wadi Kelt». Vedere luată dela o înălțime de minus 20 m. abs. Aparatul a stat înclinat în jos sub un unghi de 45°. În coasta dela stînga se vede un apeduct săpat în stîncă.

i-au ținut pe evrei departe de plug. Puținele excepții nu pot să schimbe nimic la acest fenomen biologic, și nici nu pot fi argumente contrare.

Ca și în alte chestiuni, la ocuparea și cultivarea basinelor Iordanului tot banul va decide. Grație organizării lor, evreii sioniști pot procura sumele necesare, materialul uman fiind cu mult mai ușor de găsit. Nu mă îndoiesc că va veni timpul când evreii vor încerca colonizarea sistematică a bazinei întregi.

Problema cea mai dificilă e chestia concurenței dintre popoarele interesate. Pe scurt am arătat deja într-alt loc¹⁾ latura politică a chestiunii. Referitor la Palestina, politica engleză ține și trebuie să țină seama că evreii sioniști au interese contrare față de ale arabilor din regiune. În Marea Britanie conducătorii politicii externe stau sub presiunea evreilor indigeni, care influență s'a manifestat și prin declarația Balfour din 1917, prin care se promitea sprijinul necesar ca Palestina să devină din nou patria evreilor. Dealtfel nu mă îndoiesc că declarația Balfour n'a fost numai un produs al presiunii evreiești, ci și o ocazie bine venită ca, sub egida sprijinirii sionismului, englezii să-și mărească puterea în zona canalului Sues.

Ideia dreptului este o invenție omenească, subiectivă, care adeseori contrazice natura. Deaceia găsim noțiunea «dreptului» susținută mai adesea de un adversar mai slab față de unul mai tare. Când însă între două forțe sociale cea puternică are ceva de câștigat în dauna celei slabe, atunci „dreptul” dispăre, sau i se dă o tălmăcire convenabilă, ad hoc. Indivizii și popoarele nefiind decât părți din natură, ele nu pot fi dominate de alte legi, speciale, nu se conduc prin reguli nenaturale, născocite de oameni. Numai atunci „dreptul” poate intra ca notă în cercetările constelațiilor biopolitice, dacă-l considerăm sinonim cu „interes”. Natura nu lucrează cu drepturi, ci cu forțe: Ubi vis, ibi ius.

Pentru interesul politicii lor externe, englezii trebuie să fie în raporturi bune cu arabii. Este știut rolul important pe care, la frontul oriental, l'au jucat arabii în războiul mondial. Șeriful Husein, — drept răsplătă devenit mai târziu rege al Hidjasului, — a contribuit în 1917 cu armata lui la cucerirea Ierusalimului. În mandatul englez Transiordania, Abdalah, un fiu al lui Husein, a ajuns emir, în Mesopotamia un al doilea fiu. Ce e drept, Husein și-a pierdut apoi tronul, fiind învins de Ibn Saud, regele Vahabiților, cu care englezii au încheiat pace în 1926.

Laturea vulnerabilă a politicii engleze în acele regiuni o formează canalul Sues și stăpânirea lui. Din punctul de vedere strategic, regiunea canalului ar putea fi atacată mai ușor dinspre Egipt sau Arabia, amândouă arabo-mahomedane și refractare stăpânirii britanice. Ușor ne putem închipui sentimentele egiptenilor față de trupele de ocupație, pe cari — cu toată „independența Egiptului — englezii le țin în permanență acolo, pentru apărarea canalului. Caracteristic este și faptul că armata egipteană stă sub comanda unui general britanic, a Sirdarului. Sentimentele băștinașilor față de ocupanți s'au manifestat între altele și prin uciderea la Cairo a guvernatorului Sudanului (1924). Precum se vede, englezii numai cu forță își păstrează siguranța și stăpânirea canalului Sues.

Din cauza întinderii mici și a așezării Egiptului, englezii totdeauna au posibilitatea de a-i impune voința lor. Cu mult mai nesigură însă e politica și mai ales influența britanică în Arabia. Cucerirea peninsulei întregi este aproape o imposibilitate, la care, cel puțin deocamdată, Anglia nu se poate

1) I. Lepși, Palestina modernă. Natura, XVIII, 1929.

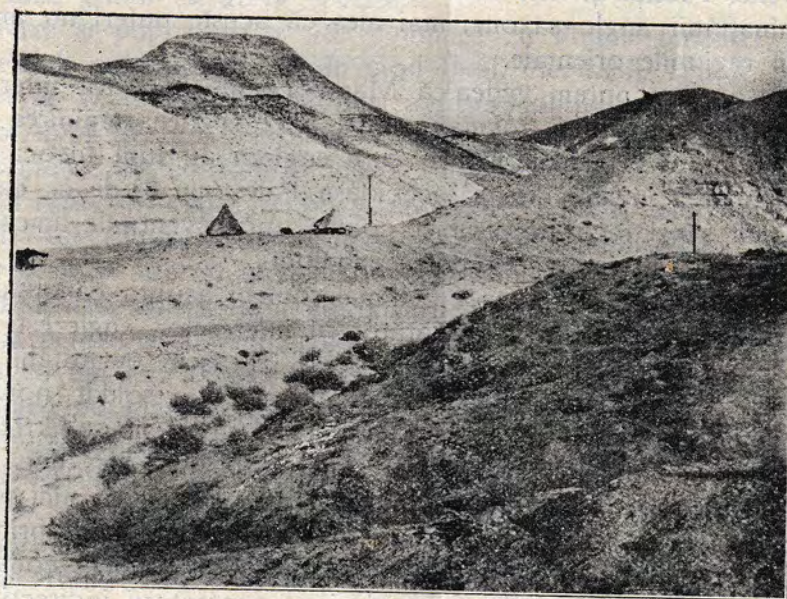


Fig. 6. Pustiu între Ierusalim și M. Moartă. E zona unde terenul începe să coboare spre El Ghor. Se vede cortul ascuțit al lucrătorilor ce reparau telegraful. La stînga un cort plan, tipic pentru beduini. Terenul e caracteristic, plin de dealuri și adîncituri.

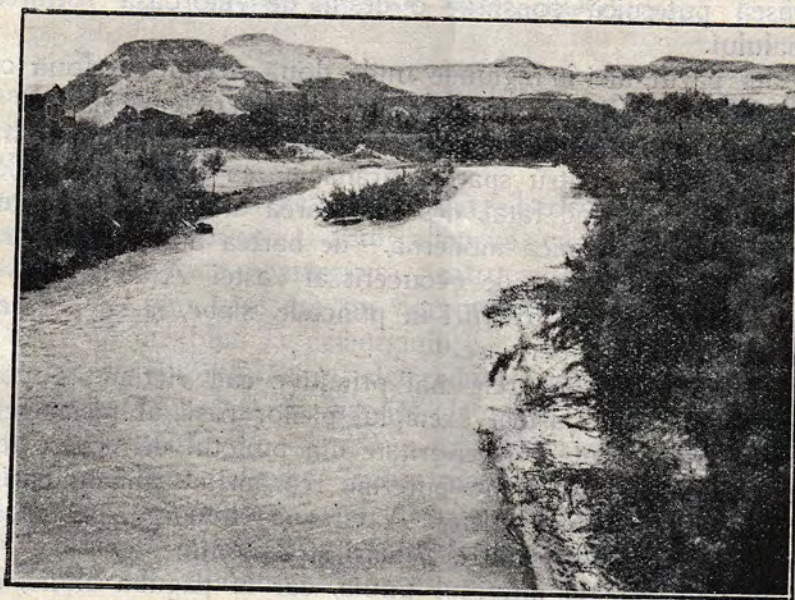


Fig. 7. Iordanul lângă podul spre Amman. Vedere spre N. Vegetație bogată de Tamarix.

gîndi. Ceeace în Rusia s'a întîmplat cu marele Napoleon, s'ar repeta similar cu eventualii invadatori străini: acolo frigul iernii, aici pustiul, — amîndoi uci= gători. Apoi nici Franța și nici Italia nu ar vedea cu ochi buni întinderea și întărirea dominațiunii anglo=saxone, mai ales că aceste puteri nu ar putea fi compensate în regiunile orientale.

Din toate acestea putem vedea că Marea Britanie are tot interesul de a avea raporturi bune cu arabii, tocmai pentru a=și asigura stăpînirea canalului Sues. Iată deci cauza principală pentru care englezii au luat deocamdată sub formă de „mandat” în stăpînire sărăcăcioasa Palestina, și de ce caută ca și în Transiordania să=și facă un parapet contra unor eventuale amenințări, în= dreptate — fie direct sau indirect — contra canalului.

Dar ce însemnătate pot avea evreii palestinieni asupra canalului? Poate, oare, elementul evreesc să fie un apărător al intereselor englezești la canal? Sau un fel de fortăreață etnică de care să se izbească eventualii atacatori sau invadatori? Ca valoare combativă, evreul este un soldat notoriu slab, după cum ne=am convins și în războiul mondial. Evreul nu se jertfește pentru interesele națiunii dominante, în al cărei stat trăește, mai ales dacă interesele lui nu sunt identice cu ale stăpînitorului, deci nu se va jertfi nici pentru en= glezi. Cu toate acestea, englezii vor putea să cîștige mai mult prin evrei de cît prin arabi, căci evreii nu au interese teritoriale și politice contrare celor britanice, ci dimpotrivă: își găsesc în englezi pe protectorii indirecti cointere= sați ai ideilor sioniste. Precum vedem, aici interesele evreilor din Palestina se indentifică în bună parte cu ale englezilor: Coloniile evreești din Palestina ar putea fi tampoane la caz de invazie arabă. În felul acesta, evreul care=și a= pără domiciliul propriu, apără sau contribuie totodată într'o oarecare măsură la apărarea canalului. Așa dar sionismul amenajează indirect și involuntar interesele britanice. Nu mă îndoiesc că abila politică engleză a fost în mare parte motivată de aceste considerențe, cînd a dat declarația Balfour. O Pa= lestină evreească puternică constituie o destul de valoroasă fortăreață întru apararea canalului.

Precum am văzut, aici în regiunile unde două oceane și două continente își dau mîna, interesele de expansiune și de cale liberă englezești se identifică sau sunt cel puțin convergente cu cele evreești, amîndouă fiind însă contrare celor arabe: este lupta pentru spațiu. În rădăcinarea evreilor în Palestina în= semnează totodată, și în mod fatal, desrădăcinarea arabilor. De partea anglo= evreească sunt banul și tehnica modernă, — de partea arabilor numărul popu= lației locale și refugiul aproape de necucerit al vastei Arabii. Din acest as= cunziș, arabii oricînd pot da lovituri în punctele slabe, și se pot retrage în= dată ce li se opun forțe superioare.

Istoria ne arată că popoarele mai primitive cad victime popoarelor cu tehnica superioară. Cunoaștem exemplul pieilor roșii, al tasmanienilor etc. În cazul nostru, arabii sunt în inferioritate din punctul de vedere tehnic, au însă o mare rezistență etnică și un puternic reazăm musulman, cari împreju= rări la tot cazul îi vor feri de pieire. A curs și va curge încă mult sînge la această importantă trecătoare dintre 2 mări și 2 continente.

Orice fapt care este în interesul unuia, dar în paguba altuia, se «moti= vează». Acela care are ceva de cîștigat, vine cu un oarecare «drept». Feno= menul acesta, fie că=l vedem la indivizi sau la popoare, se poate compara cu mimetismul altor animale. Acestea își schimbă sau își adaptează forma sau poziția, adaptîndu=se mai mult simțului vizual, — pe cînd omul se adaptează mai mult «simțului» cerebral, el se prefăce psihicește, sofistic. Adevăratele intenții se ascund în dosul acestor prefăcătorii. Vorbind de «prefaceri» ideea în sine

nu conține nici un rău și nici un bine, ci este pur și simplu un fenomen biologic, adică lupta pentru existență, pentru care, pe lângă tehnica lui, omul mai are încă graiul ca armă specifică.

Indivizii și popoarele se pot compara cu brațele balanței, cînd unul se ridică, celalalt coboară, decade în mod fatal, inevitabil. Nu te poți ridica fără să cobori pe vecinul tău. Spațiul și avutul globului sunt limitate, din care nu se pot înfrupta toți ad libitum. Avutul poporului Y + avutul tuturor celorlalte popoare = constant, cînd crește primul, scade al doilea. Mai ales în Palestina, raportul dintre evrei și arabi este analog celui dintre Mus decumanus și Mus rattus. Asigurările și vorbele mușamalizatoare ale năvălitorilor au menirea de a adormi atenția adversarului. Acesta este cazul cu afirmațiile sioniștilor, că evoluția colonizării evreiești din Palestina va fi totodată un bine și pentru arabii indigeni. Se pretinde că «arabii vor învăța dela evrei și vor avea de lucru». În zadar înveți, dacă concurentul îți ia substratul muncii, dacă nu mai ai unde să aplici cele învățate. Iar ca lucrător pe pământul altuia, îți îmbogățești stăpînul și îi rămîi rob. Dealtfel evreii vor avea muncitori destui chiar din rîndurile neamului propriu.

Din aceste considerațiuni, destul de complicate, ajungem la convingerea că, mai curînd sau mai tîrziu, basînul Iordanului va primi o populație evreiască. Pîn'atunci va trebui însă să mai curgă sînge în acel nod de interese divergente.

Orăștie, Iunie 1931

Spiritul geografic în opera lui Linné ¹⁾

de

ALEX. ROMANOVICI

Student geografie—Universitatea Iași

Charles Linné s'a născut la 12 Mai 1707 în satul Rosgult din Suedia. Tatăl său era preot și era foarte mulțumit de situațiunea sa, cu toate că nu poseda avere mare.

Visul său era ca să facă pe fiul său Charles să=i urmeze cariera de preot. Destinul însă a făurit cu totul altăceva, căci încă din tinerețea fragedă copilul arăta o dragoste nemărginită pentru studiul plantelor și mai ales discuțiunile cu tatăl său care era un horticultor de seamă, desvoltară în el dragostea pentru plante pînă la nemărginire.

Toate aceste împrejurări au determinat cariera viitoare a tînărului Linné cu toate că tatăl său deja îl înscrise la școala spirituală din orașul Wexio.

Șapte ani lungi (1717—1724) a petrecut aici tînărul Linné și eșind din școală, a dus cu sine cele mai amare amintiri din viața sa.

Majoritatea profesorilor lui dela școala spirituală din Wexio, prin purtarea lor brutală cu elevii, n'au putut deștepta în tînărul Linné vr'un interes pentru obiectele lor monotone, în acest copil, care avea o aplicațiune așa de mare pentru studierea naturii.

Toți acești profesori nu i-au inspirat decît un desgust nemărginit pentru studiile teologice. În schimb patima ce o avea pentru cunoașterea plantelor nu se micșoră.

¹⁾ Conferință ținută la societatea de geografie „Dimitrie Cantemir” dela Universitatea din Iași în ziua de 3 Mai 1931.

Procurându=și câteva studii botanice, tânărul Linné le citea zi și noapte spre marea neplăcere a pedagogilor lui, cari nu găseau nimic folositor în citirea acelor cărți, în cari nu se vorbea nimic de Dumnezeu.

În cele din urmă, toți profesorii lui Linné ajung la concluzia că din el nu vor putea face preot niciodată și l'au sfătuit pe tatăl acestuia să=l dea la o școală de meserii.

O mare fericire pentru știință este faptul că un prieten al bătrînului preot, îl oprește de a face acest pas, care ar fi înmormîntat geniul lui Linné. La vîrsta de 17 ani Linné părăsește școala spirituală din Wexio și se înscrie la liceu unde deasemenea se ocupă cu botanica și dintre alte științe cu matematicile și fizica.

În cele din urmă după absolvirea liceului, Linné se înscrie la Universitatea din Lund, unde s'a dat în întregime studiului botanicei. Totuși profesorii lui comunicară tatălui său că fiul său «nu este născut pentru știință».

După un an de studii la Universitatea din Lund, în urma sfaturilor primite dela colegii săi, tânărul Linné se transferă la Universitatea din Upsala pentru a frecventa cursurile ținute de renumiții profesori de botanică din timpul acela anume: *Rogberg* și *Rudbeck*.

În acest timp, situația lui materială era cu totul nesatisfăcătoare, din cauză că tatăl său n'avea posibilitate să=l întreție.

Spre norocul lui și a=și științei, tocmai atunci face cunoștință cu un teolog și botanist renumit Olof Celsius, care interesându=se de multele cunoștințe pe cari le avea Linné, îl adăposti la el și=i procură meditații în oraș.

Liberîndu=se de grija zilei de mîni, tânărul naturalist se aruncă cu o nouă ardoare în studiul științei favorite, dar în acelaș timp nu neglijează nici celelalte științe naturale, el studie amănunțit mineralogia și=și complectă cunoștințele în domeniul entomologiei.

Chiar între zidurile universității din Upsala s'a născut în mintea lui ideea de a clasifica toate plantele pe baza organelor masculine și femele ale florilor.

Meditîndu=și bine ideile, Linné le expune în scris și manuscrisul îl prezintă profesorului de botanică *Rudbeck*.

Acesta cercetîndu=le imediat și=a dat seama de importanța lucrării lui Linné și a exclamat cu bucurie: «Fiul meu tu... tu ai să faci renume științei noastre». Și spre a face posibilă desvoltarea geniului științific al lui Linné, bătrînul profesor îi oferi locul de Conferențiar la Universitatea din Upsala.

Linné care nu se aștepta la așa cînst, la 'nceput sta la 'ndoială, dar pe urmă «bazîndu=se pe mila lui Dumnezeu» cum spunea mai tîrziu, acceptă. Speranțele puse în tânărul Linné de bătrînul profesor *Rudbeck* se realizează.

Cursurile așa de atragătoare ținute de acest tînar geniu, adunau mulți auditori, mulți studenți din întreaga universitate veniau să asculte conferințele ținute de el, așa că în scurt timp *Charles Linné* devine renumit în întreaga Upsala.

Dar abea salvat din mizerie, *Linné* cade victima invidiei și în cele din urmă neavînd studiile necesare pentru a fi profesor universitar i se impune să părăsească catedra dela universitatea din Upsala.

Avu fericirea că puținii prieteni ce au mai rămas i=au găsit o nouă ocupațiune și anume *Linné* primi însărcinarea de a face cercetarea științifică a Laponiei.

În ziua de 13 Mai 1732 tânărul Linné pornește în lunga sa călătorie, pe jos fără conducători, luînd cu el două cămăși și hainele ce le avea pe el. În această lungă călătorie prin Laponia, care acum 199 de ani era o regiune

locuită de oameni semi=sălbateci, *Linné* a suportat multe neajunsuri și chiar de multe ori îi fu periclitată și viața.

Despre drumuri comode nici nu putea fi vorba, în acest ținut mocirlos acoperit de păduri.

În loc de drumuri erau simple cărări, cari de foarte multe ori abea observate îți indicau drumul de urmat. Mai avea și neajunsul că nu cunoștea limba autohtonă, iar lipsa alimentelor îi îngreua foarte mult călătoria.

Alimentația lui în timpul acestei călătorii se compunea aproape absolut numai din pește.

El nu ducea cu sine decât o blană mare care=i servia și ca așternut și ca îmbrăcăminte contra timpului ploios și rece.

Toată călătoria *Linné* a făcut=o pe jos și când întâlnea câte un rîușor îl trecea în niște bărci mici de cari se serviau Laponii.

Drumul îi mai era îngreuiat și de dese atacuri făcute de laponii sălbateci, însă în cele din urmă scăpînd de toate greutățile drumului ajunge pe malul golfului Botnic și prin orașul *Abö* se întoarce la *Upsala*.

După rezultatele sale călătoria lui *Linné* prin *Laponia* este de o mare importanță pentru progresul științei, căci cu toată lipsa de mijloace el a adus cu sine bogate colecțiuni de plante, animale cât și multe obiecte casnice ale laponilor. Apoi a făcut studii importante în ceiace privește modul de trai, obiceiurile și boalele epidemice ce bîntue între laponi.

Studiile sale botanice făcute în *Laponia* el le publică în lucrarea sa : —*Florula lapponica*—apărută în anul 1732.

Pentru persoana lui *Linné* această călătorie, care pentru știință a adus așa de mult, n'a adus nimic, ba chiar din contra i=a mărit numărul dușmanilor, de cari și înainte de călătoria aceasta n'avea lipsă. Acești dușmani, cari îl invidiau, l'au făcut ca într'o bună zi să părăsească *Upsala*. Părăsind *Upsala*, *Linné* acompaniat de alți tineri întreprinde o nouă călătorie de studii în *Dalécarlie* o regiune din *Scandinavia*.

Întorcîndu=se din această lungă călătorie el își stabilește domiciliul în orașul minier din *Suedia* *Faluu* unde a deschis o universitate particulară, ținînd cursuri de mineralogie, cari erau foarte mult frecventate de lumea de acolo.

Aici *Linné* se logodește cu fiica doctorului *Morens* și parte pe banii săi, parte pe banii viitorului său socru întreprinde un voiaj prin *Europa* cu scopuri științifice.

Prima țară vizitată de el a fost *Germania*, aici a stat puțin și s'a îndreptat spre *Olanda*, unde geniul lui *Linné* a și ajuns la apogeu.

În timpul celor trei ani petrecuți în țara baragelor și canalelor, *Linné* a făcut pentru știință, mai mult ca alți oameni erudiți în timpul întregii lor vieți : Într'un oraș mic din *Olanda*, *Harderwien* el primește titlul de doctor în medicină, și aceasta noua sa ocupațiune ca medic i=a procurat mijloace pentru a întreprinde alte călătorii științifice. În urma acestor călătorii el publică în anul 1735 opera sa capitală : *Systema naturae* în orașul *Leiden*.

Această renumită lucrare sau mai bine zis capodoperă a făcut numele autorului, care era numai în vîrstă de 28 ani nemuritor. Ea se prezintă ca o descriere a trei domenii ale naturii repartizate pe clase, ordine, genuri și specii.

În urmă această operă a suferit multe modificări făcute de *Linné* care încă în timpul vieții sale a văzut apărînd 12 ediții. Frumosele peisagii din natură pe cari geniul lui *Linné* le reda în scris cu atîta talent, îi înălța spiritul, infiltrîndu=i idei înalte.

Iată cuvintele cu cari *Linné* își începe opera sa «*Systema naturae*» :

— «Să se desvâlue adevăratul Dumnezeu, cel a tot puternic, a tot știutor, etern și nemărginit, iară eu să fiu distrus.

Eu l-am cules urmele în creaturile Lui, ce putere, ce înțelepciune și ce perfecțiune de neexpus.

Plantele, animalele și mineralele împrumută din pământ elementele lor componente pentru ca în cele din urmă să le redea pământului îndărăt.

Pământul se mișcă fără încetare rotindu-se în jurul soarelui dela care primește viață.

Și soarele se mișcă cu alte stele și un întreg sistem cosmic este suspendat și pus în mișcare în abisul spațiului de Cel, pe care nu-l putem înțelege».

După capodopera sa «Systema naturae» urmează :

— *Fundamenta botanicae*

— *Critica botanicae*

— *Genera plantarum*—în anul 1737

— *Classes plantarum*—în anul 1738,

și alte multe lucrări științifice ulterioare, pe cari cu drept cuvânt putem spune că este întemeiat întreg studiul plantelor ce ia numele de Botanică pe baza clasificării inventate de geniul suedezului Linné.

Acest principiu de clasificare a lui Linné are la baza sa studiul organelor genitale dela flori, a gineceului și androceului, părți din plantă cărora înainte de Linné nu li se dase absolut nici o importanță. Afară de aceasta Linné a luat în considerație și alte particularități din construcția florilor,

Bazându-se pe acest principiu de clasificare, el împarte plantele în primul rând în două grupe : 1. Fanerogame, 2. Cryptogame. Apoi cercetează raportul în care se găsesc staminele și pistilul, într-o floare sau în două flori, adică dacă sînt hermafrodite, monoice sau dioice, apoi dacă staminele sunt unite sau libere și în cele din urmă numărul staminelor.

În modul acesta Linné împarte toate plantele în 24 de clase, fiecare din aceste clase el a împărțit-o în ordine, fiecare ordin în genuri, genurile în specii, speciile în varietăți, determinînd precis raportul reciproc între aceste grupe sistematice.

Clasificarea plantelor creiată de Linné cu toate că era o clasificare artificială (lucru pe care îl recunoștea singur Linné, care de multeori se abătea dela ea) s'a arătat totuși destul de suficientă și comodă a introduce o ordine în materialul îngrămădit în timpul multor ani de studii a precursorilor săi.

Chiar astăzi acest sistem de clasificare nu și-a pierdut nimic din importanța sa.

În același timp bazându-se mai ales pe caracterele exterioare, Linné introduce ordine și în materialul său zoologic adunat în timpul călătoriilor sale de studii.

Lumea animală el o împarte în 6 clase : 1. Mamifere, 2. Păsări, 3. Reptile, 4. Pești, 5. Insecte, 6. Viermi. Cea mai puțin omogenă clasă era cea a vermiilor, care cuprindea reprezentanți din cele mai diverse grupe.

În același timp Linné aduce și o reformă mare în nomenclatura plantelor și animalelor.

Înainte, pentru a caracteriza o plantă sau un animal se întrebuița o întreagă frază compusă din 10—15 cuvinte, fraze ce erau lungi și incomode.

El a introdus nomenclatura binară, lucru ce a ușurat mult memoria zoologilor și a botaniștilor.

Din ziua cînd în mintea lui Liné a încolțit ideea unei nomenclaturi binare, animalele și plantele au început să poarte numiri compuse numai din

două cuvinte, primul cuvînt arătînd genul și al doilea cuvînt arătînd specia. Așa de ex.:

— *Drosera rotundifolia* — *rotundifolia* căci sînt *Drosere* cu frunze lungi, cu frunze obișnuite etc. Sau să luăm un exemplu din lumea animală

— *Felis tigris* — numele științific al tigrului, din genul *Felis* mai sînt și alte animale cum sunt de ex.:

— *Felis catus* — pisica obișnuită.

— *Felis pardus* — leopardul, etc.

Această simplificare în numirile plantelor și animalelor este unul din cele mai mari merite a lui Linné.

Dar să ne întoarcem la biografia lui. În Olanda, Linné se împrieteni cu unii oameni erudiți, printre alții și cu renumitul doctor din acel timp Burgav, care atunci era cunoscut în toată Europa.

Datorită acestei prietenii durabile, cînd Linné a vroit să plece în Anglia, Burgav l'a înzestrat cu scrisori de recomandatie adresate multor erudiți de acolo.

Iată ce scria Burgav despre Linné recomandîndu-l prietenului său Slowan, directorul muzeului de științi naturale din Londra.

— «Linné înmînătorul acestei scrisori, singurul om care este demn să te vadă și singurul care este demn să fie văzut de tine. Cine vă va vedea împreună, va vedea oameni asemănători cum nu cred că ne va mai da natura».

Dar cu toată recomandatia admirabilă pe care o avea Linné, Slowan și alți profesori engleji l'au primit așa de neprietenos că Linné s'a grăbit să se înapoieze în Olanda unde se instala la bogatul director al unei societăți de transport trans-oceanic, anume Kliffort, luînd sub conducerea sa grădina botanică a acestui, o grădină plantată în întregime cu plante exotice. Această splendidă grădină era situată la Hartkamp în Olanda, Linné a descris-o mai tîrziu în: — *Hartus Cliffortianus* —

Cu toate că condițiunile materiale în care se găsea aici Linné erau foarte bune, totuși el nu poate rezista la dorul de a se reîntoarce în patrie.

Înainte de plecare el vroi să-și ia rămas bun dela prietenul său Burgov. Cînd sosi la el Linné, renumitul medic zăcea pe patul morții, dar văzîndu-l pe Linné își adună ultimele puteri și luîndu-i mîna i-a sărutat-o, exclamînd plin de emoție:

— «Am făcut tot ce am putut. Să te aibă marele Dumnezeu în paza sa, pe tine care mai ai de făcut multe: Ce mi-a cerut omenirea i-am dat tot. Dela tine fiul meu ea așteaptă mult mai multe! Adio dragul meu Linné!»

Emoționat de aceste cuvinte, Linné se'ndreaptă în Franța, unde la Paris se'ntîlnește cu renumitul botanist francez Bernard Jussieu.

Întîlnirea acestor doi oameni de știință ne arată cît de mult era cunoscut botanistul suedez în lumea erudită.

Linné nu l'a găsit acasă pe Jussieu, care în acel timp ținea curs în serele Universității.

Ducîndu-se acolo Linné l'a găsit explicînd studenților plantele exotice, Jussieu ținea o plantă în mîna pe care n'o putea determina. Atunci Linné se apropie de el și-i spune tare.

— *Haec planta faciem habet americanam.* — «Această plantă pare a fi americană».

Jussieu se'ntoarce mirat și uitîndu-se la necunoscutul ce stătea alături de el, întrebă:

— *Linnaeus es?* «ești Linné»

— *Ita Domine!* «da domnule» răspunse renumitul naturalist.

Lecția a fost imediat întreruptă și renumitul oaspe a fost primit cu mare bucurie de confratele său, marele botanist francez. După o scurtă ședere la Paris, Linné se întoarce în patria sa unde este primit de lumea erudită rece de tot.

La Stockholm, renumitul naturalist cunoscut în toată Europa apuseană, era aproape necunoscut.

Aici dela început a fost nevoit să-și părăsească visul de a deveni profesor Universitar, trebuind să se ocupe cu medicina pentru a se putea întreține, practicînd ca medic particular.

Grație acestei ocupațiuni Linné face cunoștință puțin cîte puțin cu oameni de mare valoare din patria sa și abia după trei ani, grație acestor cunoștinți primește catedra de botanică la Universitatea din Upsala.

La deschiderea cursurilor sale de botanică, el ține renumita prelegere despre : «Necesitatea excursiilor prin patrie», arătînd studenților în această prelegere ce imens laborator natural îl prezintă Suedia în domeniul : Mineralogiei, Botanicii și al Zoologiei.

Linné a ocupat catedra de botanică la Universitatea din Upsala timp de 35 de ani. În decursul acestor ani aduce într-o stare strălucită grădina botanică a Universității și înființează la Upsala în anul 1745 un muzeu istorico-natural.

În anul 1746 editează :—Fauna Suecica. În 1750.—Filozofia Botanică. Și în cele din urmă a 12-a ediție din :—Systema naturale.

Activitatea sa ca profesor a dat rezultatele cele mai bune. Auditorul său se urca la un număr mai mare de 500 persoane, căci veneau să-l asculte studenți din toată Europa.

Linné foarte des organiza cu studenții săi excursii pentru adunarea colecțiilor de plante, animale și minerale. Grație acestor excursiuni Universitatea din Upsala deveni renumită prin colecțiunile sale bogate.

Acum renumele lui Linné creștea din ce în ce. El devine altfel o fală a științei suedeze și universale, iar regii Suediei și ai altor țări din Europa se întreciau în a-i acorda diferite onoruri. Ludovic al XV-lea, Regele Franței, se interesa în deaproape de sănătatea lui Linné. Din Spania, Germania și Rusia i se trimeteau invitații de a ocupa catedre la diferite Universități în condițiunile cele mai bune, dar el le respingea rămânînd credincios patriei sale.

Mult timp renumitul naturalist a fost mîndria Universității din Upsala, care prin el deveni renumită în toată lumea. Dar destinul nemilos făcu ca și acest mare geniu să guste din amarul vieții simplilor muritori.

Încă cu mult înaintea morții a început să sufere de gută. Desele accese îl aduceau aproape de patul morții.

Tratamentul ce-l urma era simplu de tot, căci, îl făcea numai cu fragi și o singură dată un acces a fost oprit fără tratament. Acest lucru avu loc în anul 1751, pe cînd podagra îl chinuia grozav, se întoarce unul din elevii săi din America, aducînd cu el din Canada bogate colecțiuni.

La vederea lor Linné se bucură așa de mult că accesul de gută se opri dela sine. În anul 1774 la gută sa mai adaogă o stare de paralizie, apoi friguri, cari au făcut împreună ca organismul lui să slăbească din ce în ce pînă în anul 1776 cînd are un acces pronunțat care îl face să-și încheie cariera de profesor.

Cursurile ținute de el sunt continuate de fiul său, care la rîndul lui supraviețui pe tatăl său numai cu 5 ani căci muri în anul 1783.

În cele din urmă în ziua de 10 Ianuarie 1778 acest mare geniu moare.

Vocea care a răsunat timp de 35 de ani în sălile de curs al Universității din Upsala, amuți pentru vecie.

Vestea morții acestui mare geniu a impresionat enorm toată Europa erudită. Iată cuvintele spuse de regele Suediei în discursul său cu ocazia morții lui Linné:

— „Noi am pierdut pe omul al cărui renume a umplut întreg universul și cu numele căruia Suedia niciodată nu va înceta de a se mândri.

„Upsala mult va ține minte că=și datorește renumele său acelui, care se numea Linné“.

Un geograf bun care trebuie să fie și un naturalist bun, imediat trebuie să=și dea seama de marea importanță a inovațiilor introduse în studiul științelor naturale de acest mare om, care afară de aceea că a fost un naturalist desăvârșit, dar a fost și un geograf excelent, căci spiritul său geografic nu=i este lipsit din nici o lucrare. Așa în „Systema naturae“ el împarte natura în trei lumi: vegetală, animală și minerală.

Grație clasificării introduse de el, cum și al nomenclaturii binare, grație studiilor sale făcute în excursii, cum și studiilor sale făcute asupra plantelor exotice din grădina lui Kliffort din Hartkamp, Linné este primul care introduce noțiuni de geografie botanică.

Apoi în lucrarea sa „Fauna Suecica“ el ne dă primele noțiuni clare în ceea ce privește distribuția geografică a animalelor. În domeniul morfologiei terestre el ne arată cum se comportă rocile la denudațiune după duritate. Mineralele mai dure se dezagregă mai greu, cele mai puțin dure mai ușor. Apoi schițele reliefului aduse de el din călătoria sa din Laponia erau pentru acel timp un material năntrecut pentru studiul structurii scoarței.

Pentru geografia omenească, el aduce mult prin studiile sale făcute asupra Laponilor cari erau atunci un popor aproape necunoscut.

El le studiază obiceiurile, modul de trai și chiar epidemiile ce bîntuie între ei, aducînd prin aceasta și un însemnat aport medicinei.

El este primul care indirect ne dă noțiuni precise de formarea solului sub acțiunea plantei.

Frumoasa lui prelegere asupra importanței excursiilor este de nedescris.

Acest om vedea clar că numai atunci poți fi sigur de ceea ce ai citit, cînd te=ai convins singur la fața locului, deaceea picioarele lui neobosite și ochiul său ager cutreerău laboratorul imens al naturii în care, spune el, trebuie să cercetăm și să ne convingem de cele citite pentru a putea descoperi lucruri noi.

După cum am văzut mai sus, el s'a ținut de părerile sale toată viața, căci a făcut multe excursii cu studenții săi pînă la adînci bătrînețe, aducînd acele colecții imense cu care se mîndrea Universitatea din Uprala.

Dar cu toate că toți au recunoscut meritele lui Linné, Suedezii n'au fost capabili să=i păstreze propriile lui colecțiuni și imensa lui bibliotecă, cari au fost vîndute englezului Smith, tocmai în țara cea mai urîta de Linné.

Adaptarea Bryofitelor la mediu

de

Dr. CONSTANTIN PAPP

Diferitele specii de Mușchi (înțelegînd Musci hepaticae și Musci veri) nu se adaptă în mod egal față de aceleași condițiuni ale mediului. Unii au o mai mare stabilitate, alții sunt polimorfi, de regulă variază mai mult aceia care se dezvoltă pe suporturi diferite. Factorii mediului ce influențează cel mai mult asupra mușchilor, sînt dintre cei climaterici: lumina, temperatura și precipitațiile, apoi sînt factorii edafici și în fine, dintre cei biotici sînt unele nevertebrate și dintre plante, unele alge și ciuperci inferioare.

Mușchii ce trăesc la *lumină*, dacă sînt depuși un timp îndelungat la umbră, sfîrșesc prin a muri. În general, locuri foarte expuse la lumină, avînd și o atmosferă uscată, au o vegetație săracă în mușchi. De regulă, mușchii se dezvoltă cel mai bine în o atmosferă difuză, la adăpostul formațiunilor păduroase, în văi sau în regiunile înalte și mai umede din munți. Față de lumină, mușchii au o sensibilitate neegală, așa unii abea sunt modificați — în ceia ce privește structura anatomică, cum e cu:

Anomodon viticulosus. Lumina optimă, corespunde la toate speciile, cu cea mai mare dezvoltare a tulpinelor. Adaptarea mușchilor la o intensitate slabă luminoasă, e cu mult mai accentuată de cît la Fanerogame sau Ferigi. Anumite specii, precum e *Plagiothecium depressum*, pot să se dezvolte la o intensitate de 1/1380 din lumina zilei. Singurele plante ce se pot dezvolta la o lumină mică și mai slabă, sînt algele albastre. Sub frunzișul copacilor, în lumina difuză, unde aproape fiecare specie de mușchi se dezvoltă cel mai bine, intensitatea luminoasă e cam 1/16 din lumina zilei.

În locuri foarte expuse la lumină, mușchii au altă culoare ca în locurile umbrite; așa pajiști de *Sphagnum*, la lumină pot fi roșii, genurile *Grimmia*, *Andrea*, sînt negre. Asemenea culori, probabil au de scop să apere clo-rofila de o lumină prea intensă. Asupra naturii acestei culori, se presupune a fi parte enzime, provenite din respirația intramoleculară, parte acizi humici sau săruri de *F* sau *Ca*. Culorile roșii de la *Sphagnum*, au reacțiune acidă. Mușchii calcifili, sînt adesea colorați bruni, datorită sărurilor de Fer.

Și celulele unor Hepatice, au membrana lor colorată diferit. Astfel la genul *Frullania* sînt colorate arămiu, la genul *Fossombronina* rizoizii sînt violeți ca și la genul *Marchantia*, unde solzii și chiar regiuni întregi din tal au aceste culori.

Nu e bine stabilit rolul acestei substanțe colorante, atît de la Hepatice cît și de la Mușchi, dacă sunt folositoare sau indiferente. Mușchilor de la umbră le place umezeala, pe cînd celor xerofitici, le place lumina, ori cît de intensă ar fi ea.

Mușchii xerofitici, mai ales cei ce trăesc pe stînci expuse la soare, pot zilnic suferi variațiuni mari de temperatură; se poate constata că Mușchii sunt mai rezistenți la frig de cît Fanerogamele, căci pentru dezvoltarea lor, au nevoie de o temperatură mică. Temperatura maximă la care pot rezista este 43°—47° C. În condițiuni normale, rolul căldurei e însă mult mai mic ca al luminei și umezelei; căldura lucrează ca o lumină slabă. Se constată că Mușchii au nevoie pentru dezvoltarea lor de o temperatură mică, de oare ce foarte multe specii, ajung dezvoltarea lor maximă și chiar fructifică în timpul iernei și primăverei, în zona temperată, cînd temperatura e relativ puțin ridicată. Peretele anteridiilor, cu celulele cu chromoplaste colorate roș-gălbui,

cu rolul probabil de a absorbi radiațiunile solare, ca să încălzească anteridia și să grăbească muturația ei.

Cu cît o regiune e acoperită cu Mușchi e mai umedă, cu atît variațiunea frunzelor e mai mare, căci mărindu-se cantitatea de apă reținută, crește intensitatea funcțiunilor asimilatorii și deci dezvoltarea aparatelor vegetative. La speciile europene de Hepatice a genului *Metzgeria*, sunt puține dispozițiuni pentru reținut apa, formate numai din diferiți peri, precum e la *M. pubescens*, pe cînd la *M. saccata* din Noua Zelandă, sunt saci ovoizi, așa precum sunt urechiușele de la genul de Hepatice: *Frullania*.

La Jungermaniaceele folioase, apa e reținută cu ușurință prin ajutorul frunzelor, căci prin imbricarea lor, se formează spații capilare, capabile să inmagazineze apa.

La unele genuri precum: *Stephaniella*, *Trichocolea*, *Lepidozia* sau *Got-*

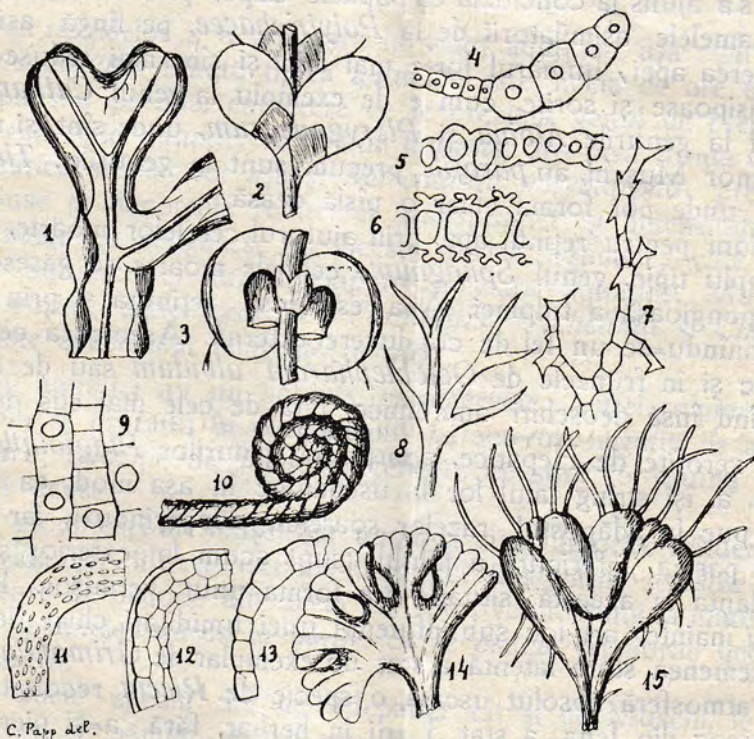


Fig. 1=Porțiune din talul de *Metzgeria saccata*; fig. 2=id. de *Radula complanata*; fig. 3=id. de *Frullania dilatata*; fig. 4=porțiune din o secțiune transversală prin frunza de *Dicnemon* sp.; fig. 5=id. *Bartramia ithyphylla*; fig. 6=id. *Hedwigia ciliata*; fig. 7=paratife de *Thuidium tamariscinum*; fig. 8=id. de *Hylocomium splendens*; fig. 9=frunză la bază de *Leucobryum glaucum*; fig. 10=*Plagiochilla circinalis*; fig. 11=porț. transversală cilypră de *Eucalypta vulgaris*; fig. 12=id. de *Funaria hygrometrica*; fig. 13=id. *Ephemerum* sp.; fig. 14=*Ricciocarpus natans* forma de uscat, fig. 15=id. forma aquatică.

tschea, mugurii tulpinii sînt acoperiți de cele mai multe ori prin *părafite*, a căror rol e să reție umiditatea, Cînd însă au clorofilă, au și rol asimilator. Alte ori, rezervorii de apă se formează prin simplă îndoire a marginii frunzelor, așa la genul *Radula*, auriculul e format din lob și lobul, iar la genul *Frullania*, e format numai din lobul. Forma cea mai perfecționată de auricul, e la genul *Colurdejiunea*, unde auriculul are un fel de capac cu balama. La mușchi, nu sînt dispozițiuni așa de variate pentru reținut apa. Speciile

cu cilindru central, au rizoizii foarte desvoltați. Frunzele, cel puțin pe cât pare din cercetările de pînă acuma, nu au pereții celulelor cutinizate, de aceea ele se vestejesc repede, dar iau repede apa din mediu. O frunză moartă, în contact cu umiditatea, imediat devine turgescantă. Unele genuri, precum e: *Andrea*, au membrana celulelor frunzelor foarte îngroșată, altele precum:

Dicnemon, anumite celule din urechiușele frunzelor, au membrana gelificată, în ambele cazuri servind la înmagazinat apa. Conducerea apei la Mușchi este pe cale externă, numai cea încărcată cu materii minerale, e pe cale internă. Forma frunzelor celor mai multe genuri de Mușchi, e proprie pentru reținut apa, căci au de regulă forma ovoid-concavă, iar cu tulpinele formează un fel de lingură. Suprafața frunzelor poate fi prevăzută cu *mamile* ca la genurile *Timmia* și *Bartramia*; din aceste mamile, derivă *papilele*, ce sînt îngroșeri centrifugale ale membranei, așa cum sînt la genurile: *Hedwigia*, *Encalypta*, *Barbula*, *Racomitrium*; speciile hygrofite, nu au niciodată papile. Experimental s'a ajuns la concluzia că papilele dispar prin umiditate și luminează prea mare. Lamelele asimilatorii de la *Polytrichaceae*, pe lîngă asimilație, au rol și în reținerea apei; numărul lor e mai mic și sînt mai reduse la speciile din locurile nisipoase și sorite, cum e de exemplu la genul *Catharinea*, unde sînt 4=6, sau la genurile *Aloina* și *Pterygoneurum*, unde sînt și mai puține. Și tulpinele unor Mușchi, au *parafile*, precum sunt la genurile: *Thuidium* sau *Hylocomium*, unde pot forma chiar o pîslă deasă.

Dispozițiuni pentru reținut apa, prin ajutorul celulelor moarte, avînd pori, prezintă exemplu tipic, genul *Sphagnum*; celulele moarte se găsesc în frunze și scoarța spongioasă a tulpinei. Apa este însă reținută și prin îmbricarea frunzelor, formîndu-se un fel de conducere externă. Asemenea celule cu pori se mai găsesc și în frunzele de *Octoblepharum albidum* sau de *Leucobrium glaucum*, avînd însă deosebiri anatomice, față de cele mai sus descrise.

Speciile xerofite de Hepatice, aparținînd genurilor *Plagiohilla*, *Reboulia*, *Frullamia*, ș. a. își strîng talul lor la uscăciune în așa mod, ca țesutul asimilator să-l pue la adăpostul razelor soarelui, acoperindu-l, iar solzii întunecați de pe partea inferioară a talului sunt acum la exterior și au rol de protecție; planta în această situație are forma unui vermișor. Revenirea la forma de mai înainte, are loc sub influența unei umidități chiar destul de mici.

În o asemenea stare latentă a stat un exemplar de *Grimaldia dichotoma*, 7 ani, în o atmosferă absolut uscată, o specie de *Riccia* recoltată în Bolívia de Prof. Herzog din Iena, a stat 3 ani în herbar, fără a-și pierde cel puțin o parte puterea de creștere, eruditul bryolog berlinez, Leopold Loeske, citează cazul unui exemplar de *Polytrichum alpinum*, ce a rezistat la uscăciune 16 luni, iar *Racomitrium subetium* a existat în aceleași condițiuni la uscăciune în herbar, timp de 7 ani.

O sumă de specii de Mușchi, n'ar putea exista, dacă n'ar putea rezista un timp oarecare la uscăciune.

Posibilitatea aceasta a Mușchilor și Hepaticelor, de a putea continua creșterea și după un timp chiar destul de îndelungat de întrerupere, se explică probabil prin faptul că cel puțin celulele embrionare ale lor rămîn vii, în timp cît restul corpului lor e uscat.

În părțile tinere sau la muguri, se găsesc adesea ori dispozițiuni ce a-pără planta de uscăciune. Așa la genul *Helicophyllum*, frunzele se sucesc formînd un fel de manșon în jurul mugurilor; specia *Bryum argenteum*, foarte răspîndită pe locuri uscate, își datorește numele, aspectului argintar al extremităților superioare a frunzelor, a căror celule sînt pline cu aer—iar muguri=

rele tulpinei înconjurat de un astfel de manșon protector, dacă specia crește însă în locuri mai umede, atunci aproape toată frunza rămîne verde. La fel se comportă și diferitele specii de *Grimmia*, *Leucophaea* sau *Hedwigia*. Perii sticloși, așa numite: «grauna», formați din celule moarte și care prelungesc nervura frunzei multor specii din locuri nisipoase, precum e la *Fortula ruralis*, ș. a., au tot un rol protector, apărînd mugurii tulpinei contra uscăciunii.

La speciile ce trăesc în o atmosferă mai uscată, pericolul pentru uscare e mai mare, iar sporogonul cu spori, n'are posibilitatea să ajungă la maturitate, căci e în pericol să se usuce prea devreme. În asemenea cazuri, calyptra e formată din celule cu pereții groși, cum e de ex. la speciile de *Encalypta*, ce crește pe ziduri expuse la uscăciune, pe cînd calyptra speciilor de *Funaria*, ce crește pe locuri mai umede, are celulele cu pereții mai subțiri, cît privește calyptra speciilor mici, ce trăesc aproape de pămîntul umed, cum e de ex. cu cele de *Ephemerum* sau *Nanomitrium*, ele o au alcătuită și mai delicat.

Prezență rizoidelor e o adaptare la viața aquatică, așa cum e cazul dela *Ricciocarpus natans*. Plantă tipică aquatică este aceia ce are evoluția complexă în apă sau pe apă, caractere ce le prezintă genul de Hepatice: *Riella*, care e un gen tipic aquatic. *Ricciella fluitans*, are însă forma terestră fertilă iar cea aquatică sterilă, tot așa și *Marchantia polymorpha*, prezintă o sumă de forme puse pe socoteala reducerii transpirației și intensității luminoase, organele sexuale nu se găsesc la aceste forme aquatice, căci ele nu sînt plante tipice aquatice, ci numai adaptări la viața aquatică. Mușchi tipici aquatici sînt puțini, astfel genurile: *Fontinalis*, *Dychelima* și *Cinelidotus*, dar chiar și aceste specii sînt emigrate în apă.

Mușchii aquatici au un habitus caracteristic, astfel tulpinele se lungesc devin flexibile și prezintă în permanență caracterul negativ de a se prezenta în pajiști, spre opoziție de Mușchii terestri, ce sunt totdeauna predispuși a forma pajiști dense.

Aceste modificări ale mușchilor aquatici sunt datorite influenței curenților apei și a luminei difuze. Mușchii aquatici sînt forme terestre puțin modificate, fapt care se deduce din aceia că, sporogonii ajung la maturitate, numai atunci cînd plantele trăesc în părăie ce se usucă temporal, deci se apropie de viața terestră.

Pentru unele specii, atît de Hepatice cît și de Mușchi, le este perfect egal dacă cresc pe pămînt, piatră sau lemn, — copaci vii sau lemn putred —, de cele mai multe ori, anumitele specii sînt însă legate de un anumit suport. În general ca și la Fanerogame, se deosebesc specii calcicole și silicicole.

În talul unor hepatice, se stabilesc diferite *symbiose*, astfel *symbiosa genului Nostoc* cu talul de *Blasia* sau de *Anthoceros*, unde cavitățile mucilaginoase din talul de *Anthoceros* sunt pline cu colonii de *Nostoc*; în talul de *Blasia*, ades se mai găsesc și alte Cyanophyceae. Alga găsește umiditatea, le asimilează azotul liber din aer, ce-l dă Hepaticei care-i procură umiditatea. Alte ori în talul Marchantiaceelor taloase precum: *Marchantia*, *Conocephalus*, *Preissia commutata* sau la *Calypogeia Trichomanis* se găsesc filamente myceline. Myceliul ciupercii, pătrunde în tal prin rizoizii netezi și cuprinde cîteva zone de celule a nervurei în vecinătatea canalelor mucilaginoase. Celulele contaminate de regulă devin roș-violacee.

Talurile cu mycelii sînt bogate în organe sexuale pe cînd cele lipsite de myceliile ciupercilor, rămîn sterile. După cît se știe pînă acuma, asociațiile acestea ale Marchantiaceelor cu ciupercile sînt indiferente.

Bryofitele se apără contra nevertebratelor și mai ales contra culbecilor prin anumite substanțe, probabil toxice pentru ei, ce sînt produse în tal, precum și prin oleiuri sau dînd talului diferite mirosuri caracteristice neplăcute

Literatura consultată :

K. Gaebel: Organographie der Pflauzen, Bryophyten, Iena 1913.

W. Limpricht: Die Laubmoose Europas, Leipzig 1927.

M. Nicolas: Observation sur la biologie de quelques Bryophytes. Rev. Gen. Bot. XXXVIII, 1925:

A. de Virville: L'action du milieu sur les mousses. Rev. Gen. Bot. XXXIX 1927.



Note și Informațiuni

Muzeul german pentru știință și tehnică din München. Muzeul german pentru știință și tehnică din München este cu siguranță unul dintre cele mai bine organizate în felul său, dacă nu chiar unicul în genul acesta din lumea întreagă.

Ideia acestui muzeu a fost dată de Oskar von Miller la 5 Mai 1903, când a expus planul său într'un cerc restrâns.

După concepția sa, acest muzeu trebuia să cuprindă dezvoltarea științei și a tehnicii, să fie o istorie vie a progresului și a stadiului în care se aflau acestea în diferite timpuri și ținuturi. Tot odată urma să se facă o galerie a oamenilor, cari prin contribuțiile lor intelectuale și faptele lor practice, au întorit la progresul științei și al tehnicii.

Acest cerc restrâns a început acțiunea stringind fonduri și colecționând piese, cari să servească muzeului. Curînd după aceasta grupul a devenit mai mare și a fost pus sub protectoratul Prințului Regent Luitpold din Bavaria. La 28 Iunie 1903, sub președinția sa, se decide definitiv înființarea muzeului.

Cum pentru un asemenea muzeu trebuiau întocmite planuri speciale, iar pe de altă parte colecțiile adunate deveniau tot mai importante, în anul 1905 s'a început instalarea acestor colecții în mod provizor în cazarma dela Isar, dată în acest scop de Ministerul de Războiu.

Pentru clădire s'a ținut un concurs special la care au participat 31 arhitecți și juriul a admis, la 20 Octombrie 1906, planurile Prof. Dr. Gabriel von Seidl's. Clădirea trebuia să coste suma de 10 milioane mărci. Pentru acoperirea sumei au subscris autoritățile și industria germană.

La 13 Noembrie 1906 se deschide muzeul provizoriu și cu ocazia aceasta se pune și piatra fundamentală a noii clădiri, fiind de față și fostul împărat Wilhelm al II-lea.

Clădirea muzeului este așezată pe o insulă a riului Isar și ocupă o suprafață aproape patrată cu latura cam de 100 m.

Ca materiale întrebuințate se citează următoarele cifre, pentru a da o idee de importanța clădirei: 60000 mc. pietriș și nisip, 2200 vagoane ciment, 12000 mc. lemn, 3000000 kg. fer, 4750 mp. ferestri, etc., din care cea mai mare parte au fost oferite gratuit.

E interesant de semnalat, că încălzitul clădirei se face cu apă caldă, care-i adusă dela o distanță de 700 m într'o con-

ductă așezată într'un canal betonat și amenajat pentru a nu pierde căldura.

Energia electrică și căldura sunt date în mod gratuit de orașul München.

Muzeul aranjat în noua clădire si-a deschis porțile la 7 Mai 1925, când inițiatorul lui — Oskar v. Miller — împlinîa 70 de ani.

Muzeul cuprinde sub-sol, parter, trei etaje, turnul principal și diverse părți speciale pentru astronomie, avînd un total de 341 camere. Ca să fie văzut întreg muzeul e necesar să se parcurgă 16 km.

Voiu enumera pe scurt ce se găsește în muzeu, căci spațiul unei reviste nu permite intrarea în amănunte pentru o descriere mai amplă.

Subsolul și parterul sîs ocupate de geologie și seismologie, viața pe pămînt, mine cu toată aparatura și instalațiile necesare (se pot vedea mine de sare, cărbuni), măsuri de siguranță pentru mine. Apoi instalații de cuptoare pentru prepararea diverselor metale și diversele metode de prelucrare a acestor metale împreună cu un laborator modern de încercare a materialelor. Urmează mașini utilizînd energia vînturilor, a apei (este expusă o roată de apă cu linguri din România, a cărui principiu este utilizat în roțile Pelton din turbinele de apă moderne și mecanică, motoare cu gaz, aer cald, benzină, etc.). Se găsesc expuse diferite mijloace de transport animale sau mecanice utilizate din cele mai vechi timpuri pînă în zilele noastre. Alte secțiuni se ocupă cu construcția mijloacelor de transport: străzi, șosele, trenuri (locomotive de tot felul și vagoane), tunele, poduri (cu toată evoluția lor), canale (cu anexe pe stațiuni hidrotehnice), regulări de cursuri de ape, baraje și în fine comunicații pe apă începînd din timpurile omului primitiv. De remarcat primul submarin întrebuințat și care se găsește în muzeu.

În primul etaj se poate urmări evoluția aviației, care ocupă un mare hall cu baloane și avioane originale. Urmează apoi matematica, mecanică, camera pentru măsurarea timpului și a greutateilor, căldura, electricitatea, magnetismul cu inducția, raze electrice cu tehnica aparatelor Röntgen, telegrafia și telefonía cu fir și fără fir, optica, acustica, aparate muzicale și chimia.

Trebuie să remarcăm în această secțiune mulțimea aparatelor cari permit realizarea experiențelor ce se învață în cursurile universitare, încît elevii de liceu și studen-

ții vin în muzeu pentru a face singuri aceste experiențe.

Semnalez instalația de televiziune, care poate fi acționată de orice vizitator și un oscilograf Siemens Halske cu trei echipaje, care permite observarea tensiunii și curentului alternativ dela oraș sau deformarea acestora prin introducerea unor seliuri sau capacități.

La chimie asemenea se pot face o sumă de experiențe și tot odată se poate vedea dispoziția laboratoarelor întrebunțate de alchimisti în școlile trecute.

Al doilea etaj cuprinde o sală de lectură cu diverse reviste și o expoziție de cărți tehnice, apoi lucrarea lemnului, construcții în piatră, ciment și cărămidă, ceramică, fabricarea sticlei, construcțiile mari în fer, beton și beton-armat, construcții de locuinți. Se pot vedea diferite metode de iluminat începând dela cele mai primitive pînă la iluminatul electric, sistemele de încălzire și răcire, tehnica gazului și electrotehnica. În această ultimă secțiune, care cuprinde zece încăperi se cuprinde evoluția mașinelor electrice cu curent continuu și alternativ, a transformatorilor, a acumulatorilor, apoi a aparatelor de măsură, a tablourilor de distribuție, a centralelor cu aburi și apă, etc.

Al treilea etaj cuprinde astronomie, geodezie cu cartografie, planetarii, cupole cu lunete pentru observări astronomice, apoi industrie textilă, fabricarea hîrtiei, tehnica reproducierilor (scrisul cu mina sau cu mașina, tiparul de diferite genuri, fotografie). Urmează agricultura (de remarcă că la dezvoltarea plugurilor este expus și un vechiu plug românesc), creșterea plantelor, a animalelor, morăritul, industria laptelui cu derivatele sale și a berei.

Separat este turnul, care are o înălțime de 64 m. cu o platformă prevăzută cu aparatele necesare pentru înregistrări meteorologice. La acest turn se găsește și un pendul Foucault.

În muzeu, în toate secțiile enumerate mai sus, găsim în cea mai mare parte mașini sau aparate originale, alte ori secțiuni (fie de mașini, fie de cuptoare la prepararea metalelor), fie lucrări în miniatură (poduri, trenuri pentru pante foarte accentuate, etc.), fie alte ori desene și totdeauna cînd e posibil completări cu diagrame explicative.

Sunt o serie de săli, zise «de onoare» unde sunt busturile sau fotografiile oamenilor de samă în știință și tehnică. În aceleași săli se găsesc și din scrierile autografe ale acestor învățați.

Muzeul are și bibliotecă, dar momentan nu poate fi consultată. Clădirea destinată

bibliotecii este gata, dar în curs de amenajare în interior; acum se aranjează cărțile, revistele, etc., așa că inaugurarea se va face în 1932.

Biblioteca conține peste 100000 volume referitoare numai la știință și tehnică, apoi peste 600 reviste științifice și tehnice, și o serie de scrieri autografe, etc. ale oamenilor de știință și tehnică. Se vor găsi și săli speciale de desen și cam 10000 planuri, de mașini, poduri, instalații diverse, etc. De asemenea va fi o colecție bogată de cataloage a diverselor firme industriale, cărțile, revistele și cataloagele sunt în diverse limbi.

Muzeul posedă o sală de conferințe cu cinematograf sau proiecții unde se vorbește asupra diferitelor chestiuni științifice sau tehnice.

La anumite date, sub conducerea specialiștilor, se vizitează porțiuni din muzeu cu care ocazie se dau toate explicațiile necesare. La aceste vizite participă în număr important mai ales elevii de la licee.

Partea interesantă a acestui muzeu, după cum scriam mai sus, constă în faptul că fiecare aparat sau mașină poate fi pus în mișcare și fiecare experiență poate fi făcută, instalațiile fiind gata aranjate, iar vizitatorul, de cele mai multe ori, n'are de făcut altă ceva decît să apese de un buton și să urmărească mersul experienței care-l interesează.

În felul acesta și prin expunerea completă a evoluției istorice a diverselor mașini și instalații, scopul propus ca acest muzeu să fie o imagine vie de știință și tehnică, este pe deplin realizat.

CESAR PARTENI ANTONI

Conferețiar la Universitatea din Iași

München, Iunie 1931

În jurul unei recenzii. În numărul trecut al acestei reviste (XVII, 2, 1931, p. 115) s'a publicat o recenzie lipsită de obiectivitate, asupra lucrării mele: *Contribuțiuni sistematice-zoogeografice la studiul Amfibienilor și Reptilelor din România*.

Relativ la această recenzie, datorită unui student al Universității ieșene, sînt de arătat următoarele:

1) Istoricul, care cuprinde bibliografia herpatologică a țării (pe 100 de ani) — și care se va publica probabil separat, a fost scos din lipsă de spațiu de editură (Academia română) iar *nu de autor*.

2) Din studiul conținutului tubului gastro-intestinal, autorul nu a tras nici-o concluzie specială pentru simplul motiv că faptul în sine al gășirii insectelor întrînsul era suficient de *elocvent* (animale entomo-

fage), dealtfel asupra acestui lucru bine cunoscut, este zadarnic a stăruii.

3) Relativ la întinderea *Lacertei strigata*, descoperită de mine în Dobrogea, *Mertens* nu numai că nu o socoate azi puțin probabilă dar mi-a atras chiar atenția (corespondență particulară), după apariția lucrării, că și *Boulenger* a primit-o din această provincie, dealtfel se pare că opinia de mai sus este mai mult a unei cărți recente decît a recenzentului.

4) Nomenclatura herpatologică populară, care de altfel nu are nici-o importanță într-o lucrare ce nu e de popularizare, sau nu există, sau se referă la genuri și specii și în nici un caz la subspecii, unitățile sistematice utilizate de mine conform nomenclaturei ternare, motiv pentru care s'a neglijat dela început.

5) Relativ la hărți, lipsa formelor în unele județe e numai aparentă: e vorba de lipsa cercetărilor acolo și hărțile nu fac decît să arate exact starea actuală a cunoștințelor noastre herpetologice, fiind construite exclusiv după datele geografice ce se cunosc azi, aranjate în ordine climatică în tabelele ce însoțesc hărțile. Oricine își poate închipui că genuri comune (paleantice) și independente de altitudine ca: *Anguis*, *Tropidonotus*, etc., se găsesc pretutindeni în țară, nu însă generalizarea observațiilor sporadice a fost scopul acestei lucrări, ci precizarea cunoștințelor actuale și înfățișarea lor într'un repertoriu utilizabil și de către alți cercetători, numai așa a putut afla recenzentul că în locurile unde a găsit *D-sa* pe *Anguis*, nu s'au făcut cercetări; nu trebuie deasemenea să se uite că titlul lucrării mele este „Contribuțiuni” și că în domeniul biogeografic al țării sîntem foarte la început.

6) Căile de migrație ale faunei herpetologice în România și aiurea au fost pînă acum supoziții, adesea eronate și contrazise de nouile cercetări (s'ar putea da exemple chiar din lucrările unor herpetologi romîni), de aceia subsemnatul le-a omis complet ca atare.

7) În ceea ce privește pe de-o parte aprecierea că lucrarea sa este una faunistică și nu geografică sau sistematică — ca și faptul că subspeciile sale sînt varietăți sau forme ecologice, autorul recomandă recenzentului o lectură temeinică a tratatelor de Biologie și Biogeografie, pentru o distincțiune mai netă a termenilor de mai sus.

Dr. P. I. CĂLINESCU

O nouă boală a porumbului din România. Această boală produsă de ciuperca *Nigrospora oryzae* (B. et Br.) Petch,

moaie măduva coceanului, o desface în fibre izolate și capătă culoarea neagră, iar boabele se desfac cu ușurință. Varietățile indigene de porumb parcă rezistă destul de bine acestui parazit, căci boala a apărut mai ales pe var. *dentiformis*.

Talul ciupercii e alcătuit din un miceliu incolor, subțire de 3-6 p. gros, ce se găsește în măduva coceanului, filamentele sînt ramificate neregulat, celulele fiind de diferite lungimi și forme. Sporii sînt ovali, negri și cu membrana netedă, lungi 9-10 p. și se formează în mare cantitate la extremitatea ramurilor miceliului sau pe filamente pe ramurile mici, ce le servesc ca suport. Datorită abundenței de spori, măduva atacată are culoarea cenușie-negricioasă. Din punct de vedere sistematic, ciuperca *Nigrospora oryzae*, e o *Hypomyces*, apropiindu-se prin caracterele ce le prezintă ramificația miceliului și sporii unicelulari cu membrana netedă, de genurile *Trichosporium* și *Rhinoctadium*.

Această ciupercă s'a găsit în diferite țări și regiuni, parazitînd diferite plante, în condițiuni diferite de vegetație și climă, de aceea specia a fost descrisă sub 6 nume diferite, astfel: *Monotospora oryzae* B. et Br. *Memnonium palmicolum* Cooke, *Accromaniella oculata* Cov., *Basiprium gallarum* Molliard, *Glenosporium elasticae* Koorders și *Coniosporium Gecevi* Sacc.

Pe porumb, *Nigrospora* s'a mai găsit în Bulgaria și America de Nord, pe orez în Ceylon, insulele Filipine și coasta de Azur a Americii, pe trestie de zahăr în insulele Barbados, pe banane și nuca de Cocos în Jamaica, pe stuh în Franța, pe grâu în Italia, pe patlagele roșii în California, în semințele de bumbac în Uganda, Asia Centrală și Rusia meridională și pe *Ficus elastica* în Java. A fost indicată chiar și pe pămînt în Australia și Anglia.

(După: «Une nouvelle maladie du maïs en Roumanie», de Tr. Săvulescu și T. Rayss.)

C. PAPP

Producțiunea cerealelor din anul trecut în România. După datele statistice oficiale de curînd publicate de Ministerul Agriculturii, se constată că în anul 1930 din suprafața totală a țării, care e de 29.489.200 hectare, au fost exploatate ca: teren arabil cultivat 12.857.138 hect., fînețe naturale și pășuni — 4.054.475 h., livezi de pomi și vii — 613.614 h., păduri — 7.225.071 h. O suprafață de circa 1.739.902 h. din țară este ocupată de clădiri, drumuri, ape, cariere, mine și terenuri necultivate.

Cantitatea totală a cerealelor recoltate

s'a ridicat la 1.216.434 vagoane și se re-partizează în felul următor:

Grii 355.900 vag., Secară 46.450 v., Orz 237.130 v., Ovăs 115.650 v., Porumb 451.990 v., alte cereale 9.300 v.

Pe provincii producțiunea totală în chin-tale de cereale se prezintă astfel:

	Basarabia	Buco- vina	Transil- vania	Vechiul Regat
Grii	5970732	414121	11573149	17632377
Secară	1466030	487066	992780	1699417
Orz	8269349	261206	2088346	13094160
Ovăs	1142115	522236	2893385	7007625
Porumb	7554744	538377	10284121	26821959
Alte cereale	52311	4786	9794	863220

Din totalul recoltei de cereale, 671.187 vagoane sau mai mult de jumătate este produsă de Vechiul Regat, în schimb recoltele medii la hectar cele mai ridicate se înregistrează în Transilvania și Bucovina.

TH. V.

Influența factorilor geografici asupra caracterilor rasiale la emigranți.

Se cunoaște demult influența ce o are asupra organismelor mediul sau peisajul geografic. Terminul acesta, cărui adesea se atribuie de către geografi improvizati sensuri diferite, are în vedere mediul fizic al unei anumite regiuni de pe suprafața pământului (constituția geologică și topografică, compoziția solului, condițiunile climatice, etc.) cit și cel biologic.

Cînd o formă organică este forțată dela un anumit moment să-și continue ciclul biologic în condițiuni noi, fie prin emigrare sau transplantare fie prin schimbarea mediului geografic în decursul timpului, are de ales două căi: sau se acomodează noilor condițiuni, sau dispare.

În natură sunt destul de frecventate ambele căi. Pare a fi însă generală tendința formelor ajunse în noi condițiuni de dezvoltare, de a-și modifica aspectul și funcțiunile așa cum cer împrejurările.

Dovada că de influența mediului geografic nu este scutită nici specia umană, o aduce nu demult antropologul american Fr. Boas*).

În o lucrare de un interes biologic deo-

sebit autorul documentează modificările somatice și psihice la generațiile europenilor emigranți în America.

Boas a studiat mai multe naționalități emigrate în America din Europa, noi însă ne vom opri asupra evreilor și a sicilienilor, pentru cari găsim observații și material statistic mai bogat.

Concluziile sînt bazate pe cercetarea a 4105 barbați și 1888 femei printre evrei și 1767 barbați—1746 femei sicilieni. Au fost supuși observațiilor attit indivizii născuți în Europa cit și progenitura lor de pe Continentul Nou.

Evreii născuți în Europa au un indice cefalic în mediu egal cu 83 pe cită vreme generațiile lor americane arată o scădere bruscă al acestui indice pînă la 81.

Sicilienii prezintă drept caracteristică rasială un cap mai alungit, avînd drept indice cefalic caracteristic coeficientul 78, cari la copii lor născuți în America crește pînă la 80.

Tabela de mai jos reprezintă o parte din datele statistice pe cari se întemeiază concluziunile autorului.

Vârsta individului în momentul emigrării în America	Indiciu cefalic la Europeni		Anii trecuți dela emigrarea mamei pînă la nașterea copilului	Indiciu cefalic la Americani	
	Evrei	Sicilieni		Evrei	Sicilieni
—18	81,2	77,1	+ 0	82,4	78,4
—17	83,3	77,2	+ 1	81,6	79,2
—16	83,3	77,6	+ 2	81,8	78,3
—15	82,6	78,1	+ 3	81,9	78,6
—14	83,5	77,7	+ 4	81,4	79,0
—13	82,2	77,9	+ 5	81,4	79,5
—12	82,8	77,5	+ 6	81,3	80,3
—11	83,2	78,5	+ 7	81,6	79,9
—10	82,7	77,°	+ 8	81,3	79,6
—9	83,7	77,5	+ 9	81,4	78,9
—8	82,9	77,6	+ 10	81,2	80,5
—7	82,8	77,9	+ 11	81,3	78,4
—6	82,9	77,5	+ 12	81,3	79,9
—5	83,4	77,9	+ 13	80,8	79,0
—4	83,6	77,5	+ 14	80,9	78,0
—3	83,4	78,2	+ 15	80,5	82,5
—2	83,2	78,3	+ 16	80,4	79,0
—1	83,4	77,5	+ 17	80,7	79,5
			+ 18	80,7	77,1

E de remarcă că mediul american nu are influență asupra indivizilor născuți în Europa, cit de timpuriu să fi emigrat aceștia; în schimb copii născuți chiar imediat după emigrarea mamei arată deja o abatere sensibilă dela caracterile somatice rasiale, cari se accentuează și mai mult în a doua generație. Mai este interesant faptul că modificările acestea la evrei și sicilienii

*) Fr. Boass. Changes in bodily form of descendants of immigrants, Washington, 1921. Reports of the Immigration Commission, vol. 38.

nu se fac în același sens pentru ambele rase, ci în sensuri opuse astfel că se diferențiază, din punct de vedere somatic, un tip intermediar.

Peisajul geografic american mai activează în aceeași măsură și raport asupra greutateii și staturii indivizilor din generațiile americane ale acestor două rase europene, accelerând totodată și momentul pubertății.

DR. TH. VÂSCĂUȚANU

Raporturile dintre tectonica Moldovei și rețeaua hidrografică a regiunii. Înfățișarea morfologică de astăzi a scoarței terestre este rezultatul evenimentelor geologice de mai multe feluri, înțimplute unele mai târziu altele mai devreme. Printre factorii geomorfenici mai importanți sunt și mișcările tectonice din scoarța pământului.

Este precis stabilit în geologie că multe porțiuni din litosferă sunt deplasate unele față de altele datorită, după concepțiunea mai răspândită, contracțiunii permanente a globului pământesc din cauza răcirii.

Există două categorii de aceste mișcări: unele tangențiale cari au ca rezultat cutarea scoarței și altele verticale, cari se propagă în sensul razei pămîntești și cari duc la scufundarea sau la ridicarea anumitor porțiuni din scoarță. Terminul de *tectonică* este consacrat tocmai pentru a exprima noțiunea de arhitectură a scoarței pămîntești, survenită pe urma acestor mișcări.

Referitor la tectonica regiunii subcarpatice moldovenești, majoritatea geologilor cred că valurile carpatice, în timpul diferențierii acestor munți, întâlnind în direcția propagării platforma rusească au forțat-o în așa măsură că marginea ei sud-vestică s'a sfărmat în mai multe blocuri, scufundate la diferite adâncimi. În felul acesta au luat naștere pe deoparte depresiunea Moldo-Basarabeană iar pe de altă parte horstul Podolo-Azovic.

Tabloul tectonic descris a fost schițat de E. Suess și complectat mai târziu de alții precizându-se mai deaproape liniile tectonice după cari s'au desprins și scufundat blocurile din platforma rusească. Au fost propuse mai multe din acestea linii îndreptate în direcții deosebite, unele menite să contureze marginele horstului Podolic (liniile: Kovalewka-Smycovce, Cernăuți-Percăuți, Berdo-Narol) altele—blocurile scufundate din preajma Carpaților (liniile: Grodec-Kalusch, linia de Cacica, linia Prutului, linia Troțușului, Penteleu-Rîmnice, linia Bahluiului, ¹⁾ etc.)

¹⁾ Aceasta din urmă a fost propusă de ilustrul nostru geograf Dl. M. David.

Autorul acestor rînduri studiind de mai mulți ani structura geologică a Basarabiei s'a format o altă concepție asupra tectonice regiunii. El a demonstrat că depresiunea dela marginea Sud-Vestică a Platformei rusești a existat înaintea transgresiunii mării Silurianului inferior, deci cu mult înainte de a lua naștere primele catene carpatice ¹⁾. Tot odată am arătat că primele sedimente așternute peste platforma cristalină nu sunt perfect orizontale, cum se credea, ci din contra, îndoite în largi bolte anticlinale și coveti sinclinale.

Dacă platforma rusească ar fi răspuns la acțiunile orogenice din Carpați în modul susținut de alții, fenomenele mai sus descrise rămîn fără explicație.

Este interesant că la dislocări ușoare plicative au luat parte nu numai paturile paleozoice din valea Nistrului ci tot complexul de formațiuni sedimentare pînă la cele terțiare inclusiv.

Restrîns de spațiu, nu pot să aduc toate argumentele în favoarea punctului nou de vedere. În parte deja publicate ²⁾, mă mărginesc la reproducerea schiței de mai jos cari demonstrează această concepțiune.



- I. Anticliza Prutului
- II. Sincliiza Răutul
- III. Anticliza Nistrului

Paralelismul între Nistru, Prut și Siret pe deoparte, ear pe de altă parte între a-

¹⁾ Th. Văscăuțanu. Contribuțiuni la stratigrafia și fauna formațiunilor paleozoice din Basînul Moldo-Podolic. Anuarul Inst. Geol. Rom. vol. XI-1931.

²⁾ Th. Văscăuțanu. Note prélimin. sur la tectonique de la Bessarabie. Annales scientifiques de l'Université de Iassy. T. XVI, fasc. 3-4, 193.

cestea rîuri și arcul Carpatice, se datorește faptului că regiunea este afectată de a celeași forțe orogenice ca și zona carpatică. Regiunea Moldo-Basarabiană este cutată de largi anticlinale și sinclinale de mică amplitudine, pentru cari mi se pare mai potrivit termenul de *anticlize* și *sinclize*.

Partea superioară a văii Nistrului, diferențiată înainte de a se accentua structura tectonică a regiunii, secționează trei din acestea anticlize, din cari una vine în zona bucovineană. Datorită faptului descris, valea Nistrului în această parte prezintă porțiuni cu înfățișeri morfologice oșpuse; în zona unde Nistrul străbate pături afectate de anticliză, valea rîului capătă caracterul de *canon* și, din contra, să lărgeste pronunțat, prezentînd un pat împotmolit atunci cînd intră în zona sinclizei.

Nu mai puțin influență are tectonica regiunii și asupra evoluției văilor Prutului și a Răutului. Încă Dl. Prof. I. Simionescu¹⁾ a atras atenția asupra faptului că valea Prutului înainte de Mărnornia e vale largă împotmolită, contrastînd cu porțiunea dintre Darabani și Mitoc unde apa se scurge prin o vale îngustă cu părății abrupti.

Fenomenul acesta îmi explic prin aceea că între Lipcani și Pererita, la un anumit moment rîul a fost barat de o anticliză în evoluție, cari a și provocat simptomele geografice de senilitate morfologică precoce în porțiunea văii din fața barajului și o reîntinerire în zona supusă la bombare.

Că păturile în această regiune sunt dislocate nu incupe nici o îndoială și faptul apariției formațiunilor cretacice numai în această zonă a văii Prutului demult a fost comentat drept eveniment tectonic încă de altă natuță.

Cursul superior al Răutului prezintă o orientare meridională, dealtfel ca și cursurile superioare ale Prutului și Nistrului, și deviază brusc dela Florești, pentru a deveni în cursul mijlociu și inferior, mai mult sau mai puțin paralel celorlalte trei mari rîuri moldovenești. Înainte de a-și schimba direcția cursului valea Răutului prezintă deasemenea caracterile unui rîu a cărui nivel de bază a fost la un anumit moment ridicat, pe vreme ce mai departe croește o vale în formă de canon ori de cite ori intră în zona anticlizei Nistrului.

Cursul superior al Răutului, ca și cel al Nistrului, reprezintă o rămășiță veche din rețeaua hidrografică meridională de odini-

oară, existența unui asemenea sistem hidrografic în regiunea din fața Carpaților o probează faptul că în «năsipurile de Baltă» din regiunea Chersonului se întîlnește prundiș de origină carpatică precis constată.

Așa dar adunînd la un loc faptele anterioare constatate și cele recente cu privire la tectonica zonelor subcarpatice, constatăm că regiunea Moldo-Basarabiană prezintă o temelie cristalină cari face parte din masivul Podolic la rîndul său diferențiat ca unitate tectonică din Platforma rusească. Spre Sud și Sud-vest, începînd cam dela Lecitev, masivul acesta în formă de o imensă boltă brachianticlină, scoboară o aripă cari se scufundă treptat sub carpați. Deasupra acestei temelii, în zona Moldo-Basarabeană se aștern pături groase paleozoice, cretacice și terțiare, cari antrenate în acțiunea orogenică carpatică au fost dislocate în anticlize și sinclize.

În întreaga evoluție tectonică a regiunii trebuie deosebite tot atitea faze cite momente de paroxism orogenic mai pronunțate au existat în Carpați. Dacă în Carpați toate acestea momente se pot clar descifra, ecoul lor din jur, de cele mai multe ori a fost retușat de sedimentațiunile aproape neîntrerupte.

Întrucît acțiunea orogenică în zona carpatică n'a încetat nici astăzi, perturbatiunile oro-hidrografice pe cari li observăm în regiunea Moldo-Basarabiană, reprezintă ecoul celei mai recente pulsațiuni orogenice a munților noștri.

Dr. TH. VÂSCĂUȚANU

Un elefant fosil pitic în România.

În colecțiile Laboratorului de Geologie și Paleontologie dela Universitatea din Iași, cit și în cele a Institutului de Paleontologie dela Universitatea din București, sînt adunate mai multe resturi de un elefant pitic, provenite din formațiunile quaternare a mai multor puncte din țară. După mărime este mult mai mic decît *Elephas primigenius* Blum, și elefanții actuali. Se deosebește prin măsurile sale mai înguste, formate din un număr mai mic de lamele mai larg distanțate.

Este cunoscut că încă Brandt¹⁾ deosebea șase forme de elefanți quaternari în Europa, dintre care una pitică o deosebește sub numele de *E. stenotoechus*. Monografia la care se referă Brandt a rămas după toate probabilitățile nepublicată, astfel că nu se poate spune precis dacă autorul avea în vedere forma pe cari o întîlnim și în România.

1) I. Simionescu. Geologia Moldovei dintre Siret și Prut. Acad. Rom. Public. fond. V. Adamachi, No. 19, 1903.

2) I. Simionescu. Erreicht russische Tafel Ruinen? Centralbl. für Miner., geol., etc. 1901.

1) I. F. Brandt—Ueber die Existenz von sechs Arten vorweltlichen Elephanten, die im Zahnbau dem asiatischen Elephanten ähneln, 1831.

Despre o rasă pitică de mamut vorbește și Soergel¹⁾.

Rămâne de stabilit cari sunt raporturile filogenetice ale acestei forme pitice și răspândirea ei verticală la noi în țară.

Dr. TH. VĂSCĂUȚANU

Efectele unei intervenții nechibzuite a omului în Natură. Jurnalul *Australian Le-Souef*, a publicat o notiță scurtă dar extrem de interesantă, asupra unui efect neașteptat pe urma intervenției omului în echilibrul din Natură.

Pe insulele Macquari (Macquarie-Isles) au fost cândva introduși epuri de casă pentru hrana indigenilor. Epurii s'au înmulțit atât de mult, încât aduceau stricăciuni însemnate plantațiilor, astfel că pentru a-i stărpi s'au introdus pisici.

Acestea din urmă, au făcut ravagii mari printre păsările marine a căror ouă sunt atât de căutate de indigeni și marinari. Pentru a scăpa de pisici, s'a apelat la serviciul ciinilor, aduși de pe continentul australian, dar și aceștia pe lângă răboiul cu pisicile, concurează cu succes indigenii în vînatul focelor.

Ajunși la disperare, locuitorii acestor insule au fost în cele din urmă nevoiți să intre ei înșiși în luptă cu elementele intruse, distrugînd fără milă ciini, pisici și epuri.

Th. V.

Hrana Șerpilor. Cei mai mulți șerpi se nutresc cu păsări sau mamifere mai mici, alții vinează reptile, cei acvatici — broaște, pești. Există șerpi insectivori, alții vermivori, sunt însă cîteva forme cari se hrănesc cu ouăle păsărilor.

Este interesantă adaptarea curioasă la acest fel de hrană a speciilor *Dasypeltis scabra* (Africa) și *Elachistodon Westermanni* (India). Șerpii aceștia sunt lipsiți de dinți, în părășii esofagului pătrund, două prelungiri osoase vertebrale prin intermediu cărora, în urma contracțiunei unor anumiți mușchi, coaja oului înghițit este spartă, astfel că conținutul se varsă în stomac. La alte specii indiene, care au același regim de hrană, nu găsim aparatul mai sus descris, găoacea ouălor înghițite este spartă prin lovirea puternică cu corpul de pămînt.

Una din particularitățile șerpilor este că din moment ce la femelă încep a se dezvoltă ouăle sau embrionii, la speciile vivipare, acestea se abțin de la orice fel de

hrană pînă la depunerea ouălor sau nașterea puilor. De altfel se știe că toți șerpii sînt foarte rezistenți la inanție și pot timp îndelungat să trăească fără hrană.

TH. V.

O istorie a doctrinelor cosmogonice. Se împlinesc tocmai cincisprezece ani de cînd știința franceză avu de suferit o pierdere ireparabilă prin dispariția lui Pierre Duhem care a lăsat urme atât de adînci în științele fizico-matematice și în chimie.

În afară de preocupările pur științifice, Duhem medita de multă vreme la o întinsă lucrare asupra doctrinelor cosmogonice care din cauza morții lui nu a putut fi dusă pînă la capăt.

În cele ce urmează voi reda, după Emil Picard, în linii largi, ideile care răsunat în opera lui Duhem a cărei publicare o începuse în 1913 sub titlul „La système du monde, histoire des doctrines cosmogoniques de Platon à Copernic”.

Deși hotărâște să înceapă cu Platon — după cum de altfel arată și titlul lucrării — Duhem crede că trebuie să reamintească punctele esențiale ale astronomiei pitagoricene și totodată cu aceasta să distrugă legenda acreditată în jurul pitagoricianului Philolaus, după care legendă el ar fi emis cel dintîi ideia învîrtirii pămîntului în jurul soarelui.

Mai departe, Duhem caută să lămurească doctrina astronomică a lui Platon și apoi abordă studiul sferelor omocentrice al căror centru e pămîntul. Sistemul omocentric adaptat de Aristot și discipolii săi este datorit în realitate lui Eudoxiu din Cnida și Duhem scrie asupra acestui lucru, rîndurile următoare destul de caracteristice:

„Atribuirea titlului de creator al metodei științelor fizice a dat loc la destule certuri, unii au voit să-l atribue lui Galileu, alții lui Descartes, ba chiar lui Fr. Bacon care a murit fără să fi înțeles vreodată această metodă. În realitate metoda științelor fizice a fost definită de Platon și de pitagoricienii timpului său cu o claritate și o precizie care n'au fost încă depășite, ea a fost aplicată pentru prima dată de către Eudoxiu din Cnida, cînd a încercat, combinînd rotațiile sferelor omocentrice, să salveze mișcările aparente ale astrelor”.

Ocupîndu-se de sistemul heliocentric, Duhem acceptă aproape în întregime părerea astronomului italian Schiaparelli după care adevăratul precursor al lui Copernic ar fi fost Heraclid din Pont, ori cum, e cert însă că Aristarc din Samos susținea, cincizeci de ani după Heraclid,

1) Soergel — *Elephas trogontherii* Pohle und E. antiquus Folc. *Paleontographica*, Bd. 60, 1912.

sistemul heliocentric în integritatea sa, dar în decursul secolilor, încercarea sa căzu în uitare.

În reconstituirea operii lui Hiparc care din nefericire era pierdută, Duhem arată o adâncă pătrundere și un fin spirit de sintetizare.

Opera lui Ptolomeu a avut o soartă mai fericită, ajungând — prin Arabi — pînă la noi.

Și astfel, pas cu pas, Duhem urmărește în primele patru volume apărute în timpul vieții sale, întreaga astronomie elenă, astronomia arabă și astronomia latină a eului-mediu. Știința, filozofia și teologia, sunt strîns legate în această istorie și Duhem știa să se miște cu ușurință în mijlocul discuțiilor cele mai subtile.

În volumul al V-a, apărut cîteva luni după moartea sa, Duhem tratează despre relațiile dintre aristoteleism și scolastica latină.

Din nefericire opera aceasta considerabilă care trebuia să aibă 12 volume nu este terminată: volumele VI, VII și VIII, Duhem le-a lăsat în manuscris, iar alcătuirea ultimelor patru, a fost curmată de moartea sa.

Oricum, această operă va mări pururea renumele savantului, eruditului și filozofului, care cu o trudă de «benedictin» — după cum spunea așa de frumos, D-I Prof. Serghescu la neuitatele sale cursuri de Istoria Matematicilor — și cu o pasiune de neegalat, a avut să refacă cît mai fidel istoria spiritului omenesc.

MARIN GH. DUMITRESCU

Producția mondială a petrolului brut a fost în anul 1930 1.407.880.547 Fass ¹⁾ față de 1.484.04400 Fass în anul 1929 deci o scădere de 5.1 %. Statelor Unite, care produc și consumă aproximativ $\frac{2}{3}$ din producția mondială, a scăzut de la 1.007.323.000 Fass în anul 1929, la 896.256.000 în anul 1930 deci în scădere cu 11 %. În anul curent în primele cinci luni producția mondială este de 556.087.000 Fass față de 586.617.000 Fass din primele cinci luni al anului precedent. Producția în U. S. A. este în primele cinci luni al anului curent de 346.298 Fass față de 388.615.000 Fass în același interval al anului precedent. Scăderea producției mondiale ar fi mai mare dacă n'ar fi creșterile considerabile înregistrate în industria României și a Rusiei.

Astfel în România avem o creștere dela 16.881.000 la 19.705.000 Fass al anului curent iar în Rusia dela 47.685.000 la 60.984.000. Producția Venezuelei a scăzut dela 56.080.000 la 50.524.000 Fass.

Tabloul de mai jos dă producția mondială după state.

Producția mondială a petrolului (în Fas)

Țara	Producția în 1930		Primele cinci luni din 1931
	Întreg anul	media lunară	
Statele-Unite	896265000	74688750	346298000
Venezuela	141652832	11804403	50523884
Rusia și Sachalin	129955417	10829618	60984000
Persia	49549323	3629110	17100531
România	39876589	3323049	19704930
Mexic	39529639	3294137	14043961
Indiile-irlandeze	38722250	3226854	15651854
Columbia	20343176	1695265	7944865
Peru	12445888	1037157	4457045
Trinidad	9419804	784984	3996737
Argentina	9001671	750139	4273365
Indiile-engleze	6936315	578026	3151915
Sarowak	5251541	437628	1485154
Polonia	4645550	387129	1851935
Japonia și Formasa	2250000	187500	977500
Egipt	1977660	164805	829447
Ekvador	1596238	133020	671099
Kanada	1535827	127986	805817
Germania	1209185	100765	499195
Inak	986000	81667	500000
Franța	516642	43054	200225
Tschechoslovakia și alte țări	220000	18333	135700
Total	1407880547	117323379	556107179

Printre consumatorii principali al petrolului românesc și cel rusesc sînt următoarele state pe anul 1930 în tone.

Statele	Contitatea de petrol românesc în tone	Cantitatea de petrol rusesc în tone
Anglia	658970	973116
Italia	636427	826076
Egiptul	402915	221303
Franța	365265	556862
Grecia	94033	66300
Spania	92283	361326
Belgia	42180	103667
Siria	38216	
Turcia	32462	189632
Tunis	9147	
Palestina	8877	
Norvegia	8576	
Gibraltar	7291	
Malta	3373	
Maroc	1460	
Jugoslavia	174335	
Ungaria	204749	90529
Austria	252073	
Tchécoslovachia	124180	77592
Germania	217952	504629

TIMOFEI COȘCIUG

Asistent

1) 7 Fass = 1 tonné.

Statistica animalelor domestice din țară, după datele recent publicate de către secția de studii și statistică a Ministerului Agriculturii și Domeniilor, să prezintă astfel pentru anul 1930 :

Cai 1.809.211, Boi 3.834.133, Bivoli 177.008, Oi 11.920.502, Capre 352.845, Porci 2.322.971.

Densitatea maximă de cai se găsește în Basarabia de Nord iar minimă în regiunile muntoase și deluroase ca Platoul Transilvaniei, Transilvania de Nord, Carpații Moldovei și Carpații Munteniei. Rasa bovină și porcină este mai uniform răspândită, prezentând un minimum de densitate în Dobrogea și Basarabia de Sud. Oile sînt mai numeroase în Vechiul Regat și Basarabia, mai rar răspândite în Bucovina și Transilvania.

Numărul și felul animalelor de muncă variază și el după regiuni.

Se observă un maximum de vite de tracțiune pentru 1 hectar arabil în Carpații din Vechiul Regat. Numărul cailor întrec pe cel al boilor în Moldova, Dobrogea, Basarabia de Nord și cîmpia Tisei, un raport invers se evidențiază pentru Platoul Transilvaniei și Carpații Munteniei.

În general pentru întreaga țară, numărul cailor depășește pe cel al boilor.

TH. V.

Structura Europei forestiere. Criza economică — ce s'a resimțit puternic în ramurile de activități extensive producătoare de materii prime sau semifabricate — și implicit în acelea de materii industrializate, — a produs mari schimbări în conjunctura pieții europene.

Literatura economică și-a mărit cadrele, analize de situații, sugestii și soluții, fac obiectul lucrărilor economice actuale ale specialiștilor sau avizaților, conferințe naționale sau internaționale, congrese, etc., dau loc la discuții multe și fapte puține.

Era inevitabilă această afluență nervoasă în cadrul activităților de producție ale maselor omenești, după marele vrtej politic al vechiului continent, cu ruini și noi sisteme create, cu aspirațiuni și mentalități noi, etc.

Dacă în deceniul al II-lea al veacului nostru, Europa a fost sediul marilor lupte politice, — în deceniul al III-lea echilibrul politic fiind adus în stare labilă, — centrul de greutate al luptelor a trecut de pe arena politică pe cea economică, războiul economic al celui de al III-lea deceniu l'a moștenit în plină amplitudine deceniul în care am pășit de cîteva luni.

Europa este acum sediul celei mai agitate piețe comerciale; aici vin a concura

materialele lucrate sau nelucrate din celelalte părți ale lumii și de aici pleacă cele mai variate produse. Una din materiile cu mare capacitate de utilitate este lemnul. Economia forestieră, — una din forțele componente ale Economiei generale, — își revendică o parte însemnată din acest teren de luptă, evenimentele contemporane o confirmă.

Literatura forestieră înregistrează o multiplicare a specialităților pentru studii transformării și valorizării produsului brut; tehnica forestieră deschide noi domenii de activitate.

Despre — piața lemnului — s'a scris mult, zilnic, publicațiile periodice se grăbesc a da articole vorbindu-se despre conjunctura pieții lemnului european, și într'adevăr comerțul lemnului pe piața europeană suferă mari variațiuni, cauzele și efectele sînt multiple, dar înainte de a le fi studiat sau analizat pe acestea, era nevoie cred, — de a se vedea care este situația de fapt a țărilor europene furnizoare sau consumatoare de lemn, — într'un cuvînt, care este — structura Europei forestiere.

În mod firesc se naște întrebarea: *de ce depinde ca o țară să fie importatoare sau exportatoare de lemn?*

I. Excludînd toate celelalte cauze și oprimu-ne numai la prima, se poate răspunde în mod logic că procentul de suprafață împădurită ce-l posedă, este cauza determinatoare.

Europa se bucură de o suprafață împădurită de aprox. 300 mil. ha. divers repartizate pe cuprinsul ei. De această repartizare depinde în primul rînd natura unei țări de a fi importatoare sau exportatoare de lemn.

În urma datelor statistice și a datelor experimentale în ultimul timp, s'a ajuns la concluzia că o țară care are:

$$k = \frac{\text{Supraf. împădurită în ha.}}{\text{Numărul total de locuitori}} < 0,30 \text{ ha. Importatoare}$$

$$k = \frac{\text{Supraf. împădurită în ha.}}{\text{Numărul total de locuitori}} > 0,30 \text{ ha. Exportatoare}$$

Această cifră de 0,30 ha, nu este riguros exactă, nu corespunde totdeauna realității, în cazul unei țări cu o organizare rațională a domeniilor sale forestiere, — ar putea fi luată cu destulă aproximație, ori în cazul real cea mai mare parte a pădurilor Europei nu sînt de loc amenajate, necum ajunse la o normală exploatare, deasemenea sînt țări cari avînd o suprafață mică de păduri, o exploatează mult mai intensiv.

Afară de o rațională exploatare, mai intervin, după cum am mai spus și alte cauze. (Situația favorabilă de exploatare,

căi navigabile, etc.). Iată spre exemplu Bulgaria care deși are $k=0,59$ ha. încă este o țară importatoare; Cehoslovacia unde $k=0,34$ ha. are un export mai mare ca a Jugoslaviei sau a României, țări care deși au $k=0,34$ ha. (acel al republicii ceh) totuși n'au putut s'o ajungă în export.

În limite largi însă, această distribuție inechitabilă pe țări a făcut să se nască comerțul extern al lemnului european.

II. Privită chestiunea din punct de vedere al suprafețelor păduroase pe țări, oarecari precizări se impun.

a) Țările importatoare de lemn, — țările occidentului european, — se bucură în același timp de suprafețe păduroase foarte mari. Aceste suprafețe sunt în întregime bine amenajate și intensiv exploatate.

Faptul că aceste țări sînt eminentement industriale, explică necesitatea de a importa, densitatea populației mărindu-se procentual, utilizarea lemnului mărindu-se prin industrializarea lui, imposibilitatea de a crea surrogat acolo unde el are o amplă întrebuințare, etc., toate acestea duc la mărirea necesității de produse lemnoase, duc la importul lui pentru acele țări.

b) Țările exportatoare de lemn, prezintă suprafețe păduroase relativ mari.

Caracteristica de țări exportatoare e de multiple cauze determinată; repartizarea puțin densă a populației raportată la suprafață, ramuri de activitate extensive ce nu pot da lemnului multiple întrebuințări, etc., înlătură o prea mare consumație de produse lemnoase; vin însă și argumente de altă nuanță: faptul că în aceste țări administrarea acestor bunuri naturale și normalizarea exploatării lor, sunt încă chestiuni de domeniul teoriei în majoritatea cazurilor, și numai cu începuturi de aplicatie, — face ca exportul de material lemnos să fie subnormal, sau în caz contrar, să fie în detrimentul pădurii, să lovească în existența ei. Nu se poate vorbi în aceste țări furnizoare de lemn. (Excepție Austria, Cehoslovacia, Țările Scandinave) de o rațională exploatare.

III. Din punct de vedere al distribuției centrelor comerciale bazinul european, prin situația sa indică trei mari piețe de desfacerea produselor forestiere:

a) Piața *Bazinului nordic*, — care înglobează comerțul din jurul Mării Nordului, avînd Anglia, Germania nordică, Belgia, Olanda, Danemarca și Nordul Franței ca țări importatoare, — și Finlanda, Suedia, Norvegia, Rusia, Polonia și Țările Baltice ca țări exportatoare; Transportul are loc pe apă.

b) Piața *Europei centrale*, — care înglo-

bează comerțul țărilor din Europa Centrală, avînd:

Germania, Franța, Belgia, Olanda, Ungaria și Elveția ca țări importatoare și Polonia, Cehoslovacia, Austria, România și Jugoslavia ca țări exportatoare; transportul se face în cea mai mare parte pe uscat.

c) Piața *Bazinului Mediteranean*, — care înglobează comerțul țărilor din jurul Mării Mediterane, avînd: Spania, Franța de sud, Italia, Grecia, Turcia, Palestina, Egiptul, Algeria și Tunisul, ca țări importatoare, și România (care pînă mai anii trecuți avea puțini concurenți în Levant), Jugoslavia, Austria, Cehoslovacia, Țările Scandinave și în ultimul timp Rusia Sovietică ca țări exportatoare.

IV. Din punct de vedere al cantităților importate sau exportate anual, comerțul extern european, prezintă variațiuni foarte mari. Dacă Finlanda pînă în 1929 deținea supremația europeană, în privința cantităților de produse forestiere exportate, încă din anul trecut a trebuit să cedeze unei concurențe vădit exagerată a politicii Sovietelor.

Cantitățile ce se exportă anual, — principal — sînt de natură de a echivala pe cele importate. (De fapt însă, politica țărilor industriale ca Germania, Elveția, etc., de a importa mai mult lemn brut și de a-l exporta fabricat, furnizînd prin aceasta pe lîngă o nouă sursă de venituri, și un remediu contra șomajului, — zic, — această politică deturneză în parte acel adevăr logic al echivalării).

În ce privește țările import. locul întîi îl ocupă Germania și Anglia; (Germania importă anual cam un milion de vag.) urmează apoi Olanda, Ungaria, Spania etc.

Structura Europei forestiere în situația actuală, arată o continuă frămîntare a țărilor producătoare de a cîștiga piețe de desfacere.

Lipsa de credit manifestată prin lipsa de capital, nesiguranța contractelor comerciale și implicit, slăbirea industriilor consumatoare de lemn a avut de consecință scăderea bruscă a prețului acestei materii prime.

Politica protecționistă manifestată prin ridicarea exagerată a taxelor vamale de import, (începută chiar din 1928 de Germania, Italia, etc. și în ultimul timp de Ungaria—1931) a contribuit simțitor la crearea acestei acute crize forestiere de subconsum.

Apariția pe piața Europei a lemnului din Colonii (adus de către țările ce posedă asemenea colonii, Belgia din Congo, etc.) micșorînd astfel capacitatea de bușe-

urilor de consum, precum și concurența Americii de Nord, — care datorită situației favorabile (ușurința rezolvării problemei transporturilor) și a organizației raționale a producției și desfacerii, poate cîștiga mai ușor centrele consumatoare ale Europei occid.

În anul forestier 1929-30, Statele-Unite au exportat în Europa, produse lemnoase de aprox. 120 mil. dolari — adică circa 86% din totalul exportului din acel an; consumatorii principali Anglia, Germania, Italia și Olanda).

Concurența exagerată a Rusiei Sovietice prin acel — Dumping forestier — din anul trecut, a mărit dezechilibrul pieții europene.

Criza de subconsum în produsele agricole a contribuit deasemenea la agravarea crizei forestiere.

Chiar dacă am elimina de pe piața Europei produsele forestiere aduse de pe celelalte continente și prin acorduri vamale am tempera acel dumping forestier, — lupta pentru cîștigarea debușurilor nu este înălăturată. Momentan oferta este mai mare de cît cererea. Printre reacțiunile imediate s'ar putea cita:

Raționalizarea exploatărilor forestiere și reducerea la minimă cheltuelilor, pentru a avea un preț de cost cît mai mic.

Organizarea căilor de transport (Pentru țările cu eșire la mare, organizare de flote comerciale, etc.).

Intensificarea industrializării produselor lemnoase, înlesnind în acelaș timp și rezolvarea problemei transporturilor. Problema căilor de transport cea mai grea în Economia Forestieră și cea mai actuală în majoritatea țărilor furnizoare europene, cere o neîntîrziată rezolvare, dacă realizarea proiectului canalului Piciora-Kama implicit Volga-Don ar deveni o realitate și dacă toate masivele păduroase nepătrunse încă de urmă omenească, ar putea fi puse în valoare prin construcțiuni de căi de uscat sau de apă, — evident oferta s'ar mări și mai mult, și acele țări ce au reușit să dea materii prime exploatează un preț de cost minim, acelea vor putea cîștiga mai multe debușuri de desfacere.

Congrese internaționale vin a elabora planuri de federalizare și conlucrare, își propun a căuta să asigure o echitabilă desfacere a produselor. E poate o cale pentru ameliorarea stărilor actuale, dar — în diferent de toate acestea, — politica cea mai sănătoasă este ca orice țară să nu-și pună toate speranțele în acele mari planuri, de multe ori utopice, — ci să pornească la o rațională organizare a fiecărei ramuri de productivitate și la o armonioasă conlucrare a tuturor acestora împreună, — pen-

trucă numai o asemenea coordonare poate marca progrese, și din acest punct de vedere țara noastră acum mai mult ca ori cînd are nevoie de realizări temeinice.

GH. NICOLAU-BÎRLAD
Absolvent al Școlii Politehnice
București

Personalia. — *Dl. Th. Văscăuțanu*, Șef de lucrări la Laboratorul de Geologie și Paleontologie dela Universitatea din Iași, și-a susținut la 25 Iunie a. c. teza de doctorat la Universitatea din București înaintea comisiei compuse din: Prof. L. Mrazec — președinte, prof. I. Simionescu și S. Atanasiu — membri, tratînd despre: „*Formațiunile silurice din malul Nistrului*”. D-se a fost proclamat Dr. în Științe cu mențiunea „foarte bine cu distincție”.
R.

† **Alfred Wegener**, Profesor de Meteorologie și Geofizică dela Universitatea din Graz, conducătorul expediției germane în Grönlanda a încetat din viață.

Firul vieții e-a fost curmat în vremea cînd plin de entuziasm și avînt, deabia pornise pe calea întemeierii unei din cele mai mărețe teorii asupra mecanismului mișcărilor scoarței terestre.

Lucrarea fundamentală a lui Wegener: „*Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*” nu de mult apărută în Germania a fost tradusă în toate limbile civilisate și viu comentată de specialiști. Aproape spontan a apărut o bogată literatură pro și contra teoriei translațiunilor continentale, dovedind că problema pusă e una din cele mai arzătoare în Geologie.

A. Wegener a rupt cu teoria oficială a contracțiunii, arătîndu-ne cu totul în altă lumină evoluția continentelor și Ozeanelor ¹⁾.

Un stîmbure de adevăr în teoria emisă de Wegener, fără îndoială, există, supunerea unei revizuirii a vastului material vechi și controlul faptelor din punctul de vedere al teoriei translațiunii blocurilor continentale nu poate de cît să contribuie la progresul științei pentru care s'a jertfit savantul dela Graz.

Dr. Th. V.

† **Sabba Ștefănescu**. — Știința romînă a suferit o însemnată pierdere pe urma morții veneratului Paleontolog și Geolog, profesor onorar la Universitatea din București.

Născut la 1857, Sabba Ștefănescu aparține elitei generoase a savanților romîni,

¹⁾ Vezi «Originea și evoluția continentelor în lumina teoriei lui Wegener» de Th. Văscăuțanu în vol. XIV, No. 3-4, 1928 al revistei de față.

porniți să consolideze bazele cultivei noastre din dragoste curată pentru Știință și consemnari.

Cercetător neobosit, lăsat în tezaurul științific al omenirii numeroase, studii din care cele mai însemnate sînt:

1) *Studiu geologic asupra împrejurimilor Craiovei*, 1881.

2) *Nouă observațiuni geologice în Dobrogea*, 1882.

3) *Memoriu relativ la geologia județului Argeșiu*, 1883.

4) *Memoriu relativ la geologia jud. Mehedinți*, 1883.

5) *Memoriu relativ la geologia jud. Doljiu*, 1884.

6) *Etatea geologică a conglomeratelor terțiare din Muntenia*, 1894.

7) *Extensiunea straturilor sarmatice în Muntenia și în Moldova*, 1894.

8) *Stratele geologice perforate la Mărculești în Bărăganul Ialomiței pentru construirea puțului artesian*, 1894.

9) *Etude sur les terrains tertiaires de la Roumanie*, 1896.

10) *Calcaire de Podeni, vallée de la Lopanda, district de Prahova*, 1897.

11) *Contributions à l'étude des faunes éogène et néogène de la Roumanie*, 1897.

12) *Sur l'organisation des molières et sur la philogénie des Elephants et des Mastodontes*, 1927.

Dr. TH. V.

Dări de samă

Val. Ionescu și Constanța Florescu:

—*Alimentarea orașului București cu lapte și derivate în anul 1928* 17 pg. 2 fig. și un rezumat german. Extras din «Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr.» Tom. XLIX—1930.

Deși subiectul anunțat e tratat sumar, totuși ne pune la dispoziție o serie de date nu numai necunoscute pînă acum, dar și instructive. Astfel Capitala noastră consumă anual (1928): 29.000.000 litri lapte, 1.133.000 kgr. brinză de oi, 386.000 kgr. unt, 265.000 kgr. iaurt, 104.400 kgr. smîntînă, ș. a.

Aceste enorme cantități de lapte și produse ale lui, nu pot proveni numai din imediată apropiere a orașului, ci, de pe o întindere neașteptat de mare, care se poate împărți în patru zone distincte: 1) *Zona de lăptări* dela periferia orașului, care procură zilnic 15.000 litri; 2) *Zona satelor din jurul Bucureștilor*, pe o rază de 15-20 Km, care produce cc. 77.000 litri lapte pe zi. Acasta e adus de lăptari, cari formează o zilnică populație flotantă a capitalei. 3) *Zona fermelor* (Bragadiru, Vîrtej, Buftea, Pantelimon,) și în fine: 4) *Zona mai depărtată* de aprovizionare Ardeal (Brașov, Homorod, Făgăraș,...) Tirgoviște, Vintileanca, Ciulnița, etc., de unde laptele se transportă cu trenurile. E de regretat însă că tariful C. F. R-ului e atît de urcat (2 lei la litru)—de 16 ori mai mare decît în Germania—stînjind astfel circulația produselor de primă necesitate pt. alimentarea capitalei.

Cel mai mult lapte se consumă în Decembrie și Martie, cel mai puțin în Au-

gust-Septembrie. În raport cu alte metropole europene, Bucureștii consumă totuși extrem de puțin lapte; astfel Rotterdam—cu acelaș număr de locuitori—consumă 100.000.000 litri pe an, deci de trei ori mai mult.

Se remarcă și la noi începuturi de organizare, a alimentării capitalei cu lapte; așa e *lăptăria comunală* care ființează din 1929. Aice pregătirea laptelui și selecționarea lui, se face după cele mai perfecționate metode; păcatul e că nu produce încă suficient. Să sperăm că măriindu-se va putea alimenta—odată—întreaga capitală cu lapte bun și efîn.

V. T.

Dr. Raul Călinescu. *Metoda geografică în cercetările biologice*, 13 pag., 5 fig. și un rezumat german, în «Bul. Soc. Regale Române de Geografie» Tom. XLIX—1930, București.

Geografia se folosește de două metode de studiu: 1. *Descrierea sintetică*, adică principiul interdependenței fen. fizice la suprafața pămîntului și 2. *Circumscrierea fenomenelor* după repartiție, pe orizontală (harta) și pe verticală (profilul).

Între geografie și zoologie, metoda descrierii sintetice a dat *Ecologia* (știința mediului și-a influențelor lui), iar metoda grafice (harta) bazată pe repartiție a născut *Geonomia* (știința distribuției ființelor). Principiile de interdependență și repartiție încep a fi utilizate de Lamarck (1800) prin explicația variației speciilor. Darwin descoperă—în studiul animalelor—*raporturi spațiale*,

în afară de cele biologice, aceasta fiind surprins de: modul cum speciile înrudite se substituie una alteia, mergând dela N. spre S., de modul cum se înrudesc speciile din insulele vecine, cu acelea din America de Sud, de relațiunile mamiferelor actuale cu speciile stinse, din straturile geologice, ș. a...

Ca exemplu pentru metoda circumscrierii grafice (harta) se dă migrația păsărilor, despre care până la Linné se credea că iarna se ascund în bălți. S'au jalonat căile de migrațiune a păsărilor—prin mijloace ingenioase—și apoi s'au cartografiat, desvăluind astfel «un mister biologic», care nu era decît consecința variației sezonale a înclinării axei pămîntului.

Se mai dă ca exemplu harta repartiției *popîndăilor* din România—care coincide cu aceia a cîmpilor—din care se conchide că *popîndăii* sînt animale de stepă, ș. a.. «O arie discontinuă de repartiție, în puncte izolate, împrejurul izvoarelor calde a unor specii de habitus meridional, sau în vârful munților, a unor specii de habitus septentrional—ne arată ființe în *restringere*, pe cale de dispariție...». Dl. Prof. Meruțiu, a citat 8 plante de origină glacială în Munții Rodnei a căror repartiție în puncte izolate se datorește vicisitudinilor climaterice.

Profilul biogeografic ne arată mișcări pe verticală (de ridicare, sau coborîre) după influența condițiilor ambiante care variază cu altitudinea.

Ținînd seamă de aceste principii—autorul crede—că s'ar putea ajunge la rezultate surprinzătoare pentru fauna României, considerată prea omogenă, formată din specii unitare.

VICTOR TUFESCU

Gh. Macovei și I. Atanasiu.—*Geologische Beobachtungen über das Miozän zwischen dem Siret und dem Nistru in der Bucovina und im Nördlichen Bessarabien*. (Extras «An. Inst. Geol. Rom.» Vol. XIV, 31 pag., 3 fig. + o hartă Buc., 1931)

Lucrarea de față aruncă o lumină nouă asupra geologiei și în special a miocenului, din NE-stul țării.

După ce se face o descriere a răspîndirii principalelor depozite tortone și sarmatice, caută să se stabilească caracterele diferitelor faciesuri, cit și rolul ce revine acestor depozite, în constituția regiunii.

Tortonul, între Siret și Nistru, se prezintă cu două tipuri faciale distincte: 1) *faciesul podolic*, caracterizat prin depozite litorale (conglomerate, grezii și nisipuri, calcare cu *Lithothamnium*, ghipsuri

și calcare recifale), se întinde la est de linia: Horodenca-Darabani, și 2) *faciesul precarpatic*, caracterizat prin depozite argiloase (fără calcar și ghips, însă pe ici-colo cu ceva cărbune), se întinde dela acea linie spre vest pînă la marginea fîșului.

Pe cînd *faciesul podolic* este foarte variat, subîmpărțit fiind în: *faciesul de ghips*, f. *prerecifal*, f. *recifal* și f. *litoral podolic*, —*faciesul precarpatic* arată o compunere mult mai uniformă, și-ar corespunde cu orizontul superior argilos al celui dintîi.

Pentru aflarea limitei dintre Torton și Sarmatic, se face apel la: depozitele faunistice și raporturile stratigrafice dintre păturile corespunzătoare. În legătură cu aceasta iată concluzia la care se ajunge:—Nicăeri în regiunea NE-stică a țării, nu s'ar afla o dovadă sigură a existenței buglovianului, căci pretutindeni peste torton urmează calcarele Volhieni. Lipsa buglovianului e explicată în două chipuri:—sau ca o lacună stratigrafică, sau prin perzistența *faciesului marin*, în epoca bugloviană.

Cap. III cuprinde: *Tectonica*, în care se vorbește despre: platforma Rusă, linia Berdo-Nord, și despre depresiunea precarpatică. Aceasta din urmă se împarte, la rîndul ei, în «zona subcarpatică» foarte faliată și «zona pericarpatică», —care nu a scăpat în întregime de cutări, după cum cred unii autori, cutări cari se continuă sub formă de foarte largi anticlinale, cum a remarcat—cu mai mulți ani înainte—dl. Prof. David în una din lucrările sale.

VICTOR TUFESCU

Theodor I. Pirtea.—*Separarea calitativă și cantitativă a acidului clorhidric în prezența acizilor bromhidric și iodhidric*. (Teză prezentată Facultății de Științe din București 1931, 99. Institutul de Arte Grafice «Bucovina»).

Separarea halogenilor între ei, cînd unul e în cantitate mică, alături de ceilalți, e o operație anevoioasă, care a preocupat de mult pe chimiști. În special de pe la 1920, s'au propus foarte multe metode, în parte noi, în parte modificări a celor existente. Majoritatea acestor metode au dezavantajul că cer o tehnică deosebită, timp îndelungat de execuție și nu prezintă un grad prea mare de precisiune, decît în condițiuni speciale.

În Laboratorul de Chimie Anorganică al Universității din București, se urmărește problema aceasta de cîți-va ani și rezultatele capatate pînă acum, sînt sintetizate în metodele propuse de Prof. G. Longinescu și elevii săi D-ra G. Chaborski și D-ra Bădescu, iar acum de D-l Pirtea, a cărui contribuție constituie lucrarea ce a

prezentat-o ca teză de doctorat în chimie.

D-l Pirtea pleacă de la proprietatea ce o au ionii Br și I de a se substituii clorului din clorura de argint, după reacțiunea: $\text{Cl Ag} + \text{Br K} \longrightarrow \text{Br Ag} + \text{Cl K}$. Făcînd să lucreze o soluție de Br K asupra clorurei de argint disolvită în amoniac, reușește să dea o metodă simplă de recunoaștere a clorului, în prezența bromurilor și iodurilor.

Pentru dozarea cantitativă a acizilor halogenai în amestec, a căutat să modifice o metodă a lui *F. Field*, bazată pe echilibrul chimic între Cl Ag, Br Ag și I Ag, în prezența unui exces de ioni Br sau I. Această metodă a fost studiată de *B. Huschke* și *Stewart*, fără ca autorii să obțină rezultate mulțumitoare, transformarea clorurei în bromură nu are loc cantitativ, lucru ce e de așteptat, avînd în vedere produsele de solubilitate ale halogenurilor de argint. Recurgînd la soluții amoniacale, autorul arată că rezultatele sînt exacte și metoda poate fi întrebuintată pentru dozarea acizilor halogenai, cînd se găsesc în amestec.

O a doua metodă cantitativă pentru dozarea acizilor clorhidric și bromhidric în amestec se bazează pe oxidarea bromurilor cu un amestec de acid sulfuric și apă oxigenată și absorbirea bromului rezultat de către magneziu, sau mai bine de către oxidul de calciu la roș. Metoda e o modificare a celei propuse de *G. Longinescu* și *D-ra Bădescu* pentru dozarea acidului clorhidric, în prezența acizilor brom- și iodhidric, și în care halogenii acestor din urmă acizi, sînt absorbiți în petrol, unde pot fi recunoscuți. Metoda propusă de autor constă în a încălzi halogenurile cu SO_4 , H_2 și H_2 , O_2 și a antrena, cu un curent de aer, bromul liberat peste Ca O încălzit într'un tub la roș. În balon rămîne clorura, iar conținutul tubului disolvit în apă acidulată cu NO_3 H permite să dozăm bromul, prin precipitare cu azotat de argint.

În sfîrșit, înlocuind oxidul de calciu cu toluen, care se poate adăuga de la început la soluția de clorură și bromură, și utilizînd ca oxidant, acidul sulfuric și apă oxigenată, putem doza acidul clorhidric, după separarea toluenului. Această metodă a fost întrebuintată pentru a determina cantități mici de clor, alături de mult brom. Între rezultate se menționează și acele date ca două probe de K Br trimise de *Prof. Böttger* din Leipzig, avînd ca impurități una, 0.26–0.29%, alta 0.17–0.19% clor. Rezultatele obținute, arată că metoda se aplică bine pentru dozări de cantități mici de cloruri, alături de multe bromuri,

Lucrarea *D-lui Pirtea* constituie și o monografie complexă a chestiunii, cu criticele aduse diferitelor metode.

R. CERNĂTESCU

Brink, F. H. von den. — *Catalogue des Mammifères des pays-bas trouvés à l'état sauvage*, (Bull. de la Soc. Zool. de France LVI, 1931, pp. 163–190 (extras).

Autorul completează ultima listă (*Bem-meleu*, 1864) a Mamiferelor Olandei (56 sp.) cu încă 15 (71 sp. și ssp. în total, față de cele 94 ale Romîniei), precizînd-o din punct de vedere al clasificăției și nomenclaturii care este cea ternară, bazată pe subspecie și legea priorității (*H. Osborn*, 1910; *G. Miller*, 1912); totdeodată dă pentru fiecare formă repartiția generală în Olanda.

D-sa citează și formele nesigure sau care se pot rătăci în apele Olandei, fără a le numerota.

În afară de genurile comune Romîniei și Olandei (41), unele care trăesc la noi, (*Miniopterus*, *Lynx*, *Vormela*, *Ursus*, *Monachus*, *Mesocricetus*, *Dryomys*, *Citellus*, *Spallax*), prin urmare genuri meridionale, orientale sau montane, lipsesc în Olanda; din contra, multe genuri, în deosebi marine, cari trăesc pe pămîntul sau în apele Olandei (*Barbastela*, *Oryctolagus*, *Phoca*, *Odobenus*, *Physeter*, *Kogia*, *Steno*, *Lagenorhynchus*, *Orcinus*, *Grampus*, *Globiocephala*, *Monodon*, *Mesoplodon*, *Hyperoodon*, *Balaenoptera*), lipsesc în Romînia și Marea Neagră.

Genurile și speciile comune Romîniei și Olandei, sau existînd numai în Olanda, sînt reprezentate în această țară, fie prin formele tipice (61), întotdeauna occidentale sau boreale, fie prin alte subspecii (10) deasemenea occidentale și boreale.

Forme comune Romîniei și Olandei avem: *Talpa e. europaea*, *Sorex m. minutus*, *Neomys f. fodicus*, *Crocidura leucodon*, *Rhinolophus f. fevum-equinum*, *Rh. h. hiposideros*, *Myotis m. mystacinus*, *M. n. natteresi*, *M. e. emarginatus*, *M. d. daubentoni*, *M. d. dasycneme*, *M. m. myotis*, *Pipistrelus p. pipistrelus*, *P. nathusii*, *Eptesicus s. seratinus*, *Nyctalus n. noctula*, *Plecotus a. auritus*, *Canis l. lupus*, *Vulpes v. crucigera*, *Meles m. meles*, *Martes m. martes*, *Martes f. joia*, *Mustela erminea aestiva*, *M. n. nivalis*, *Putorius p. putorius*, *Elyomys q. quercinus*, *Muscardinus av. avelanarius*, *Pityruis s. subteranens*, *Apodemus s. syloaticus*, *Rattus r. rattus*, *Rattus* (*Epimys*) *n. noroegicus*, *Mus m. musculus*, *Lepus e. europaeus*, *Dama d. dama*, *Delphinus*

d. delphis, *Tursiops truncatus*, deci forme palearectice, cu arie largă de distribuție în Europa, unele chiar cosmopolite.

Castorul, deși numerotat (49) a dispărut din Olanda prin 1801.

R. C.

Szalay, Dr. A. B. von.—*Polyphyletische Rinderabstammung*, Zeitschrift für Züchtung etc. B. XIX. H. 2, Berlin, 1930, pp. 165—232.

În acest studiu critic asupra originii filietice a Bovideelor domestice actuale, autorul ajunge la unele concluzii noi. Astfel, deoarece vita mică de *turbărie* și vita *Affal*, apar în Europa cu mult mai înaintea vitelor mari *Primigenius*, e foarte probabil că primele au fost introduse.

Vita de *turbărie* s'a născut dintr'un bour pitic sălbatic din afară de Europa, care a fost imblânzit între Paleolitic și Neolitic.

Admițând că vitele *Affal* și cele de *turbărie* au o origine asiatică, am părăsit deja domeniul originii monofilietice a Bovideelor, fiind imposibil ca strămoșul unei vite asiatică (*Normandicus* sau *bourul pitic*) să fi fost identic cu *bourul european* (chiar dacă craniile lor par asemănătoare).

Dacă se admit aceste deosebiri morfologice și craniologice între vitele europene (*Brauhyceras* și *Primigenius*) cu atât mai mult trebuie să le admitem între acestea și *Zebra* (și mai ales *Zebra pitic*), trecând astfel în domeniul polifiletic al originii Bovideelor.

Într'adevăr, după caracterele sale cu totul deosebite (coarne, craniu, cocoașe, voce) *Zebra* trebuie să se tragă dintr'o vită sălbatică ce se deosebea de asemenea de *Bos primigenius* (vita europeană nu capătă cocoașe nici dacă paște împreună cu *Zebra*, în Africa, sub același climat, deși aceasta ar trebui să se întâmple prin atavism, dacă ambele s'ar trage din același bour).

Vita pitică asiatică, adusă mai de vreme în Europa, nu s'a putut încrucișa cu bourul, care s'au domesticit mult mai târziu.

S'au adus totuși în Neoliticul mai nou și vite asiatică cu coarne lungi (*Nomadicus*) care s'au încrucișat cu cele mai înaintate existente născând hibrizi *Primigenio-Nomadicus* și *Brachycero-Nomadicus*, ce au devenit strămoșii unor rase de șes din N. Germaniei.

R. C.

Călinescu Dr. R. S.—*La distribution et les invasions du Cricetus cricetus nehringi Matschie en Roumanie* Bul. Soc. Șt. Cluj, VI (1931), pp. 91-94 (cu o hartă).

Studiind câteva exemplare de hirciogi din ultima invazie a acestora în Basarabia

(1930), autorul constată că e vorba de *Cricetus cricetus nehringi* Matschie, care trăiește și în sudul Ucrainei de unde se răspândește în Basarabia, prin invazii ne-regulate, în anii secetoși ce urmează după anii fertili, pînze de apă considerabile, ca Nistrul și limanul său, nu constituiesc niște obstacole serioase pentru această subspecie cînd un dezastru inexorabil ca foamea o determină să purceadă la migrațiuni ne-regulate pentru a-și găsi hrana în ținuturi mai ospitaliere, ținînd seama și de alte date de repartitie, se poate considera că această formă trăiește în tot șesul Dunărei de jos pînă dincolo de Nistru. Se descriu momentele invaziei și se arată direcțiile de migrație.

R. C.

Cîteva lămuriri.—Relativ la recenzia lucrării mele: «*Mamiferele României*», publicată în numărul trecut al acestei reviste (XVII, 2, 1931, p. 117), autorul roagă pe cititor să țină seama de următoarele lămuriri:

1) Subiectul a fost dat, cu titlul ce poartă, încît n'a putut fi în intenția să de cît exact ceace a încercat să realizeze: o *lucrare de geonomie animală*, în care este vorba dela început pînă la sfîrșit exclusiv de repartitia acestor animale la noi.

2) Deși taxonomia Mamiferelor României, este în parte destul de bine studiată (*Matschie, Mehely, Vehring, Barret-Hamilton*), o revizie care cere material și deci timp pentru strîngere, ar fi foarte binevenită; în introducere, autorul a arătat că o asemenea revizie taxonomică formează subiectul unei lucrări viitoare.

3) Prima listă a mamiferelor din România, este aceia a d-lui Prof. I. Simionescu (40 sp.), care deși nu e făcută de un zoolog și deși e scrisă în scopuri de popularizare, este unica compusă de un român în granițele noi ale țării.

Această listă considerată ca cea dintîi de subsemnatul, din condescendență față de marele nostru savant și popularizator, a fost complectată după bibliografia citată și studiile mele preliminare, de asemenea citate, cu încă 56 forme—și a fost precizată din punct de vedere sistematic (al clasificăției) în sensul că s'a arătat valoarea lor ca entități sistematice—filogenetice (astfel s'a arătat că *Spalax Typhlus* din vechea listă, nu există—și din contră, genul *Spalax* e reprezentat la noi prin 5 forme net caracterizate și strict localizate).

Dacă această listă nu se poate considera ca atare, atunci prima listă (științifică) este aceia constituită de mine și utilizată în lucrarea mai sus pomenită.

4) Tablourile de repartitie orizontală, do-rite de recenztent, au fost inlocuite prin hărți, cele de repartitie verticală prin profile, metodă care avind avantajul de a fi înțelese de cititor dintr'o privire, e mult mai dificilă pentru autor cu metoda descriptivă.

Dr. R. I. CĂLINESCU

I. Simionescu.—*Mamifere marine din Sarmaticul dela Balcic.* (Academia Rom., Memor. Sect. Științifice, Ser. III, Mem. 2, 1931, 13 p., 14 fig. in text).

Lucrarea nouă a celui mai bun cunos-cător a faunei mamifere fosile este insu-flețită de același spirit de analiză biolo-gică ca și bogatele sale opere din trecut. Complectind-o cu cea precedentă despre mamiferile aquatice din sarmaticul de la Chișinău ¹⁾ aruncăm mai multă lumină a-supra întregului peisaj animal din perioada sarmatică.

În formațiunile amintite din regiunea Bal-cicului autorul a constatat prezența urmă-toarelor forme de mamifere de acest tip : printre Pinnipede se menționează genul *Phoca* ; mai variat este grupul Cetacee-lor, reprezentat prin *Cetotherium priscum* Eichw., *Cetotherium* sp. și *Archaeoce-tus* sp. Dintre Sirenide găsim descris *Man-natus meoticus* Eichw., cari subliniază și mai mult că aceiași faună de mamifere marine trăia în tot cuprinsul mării Sar-matice. Analiznd formele de mamifere ac-vatice cunoscute în diverse puncte cu for-mațiuni analoage celor dela Balcic, auto-rul ajunge la conclusia că părerea răs-pindită asupra izolării complete a mării sarmatice ar putea fi greșită. Mamiferile acvatice cari trăiau în această mare nu pot fi considerate ca relicte, mai ales for-mele din grupa *Mystacoceti* fac probabilă existența unei legături înguste cu largul Oceanului.

Este important că la aceeași concluzie, pe altă cale însă, a venit și regretatul N. Andrusov, un alt bun cunoscător a faunei nevertebrate sarmatice, el presupunea că legătura trebuiește căutată în partea nor-dică a basinului sarmatic.

Dr. TH. VÂSCĂUȚANU

I. Corbu.—*L'origine des continents, la tache rouge de Jupiter, la rotation so-laire et la dérive de l'Amérique.* (Extrait de «Rotațiunea corpurilor nesolide».), Ediția «Lu-mina», Cluj, 1931.

Nu este prima lucrare de genul acesta a autorului, el mai are :

1) „*Noua teorie cosmogenică*“. Ed. I, 1903 et Ed. II, 1907, (Théorie de la cap-ture).

2) *Neue Theorie über die Bildung der Sternsysteme und den Bau des Univer-sums*, 1904.

3) *Eine mekanische Erklärung der un-gleichmässigen Rotation der Sonne und der Fleckensonen*, 1914.

4) *Die Rotation der nicht-soliden kör-per*, 1926.

5) *Rotațiunea corpurilor nesolide* 1930.

Atras de titlurile acestor lucrări rămii desamăgit dela primele pagini și capeți im-presia că autorul posedă într'un grad mult mai mare îndrăzneala, de altfel nobilă, de a rupe misterul ce mai învălue încă unele părți din univers, decit erudiția științifică cerută pentru tratarea unor asemenea pro-bleme.

Nu este exclus că multe din ideile e-nunțate de autor vor căpăta mai tirziu documentarea de cari au nevoie.

TH. V.

R. Kozlowski.—*Les Brachiopodes gotlandiens de la Podolie polonaise.* (Pa-leontologia Polonica. Tom. I, Warszawa 1929, cu o hartă geologică, 95 figuri in text și 12 planșe).

Lucrarea mărginită mai mult în cadrele unui studiu paleontologic, prezintă și un interes stratigrafic, cu atit mai mult cu cît autorul sacrifică prima parte a lucrării deducerilor stratigrafice, bazate pe evoluția și răspindirea verticală a brachiopodelor. În această parte descrie caracterele litolo-gice și particularitățile faunistice a forma-țiunilor gotlandiene din Podolia polonă, deosebind următoarele unități stratigrafice : I) *Etajul de Skala*, II) *Et. de Borszczow* și III) *Et. de Certkow*.

Etajul de Skala care e și nivelul cel mai inferior gotlandian în Podolia polonă, se compune din trei orizonturi. Unitatea cea mai vastă ca răspindire verticală și o-riizontală, care de altfel compune aproape în întregime etajul acesta este «Calca-rul de Skala» sau calcarurile cu corali și stromatoporidae.

Mai departe autorul arată cum că în malul polon al Nistrului, între localitățile Dawinograd și Molkowce, deasupra cal-carurilor din Skala urmează pături măr-noase de culoare gri-deschisă care se de-osebesc de orizontul subjacent prin o ușoa-ră variațiune faunistică. Caracterele ace-s-tea particulare ale păturilor pe care le nu-meste «*marne de Dzwynograd*» autorul le explică prin o ușoară aprofundire a basi-nului marin după sedimentarea Calcaru-rilor de Skala. Din acest orizont descrie 19 forme de brachiopode din care 9 au

¹⁾ I. Simionescu, Foci fosile din sarmaticul de la Chișinău, Acad. Rom. Mem. Sect. Științifice, 1925.

mai fost întâlnite de autor și în calcarurile de Skala, iar restul sînt forme comune altor orizonturi mai superioare, afară de *Conchidium* sp., *Daya navicula* și *Prothathyris infantile* n. sp., proprii acestei formațiuni.

La o distanță mai departată de valea Nistrului spre N, în valea rîușorului Tajna, Kozłowski deosebește și un al treilea orizont, asemănător din punct de vedere petrografic cu *Marnele de Dzwiniogrod*, cu care prezintă și 6 specii de brachiopode comune.

Toate acestea trei orizonturi, după cum am amintit, compun după autor o singură unitate stratigrafică — *etajul de Skala*, și sînt echivalente cu paturile de *Aymestry* din Anglia. Din numărul total de 34 forme de brachiopode studiate de autor mai mult decît jumătate provin din calcarurile de Skala, dealtele și orizontul cel mai vast ca răspîndire orizontală și verticală și tot odată mai fosilifer din tot etajul. Cu toate acestea este curios că asupra aprecierii vîrstei întregului etaj au avut influență hotărîtoare formele *Daya navicula* și *Conchidium* sp. apropiat după autor de *C. Knighti*, forme localizate exclusiv în *marnele de Dzwiniogrod*, formațiune care ia parte cu totul neînsemnată la compunerea și caracteristica etajului.

Etajul următor — *de Borszczow* — se caracterizează, prin marne și calcaruri și sîntoase care la partea superioară sînt înlocuite prin șisturi mărnose cu intercalațiuni subțiri calcaroase. Formațiunea are o răspîndire vastă verticală, ajungînd la o grosime totală, evaluată la 60–100 metri. Se găsește răspîndit în malul Polon al Nistrului între localitățile Olchowic Sin-kow și se întind mai departe spre N — în valea Nietzlava pînă la Szmankowoe. Caracteristica principală paleontologică a etajului o formează brachiopodele, cari se întîlnesc în număr și variațiuni mai mari ca în orice alte formațiuni gotlandiene studiate de autor. Din acest etaj autorul a studiat 45 forme de brachiopode din care 87,8 % sînt pentru prima oară introduse în știință și numai 10 cunoscute și în alte regiuni din Europa, din această cauză pentru aprecierea vîrstei etajului, autorul a recunoscut la metodele obicinuite, comparative cu formațiunile din alte regiuni, mergînduse la raporturile stratigrafice pe cari li prezintă această formațiune față de unitățile megieșe. Admițînd vîrsta *Ludloviană* mijlocie pentru *etajul de Skala*, cel de *Borszczow* este considerat de Kozłowski ca imediat următor și echivalent paturilor superioare *ludloviene* din Anglia,

admițînd, totodată și prezența unor orizonturi *Downtoniene*.

Ultimele pături Gotlandiene din Podolia polonă, compun etajul de *Czorkow*. Acesta cuprinde toate depozitele marine superioare, acoperite de grezurile roșii cu placodermi. Din punct de vedere petrografic este caracterizat prin șisturi argiloase de culoare sură-verzue, fin stratificate și întrerupte de intercalațiuni subțiri calcaroase. Fauna acestui etaj se compune din ostracode, pelecypode, cefalopode, bryzoare, pești și brachiopode: brachiopodele, după cum remarcă autorul, sînt reduse ca număr și variațiuni și cu totul insuficiente pentru deduceri stratigrafice. Autorul a întîlnit în acest etaj 13 forme de brachiopode din care numai una singură (*Camarotoechia tarda*) se întîlnește și în alte regiuni din Europa, restul sînt forme noi din care 7 au mai fost semnalate de autor și în etajul de *Borszczow*. Bazat pe abundența tentaculiștilor în paturile inferioare a etajului descris, Kozłowski paralelizază acest orizont cu șisturile cu tentaculiști de *Méricourt* din nordul Franței. Partea superioară a etajului, care după autor se caracterizează prin abundența ostracodelor, pelecypodelor, peștilor și unde se întîlnesc și urme de *Pterygotus*, este paralelizat cu paturile de *Temeside shales* a *Downtonianului* superior din Anglia.

Asupra valorii stratigrafice a studiului, autorul se pronunță textual în felul următor: «Comme la presente étude embrasse seulement les brachiopodes, elle ne permet d'émettre qu'une opinion provisoire sur la position, dans l'échelle chronologique générale, des faunes successives contenues dans les dépôts siluriens de la Podolie polonaise. Cela d'autant plus que sur 73 espèces et variétés de brachiopodes ici décrites 50 environ correspondent à des formes nouvelles, inconnues en dehors de la Podolie. L'utilisation d'autres groupes d'animaux des faunes podoliennes pour les fins stratigraphiques ne sera pas possible avant qu'ils ne soient consciencieusement revus» (p. 15).

Partea cea mai voluminoasă și mai interesantă a lucrării lui Kozłowski, este cea paleontologică unde găsim descrise amănunțit în ordinea filogenetică, speciile și variațiunile de brachiopode studiate. După metodele și procedeele întrebuintate pentru acest studiu, lucrarea merită să fie pusă drept exemplu de studii paleontologice de acest gen.

Se remarcă însă că pe cîtă vreme unele forme studiate au fost luate de autor să oscileze cît de aproape de principiile generale biologice, care determină variațiuni

nele morfologice a veșuitoarelor în Natură, pe altele le-a oprit la mici variațiuni individuale, pentru a le declara specii și varietăți noi. Cu toate acestea, lucrarea analizată rămâne totuși o contribuție valoroasă la cunoașterea faunei formațiunilor gotladiene din Podolia polonă. Descrierea amănunțită a formelor, cit și numeroaselor schițe și fotografii, redau clar caracterile morfologice a faunei brachiopode, punând la îndemna specialiștilor un prețios material pentru comparațiuni și deduceri stratigrafice.

Dr. TH. VĂSCĂUȚANU

André Graetz. *Pétroles naturels et carburants de synthèse.* 1931.

În dezvoltarea industriei petrolul joacă un rol excepțional de important. Acest produs natural este întrebuințat în cea mai mare parte ca combustibil și ca lubrifiant.

Dezvoltarea automobilismului și aeronauticeii în ultimul timp, au pus multe și variate probleme în ce privește calitățile derivate de petrol. Studiul și industria petrolului sintetic înregistrează un progres considerabil. În toate aceste ramuri apare un număr foarte mare de lucrări, însă problema unei raționale prelucrări a petrolului precum și sinteza lui sînt încă departe de a fi rezolvite.

Pentru aceasta se cere un efort comun al oamenilor de știință, cit și a reprezentanților industriei, iar problemele care trebuiesc rezolvite este necesar să fie bine cunoscute pentru unii și pentru alții. Cartea d-lui *Andrée Graetz* apărută în 1931 sub titlul de mai sus, umple un gol însemnat în acest domeniu.

Autorul sintetizează numărul mare de lucrări apărute în domeniul petrolului după problemele puse acestei industrii. În prima parte a cărții, se expune chimia petrolului, punându-l pe cetitor la curent cu cunoștințele actuale asupra acestui produs natural. Paralel cu compoziția chimică a petrolului, autorul expune reactivii și metodele întrebuințate pentru separarea fiecărei clase din componenții petrolului.

În capitolul II autorul studiază rafinarea petrolului, care după d-sa trebuie să fie ca consecință a unei cunoștințe vaste a chimiei petrolului, pentru ca exploatarea lui să fie cit mai rațională; aci se face o expunere a tuturor metodelor de rafinare întrebuințate în diferite țări după natura produselor prime. Toate procedeele de rafinare sînt expuse cu deosebită claritate și metodă. Cetitorul rămîne cu o idee clară asupra procedeelor de rafinare *Dustan*, *Doctor Test*, *Ideleanu*, *Trash*, *Blackmore*,

Mailhe Gray etc. și asupra posibilităților de desvoltare în viitor.

În capitolul următor, *DI. A. Graetz* expune pe larg teoria privitoare la descompunerea diverselor componente ale petrolului sub influența temperaturii, presiunii etc. Industria petrolului bazată pe cracking (descompunere) apare foarte clar, ca o consecință a proprietăților chimice și fizice a substanțelor (moleculelor) ce alcătuiesc petrolul.

În capitolul al 4-lea autorul se ocupă de procedeele de sinteză ale petrolului *Bergins*, *Mailhe*, etc. Este cunoscut că această problemă ocupă în mod excepțional industria franceză și autorul îi dă o expunere foarte largă. În ultimul capitol se dau teoriile și cercetările în legătură cu transformările chimice ce au loc în cursul arderii acest domeniu încă puțin explorat de știință este redat cu o deosebită documentare.

Această carte, prin claritatea expunerii a tuturor problemelor în legătură cu chimia petrolului, reușește să dea omului de știință posibilitatea de a cunoaște cerințele puse industriei, iar acestei din urmă, mijloacele de rațională întrebuințare a substanțelor și metodelor de rafinare și prelucrări în concordanță cu proprietățile chimice și fizice ale compuşilor ce constituiesc petrolul.

Cartea se cetește ușor, problemele de știință sînt expuse clar și documentat, conține mai multe ilustrații—ea va fi de un real folos pentru cei care se interesează de această bogăție națională.

F. COȘCIUG

Lab. de chimie minerală

Vasiliu George D.—*Beschreibung der Ceylon Fische aus der Sammlung Plate* (Fauna et Anatomia ceylanica, IV, No. 11), Jen. Zeit. für Naturwissenschaft, 65 Band. 1930—pp. 319—360 (extras).

Autorul studiază peștii din colecția adunată de prof. dr. L. Plate în 1913—14 din insula Ceylon, atît din mare cit și din interiorul ei. Pentru determinarea lor, Vasiliu s'a servit de o bogată literatură, pe care o înșiră—aranjată după ordinea alfabetică a autorilor—la sfârșitul lucrării, totdeodată, o bună parte din materialul ichtologic studiat de d-sa, a fost comparat cu exemplarele aflate în colecția museului (Senckenbergische Museum) din Frankfurt a. M.

În total, sînt menționate 95 specii de pești—majoritatea marini—aparținînd la 43 familii; aranjarea lor a fost făcută după sistematica lui *David St. Jordans*; «A clas-

sification of Fishes» (1923). După fiecare specie, sînt arătate numărul de exemplare avute la dispoziție, măsurătorile lor, precum și toate sinonimele cunoscute.

La numeroase specii sînt date și diagnozele lor completate pe alocuirea cu propriile observații ale autorului. În ce privește unele specii, Vasiliu insistă asupra variabilității colorației—asa d. p. la *Epinephelus merra* Lacép., tot așa la *Grammistes sexilineatus* Tunberg, la care arată că, pe flancuri, pot fi tot așa de bine 3, 5, 7 perechi de dungi albe, în loc de 6, cum o implică numele speciei, conchizînd că numărul acestor benzi crește cu vîrsta.

Autorul creează o varietate din specia *Thalassoma cupido* (Schlegel) și anume *Th. cupido*, var. *bipunctatum*.

Lucrarea—ce conține 40 pag.—începe cu o introducere, în care se face istoricul studiilor ichtologice, în ce privește fauna insulei Ceylon, și se încheie cu 4 planșe artistice executate și scoase în condiții tehnice ireproșabile.

MIHAI BĂCESCU

În jurul lămuririlor d-lui R. Călinescu.—La pag. 166 din prezentul număr al „R. Adamachi”, dl. asistent R. Călinescu, dînd lămuriri cu privire la o recenzie făcută de subsemnatul, tratează chestiunea în așa chip, încît sîntem nevoiți să revenim asupra ei. D-lui acuză pe recenzent de lipsă de obiectivitate, ori lucrul nu-i deloc exact.

În recenzia făcută (R. Adamachi, XVII 2, pag. 115) n'au fost omise nici una din contribuțiile autorului, mai mult, au fost accentuate.

Că s'a atras atenția asupra unor lipsuri sau a prea marelui grabe puse pe alocuirea, asta n'a avut ca substrat *nimic subiectiv ci o simplă constatare*, pe care o poate face oricine citînd lucrarea d-lui. D-l C. la unele puncte, nu face decît un joc de cuvinte schimbînd sensul frazelor, așa d. p.:

1. Chestia cu suprimarea istoricului a fost pusă astfel: pentru—din lipsă de spațiu—s'a sacrificat tocmai istoricul, cînd se putea suprima mai curînd descrierea de familii, ordine, etc., descrieri ce se pot găsi în tratatele cele mai elementare?

2. Asupra modului de hrană, cred că nu cititorii, ci autorul era în drept să tragă concluziile biologice.

3. Afirmația că numele populare „n'au nici o importanță într-o lucrare ce nu-i de popularizare”, ne pare prea ușor formulată.

În mai toate lucrările străinilor este alăturată nomenclaturii științifice și—terminologia populară—cît de săracă ar fi—ca un titlu de glorie pentru limba poporului respectiv. Chiar în *Boulenger*, pe care-l consultă d-lui, se poate constata importanța acordată numelor populare. Ori—cum—cu toată nomenclatura ternară—aceste nume și-ar fi găsit foarte bine locul d. p. alături de numele genurilor și speciilor, *mult mai bine decît înșirarea diagnozei acestora*; mai mult, prin colecționarea lor, s'ar fi putut dovedi un mai intim *contact cu natura—cu satele pe unde a umblat d-l asistent adunînd materialul herpetologic*.

4. În ce privește hărțile, oricine poate înțelege că s'a atras atenția *tocmai asupra lipsei de cercetări în acele regiuni*, lipsă pe care ar fi putut-o completa—mai cu larghețe—autorul.

5. Autorul nu răspunde nimic asupra răspîndirii geografice a lui *A. fragilis* var. *colchica* Demid, care *i se pare d-lui—deși nu l-a găsit niciodată—c'ar fi legat de Carpați*, în timp ce subsemnatul citează 3 exemplare colectate din apropierea Prutului (a se vedea p. 106 din numărul 2 al acestei reviste).

6. Cît despre recomandarea tratatelor, credem că ori cîtă biologie ar cunoaște cineva, i-ar fi imposibil să explice întrebuințarea—de către d-l C.—a unor termeni, ca d. p., *«raport sexual»*, căci spune d-lui: *«Raportul sexual al primelor mele exemplare studiate la Sinaia și fixat nu numai cu ajutorul caracterelor sexuale externe, dar și prin disecție (în cazuri nesigure): 14 ♂ și 5 ♀»*. (pag. 41 a lucrării). La pag. 28 se poate vedea un tablou cu *«raportul sexual»*, etc.

D-lui vrea să vorbească probabil de procentul ♂ față de ♀ ori invers sau de *«proporția sexelor»* sau ori cum altfel, numai așa nu, căci—asupra sensului căruia s'a consacrat această expresie—este de prisos a insista.

7. De ne referim iar la partea zoogeografică a lucrării, credem că aceasta și-ar fi meritat mult mai bine numele, dacă—în loc să se lase în hărți atîtea părți albe, s'ar fi *completat cu cercetările personale ale autorului, tocmai acolo unde nu s'au făcut încă cercetări—(nici măcar faunistice) în domeniul Herpetologiei*,—mai ales în Moldova.

MIHAI BĂCESCU

223

Erată. În No. 2 (vol. XVIII). pag. 107 col. 2-a ultimul rînd (56) a se citi: „ceva mai mult de 2 cm.”, nu 4, cum greșit s'a imprimat.

R

Literatură științifică română

Reviste :

Buletinul Ministerului Agriculturii și Domeniilor.—Seria III, vol. III-IV, No. 5-8, 1931.

Părerii asupra crizei agricole de Dr. P. Pascu.

Profilaxia cărbunelui (Anthrax) prin mijloace agricole și vaccinale de Dr. Gh. Stoicescu. Vaca de stepă, varietatea ungurească din Jud. Sălaj de Dr. A. Inger. Măsurii pentru îmbunătățirea materialului zootehnic din Basarabia de P. Didăc. Fonctions thermodynamiques de l'eau dans la végétation, par A. Manoniloff. Venitul proprietății funciare rurale și criza agricolă în România, de Dr. I. A. Oprea. O specie nouă de pește apărută anul acesta în lacul Greaca de Dr. M. Dumitriu. Fabricarea alcoolului din lemn, de Dr. C. Bodea. Situația importului și consumului în Franța a gogoșilor de mătase.

Buletinul Societății de Științe din Cluj.—Tom. VI, fasc. 1, August 1931.

I. Armeanca : Détermination de la latitude et d'un asinut de la Station Poienari-Ulmi (Ilfov). W. Sierpinski : Sur une classe d'opération sur les ensembles de points. A. Pantazi : Sur la déformation le long de trajectoires orthogonales. M. Nicolesco : Sur l'intégralité orientée des équations différentielles non analytiques. E. Pittard et S. Grintzesco : Le développement du crâne en fonction de la taille et du buste chez les Roumains. D. Negru : Chambre Laue d'un modèle simple. Technique de la prise des Lauegrammes. G. Spacu et V. Armeanu : Sur une nouvelle classe d'Ammines. O. Nikodym : Contribution à la théorie des fonctionnelles linéaires en connection avec la théorie de la mesure des ensembles abstraits. R. I. Călinescu : La distribution et les invasions du *cricketus cricketus nehringi* Matschie en Roumanie. G. Spacu et C. Gh. Macarovici : Sur une nouvelle classe d'Ammines. (Sélénocyanamines simples). Th. Anghelutza : Sur une équation fonctionnelle caractérisant les polynômes. T. Popovici : Remarque sur les polynômes binomiaux.

Gazeta matematică.—Anul XXXVI, No. 12, August 1931.

V. Thébault : Cercles remarquables du triangle. Col. Gh. Buicliu : Problema 2637

și o variantă a ei. Lt. M. I. Focșeneanu : O problemă de geometrie infinitesimală. Note matematice, bibliografie, probleme propuse.

Natura.—No. 7, 15 Iulie 1931.

G. Țițeica : Probleme matematice vestite. G. G. Longinescu : La școala lui Puiu. Dr. Tominoski Katsurai și Dr. E. Chirnoagă : Crimpeie despre Japonia. I. M. Dumitrescu : Însămănări cu privire la orașul Focșani. Zamfir Arbure : Noapte bună. V. Ciurea : Preistoria. Viața omului primitiv în vechiul ținut al Sucevei (Baia de azi). G. G. Longinescu : Dela Societatea Română de Chimie Dr. C. I. Istrati.

Cărți primite

Dr. I. Bontea. Influența condițiilor naturale de producție asupra sistemelor economice în agricultura din stepile românești, (Supliment la «Buletinul Ministerului Agriculturii și Domeniilor» vol. IV, No. 7-8/1931).

I. Corbu. L'origine des continents, la tache rouge de Jupiter, la rotation solaire et la dérive de l'Amérique. (Extrait de «Rotațiunea corpurilor nesolide». Ediția «Lumina», Cluj, 1931).

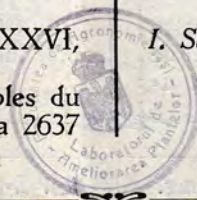
S. N. Fintzescu. Les parasites des larves du Coléoptère *Scolitus rugulosus* Koch. (Acad. Rom., Bull. de la Section Scientif. No. 9-10, 1930).

Dr. N. Zamfirescu. Cercetări asupra absorbției apei prin organele aeriene ale plantelor. (Supliment la «Buletinul Ministerului Agriculturii și Domeniilor» vol. III, No. 5-6/1931).

Dr. R. I. Călinescu. La distribution et les invasions du *Cricetus cricetus nehringi* Matschie en Roumanie. (Buletinul Societății de Științe din Cluj. Tom. VI, p. 91-94, 1931).

Dr. V. Ghimpu. Cercetări cromozomice asupra speciilor de orz. (Ministerul Agriculturii și Domeniilor. Secția de Studii. No. 265/1931).

I. Simionescu. Mamifere marine din Sarbaticul dela Balcic. (Academia Rom., Memoriile Secț. Științifice, Ser. III, Tom. VIII, Mem. 2, 1931).



Materiale pentru Științe Naturale,

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

Literatura de specialitate

PROCURĂ

PAUL CRETZOIU

BUCUREȘTI V

STR. IZVORANU No. 46

A APĂRUT:

INTRODUCERE

în

Electricitate și Magnetism

de

ST. PROCOPIU

Profesor la Universitatea din Iași

Editura Casei Școalelor

Prețul lei 150

A APĂRUT:

CURS

de

Biologie generală

cu 31 planșe

de

Dr. R. JEANNEL

Profesor la Universitatea din Cluj

Editura Unișersității Cluj

Prețul lei 180

A APĂRUT:

CURS

de

Mecanică Rațională

de

S. SANIELEVICI

Profesor la Universitatea din Iași

EDITURA CASEI ȘCOALELOR

PREȚUL LEI 150

A APĂRUT:

MANUAL

pentru

Determinarea Amphibiilor și Reptilelor din România

de

R. I. CĂLINESCU

EDITURA CASA ȘCOALELOR

A APĂRUT:

Cunoștinți de Zootehnie generală

APLICAȚII IN SPECIAL LA ROMÂNIA
CU 124 FIGURI

de

A. C A R D A Ș

Profesor la Universitatea din Iași

SE POATE COMANDA: LA AUTOR, UNIV. DIN IAȘI

Prețul LEI 160

A APĂRUT:

Intăiul Congres Național al Naturaliștilor din România

Dare de samă a lucrărilor publicate de

AL. BORZA

Profesor la Univ. din Cluj

și

E. POP

Șef. de lucrări Univ. din Cluj

Editura Soc. de Științi Str. Mico Cluj.

Prețul Lei 300

A APĂRUT:

Elemente de Istologie și de tehnică microscopică

VOL. I

Cu 227 figuri în text

de

IOAN DRĂGOIU

Profesor la Fac. de Medicină din Cluj

SE POATE COMANDA LA AUTOR SAU LA INSTITUTUL DE ARTE
GRAFICE „ARDEALUL”, STRADA MEMORANDULUI No. 22 — CLUJ

REVISTA ȘTIINȚIFICĂ

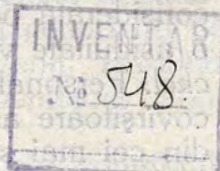
„V. ADAMACHI”

Vol. XVII. — No. 4.

Decembrie, 1931



† Profesor Dr. N. Leon



Profesorul venerat al atîtor generații de studenți, omul de știință care și-a consacrat întreaga activitate laboratorului, apreciatul colaborator al acestei reviste, s'a stîns din viață în ziua de 4 Octombrie 1931 la București.



† Profesor Dr. N. Leon
(1862 – 1931)

Născut la Botoșani în ziua de 15 April 1862, Prof. Leon a absolvit cursurile secundare în Iași la una din cele mai vestite școli de pe atunci, Institutele-Unite.

El a avut printre profesori pe Gr. Cobîlcescu, care a știut să-i insuflă pasiunea pentru natură și științele naturii. Încă înainte de luarea bacalaureatului, la vârsta de 17 ani, D-rul Leon s'a înscris la facultatea de medicină din Iași abia întemeiată. Părăsește însă în scurt timp această facultate, pentru a pleca în Germania, fiind deja însurat și avînd și un copil (actuala D-nă Dr. Borcea, medic primar al Mater-nității din Iași).

Dela 1884—1887 el a urmat cursurile facultății de științe dela Iena, considerată pe atunci ca fortăreața transformismului. Aici el lucră cu o asiduitate vrednică de remarcat în laboratorul marelui *Ernst Haeckel*. Personalitatea de primul rang a acestuia a exercitat o înfrîurire covîrșitoare asupra tînărului student. D-rul Leon a devenit astfel unul din cei mai statornici și mai înflăcarați admiratori ai ilustrului savant.

El nu vorbea odată de Haeckel fără accente de vibrantă pasiune, nu prezenta odată cunoscuților și intimilor săi o fotografie sau o scrisoare autografă dela eminentul său profesor, fără să-i tremure mîna de emoție; profesorul Leon avea cultul oamenilor mari.

În 1887 el își susținu cu un deosebit succes, la Universitatea din Iena, doctoratul în științele naturale cu lucrarea: *Beiträge zur Kenntniss der Mundteile der Hemipteren*. Aici el legă prietenie cu diferiți savanți, printre care *Arnold Lang* și *W. Kükenthal*.

Întors în țară este ales în luna Decembre 1887 membru al Societății de Medici și Naturaliști din Iași și 'n scurt trece și conservator al Muzeului de Istorie Naturală de aici.

La 1890 D-rul Leon este numit profesor la Școala Militară din Iași ca urmaș al lui Gr. Cobîlcescu, avînd și suplinirea catedrîi de Istorie Naturală Medicală din acest oraș.

Dela 1890—1899 el a profesat la Liceul Național din acelaș oraș, apoi la Liceul Sf. Gheorghe din București. Curînd însă catedra de Istorie Naturală Medicală dela facultatea de medicină din Iași fu desființată și D-rul Leon siliț să părăsiască modestul laborator pe care-l înjghebase și în care începuse să studieze colecțiile de viermi și insecte, pe care le recoltase în țară, după reîntoarcerea sa din Germania. El fu astfel obligat să suplinească catedra de botanică dela facultatea de științe din Iași și apoi pe cea de zoologie medicală dela facultatea de medicină din București. Ultima catedră o suplini 4 ani, timp în care titularul, prof. Sihleanu, ocupase funcția de secretar general al ministerului de instrucție.

Reîntors la Iași în 1899, de astădată ca profesor titular la catedra reînființată, D-rul Leon rosti în ziua de 4 Noembre a aceluiăș an, documentata sa lecțiune de deschidere, publicată în franțuzește, „*du rôle de la zoologie, à la faculté de médecine*“, în care el arată că ținta principală a acestei științe este aceia de a desăvîrși cultura generală a viitorilor medici, deschizîndu-le un orizont mai larg și pregătindu-i pentru înțelegerea anatomiei, fiziologiei, embriologiei și istologiei umane.

În timpul lipsii sale din Iași, modestul său laborator fusese desființat. D-rul Leon avu surpriza desagreabilă de găsi toate colecțiile sale răvășite, instrumentele de lucru împărțite pela alte laboratorii.

El nu se descurajă. Se puse din nou pe muncă, adună alt material științific, organizează un alt laborator, vrednic de a sta alături cu cele din străinătate.

În 1901 avu nenorocirea să rămînă împovorat cu șase copii—în-

tr'un timp de criză grozavă pentru profesori, comparabilă cu cea de astăzi—în urma morții soției sale, a cărei amintire o evocă în accente atât de duioase în memoriile pe care ni le-a lăsat. „Din această tristă experiență, am învățat—spune el—un mare adevăr, pe care mă simt dator a-l comunica și altora, că singurul lucru care-ți produce bucurie este munca sau, cel puțin care te face să uiți mizeriile vieții”.

Dela 1897 Prof. N. Leon a publicat o serie importantă de lucrări și memorii, majoritatea asupra vermililor paraziți și insectelor hematofage, descoperind monstruoziități interesante sau specii și genuri noi de Cestode și Trematode ca: *Diplogonoporus Brauni* Leon, *Braunia jassyensis* Leon, *Dibotriocephalus parvus* Stephens, *D. taenioides* Leon, *Euparyphium jassyense* Leon și Ciurea.

D-rului Leon se datoresc, în ceia ce privește Insectele, contribuții remarcabile la studiul aparatului bucal al Hemipterelor, Culicidelor, Simulidelor.

Deasemeni el a publicat o lucrare importantă asupra Istoriei naturale medicale a poporului român (1903), o alta asupra Insectelor vătămatoare dela noi (1912), lăsându-ne și trei volume de „Amintiri” (1923—1927).

Majoritatea lucrărilor sale științifice au apărut în diferite reviste străine sau române dintre care cităm: *Archives de Parasitologie* din Paris, *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*, *The Journal of Parasitology*, *Annales de Parasitologie*, *Zoologischer Anzeiger*, *Annales de l'Université de Jassy*, *Analele Academiei Române* etc. etc.

În *Revista Științifică „V. Adamachi”*, profesorul Leon a publicat articole interesante de vulgarizare. Fervent adept al doctrinei evoluționiste, el a popularizat-o în diverse broșuri și conferințe.

Timp de 32 de ani cât a fost profesor la Iași, D-rul Leon a reușit să-și câștige prin blîndeța caracterului său și prin soliditatea cunoștințelor sale atât stima colegilor cât și dragostea nețărmurită a elevilor.

Dedicîndu-se în întregime științei, D-rul Leon a fost printre puținii profesori care s-au ținut departe de vîltoarea luptelor politice, preferînd liniștea căminului și singurătatea, cabinetului de lucru, iubind cu pasiune natura artelor, și mai presus de toate pe studenți. Fire blîndă și bună era un mare amator de flori și de cîni.

O trăsătură caracteristică făcînd farmecul personalității sale a fost distincția fizică și morală, sensibilitatea lui fină. A iubit viața la care cu greu a renunțat. „Cînd ai ajuns bătrîn—spune el—obișnuit cu viața, obișnuit să gîndești, să iubești natura, florile, cîntecul păsărelor, cinii, copiii, studenții, nu poți să te desparți ușor de viață”.

Prof. Leon a ocupat în diverse rînduri funcțiile de rector, decan și de inspector general al învățămîntului secundar; ultima pe timpul ministeriatului lui Haret.

Legat de Iași prin toate fibrele sufletului său, D-rul Leon n-a primit să părăsiască acest oraș nici atunci, cînd, după moartea profesorului Sihleanu, a fost solicitat de facultatea de medicină din București să înlocuiască pe acesta la catedră. Totuși soarta a făcut ca el să moară la București, în vîrsta de aproape 69 ani, în urma unei boale de cord.

Academia nu a numărat în rîndurile membrilor săi pe profesorul

N. Leon, promotorul studiilor parazitologice în România, savantul al cărui renume trecuse hotarele țării sale.

El a declinat această onoare în modul știut.

Comitetul de redacție al Revistei Științifice „V. Adamachi”, adresează memoriei colaboratorului său un ultim și pios omagiu înclinându-se respectuos în fața durerii familiei și intimilor săi.

R.



Un fenomen optic nou: efectul Raman

de

VASILE PETRESCU

Șef de lucrări Lab. de Electricitate Iași

Efectul Raman a fost descoperit în luna Februarie 1928 de fizicianul indian C. V. RAMAN la o serie de lichide pure, în Mai 1928, același fenomen a fost observat de fizicienii ruși: LANDSBERG și MANDELSTAM la cristalii de cuarț și de spat de Islanda.

Fenomenul constă într-o difuzie laterală a luminei, care traversează medii gazoase, lichide ori solide, lipsite de fluorescență. În lumina difuzată se găsește, pe lângă radiația de aceeași frecvență ca frecvența radiației incidente, și radiații cu frecvență schimbată: schimbarea de frecvență depinde de natura chimică a mediului traversat de lumină.

Acest fenomen optic pune probleme noi în legătură cu natura luminei și cu raporturile dintre radiație și materie. El dă indicații prețioase asupra frecvențelor de vibrație moleculară, oferind prin aceasta un mijloc de cercetare a structurii moleculare a corpurilor.

Lumea științifică a apreciat importanța pe care o prezintă acest fenomen pentru progresul Fizicii pe tărâm teoretic și practic. Academia de Științe din Stockholm, luând în considerare marea însemnătate a fenomenului, a decernat descoperitorului, RAMAN, premiul Nobel pentru Fizică pe anul 1930.

Efectul Raman face parte din categoria fenomenelor de difuzie.

Difuzia luminei. Dacă se trimite pe un mediu oarecare un fascicol luminos, monocromatic, de o anumită frecvență, moleculele ce alcătuiesc mediul difuzează această lumină în toate direcțiile; lumina difuzată păstrează aceeași frecvență. Corpurile luminate, de exemplu, cu lumină roșie apar roșii, cele luminate cu lumină violetă, apar violete. Faptul acesta, devenit banal, alcătuiește difuzia propriu zisă și grație ei noi vedem corpurile; fără ea corpurile ar deveni invizibile. Când corpurile care difuzează lumina primesc un fascicol de lumină complexă, de exemplu lumină albă, radiațiile ce alcătuiesc acest fascicol nu sunt la fel difuzate. Culoarea corpurilor va depinde de intensitățile relative ale diferitelor radiații reemise prin difuzie. Atmosfera difuzează radiațiile solare, dar moleculele de aer difuzează mai puternic radiațiile incidente de lungime de undă mică (frecvență mare), adică radiațiile care în spectrul solar se găsesc către violet, deaceia cerul are o culoare albastră. Când soarele se găsește la orizont, razele plecate de la soare sunt obligate să străbată o plătură de aer mult mai groasă. Radiațiile de lungime de undă mică sînt compact și în așa fel difuzate încît noi nu primim decît radiațiile rămase, adică

cele de lungime de undă mare (frecvență mai mică) și care în spectrul solar se găsesc către roșu, iar astrul prezintă o culoare galbenă-roșiatică.

Pînă la descoperirea efectului Raman se credea că difuzia constă nu mai în aceste fapte.

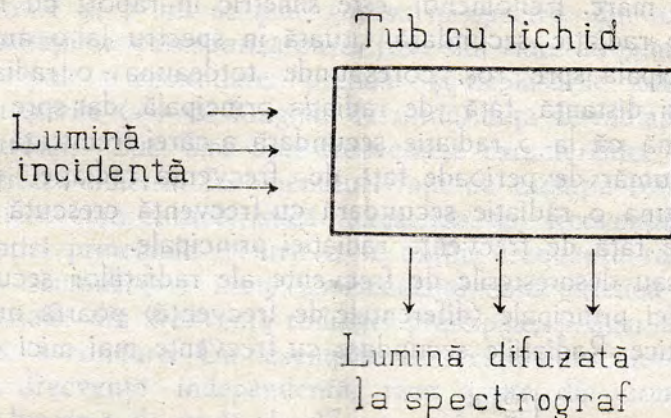


Fig. 1. Observarea efectului Raman

Efectul Raman. Printr'un lichid pur, lipsit de fluorescență, se trimite un fascicol de lumină monocromatică de o anumită frecvență și se analizează lumina difuzată de lichid după o direcție perpendiculară fascicolului incident cu ajutorul unui spectrograf, cum se poate vedea în fig. 1. În fig. 2 este redat schematic dispozitivul clasic al lui Mandelstam și Landsberg pentru studiul efectului Raman. L reprezintă sursa de lumină (arc în mercur). L_1 și L_2

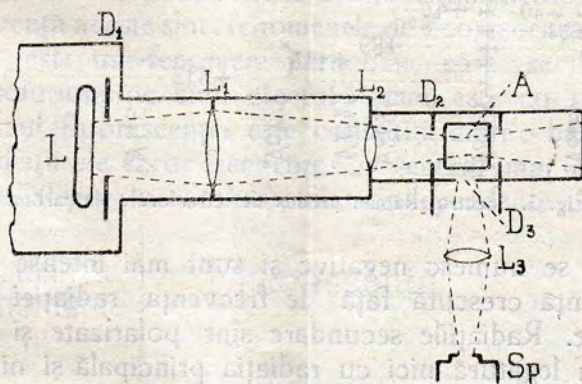


Fig. 2 Dispozitivul clasic al lui Mandelstam și Landsberg

sînt lentile ce concentrează lumina incidentă pe substanța de studiat, situată în A. L_3 o lentilă ce concentrează lumina difuzată pe fanta spectroscopului Sp. D_1 , D_2 și D_3 sînt diafragme.

În spectrul ce se obține se constată:

1. *Un fenomen principal:* Prezența unei radiații reemisă prin difuzie, de aceeași frecvență ca frecvența luminii incidente (difuzia moleculară deja cunoscută). Radiația aceasta poartă numele de radiație principală, iar lumina incidentă de radiație excitatrice.

2. *Un fenomen secundar:*¹⁾ Prezența unor radiații, reemise prin di-

¹⁾ Pentru ca fenomenul secundar să apară trebuie prelungit timpul de poză. În scopul de a se reduce acest timp, s'au propus recent diverse dispozitive care să utilizeze toată intensitatea lăminioasă a sursei; cităm ca exemplu: R. W. Wood: The Physical Review 36, 1421, 1930; H. Hulubei et Y. Cauchois: Comptes Rendus, 192, 935, 1931.

fuzie, situate de o parte și de alta față de radiația principală, deci ale căror frecvențe sunt mai mici și mai mari decât frecvențe radiației principale, radiațiile acestea se numesc secundare. Intensitatea radiațiilor secundare descrește cu atât mai repede cu cât diferența dintre frecvențele lor și frecvența radiației principale e mai mare. Fenomenul este simetric în raport cu radiația principală, adică la o radiație secundară situată în spectru la o anumită distanță de radiația principală spre roș, corespunde totdeauna o radiație secundară, situată la aceeași distanță față de radiația principală, dar spre violet (fig. 3). Aceasta înseamnă că la o radiație secundară, a cărei frecvență este mai mică cu un anumit număr de perioade față de frecvența radiației principale, corespunde totdeauna o radiație secundară cu frecvență crescută cu același număr de perioade față de frecvența radiației principale.

Creșterile sau descreșterile de frecvențe ale radiațiilor secundare față de frecvența radiației principale (diferențele de frecvență) poartă numele de frecvențe caracteristice. Radiațiile secundare cu frecvențe mai mici decât frecvența

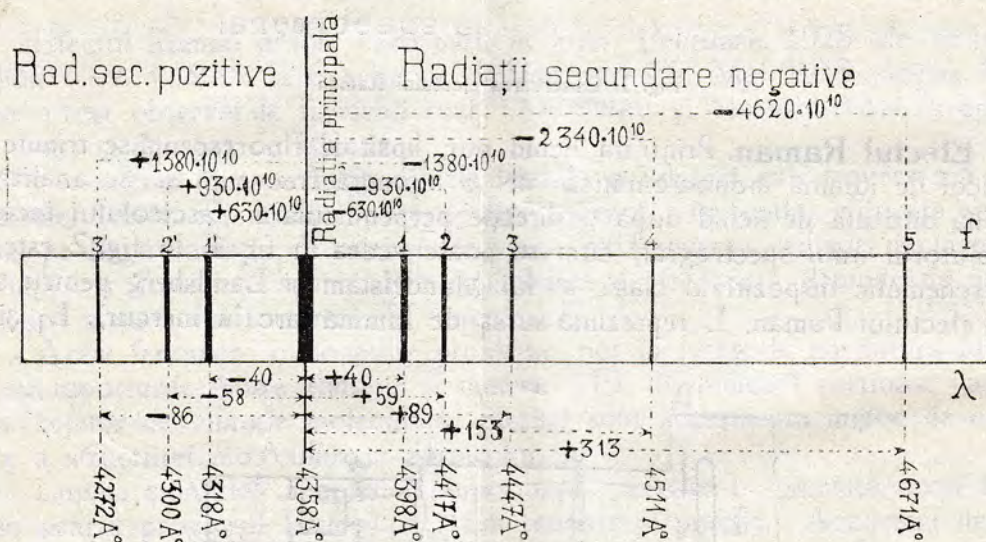


Fig. 3. Soectrul Raman produs de tetraclorură de carbon

radiației principale se numesc negative și sunt mai intense decât radiațiile secundare cu frecvență crescută față de frecvența radiației principale, aceste se numesc pozitive. Radiațiile secundare sînt polarizate și starea lor de polarizare nu este în legătură nici cu radiația principală și nici cu radiațiile secundare vecine. Fenomenul are loc oricare ar fi frecvența radiațiilor excitatrice și chiar și pentru raze X și pentru toate mediile interpușe, acest fapt îi imprimă un caracter general. Este puțin modificat de temperatură și de starea fizică a mediului. Natura chimică a mediului cercetat schimbă poziția radiațiilor secundare față de radiația principală, adică frecvențele caracteristice se schimbă, spectrul este modificat. În spectrul Raman deplasarea radiațiilor secundare față de radiația principală corespunde la creșteri și descreșteri ale lungimeii de undă ale radiației principale, ce se pot cifra, după caz, de la cîteva zeci la cîteva mii de angströmi ($1 \text{ angström} = 10^{-8} \text{ cm.}$). Frecvențele caracteristice respective, rezultînd din această deplasare, considerate ca frecvențe independente, ar corespunde unor radiații de lungime de undă, variînd de la un micron pînă la cîteva zeci de microni ($1 \text{ micron} = 10^{-4} \text{ cm.}$), deci la radiații din domeniul spectral infra-roș. Se poate spune că frecvențele caracteristice sînt frecvențe din infra-roș, adică din domeniul în care se găsesc și frecvențele de vibrație moleculară.

În fig. 3 este desemnat și calculat spectrul Raman produs de tetraclorură de carbon după un clișeu obținut de P. DAURE. Liniile 1, 2, 3, 4, 5 corespund radiațiilor secundare negative; liniile 1', 2', 3', corespund radiațiilor secundare pozitive, respectiv simetrice în raport cu radiația principală ($4358 \text{ \AA}$). Liniile simetrice 4' și 5' nu se mai găsesc în spectru din cauza prea slabei intensități a radiațiilor corespunzătoare. Jos sînt date lungimile de undă λ a radiațiilor principale și secundare, precum și deplasările ultimilor (creșterile $\langle + \rangle$ sau descreșterile $\langle - \rangle$ de lungimi de undă) față de radiația principală, socotite în angströmi. Sus sînt date frecvențele caracteristice f . Ele permit să se constate perfect simetria fenomenului față de radiația principală. Semnul $\langle + \rangle$ arată că frecvența caracteristică (creșterea de frecvență) se adaugă la frecvența radiației principale pentru a se obține frecvența radiației secundare respective, iar semnul $\langle - \rangle$ arată că frecvența caracteristică (descreșterea de frecvență) se scade din frecvența radiației principale, pentru a se obține frecvența radiației secundare. Ca exemplu: frecvența caracteristică $\pm 630 \cdot 10^{10}$, considerată ca frecvență independentă, face parte din domeniul infra-roșu, revenind la o lungime de undă de 47 microni.

EMISIA RADIAȚIILOR SECUNDARE CU TOATE CARACTERELE ENUMERATE MAI SUS, ALCĂTUEȘTE EFECTUL RAMAN. La cunoașterea completă a acestui fenomen au mai contribuit după descoperirea lui: RAMAN și KRISHNAN, CABANNES și DAURE, iar mai recent DAURE, care a cercetat peste treizeci de lichide și gaze lichefiate. Astăzi acest fenomen este cercetat aproape în toate laboratoarele, căutîndu-se să se stabilească spectrele a cît mai multor corpuri și să se îmbunătățească cît mai mult tehnica experimentală.

Deosebirea dintre efectul Raman, fenomenele de fluorescență și efectul Compton. În Fizică se cunosc și alte fenomene de emisie secundară cu schimbare de frecvență aceste sînt: fenomenele de fluorescență și efectul Compton.

Fluorescența este un fenomen particular, care se întîlnește numai la cîteva lichide și soluțiuni, pe cînd efectul Raman este cu totul general. Spectrul obținut în cazul fluorescenței este constituit dintr-o bandă largă, care corespunde unor radiații ale căror frecvențe, în general mai mici decît frecvența radiației excitatrice (legea lui Stokes), sînt independente de aceasta (fig. 4).

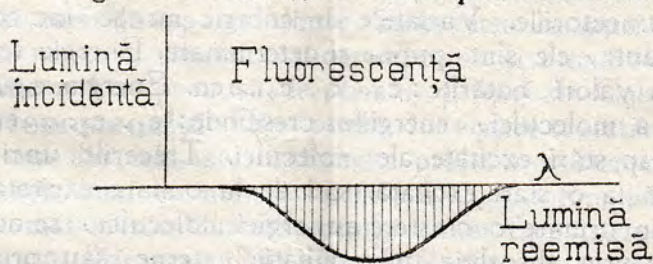


Fig. 4. Spectru de fluorescență.

Numai în cazul unor vapori fluorescenți, de exemplu: vaporii de iod ori de sodiu, frecvențele radiațiilor emise depind de frecvența radiației excitatrice; fenomenul rămîne totuși diferit, căci radiațiile emise sînt numeroase, cuprinse într'un anumit domeniu spectral și formează serii, ceea ce nu se întîmplă în cazul efectului Raman. Fluorescența nu este excitată decît de radiații anumite, în general de lungime de undă mică, pe cînd efectul Raman apare ori care ar fi radiația utilizată și numai frecvențele caracteristice sînt independente de aceasta, depinzînd numai de natura mediului difuzor.

Efectul Compton poate fi considerat tot un fenomen secundar de difuzie; el nu se obține decît cu raze X. În emisia difuză se găsește, pe lîngă

radiația principală, de aceeași frecvență ca frecvența radiației excitatrice, și o radiație de intensitate mai mică cu frecvență puțin micșorată. Schimbarea de frecvență nu este în legătură cu natura mediului care difuzează lumina, ci cu electronul, intrînd ca constituent al materiei. Nu se găsesc radiații cu frecvență crescută.

Din toate acestea rezultă o completă deosebire între efectul Raman, fenomenele de fluorescență și efectul Compton. Nu este exclus să se întîlnească efectul Raman și la substanțele fluorescente, dar cercetările întîmpină dificultăți introduse de prezența fluorescenței.

Teoria fenomenului. Teoria propusă pentru a explica efectul Raman se sprijină pe existența quantelor de lumină. MAX PLANCK în 1900 a admis ipoteza că energia elementară de radiație, emisă de o particulă elementară care vibrează, este discontinuă, formată din bucăți de energie, numite quante, iar schimburile de energie dintre materie și radiație nu se pot face decît prin intermediul acestor quante sau prin multiple de ale lor. Energia unei quante este proporțională cu frecvența radiației respective, factorul de proporționalitate fiind o constantă universală, o asemenea quantă n'ar putea exista dacă n'ar avea legată de ea o frecvență.

Conform cu această ipoteză, devenită teorie, s'a admis că lumina are și ea, ca și energia, o structură granulară, adică este formată din quante de lumină, atomi de lumină, cari se numesc fotoni. Energia unui foton este proporțională cu frecvența radiației din care fotonul face parte.

Teoria quantelor a putut explica o serie de fenomene fizice, cum sînt: spectrele emise de corpuri incandescente, putîndu-se cu ajutorul ei prevedea liniile spectrale, apoi fenomenele de magnetism atomic precum și fenomenele fotoelectrice și efectul Compton. Acum această teorie este chemată să explice și efectul Raman.

Energia totală a unei molecule nu rămîne constantă ci poate varia. Ne putem face o idee despre aceasta sprijinindu-ne pe faptul că moleculele nu sînt în repaos, ele se mișcă cu viteză mare în jurul unor axe făcînd parte din ele și pot suferi variații în aceste mișcări. Atomii cari constituiesc molecula, pot executa diverse vibrații, iar electronii care constituiesc atomii pot să-și modifice traectoriile. Variațiile de energie nu se fac continuu, ci prin salturi, prin quante, ele sînt puține și determinate. Energia totală a moleculei trece și ea prin valori hotărîte: $e_0, e_1, e_2, \dots, e_n$. Energia e_0 , să coreespundă stării normale a moleculei, energiile crescînde: $e_1, e_2, \dots, e_n$, corespund la cele care se numesc stări excitate ale moleculei. Tregerile unei molecule de la o stare normală la o stare excitată, sau de la o stare excitată la una mai excitată, aduc prin urmare o creștere a energiei moleculei, se admite că această creștere are loc prin absorbția unei radiații externe sau prin împrumut de energie de la moleculele vecine cu care molecula considerată se ciocnește. Tregerile unei molecule de la o stare mai excitată la o stare mai puțin excitată sau normală se fac prin emisia unei radiații sau prin ciocniri cu moleculele vecine, cărora li se cedează energie, energia moleculei descrește. Creșterile ca și descreșterile de energie făcîndu-se prin quante, trebuie să se considere totdeauna radiații respective, absorbite sau emise, cu frecvențe proporționale cu aceste quante.

Să presupunem acum un foton, transportînd o anumită energie, făcînd parte dintr'un fascicol luminos monocromatic, de o anumită frecvență, cu care frecvență e proporțională energia fotonului. Acest foton lovește o moleculă: trei cazuri se pot întîmpla:

1. Nici un schimb de energie nu are loc între foton și moleculă. În a-

ceste condiții toată energia fotonului este reemisă și va rezulta un foton analog cu cel incident și respectiv o radiație de aceeași frecvență ca frecvența radiației incidente (radiația principală). Acest caz alcătuiește difuzia propriu zisă.

2. O parte din energia fotonului incident este absorbită cuantic de moleculă și molecula trece într-o stare excitată sau mai excitată. Restul din energia fotonului incident este reemis sub forma unui alt foton cu energie micșorată, deci făcând parte dintr-o radiație cu frecvență scăzută. Această radiație constituie o radiație secundară negativă a efectului Raman. S'a constatat că energia quantei absorbite de moleculă este hotărâtă de o frecvență de vibrație moleculară; energia aceleiași quante este proporțională și cu descreșterea de frecvență, adică cu frecvența caracteristică. Rezultă că frecvențele caracteristice corespund la frecvențe de vibrație moleculară sau altfel vorbind, depind de frecvențele de absorbție moleculară.

3. Fotonul radiației incidente lovește o moleculă care se găsea de mai înainte într-o stare excitată; aceasta cedează fotonului incident o parte din energia ei. Energia totală (energia fotonului incident + energia cedată) este emisă sub forma unui alt foton cu energie crescută, deci făcând parte dintr-o radiație cu frecvență crescută față de frecvența radiației principale. Energia cedată de moleculă fotonului incident depinde și acum de o frecvență de vibrație moleculară. Dacă presupunem că avem de a face cu aceeași frecvență de vibrație ca în cazul precedent (2), atunci energia cedată va fi aceeași ca cea absorbită, iar creșterea de frecvență (frecvența caracteristică) va fi egală cu descreșterea din cazul precedent. Radiația emisă cu frecvență crescută va alcătui o radiație secundară pozitivă, simetrică.

Aceste trei cazuri se întâmplă concomitent.

Pentru a explica intensitatea mai mare a radiațiilor negative față de intensitatea mai mică a radiațiilor pozitive, se admite că nu toate moleculele participă la fenomen. Din totalitatea moleculelor numai o parte absorb energie; de numărul acestora depinde intensitatea radiațiilor negative. Mediul mai posedă o altă parte de molecule care sînt de mai înainte excitate și care cedează energie fotonilor; de numărul acestora depinde intensitatea radiațiilor pozitive. Din considerații statistice asupra numărului celor două feluri de molecule s'a ajuns la o formulă care dă raportul dintre intensitatea radiației pozitive și intensitatea radiației negative simetrice și care conține și numărul lui Avogadro.

Teoria aceasta a fost propusă de Raman și apoi de Cabannes.

Importanța fenomenului. Din punct de vedere teoretic acest fenomen trebuie privit ca una din cele mai desăvîrșite probe a existenței quantelor. El dovedește că energia unei quante de lumină, a unui foton, poate fi utilizată și în parte, nu numai în totalitate; fotonul rezultat face parte dintr-o radiație cu frecvență scăzută. Prin acest fapt efectul Raman se aseamănă cu efectul Compton, care se explică printr-o teorie analoagă. Efectul Raman mai arată că un foton poate împrumuta o anumită energie de la molecule pe care le întâlnește, dînd un foton nou, cu energie crescută, deci făcînd parte dintr-o radiație cu frecvență crescută. Se confirmă prin aceasta, pentru prima oară, o prevedere teoretică făcută de EINSTEIN încă din 1916. Prin descoperirea acestui fenomen nou, se face un pas înainte în Fizică, căci se introduce teoria corpusculară a luminei în explicarea fenomenelor de difuzie moleculară, fenomene de optică propriu zisă, care păreau pînă acum că nu pot fi interpretate decît în cadrul undelor electromagnetice. Acest fapt vine probabil în sprijinul noii «mecanici onduloare»¹⁾ introdusă în Fizică de L. DE BROGLIE

¹⁾ Se poate cerceta asupra acestei chestiuni: St. Procopiu, *Mecanica nouă a lui L. de Broglie, Viața Romînească*, XXI, p. 185, 1929.

în 1924. Se admite în această mecanică că la orice particulă în mișcare există asociată o undă, numită «undă pilot» și care pilotează particula după drumuri hotărâte de legile optice. Efortul pe care-l face noua mecanică este printre altele de a împăca cele două teorii asupra naturii luminii: teoria ondulatorie și teoria corpusculară. În acest scop se admite că orice radiație este corpusculară, formată din fotoni în mișcare, iar fenomenele din optică: interferența, difracție, polarizație, etc., cari nu se explicau decît prin unde electromagnetice, se datoresc undelor asociate la fotoni, unde care n'ar fi altele decît radiațiile din care fotonii fac parte.

Din punct de vedere practic, efectul Raman oferă o metodă optică nouă, destul de simplă, pentru determinarea numărului lui Avogadro. Este suficient a se măsura intensitatea unei radiații negative și a radiației pozitive simetrice, din cunoașterea acestor intensități se deduce imediat numărul căutat. Efectul Raman, prin frecvențele caracteristice, ce fac parte din domeniul spectral infra-roș (al lungimilor de undă mari), mai oferă și un mijloc de cercetare a acestui domeniu, cunoscut exact numai în parte. Se știe că din acest domeniu fac parte frecvențele de vibrație moleculară, deci frecvențele de absorbție moleculară. Domeniul infra-roș și prin urmare aceste frecvențe, ce ne dau indicații asupra edificiului molecular, au fost studiate pînă acum cu ajutorul spectrelor de bandă sau cu spectrele de absorbție din infra-roș. Posibilitatea de cercetare este prea complicată în cazul spectrelor de bandă, iar în cazul spectrelor de absorbție nu se poate întinde decît la o parte destul de îngustă din acest domeniu spectral (în lungimi de undă între 1 micron și 14 microni). S'a constatat că frecvențele caracteristice ale efectului Raman sînt în regulă generală tocmai frecvențele de absorbție moleculară din infra-roș. Rezultă că spectrul Raman este un spectru de absorbție, care se poate însă obține cu ușurință, iar măsurarea frecvențelor caracteristice se face fără nici o dificultate. Spectrul Raman confirmă rezultatele cunoscute în ce privește vibrațiile moleculare, el permite, prin frecvențele caracteristice, explorarea completă a domeniului spectral infra-roș, în care se găsesc frecvențele de vibrație ale corpurilor cu atomi grei, căci spectrul Raman cuprinde frecvențe caracteristice cărora le revin lungimi de undă între 3 microni—100 microni. Spectrul Raman mai are avantajul că poate fi deplasat în orice regiune spectrală prin schimbarea frecvenței radiației excitatrice.

DAURE a putut să stabilească cu ajutorul spectrului Raman, în special pentru compuşii hidrogenați, că anumite frecvențe caracteristice (radiații) depind de natura atomilor și de felul cum ei sînt uniți în diverse grupe de atomi, cu ajutorul acestor radiații se poate cerceta structura moleculară. Cercetări făcute ulterior de alți cercetători la: alcooli, cristali, săruri cristalizate și în soluție, au confirmat acest rezultat. În felul acesta efectul Raman capătă o mare importanță pentru chimiști.

Singurul defect pe care-l prezintă efectul Raman constă în cantitatea mare de substanță pe care o necesită pentru studiu. Totuși tehnica se îmbunătățește pe fiecare zi și chiar pînă în prezent s'a reușit să se micșoreze simțitor această cantitate.

Septembrie 1931.

Laboratorul de Electricitate.

BIBLIOGRAFIE

- J. Cabannes, La diffusion moléculaire de la lumière, p. 301, 1929, A. Blanchard-Paris (V^e).
- J. Cabannes, Les lois expérimentales de l'effet Raman. *Revue d'optique*, 8, p. 461, 1929.

- P. Daure, Contribution expérimentale a l'étude de l'effet Raman, *Annales de Physique* (10) 7 p. 375, 1929.
- Peter Pringsheim, Der Ramaneffekt, ein neuer von C. V. Raman entdeckter Strahlungseffekt, *Die Naturwissenschaften* 16. 597, 1929.
- A. Boutaric, Un nouveau phénomène d'optique : l'effet Raman, *Revue générale de l'électricité*, 26, p. 683, 1930.
- A. Boutaric, Un nouveau phénomène d'optique : La diffusion de la lumière et l'effet Raman. *La nature*, p. 2846, 1930.
- B. Trumpy, Raman effekt und Konstitution der Moleküle, *Zeitschr. für Physik*, 62, 806, 1930.
- K. W. F. Kohlrausch, Bericht über den Smekal-Raman-Effekt. *Physikalische Zeitschrift*. 32, 385, 1931.



Aliajele ferromagnetice și întrebuințarea lor

de

D-r Ing. T. FARCAȘ

Conferențiar la Facultatea de Științe-Universitatea din Iași

Generalități. Caracteristicile principale ale substanțelor ferromagnetice, care le fac utilizabile în industria electrică și prin care se deosebesc de substanțele paramagnetice sînt următoarele:

1^o. proprietatea de a se lăsa ușor parcurse de fluxul magnetic, numită *permeabilitate* (notată μ), care are o valoare mare la cîmpuri magnetice mici;

2^o. proprietatea de a păstra un magnetism, numit *inducție remanentă* (notată Br);

3^o. cîmpul magnetic care este necesar pentru anularea magnetismului remanent, numit *cîmp coercitiv* (notat Hc).

În afară de acestea, la substanță ferromagnetică ne interesează așa numitele *perderi de hysteresis*, care depind de cîmpul coercitiv și inducția remanentă și pierderi prin curenții de inducție produși în masa substanței, numiți *curenți Foucault*, cari depind de rezistența electrică a ei.

Deosebirea între substanțele ferromagnetice și paramagnetice este însă adeseori neprecisă, mai ales anumite aliaje, fără măsuri precise, nu putem avea siguranța dacă se țin de unele sau altele. Chiar ferul reprezentant tipic al ferromagnetismului, care prezintă de-a lungul scărei de temperaturi diferite modificări, prezintă și caractere magnetice deosebite. Ferul numai în modificarea așa numită α , la temperaturi sub 769°C , este ferromagnetic, de-așupra acestei temperaturi ca fer numit β , γ și δ ia proprietăți paramagnetice, cari pot rămîne chiar după o răcire la temperatura ambiantă și aceasta numai la anumite aliaje de Fe—Mn și Fe—Ni în structură așa numită austenitică. În fine se mai observă că pe măsură ce crește μ , scade Hc , astfel s'a ajuns ca ferul electrolitic topit în vid și aliajul de Fe—Ni numit *permalloy*, supuse la anumite tratamente termice să aibă cîmpul coercitiv sub 0,1 gauss. Avem deci practic o substanță ferromagnetică cu o permeabilitate maximă foarte mare însă, aparent, fără Br și Hc deci fără pierderi de hysteresis. O limitare simplă și precisă a substanțelor ferromagnetice, nu este așa dar practic atinsă. Făcînd abstracție dela o astfel de limitare, sînt considerate ca substanțe ferromagnetice pe de o parte Fe, Ni, Co și aliajele lor, pe de altă parte aliajele Heusler, cari prezintă ferromagnetism deși sînt formate din corpuri cari nu sînt ferromagnetice, ca Mn, Cu, Sn, Mn, Cu și Al.

Substanțele ferromagnetice se întrebuințează în industria electrică sub formă de aliaje formate în general din fer aliat, fie cu substanțele ferromagnetice, fie cu substanțe cari nu sînt magnetizabile.

În cele ce urmează vom studia pe rînd aceste aliaje, studiu care se va reduce de altfel la a arăta, în ce măsură influențează diferiții corpi adăugați ferului asupra calităților lui magnetice, precum și întrebuițarea acestor calități după necesitățile tehnice. Înainte însă de a trece la acest studiu este necesar a cunoaște adevăratele proprietăți magnetice ale ferului cel mai curat obținut pe cale electrolitică.

Ferul obicinuît întrebuițat în industrie sub diferite denumiri, cari variază cu întrebuițarea sau modul de fabricație, este un aliaj al ferului în special cu carbonul și cu alți corpi ca Mn, Si, Ph, S, etc., care influențează în afară de proprietățile lui mecanice și proprietăților magnetice.

Ferul electrolitic. Acest fer, din cauza hidrogenului pe care-l conține dela electroliză, este încă un material tare din punct de vedere magnetic, adică are un cîmp coercitiv și o inducție remanentă mare ($H_c=2,83$, $Br=11450$). După 13 încălziri în vid și răciri bruște s'au putut reduce valorile lui H_c și Br la $H_c=0,155$ gauss și $Br=850$ gaussi.

Un asemenea material cu Br atît de mic și H_c foarte mic, se poate utiliza cu succes ca miez de fer la aparatele de măsură cari se construiau, înainte de a se obține acesta, fără fer din cauza lui Br mare.

De asemenea s'a ajuns la acest fer, la o permeabilitate inițială $\langle \mu \rangle$ considerabilă de 400=800, care depinde în mare măsură și de tratamentul termic și mecanic al materialului. Se înțelege prin permeabilitatea inițială, valoarea permeabilității extrapolată la cîmpul $H=0$.

Saturația pentru fluxul magnetic, dată de $4\pi I_\infty$, este 21600 (I_∞ fiind valoarea la saturație a intensității de magnetizare) și rezistența electrică este 0,0994 ohmi pe $\frac{m}{mm^2}$.

Cu toate că la ferul electrolitic perderile de hysteresis sînt mici, nu se poate întrebuița cu mari economii în circuitul de curent alternativ, în special la transformatori, din cauza rezistenței electrice mici care favorizează formarea curenților Foucault, astfel că este înlocuit prin ferul cu siliciu, la care aceștia sînt mici.

Aliajele de fer-carbon. Carbonul în procent mare, face ferul tare atît din punct de vedere mecanic cît și magnetic.

Se pot distinge, afară de ferul electrolitic, după procentul de carbon conținut, următoarele trei feluri de fer magnetic:

- 1^o fer moale cu pînă la 0,1% C și cu puține impurități;
- 2^o fontă obicinuîtă cu pînă la 4% C și cu mulți corpi străini;
- 3^o oțel cu 0,5–1,5% C, puține impurități însă cu adausuri în cantități considerabile de wolfram, crom, cobalt, etc.

Făcînd abstracție de substanțele feromagnetice, impuritățile de orice fel în fer, în general scad posibilitatea de magnetizare a acestuia. Valoarea $4\pi I_\infty$ scade proporțional cu creșterea procentului impurităților, cînd acestea nu formează cu ferul combinațiuni sau soluțiuni solide. Dimpotrivă, dacă impuritățile formează cu ferul combinațiuni sau soluțiuni solide, influența lor poate fi mult mai mare. Un exemplu tipic este carbonul. Cînd se găsește sub formă de grafit este cel mai nevătămător, trecut sub forma de carbură de fer Fe_3C , numită în metalografie *cementită*, influența sa este considerabil mai vătămătoare, pe cînd ca soluție solidă a Fe_3C în fer, numită în metalografie *martensită*, dă acestuia o extraordinară tărie magnetică și deci se poate întrebuița pentru magneți permanenți. Iată cauza pentru care oțelul pentru magneți permanenți, înainte de a fi magnetizat, este călit pentru a rămîne în structura sa martensită.

Influența carbonului în fiecare caz depinde, în mare parte, de tratamen-

tul termic care are ca urmare a trece ferul prin diferite modificări. Pentru a vedea care sînt aceste modificări, să aruncăm o scurtă privire asupra diagramei de echilibru a aliajelor de Fe-C (Fig. 1).

Linia ACEF limitează în partea superioară ferul stabil γ , numit *austenită* care este paramagnetic, acesta la 1400° trece în ferul σ de asemenea lipsit de proprietăți ferromagnetice. Sub domeniul de temperaturi dat de linia ACEF austenita nu există, decît în cazurile speciale amintite mai sus.

Dedesubtul liniei AC, în spațiul ABC, ferul γ se transformă în fer β nemagnetizabil, care conține în soluție foarte puțin carbon sau chiar de loc și pe la 769° (BC) trece în ferul magnetic α , numit *ferrită*.

Un aliaj cu $0,9\%$ C, numit *eutectic*, la o răcire foarte lentă dealungul liniei DE, se descompune la cc. 710° în ferrită și cementită și anume după un aranjament lamelar, numit *perlită*, în care lamelele de cementită sînt despărțite prin lamele de ferrită. Perlita este foarte moale din punct de vedere magnetic.

Un aliaj cu mai puțin de $0,9\%$ C, răcit lent, constă din ferrită în care sînt înglobate mici insule de perlită, a căror întindere crește cu procentul de C pînă la $0,9\%$ C cînd ocupă tot spațiul, la un procent mai mare de C, între $0,9\%$ și $1,7\%$ C, se separă în interiorul acestei mase perlitice, cementită.

Perdere a posibilității de magnetizare la trecerea prin ferul α la ferul β și γ putem să o considerăm, după P. Weiss, ca un efect pur termic, de oarece influența de desorientare a agitației termice a moleculelor devine covârșitoare față de influența de orientare a cîmpului magnetic.

După ce am văzut influența carbonului și a tratamentului termic asupra ferului, să arătăm pe scurt proprietățile magnetice ale acestor trei feluri de fer amintite mai sus.

1°. *Ferul moale*. Pentru scopuri magnetice se întrebuițează în general ferul obținut prin procedeul Siemens—Martin. Ferul obținut în convertizorul Thomas, deși mult mai eficient, conține încă oxigen dela fabricație, care-i dă o înclinație pentru îmbătrînire. Aceasta se manifestă prin creșterea lui H_c și deci a perderilor de hysteresis, cînd ferul se încălzește în mod continuu, cum se întîmplă la dinamuri și transformatori. Cercetările au dovedit că un procent numai de 1% C sub formă perlitică, formă care bine înțeles se cere pentru un material moale din punct de vedere magnetic, crește cîmpul coer citiv la cc. 7 gaussi

Este deci neapărat necesar a reduce pe cît posibil procentul de C mai ales cînd ferul conține mangan, adăugat la fabricație pentru desoxidare, care pe de o parte mărește H_c , iar pe de altă parte împiedică separarea carbonului sub formă de grafit,

2°. *Fonta*. Fonta obicinuită conține pînă la 4% C și mai multe procente de Si, Mn și Ph în total cc 10% impurități, cari reduc într-o măsură mult mai mare posibilitatea de magnetizare. Fonta obicinuită este deci pentru scopuri magnetice cu desăvîrșire inferioară celorlalte feluri de fer, ea se împarte în fontă albă și fontă cenușie.

Fonta albă, care se obține printr-o răcire relativ repede a fontei, are o

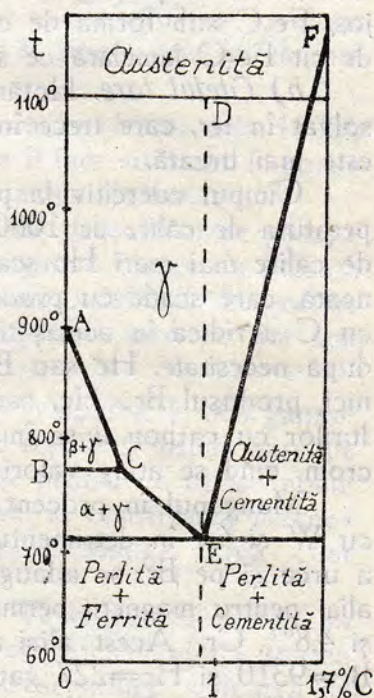


Fig. 1 Diagrama de echilibru a aliajelor de Fe-C.

tărie relativ mare mecanică și magnetică. Aceasta provine de acolo, că la răcire repede o parte din carbonul conținut rămân în soluție, altă parte se separă sub formă de cementită. Această fontă nu are întrebuițări magnetice. Fonta cenușie însă se obține din fonta obicinuită printr'o încălzire și răcire lentă, are o tărie mecanică mult mai mică, iar proprietățile magnetice sînt mult mai bune. Aceasta din cauză că sub tratamentul termic amintit, procentul considerabil de Si ce-l conține separă carbonul sub formă de grafit, care se înglobează printre particulele de fer. Sub această formă, carbonul, după cum am mai amintit, își perde influența dăunătoare asupra posibilității de magnetizare.

Fonta cenușie fiind efțină și ușor de turnat în forme, se întrebuițează pentru careasele dinamurilor.

3°. *Oțelul.* a) *Oțelul moale.* Acest oțel este caracterizat după cum Fe_3C se găsește sub formă de cementită curată, sau în amestec cu ferrită sub formă de perlită. În adevăr, măsurile magnetice arată că dela 0,9% C în jos, Fe_3C sub formă de cementită grăunțoasă influențează mai puțin în rău de cît Fe_3C lamelară ce se găsește în perlită.

b) *Oțelul tare.* Hotărîtor pentru oțelul tare este procentul de carbon disolvat în fer, care trece în soluție solidă, cu atît mai mult, cu cît temperatura este mai urcată.

Cîmpul coercitiv la procente mici de carbon crește repede și pentru temperatura de călire de 1000° atinge maximul de 70 gaussi, pentru temperaturi de călire mai mari H_c scade mult. Contrarul se întîmplă cu inducția remanentă, care scade cu procentul de C disolvat. Este deci imposibil la oțelurile cu C a ridica în acelaș timp pe Br. și H_c , astfel că va trebui să alegem, după necesitate, H_c sau Br mare. Totuși pentru magneții permanenți puternici, produsul $\text{Br} \times H_c$, care dă tăria lor, trebuie să fie mare și de aceea oțelurilor cu carbon li se îmbunătățesc calitățile magnetice adăugînd wolfram și crom, cînd se ating valori de cc. $\text{Br}=10.000$ și $H_c=60$ gaussi.

Manganul în procent de 4–5% crește H_c la dublul celui al oțelurilor cu W și Cr în detrimentul lui Br, care se micșorează considerabil, pentru a urca și pe Br, se adaugă cobalt. Astfel E. Gumlich obține cel mai bun aliaj pentru magneții permanenți, care conține 1,1% C, 3,5% Mn, 36% Co și 4,8% Cr. Acest aliaj are pentru un cîmp maxim de 1120 gaussi un $\text{Br}=9310$ și $H_c=227$ gaussi.

Aliajele fer-siliciu. Prezența siliciului în fer face să scadă valoarea lui $4\pi I_\infty$ cu creșterea procentului de Si, acesta se prezintă ca o impuritate nemagnetizabilă care ia locul ferului.

Permeabilitatea pentru cîmpuri mici, dimpotrivă crește cu procentul de Si, mai ales pînă la 4,4% Si, acest fapt face ca acest aliaj să fie întrebuițat la construcția aparatelor de măsură, cari funcționează la cîmpuri puțin intense. Răcirea are puțină influență asupra lui μ la cîmpuri mici, la cîmpuri intense însă, se atinge valoarea de 12000. Prin topirea în vid a Fe și Si curate, s'a obținut valoarea considerabilă a permeabilității de cc. 60.000.

Cîmpul coercitiv și deci pierderile de hysteresis scad cu procentul de Si. În Germania firma Heraeus (Hanau) a obținut un aliaj de Si cu mai puțin de 0,1 gauss, cîmp coercitiv.

S'ar putea conchide că Si îmbunătățește proprietățile magnetice ale ferului, ori nu este așa, pentru că atît H_c cît și μ max. variază în realitate într'un mod foarte neregulat cu procentul de Si, de asemenea valoarea lui $4\pi I_\infty$ scade cînd procentul de Si crește. Acțiunea siliciului în fer este indirectă și anume de a anihila efectul dăunător al carbonului, prin aceea că

face imposibilă disolvarea carbonului în fer și face să se descompună Fe_3C prin încălzire în fer și grafit, care nu mai este dăunător.

O importanță tehnică deosebită, pentru construcția transformatorilor și altor aparate, prezintă aliajul de siliciu prin faptul, că prezența siliciului crește considerabil rezistența electrică și ca urmare scad pierderile prin curenții Foucault la cc. $\frac{1}{3}$ din valoarea acestor pierderi pentru material fără siliciu. Pentru a arăta importanța acestui fapt este suficient a aminti, că după statisticele din Germania, prin înlocuirea tablelor de fer moale la transformatori prin table de Fe-Si, s'a realizat anual o economie de energie în valoare de 50 milioane mărci aur.

Aliajele fer-aluminiu. Influența aluminiului asupra ferului este cu totul asemănătoare cu a siliciului, totuși nu s'a ajuns la aceleași întrebunări prin faptul că H_c n'a putut fi scăzut ca la aliajele cu Si.

În ce privește rezistența electrică prin luminare s'a ajuns, în cazul unui procent de 10% Al, la valoarea de 1 ohm pe $\frac{\text{m}^2}{\text{mm}^2}$, coeficientul de variație cu temperatura fiind numai 0,00035. Acest material se poate deci întrebuința la construirea rezistențelor electrice.

Un aliaj cu procent mai mare de Al după o răcire lentă dela 1100°, atinge valoarea lui Br numai de 1550 gaussi, ceiace îl face utilizabil la construirea miezurilor aparatelor de măsură lipsite pînă acum de fer.

Aliajele fer-mangan. Manganul, avînd rolul de desoxidant, se găsește în procent de miimi aproape în orice fer topit. Manganul invers ca Siliciul, favorizează solubilitatea carbonului în fer și prin aceasta, calitățile magnetice scad. În general, aliajele cu Mn au proprietățile oțelului tare, cu atît mai mult cu cît procentul de Mn este mai urcat.

Cîmpul coercitiv crește și atinge, pentru 10% Mn, valoarea de 609 gaussi.

Permeabilitatea și inducția remanentă scad foarte repede și dispar aproape complet pentru un procent de 14-16% Mn. Iată pentru ce nu se poate întrebuința acest aliaj cu cîmpul coercitiv așa de mare, la construirea magnetilor permanenți, pentru a mări inducția remanentă, se adaugă, după cum știm, cobalt.

Aliajele fer-cobalt. Preuss, un elev a lui P. Weiss, găsește că un anumit procent de cobalt adăugat ferului curat, mărește considerabil valoarea lui $4\pi I_\infty$ și anume cu un procent de 34,3% Co se atinge valoarea de 23660, adică cu cc. 10% mai mare decît a ferului curat. Această descoperire a făcut senzație în lumea științifică, pentru că se știa că orice adaus la fer scade valoarea lui $4\pi I_\infty$.

Permeabilitatea unui asemenea aliaj este sub permeabilitatea ferului pînă la cîmpul de 6 gaussi, dincolo de care crește considerabil.

Acest aliaj avînd $4\pi I_\infty$ mare, se poate întrebuința cu mare succes pentru construirea pieselor polare ale inductorilor mașinilor electrice, unde se îngrămădește fluxul magnetic, căci ocupă un volum mic, altfel am fi nevoiți a îngrămădi material mult pentru a micșora rezistența magnetică a circuitului. Se mai poate întrebuința și pentru dinții inducților dinamurilor, unde valoarea inducției magnetice poate ajunge la 25000 gaussi.

Aliajele fer-nickel. Un interes științific și practic au provocat proprietățile magnetice curioase ale aliajelor de Fe-Ni, cari au fost studiate cu deamănuntul de o serie de cercetători. Aceste aliaje, după anumite tratamente termice, au o permeabilitate inițială extrem de mare și aceasta este caracteristica lor principală. Pentru a ilustra aceasta, iată cîteva valori ale permeabilității inițiale pentru diferite materiale magnetice: oțel 40, oțel moale și fontă

neînroșită 70, aliaj cu siliciu 400-520, fer electrolitic 400-800, aliajul de Fe-Ni cu 78,5% Ni, numit permalloy, atinge valoarea de 12000.

Permeabilitatea inițială variază cu procentul de Ni după curba din fig. 2, din care se vede că această permeabilitate începe să fie considerabilă dela 30% Ni în sus, maximul atins fiind la 78,5% Ni.

Descoperirea acestor aliaje a produs o adevărată revoluție în construcția cablurilor submarine și este posibil că va permite și alte progrese în alte domenii, mărind considerabil cunoștințele noastre asupra ferromagnetismului.

Dintre aceste aliaje permalloyul este cel mai important, atât din punct de vedere științific, cât și practic. Se prepară din fer de Suedia de prima calitate și din nickel comercial foarte curat. Impuritățile, în special carbonul, au o influență însemnată asupra valorii permeabilității iar mici variațiuni în tratamentul termic, produc variațiuni de permeabilitate mult mai mari decât cele datorite prezenței impurităților.

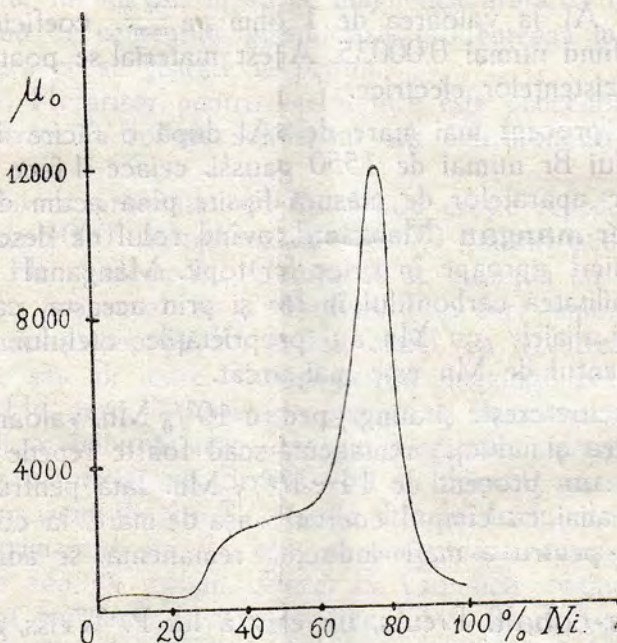


Fig. 2. Permeabilitatea inițială a aliajelor de Fe-Ni.

Tratamentul termic al permalloyului este de cea mai mare importanță.

Răcirea care dă permeabilitatea inițială maximă, trebuie să se producă dela o temperatură anumită și cu o viteză determinată. După o lungă serie de studii experimentale, s'a ajuns la tratamentul termic următor.

Se încălzește eșantionul la 900° (timp de o oră, se lasă apoi să se răcească încet protejându-l contra oxidării. Se încălzește din nou pînă la 600° și se scoate repede din cuptor lăsându-l să se răcească pe o placă de cupru, pînă la temperatura ambiantă.

Incercările făcute cu acest material se referă în general la măsurile permeabilității pentru cîmpuri magnetice de ordinul lui 0,001 gauss. Ne putem da seama în ce măsură rezultatele obținute sînt extraordinare, dacă ne gîndim că permalloyul avînd o magnetizare de saturație $4\pi I_{\infty}$ de acelaș ordin cu a ferului, este aproape saturat în cîmpul magnetic pămîntesc (0,2 gauss).

Este necesar deci de a lua precauțiuni speciale pentru a-l proteja de influența cîmpurilor magnetice exterioare. Permeabilitatea maximă atinsă este de 90000 pentru un cîmp magnetic extrem de slab de cc, 0,06 gauss și depășește cu mult valorile cele mai ridicate obținute la ferul cu siliciu (60000),

Dela începutul studiului permalloyului s'au cercetat calitățile lui mecanice și influența eforturilor mecanice asupra proprietăților magnetice și s'a găsit că numai proprietățile magnetice sînt excepționale.

În afară de permalloyul studiat mai sus, numit și permalloy A, s'au pus la punct și alte aliaje însemnate de Fe-Ni cu procente de 40-60% Ni, ca permalloyul B, permalloyul C și permaxul.

Permalloyul C este din punct de vedere magnetic aliajul cel mai moale ce se cunoaște, atingînd valoarea permeabilității maxime de 100.000. Din cauză că se obține cu un preț mai eștin decît permalloyul A și din cauza proprietăților sale magnetice asemănătoare cu ale acestuia, se poate întrebuița cu avantaj în locul permalloyului A.

Permaxul fără a avea o permeabilitate atît de ridicată ca a permalloyului, prezintă totuși proprietăți magnetice interesante. Perderile de hysteresis extrem de mici pentru cîmpuri intense, face din permax un aliaj anhysteretic remarcabil.

Aplicațiunile aliajelor fer-nickel. Este evident că permalloyul va fi de mare utilitate în laborator, ajutînd un mare număr de măsuri, datorită sensibilității sale mari și ușurinței cu care se pot varia proprietățile sale. Va fi foarte util într'un studiu de relațiuni reciproce de tratament termic, eforturi mecanice și magnetizare, pentru că efectele produse sînt măsurate mult mai ușor decît cu celelalte aliaje ferromagnetice.

Dacă ne plasăm din punctul de vedere al tehnicii industriale, este clar că va permite să se rezolve un mare număr de probleme a căror soluție nu s'a găsit pînă azi. Un succes remarcabil a fost obținut în tehnica comunicațiilor submarine. Cablurile submarine au fost toate de un tip unic dela înstallarea primului cablu transatlantic în 1858 și serveau pînă acum numai la telegrafie nu și la telefonie. Aceasta din cauză că impulsunile electrice trimise la un capăt se amortizează în timpul propagării lor și se suprapun la celălalt capăt așa fel că deformează complet vorbirea. Teoria arată, că se pot combate pînă la un punct aceste efecte de deformare ale impulsunilor electrice într'un cablu, mărind selfinducția sa. Mărirea selfinducției cablului a fost realizată pînă în prezent prin procedeul Pupin, care constă în a introduce din loc în loc, pe linie, bobine de self, așa cum se întrebuițează în general la cablurile telefonice terestre și prin procedeul Krarup care constă în a înfășura o bandă de fer în spirală pe toată lungimea conductorului de cupru.

Procedeul Krarup nu mărește selful în proporții suficiente și introduce în plus pierderi însemnate. Permalloyul este deci întrebuițat în locul bandei de fer în cablul Krarup, rezultatele obținute fiind cu totul de alt ordin de mărime, așa că selfinducția asigurată cablului submarin, poate fi întrebuițat în transmisia telefonică. Primul cablu de acest tip a fost instalat în 1924 între New-York și insulele Azore pe o distanță de 4000 Km. Două cabluri instalate de Germani cari urmează practic acelaș drum, sînt capabile de o viteză maximă de 200 cuvinte în fiecare direcție, capacitatea totală fiind de 1400 cuvinte pe minut. Pentru cabluri identice, cel cu permalloy are o capacitate de trafic de 4 ori mai mare.

Aliajele de Fe-Ni se mai întrebuițează la transformatorii telefonici, cari servesc ca organ de cuplaj între două etaje de amplificare cu lămpi. Pentru reproducerea uniformă a frecvențelor joase, trebuie ca impedanța primarului să fie mare, adică selful primarului să fie ridicat pentru a permite o trecere de energie suficientă dela lampa triodă la transformator. Nu se poate mări exagerat selful mărind numărul de spire primare, pentru că aceasta ar conduce fie la o urcare a numărului de spire la secundar, dincolo de limitele posibile.

ale capacității de volum și preț al secundarului (pentru a conserva un raport de transformare acceptabilă 4=5), fie a ne mulțumi cu un raport mic de transformare ceea ce se traduce printr'o amplificare insuficientă pentru un etaj. Sîntem astfel conduși a constitui circuitul magnetic dintr'un material mai permeabil decît ferul cu siliciu și acestea sînt aliajele de fer=nickel.

Din cauza perderilor de hysteresis mici aceste aliaje se pot întrebuița la construcția transformatorilor de intensitate și a releurilor ultra=rapide, etc.

Afară de aliajele enumerate în acest studiu, s'au cercetat o serie întreagă de aliaje, fie ale ferului cu Ph, S, Bo, As, Va, Ti, Sb, Hg, fie ale Ni cu Co și altele, cari dacă sînt interesante din punct de vedere teoretic nu și-au găsit pînă azi aplicațiuni practice.

BIBLIOGRAFIE

- E. Gumlich, Revue générale de l'électricité. VII, 1920, pag. 581.
 E. Gumlich, Revue générale de l'électricité XIV 1923, pag. 32.
 Electro-technische Zeitschrift XLIV, pag. 147.
 E. Gumlich, Handbuch der Physik XV, pag. 222.
 E. Gumlich, Leitfaden der magnetischen Messungen Braunschweig 1918.
 H. Tscherning, Revue générale de l'électricité XIX, 1926, pag. 568.
 „ Journal de Physique VI, 1925, pag. 300,
 Revue générale de l'électricité XXVIII, 1930 pag. 152.
 M. E. M. Deloraine, Journal de Physique VI, 1925, pag. 20.
 M. Chauchat, Bulletin de la Société française des electriciens 1929, pag. 1091.

—248—

Excursia internațională fitogeografică în România

de

Dr. EMIL POP (Cluj)

La sfîrșitul congresului internațional de geografie ținut în vara anului 1908 în Geneva, o samă de fitogeografi, membri ai congresului, au organizat o reușită excursie botanică prin Alpi.—Drumul acesta pe lîngă în-cîntarea pitorescului peisager și seninătatea unei tovărășii selecte, a furișat în sufletul participanților convingerea că asemenea excursiuni mai lungi făcute de oameni de aceeași specialitate au o însemnătate neașteptată pentru lămurirea și promovarea acelei specialități.—Pe cînd excursioniștii încărcăți cu astfel de sentimente și convingeri se odîhneau pe coverta unui vapor ce plutea pe Langensee, profesorul din Cambridge, acum la Oxford, A. C. TANSLEY, propune organizarea periodică de excursii fitogeografice independent de congresele internaționale¹⁾.

Ideea a căzut pe un sol, care o dorea fără s'o expime și a fost îmbrățișată numai decît.—Așa s'a născut din paternitatea lui Tansley o organizație științifică unică în felul ei: «*International Phytogeographic Excursion*», sau pe scurt «*I. P. E.*», al cărei scop este călătoria de studii pentru verificarea și progresul geografiei botanice.

Întîia excursie s'a făcut în 1911, în Anglia tocmai sub conducerea profesorului Tansley.—Aproximativ 20 de botaniști au cercetat timp de 5 săptămîni pădurile, mlaștinile și fînațele mării Britanii.—Felul în care a fost or-

1) C. Schröter, Chronik der ersten bis dritten internationalen pflansengeographischen Exkursion (I. P. E.), Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich, I, 1924.

ganizată excursia, a creat tradiție. Pregătirea și planul ei se fac și azi cam așa cum le-a conceput atunci Tansley. — Organizatorii locali invită un număr variabil de fitogeografi din toată lumea comunicându-le planul amănunțit și costul excursiei. În același timp se alcătuește călăuza fitogeografică a drumului, descriindu-se problemele care s'ar putea rezolvi acolo. Călăuza este precedată de regulă de o sinteză a vegetației țării pentru ca amănuntele să poată fi mereu încorporate la întregul din care fac parte. — Excursionistii înarmați astfel cu ultimele rezultate ale cercetărilor asupra terenului unde au ajuns, revizuiesc explorarea, își adaugă observațiile și din discuție în discuție ajung să dea sugestii noi de ordin general.

Pe urma excursiei se publică rezultatele științifice într'un volum.

Întâia excursie a arătat importanța extraordinară a acestui fel de excursii și botaniștii americani s'au grăbit să organizeze o a doua în 1913, în *Statele Unite* — cu adevărat americănește. Cei 10 europeni și 7 americani participanți au străbătut 20.000 km. cu trenul și 800 cu automobilul. Instituțiile particulare bogate ale Americii s'au întrecut în a ușura drumul și în a îmbogăți experiența și amintirile excursioniștilor.

Excursia III-a a fost plănuită pe 1915 în Elveția. Războiul a făcut însă ca fecunda tovarășie științifică *I. P. E.* să nu se mai poată întruni, decât în 1923 tot în *Elveția*.

În schimb această a 3-a excursie întârziată însemnează o nouă etapă în evoluția instituției de care vorbim.

Fitogeografia ca toate științele de sinteză a luat după război un avânt impresionant. Cercetările intensive au împânzit o bună parte a globului și în urma lor metode și principii noi adânc gândite au iradiat — de multeori contradictoriu din toate părțile lumii civilizate — Organizatorii excursiei a treia — SCHRÖTER, BROCKMANN și RÜBEL, toți trei din Zürich, au reușit să întrunească în Elveția pe mulți din așii acestei discipline care dospia. Prieteni și adversari științifici au avut prilejul să-și demonstreze pe teren metodele și să-și revizuiască sub controlul camaraderesc al celor mai aleși specialiști, principii, cari în literatură aveau tăișul și încruntarea unor așme de luptă.

Tot aici s'a cristalizat sistemul de organizație al *I. P. E.*-ului prin următoarele hotărâri:

La propunerea profesorului din Berlin, L. DIELS se pune temelia unui organ central al Excursiei numit «*Comisia permanentă*» cu îndatorirea să asigure continuitatea instituției, să-i păstreze actele și să-i dea directivele în sensul tradiției create. Ea se compune din Schröter, Brockmann și Rübel, avându-și sediul la Institutul Rübel din Zürich. Tot comisia permanentă tipărește rezultatele științifice ale excursiilor.

Se hotărăște ca excursiile să aibă loc cam tot din 2 în 2 ani. — Chestiunea armonizării principiilor și a metodelor de lucru atât de divergente a coborât din vagul dorințelor în realismul curajos al faptei: fitogeografii s'au angajat să studieze făgetele Europei, adoptînd solidar un plan unitar, binechibzuit de lucru. Inițiativa aceasta știm că a avut roade admirabile ¹⁾.

Acțiunea de cimentare și reorganizare a «*I. P. E.*»-ului a fost însă întreprinsă de astădată nu numai din necesitatea de a ajusta o instituție anexă pe organismul devenit mai robust al unei discipline științifice ci și pe urma constatării, că însăși fitogeografia este împrăștiată, îmbogățită după o astfel de excursie, chiar mai mult decât după un congres cu o ingenioasă ordine

1) Vezi și *E. Pop*: 1) Institutul Geobotanic Rübel din Zürich. — *Rev. Adamachi*, XVII, 1931, No. 1, 2) Congresul internațional botanic dela Cambridge. — *Buletinul Grădinii bot. și al muzeului bot. din Cluj*, XI, 1931, No. 1—2.

de zi.—Asemenea excursii sînt înainte de toate prilej de contact al principiilor cu realitatea.—Cînd zeci de capete din cele mai luminate, stăpînind aceeași specialitate se concentrează deodată asupra problemelor legate de un teren dat, unele principii exprimate pîn' aci vor ieși cu un drept de existență întărit, altele dimpotrivă se ofilesc, se sting în focarul acestui control concentrîc. Apar în acelaș timp sugestii noi, pe cari cercetătorii sau gînditorii răsleți nu le-au putut surprinde.—Astfel fitogeografia realizează după fiecare excursie un cîștig chiar în ce privește principiile sale generale.

Fără îndoială însă că de pe urma unei astfel de expediții științifice colective mai îmbogățit ese stocul de cunoștințe asupra terenului, care a avut sorții să fie cercetat. Explorarea de pîn' atunci se completează cu observații noi, iar unele rezultate se modifică binișor. Observația colectivă și discuția ce-i urmează are totdeauna un efect de sobru compromis, nivelînd deformările pe cari imperfecțiunea de metodă sau de interpretare, ca și omenească ispită a originalității le grimează pe fața curată a adevărului.

Profitul excursiei mai are însă și altă față.

Schimbul permanent de idei și amintirile totdeauna scumpe ale unei lungi călătorii, fac ca legăturile dintre învățații participanți din măsurate și corecte ce au fost pîn' atunci să devină calde, prietenești.—Și în legătură cu acest fel de sentimente, cari în momentul închiderii excursiei au o vibrantă vioiciune, se naște totdeauna și pornirea de înțelegere, de împăcare sau dragoste față de neamurile diferite, cari și-au trimis participanți. Astfel de excursii heterogloate sînt totdeauna prilej de cimentare internațională, cu atît mai prețioasă, cu cît excursioniștii fac parte de regulă din floarea intelectualității diverselor țări.

Mai înduioșător s'a evidențiat acest adevăr după Excursia III, care a întrunit pentru prima dată după războiul mondial pe botaniștii, luptători nu de mult pe fronturi ucigătoare.

Nu-i de prisos, cred, să reproducem impresiile unui neamț și ale unui francez în privința aceasta.

Iată ce scrie neamțul Schröter :... «*am fost (la excursia III. N. A.) doar o ceată de botaniști nevinovați si complect nepolitici; dar puțin am contribuit totuși la unirea din nou a lumii sfîrticate*»...¹⁾.

Iar profesorul PAVILLARD dela Montpellier împreună cu ALLORGE dela Paris își încheie darea de samă asupra aceleiași excursii în felul următor : «*Fie ca viitoarele excursii să evolueze într'o atmosferă tot atît de senină și binefăcătoare, de înaltă considerație și bună voință mutuale și să contribuie în felul acesta ori cît de puțin la progresul științei și la pacea lumii*»²⁾.

A urmat apoi a IV-a excursie din Scandinavia în 1925 și a V-a în Cehoslovacia și Polonia în 1928.—La aceasta din urmă a participat și un român, prof. AL. BORZA dela Cluj, care a invitat pe fitogeografi în România pentru una din proximele excursii.

Comisia permanentă a acceptat invitația romînească. Așa se face că în luna Iulie 1931 România a avut cîntea să fie terenul de muncă al acestei tovărășii internaționale.

Excursia la noi a fost organizată de prof. Borza dela Cluj, ajutat de 2 comitete locale, unul la București, altul la Cluj.

Au participat 22 de străini: 5 din Cehoslovacia, 5 din Polonia, 2 din Elveția, 2 din Jugoslavia, 1 din Franța, 1 din Anglia, 1 din Germania, 1

1) C. Schröter, l. c., p. 27.

2) Pavillard I.—Allorge A. P.: La III-me Excursion phytogéographique internationale. Tot acolo, p. 237.

din Austria, 1 din Suedia, 1 din Finlanda, 1 din Litvania, și 1 din Estonia.

Români au luat parte 21, dintre cari 5 au făcut excursia dela început pînă la sfîrșit.

S'a simțit lipsa fitogeografilor americani, cari ar fi trebuit să facă în curs de 4 ani a 3-a călătorie în Europa, ceea ce a început să fie greu chiar și pentru dînșii ¹⁾.

Excursia a fost inaugurată la 1 Iulie la *Băile Herculane* și a fost închisă la 27 Iulie la *Cluj*. Ea a fost împărțită în 2 părți: I. *Banat, Oltenia, Muntenia, Dobrogea*, 13 zile. II. *Delta Dunării, Basarabia, Moldova, Transilvania*, 14 zile.

În aceste 4 săptămîni excursioniștii au avut ocazia să vadă o vegetație extraordinar de variată, așternută dela mare pînă în zona alpină, dominată de multe nuanțe climatice. În privința aceasta poate numai excursia II din America să fi oferit ceva asemănător.

Afară de această neașteptată diversitate actuală a veșmîntului vegetal din România, botaniștii streini au fost mai ales impresionați de *fenomenul endemismelor și al relictelor floristice* dela noi, care ne permit să bănuim procesele de adaptare, de migrațiune și de stingere ale populației noastre vegetale dela sfîrșitul terțiarului și pînă azi.—Fenomenul a captivat cu atît mai mult, cu cît în Europa centrală și nordică, unde înflorește mai ales fitogeografia, fenomenul acesta este din ce în ce mai disparent, pe măsura ce ne apropiem de regiunile polare.—Iată două exemple concrete.

Munții Cernei d. e. țin piept agenților atmosferici și s'au îmbrăcat cu vegetație încă din Cretacic, cînd se ridicaseră definitiv din apele mării. Climatele cari s'au succedat în imensul timp trecut de atunci, au împeștriat fiecare cu noi elemente flora ținutului. Plantele mai vechi al căror optimum climatic s'a stins, au dispărut în parte numai, căci unele din ele s'au transformat pe loc, dînd naștere speciilor endemice noi, iar altele au rămas neatinse alcătuiind pînă azi așa numitele relicte. Unele din acestea se găsesc și aiurea, altele însă și-au pierdut rudele din alte regiuni, supraviețuind astfel singure pe o regiune limitată și avînd astfel dubla calitate de relict și de endemism.

Ele au putut brava crizele climaterice, datorite faptului că o stîncărie înaltă, oferă locatarilor săi vegetali o largă posibilitate de joc pe verticală: mai jos cînd e frig, mai sus cînd e cald.—În afară de aceasta, o stîncărie cu relieful sbuciumat de firide, de steiuri și de colți are o nesfîrșită nuanțare de „microclime”, de climate pe spațiu redus. Pe cînd unele fețe stau tot timpul în bătaia soarelui, altele sînt mereu ascunse, unele frecate de vînturi, altele la adăpost, unele aburite de o șuviță sau o căldărușă de apă, altele seci.

Să ne închipuim acum că aceste extreme sînt legate de o altă printr'o înlanțuire lungă de cazuri intermediare și vom înțelege de ce elementele celor mai diverse climate și perioade de timp își găsesc adăpost eludînd climatul general al timpului nou.

Dacă-i adevărat că veșmîntul munților Cernei s'a schimbat caleidoscopic în timpurile geologice, nu-i mai puțin adevărat, că fiecare decor nou păstra și motive din cel precedent, mai ales că fericita așezare geografică în bătaia climatului mediteran, a permis plantelor o traversare mai ușoară peste perioadele, cari mai la nord s'au dovedit catastrofale.

Așa se face că în munții Cernei găsim o încrucișare curioasă de elemente geografice heterogene: din Balcani, din Moesia, din jurul Mediteranei,

1) În 1928 veniseră la excursia a V-a, în 1930 la Congresul dela Cambridge.

din Alpi, etc., ca și un azil de plante de vârste cu totul nepotrivite: recente, diluviale și chiar terțiare cum e *Corylus colurna* (alunul turcesc), *Pinus Pallasiana*, *Celtis australis* etc., ocrotite aici în timpul urgiei glaciare împreună cu unii locuitori ai Carpaților, cum e probabil fagul, cari s'au refugiat din munți pe timpul glaciațiunii, pentru a reocupa târziu de tot adăposturile pierdute.

Asupra unui fenomen analog, întrucâtva de altă înfățișare, au putut medita fitogeografii și la *Cheia Turzii* d. e.

O stațiune cu multe documente istorice, care a captivat pe fitogeografi tocmai dimpotrivă cu marea ei asemănare cu stațiunile analoage din țările lor, este aceia de mlaștină, sau baltă. Apa lor oferă un adăpost rece, extraordinar de conservator și de nivelator. Flora lor este de regulă adînc îmbibată de amintirea zguduitoare a glaciațiunii. În mlaștinile noastre de munte și de șes, botaniștii din Scandinavia, din Estonia, Letonia, Germania etc, au regăsit aproape aceiași floră ca în mlaștinile lor.

Din problemele culminante, desbătute în cursul acestui drum, trebuie să mai amintim aceia a *stepei*, pusă în discuție în Dobrogea și ridicată pînă la controlul definiției și a concepției însăși despre stepă. — Asemenea și a pădurii, care crește în inima stepei.

La «*Piatra cu apă*» de pe *Ceahlău*, s'a discutat de cei mai buni cunoscători ai ei, chestiunea complexă și pasionantă a *Zadei* (*Larix*) din Carpați, atît din punct de vedere genetic, cît și actual.

La *Borsec* s'a desbătut pe larg *istoria vegetației noastre* în timpul cuaternarului, împreună cu opiniile contradictorii asupra paleoecologiei perioadei glaciare.

Ar dura însă prea mult chiar numai înșirarea chestiunilor discutate, căci fiecare popas aduce ceva nou în privința aceasta.

Să vedem totuși pe scurt mersul excursiunii.

Excursioniștii au fost înarmați de la început cu un ghid special, alcătuit din 20 de broșuri, fiecare din acestea se ocupă de o regiune sau de o chestiune fitogeografică unitară. — Prin noile sinteze sau cercetări ce conțin aceste broșuri, ele alcătuiesc o foarte serioasă operă științifică, un fel de extract fitogeografic al țării, condimentat pe ici pe colo cu descrierea de minștiri sau institute științifice vizitate de excursioniști.

Ghidul începe cu lucrarea de orientare generală: *Vegetația și Flora Romîniei*, de Al. Borza. Celelalte ghiduri sînt următoarele: *Călăuza botanică în jurul băilor Herculane pînă la Dunăre* (A. Borza); *Institutul botanic din București* (Z. C. Panțu-C. Popescu); *Excursie geologică în regiunea petroliferă Cîmpina* (O. Protescu); *Problema Larix-ului în Carpații romîni* (I. Grințescu); *Cercetări zoocologice în frunzișul căzut al făgetului dela Sinaia* (M. A. Ionescu); *Regiunea alpină a masivului Bucegi* (M. Haret); *Cîteva cuvinte asupra distribuției geografice a principalelor conifere în Carpații romîni* (G. P. Antonescu); *Excursie prin Dobrogea și Delta Dunării* (A. Borza); *Mînaștirile județului Neamț* (V. Pușcariu); *Vegetația Muntelui Ceahlău* (I. Grințescu); *Vegetația Pietrelor Roșii de la Tulgheș* (A. Borza); *Despre Ephedra distachya dela Turda și Suat* (E. Pop); *Mlaștina dela Borsec* (E. Pop); *Succesiunea pădurilor postglaciare în România pe baza analizelor de polen* (E. Pop); *Vegetația văii andezitice a Mureșului între Toplița și Deda* (E. I. Nyarady); *Excursia botanică peste Cîmpie* (A. Borza); *Institutele botanice și altele științifice și culturale din Cluj* (M. Tiesenhausen); *Cîteva rezultate privitoare la succesiunea și asociația plantelor în Cluj* (G.

Bujorean); Excursie botanică în Cheia Turzii (A. Borza și C. Görtler); Stațiunea experimentală din Cîmpia Turzii (N. Săulescu).

Lista călăuzelor ne indică în același timp itinerarul și natura popasurilor. — Ar întrece intenția articolului de față o dare de seamă mai amănunțită¹⁾.

Excursioniștii au străbătut cu trenul, vaporul, căruța și pe jos o bună parte din țară în timp de 27 de zile.

În acest timp excursioniștii au avut ocazie să controleze multe date, să facă paralele între vegetația cunoscută aici și între a altor regiuni din Europa, au strîns enorm de multe plante, cari au să fie studiate pe îndelete și publicate. — Încă de pe acum sînt anunțate cîteva lucrări științifice inspirate de acest drum mai multor fitogeografi de înaltă valoare. Aceste lucrări deopotrivă de interesante pentru știință în general, ca și pentru noi Romîni în special, vor fi tipărite înainte de toate în *Cărțile Albastre* ale *Institutului Rübel* din Zürich și în *Buletinul Grădinii botanice* din Cluj. Cînd vor apărea în mănunchi, le vom face cunoscute publicului cititor al acestei reviste.

Sînt însă pe urma excursiei rezultate cari se vor scrie, cari s'au risipit tăcut în suflete cu forța productivă a semințelor nevăzute, dar cu predestinația veșnic minunată a încolțirii.

Așa este lărgirea orizonturilor științifice ale participanților prin contactul cu atîtea mentalități și erudiții diferite, pas de pas avînd în față exemplul concret al unui tip din variata vegetație a țării noastre. De sigur că în privința asta ne interesează înainte de toate cîștigul botaniștilor romîni, cari vor ști să privească România cu priviri mai clare, cu metode mai noi, înviorate prin scurtele aplicațiuni pe teren în timpul excursiei.

Botaniștii noștri și-au intensificat legăturile cu străinătatea științifică într-o măsură, care altfel nu se putea atinge.

Chiar aceste două cîștiguri ar ajunge ca să atribuim Excursiei a VI. Internaționale Fitogeografice o precisă *însemnătate istorică* în evoluția științei despre plante în România. Trebuie să ținem samă apoi de enorma creștere a considerației și a alipirii față de România culturală și pitorească în sufletul altor 22 de oameni aleși ai diverselor țări. — Nu pot uita admirația lor în fața unor instituții cum e *Muzeul de științe naturale* și *Institutul Geologic din București*, sau *Grădina botanică a Clujului*. Descoperirile neașteptate și încîntătoare de veche cultură și artă în mănăstirile noastre, prin sate, în demonstrațiuni etnografice. Recunoașterea spontană și plină de admirație a pregătirii superioare ce au la noi corpurile tehnice și în special corpul silvic, care a avut prilejul mai mult să se facă cunoscut excursioniștilor.

Ei duc cu dînșii convingerea că Romînul este poate cel mai bucuros din cîte neamuri au văzut. Amintirea unei țări care prin variațiunea reliefului și a vegetației sale, ascunde nesfîrșite și pasionante probleme de cercetare dată cu priveliști de o rară frumusețe. — Spontaneitatea, cuviința și pătrunderea constatată pas de pas la toate straturile Romînimii, au reușit să trezească pentru noi simpatii, străbătute de puterea convertirilor. Căci în bună parte nu ne cunoșteau, decît din chipul în care o propagandă dușmănoasă a falsificat caracterul nostru, alegîndu-i defectele și difuzîndu-le unilateral și cu amplificări savante,

— PAS —

¹⁾ Vezi în privința aceasta: Sixième Excursion Phytogéographique Internationale (VI. I. P. E.) Roumanie 1931. Circulaire No. 2, alcătuită de Al. Borza; asemenea: E. Pop. *Chronique* der sechsten I. P. E. (care va apărea în proximal volum din «Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes Rübel in Zürich»)

Regulele internaționale ale Nomenclaturii

de

Dr. R. I. CĂLINESCU

Multe din plantele și animalele dela suprafața pământului au interesat omul din cele mai vechi timpuri și în modurile cele mai variate, motiv pentru care această categorie de ființe a fost botezată din timpuri imemorabile, în cele mai deosebite limbi, cu numiri populare cât mai adecuate caracterelor lor morfologice, geografice sau utilitare.

Multe însă, neprezentind nici-un fel de interes pentru om, au rămas și pînă astăzi nebotezate de dînsul.

Cu timpul s'a văzut de-asemena că dacă unele plante sau animale s'a întîmplat să fie numite la fel într'una și aceeași limbă, multe altele erau numite deosebit dela regiune la regiune. Prin urmare s'a constatat că nomenclatura populară naturală, prezintă 2 mari defecte: a) nu are termeni pentru toate ființele—și b) nu este omogenă ci din contră foarte variabilă cu regiunea.

Dîndu-și sama de aceste lipsuri ale nomenclaturii populare, oamenii s'au străduit să construiască—pe de-o parte numiri populare artificiale și să consolideze, de de-altă parte, pe cele naturale, care variau cu regiunea. Așa s'a născut în Apus o nomenclatură populară artificială, pentru specille nedistinsse încă de popor: „L'Alyte de Cisternas“ pentru *Alytes cisternasii* Bosca (p. 219), „Le Discoglosse peint“ pentru *Discoglossus pictus* Otth., „Le Pelodyte ponctué“ pentru *Pelodytes punctatus* Daud. (p. 221), „Le Pélobate cultripede“ pentru *Pelobates cultripipes* Cuv. (p. 227) etc.¹⁾

Dar, după cum se poate vedea și din exemplele citate, această nomenclatură nu este una populară propriu-zisă, adică strînsă din popor, ci una de popularizare a unor specii care au rămas dela început nebotezate de popor, pe care nu l'au interesat în nici-un chip.

Și chiar această nomenclatură, ce s'ar putea numi de popularizare, este foarte recentă.

Mai înainte de LINNÉ, atît în nomenclatura populară cît și în cea științifică, era o adevărată harababură—și, după cum se știe, pentru a se caracteriza o ființă, se'ntrebuința o frază compusă adesea din 10—15 cuvinte, ceace era și incomod și nepractic. Linné este primul naturalist care încearcă să introducă în nomenclatură ordine și precizie (*nomenclatură binară*)—iar ediția 10-a a operei sale *Systema naturae* (1758), rămasă celebră în istoria Taxonomiei, este lucrarea care generalizează întrebuintarea nomenclaturii binare, motiv pentru care anul 1758 se consideră anul oficial al nașterii acestei nomenclaturi.

Multă vreme nomenclatura binară a lui Linné, care fixa în acelaș timp și o clasificare artificială a regnului vegetal și animal, a fost de mare folos Botanicei și Zoologiei, putîndu-se afirma fără exagerare că numai grație ei aceste discipline au căpătat o dezvoltare mereu crescîndă.

Însă pe măsură ce studiile biologice se'nmulțeau și se aprofundau, pe aceeași măsură se iveau noi necesități de precizare taxonomică și filogenetică. Într'adevăr, cu toate că principiul nomenclaturii binare a lui Linné și chiar parte din nomenclatura binară stabilită de dînsul pentru unele plante și animale, se păstrau mai departe—s'a ivit un timp cînd, din cauza necesităților de mai sus, clasificarea artificială trebuia să se părăsească, pentruca în

1) G. H. Boulanger, Les Batraciens, Bibl. de Zool., Encycl. Scient., Paris, 1910,

locul ei să se introducă o clasificare naturală, bazată pe înrudirile reale ale diferitelor neamuri de ființe.

Curînd se constată deasemenea că specia nu este o noțiune nici precisă și nici suficientă. Se văzu într'adevăr că specia nu este fixă ci din contra, supusă unei mari variabilități, cînd se ivi necesitatea de a se crea noi subdiviziuni sistematice, chiar la specie: subspeciile.

Pentru denumirea acestora, nomenclatura binară nu mai era de nici-o utilitate—și atunci se imagină *nomenclatura ternară* sau *trinominală*, primul nume fiind generic, al doilea specific și al treilea subspecific.

Noua nomenclatură are *dublul avantaj de a arăta atît înrudirea mai multor subspecii cît și diferențele taxonomice care le separă între ele și față de forma tipică*, de unde și importanța acestei nomenclaturi. Primele reguli ale nomenclaturii ternare au fost fixate în Congresul internațional zoologic ținut la Paris în 1905¹⁾; publicația privitoare la aceste reguli epuizîndu se, ea a fost reeditată în limba germană, de fundația «*Senckenbergiana*» în 1928, cu noile adaosuri ale congreselor ulterioare, conform situației din Septembrie 1927 (Congresul internațional ținut la Budapesta)²⁾.

După o trudă îndelungată aceste reguli de nomenclatură au fost azi serios luate în considerație în Occident, fiind aplicate de savanți cu renume mondial, în operele lor cele mai fundamentale (MILLER³⁾, HARTERT⁴⁾, STEJUEGER & BARBOUR⁵⁾, MERTENS & MÜLLER⁶⁾ etc.).

Întîrzierea acceptării lor de către toată lumea se explică prin faptul că noua reformă lovea în 1905 o nomenclatură care deși șubredă, purta țănoșă aureola a 147 ani de viață glorioasă!

La noi aceste reguli sînt cunoscute puțin sau de loc, motiv pentru care ele nu sînt decît foarte parțial acceptate, deși după mai bine de un sfert de veac de utilizare a lor în Occident! Ba mai mult: încercarea de a rupe cu tradiția și cu vederile strămoșilor noștri naturaliști, unii în viață,—și a le utiliza fără o justificare prealabilă cît mai amplu documentată, este o încercare destul de hazardată dacă nu direct periculoasă!

Deaceia am crezut că o scurtă expunere a regulilor actuale de nomenclatură, internațional recunoscute ca utile și menite a pune ordine în nomenclatura științifică, nu va fi cu totul lipsită de interes la noi unde acestea nu au fost încă traduse, deși ele au o întindere destul de mică.

Punctele de bază ale acestor reguli sînt: legea priorității și subspecia.

Numele unei specii este acela dat pentru prima oară de un autor, care se scrie după specie. Cînd o specie nu mai are alte subspecii, se utilizează nomenclatura binară; contrariu se întrebuintează nomenclatura ternară, specia devenind formă tipică, cînd aceasta din urmă se numește ca și specia (*tautonymie*). Un nume de specie devine nume de subspecie dacă specia devine subspecie și invers (în urma revizuirii taxonomice); la fel cu genul. Un nume de subspecie se scrie după specie, în continuare și fără nici-un semn distinctiv, știut fiind a priori, că numele al treilea se referă la subspecie.

1) Règles Internationales de la nomenclature zoologique adaptées par les congrès internationaux de Zoologie etc. Paris (Rudeval), 1905.

2) Internationale Regeln der Zoologischen Nomenklatur, Stand von September 1927, Franckfurt a. M. 1928.

3) G. S. Miller, Catalogue of the Mammals of Western Europe, British Museum, London, 1912.

4) F. Hartert, Die Vögel der paläarktischen Fauna, Friedländer, Berlin, 1910—1923.

5) L. Stejueger & Th. Barbour, A check List of North American Amphibians and Reptiles, Cambridge, Mass., 1923, 2.

6) R. Mertens & L. Müller, Liste der Amphibien u. Reptilien Europas, Abh. d. Senckenberg. Naturforsch. Gesellschaft, Bd. 41, Lief. 1, Franckfurt a. M., 1928.

Un nume se scrie în felul inițial al publicării sale (afară de cazul unei evidente greșeli de tipar), cu ortografia și semnele fonetice inițiale.

Se consideră drept autor al unui nume științific, persoana care a publicat cea dintâi acest nume, însoțit de o caracterizare a ființei numite.

Dacă o specie se transformă (în urma studiului taxonomic și conform constatărilor de reală înrudire), dintr'un gen, în care a fost publicată prima dată, în altul,—sau dacă numele specific se leagă cu alt nume generic decât acela cu care a fost publicat prima dată, se păstrează numele autorului speciei, dar se pune în paranteze rotunde: *Taenia lata* L.=*Dibotriocepholus latus* (L.); după numele autorului inițial, pus în paranteze, poate urma *facultativ* și numele autorului care a făcut *cel dintâi* o mutare bună.

Un nume valabil de gen sau specie, este numai acela cu care o ființă a fost botezată prima dată, cu condiția ca acest nume să fi fost publicat înainte de 1 Ianuarie 1931, însoțit fiind de o descriere, definiție sau trimitere, utilizând deasemenea nomenclatura binară.

Nici-un nume de gen sau specie, publicat după 31 Decembrie 1930, nu este valabil dacă nu este publicat cu un rezumat de proprietăți (diagnoză, definiție, descriere scurtă), prin care numele noului gen sau specie se deosebește de numele genurilor sau speciilor vecine; cu o trimitere precisă bibliografică, la un asemenea rezumat de proprietăți; cu o însoțire de specie tipică (*genotip*, *autogenotip*, *ortotip*), în cazul genului.

Un gen format din contopirea ulterioară a mai multor genuri, primește numele generic cel mai vechiu; la fel în cazul speciei.

Un nume de gen sau specie, odată publicat, nu poate fi eliminat nici chiar de autorul care l'a creiat—și nici chiar în cazul când acest nume nu se potrivește cu caracterele ființei ce-l poartă—sau pentru motive de *tautonymie*, adică pentru faptul că numele generic corespunde literalmente cu cel specific și subspecific: (*Trutta trutta*, *Bubo bubo bubo*), în urma ridicării unei specii la rangul de gen sau care specie se întâmplă să aibe mai multe subspecii, dintre care forma tipică primește deasemenea numele speciei.

Un nume generic sau specific se respinge numai în cazul în care primul (generic) a mai fost utilizat ca atare în regnul animal (respectiv vegetal): *Trichina* Owen, 1835 (Nematod), se respinge ca *homonym* cu *Trichina* Meigen, 1830 (Dipter)—și când al doilea (specific) a mai fost utilizat mai înainte pentru o specie sau subspecie din același gen: *Taenia ovilla* Rivolto, 1878—se respinge ca *homonym* eu *Taenia ovilla* Gmelin, 1790.

Numirile respinse ca *homonyme* (numiri identice pentru ființe diferite) nu se mai pot utiliza; cele respinse ca *sinonime* (numiri diferite pentru una și aceeași ființă, se pot din nou întrebuința pentru refacerea unor grupe eronat suprimate.

Chiar dacă aceste reguli ar avea unica importanță de a ne scăpa de avalanșa sinonimelor, ele încă ar merita să fie serios luate în considerație și generalizate, atât pentru fauna cât și pentru flora patriei noastre.

Asupra fontei maleabile pentru piese de armament și garnituri de vagoane

de

IOAN CIOCHINĂ

Conferențiar Universitar-Iași

Deși fonta maleabilă — fie obținută după procedeul european, fie după cel american — în ceea ce privește examenul loviturilor repetate (Dauerversuch), s'ă față de oțel precum 20.000.000 la 100.000 și deși este obținută după un procedeu care datează din secolul al XVIII-lea, totuși ea a înlocuit și înlocuiește și azi cu succes oțelul, pentru motive, care vor fi expuse ulterior, la piesele de automobil, vagoane, mașini agricole și armament. Pentru fiecare categorie de aceste piese este însă necesar a se alege procedeul de fabricație al fontei ce urmează să fie supusă procesului de temperaj.

Fonta maleabilă, din punct de vedere al proprietăților mecanice, al incorodabilității (neruginirii) la intemperii, al condițiilor de prelucrare și utilizare, este echivalentă oțelului moale și superioară acestuia prin marele avantaj, ce îl prezintă aceasta de a nu rugini și de a fi obținută cu un preț incomparabil mai ieftin și prin procedee cu mult mai economice și mai simple ca oțelul. Rezistența fontei maleabile la coroziune (ruginire), resp. la acțiunea atmosferei și umezelii, precum și suficienta rezistență la uzaj, o face mai aptă pentru piesele supuse vreme îndelungată intemperiilor și cu mult superioară oțelului moale. Superioritatea ei, din acest punct de vedere am putut-o constata, fiecare din noi, la garnitura exterioară, a vagoanelor, la mașini agricole, la afetele de mitraliere, chesoane, etc., la cari și din punct de vedere al prețului va rămâne încă multă vreme neînlocuibilă.

S'a făcut o greșală enormă de către căile ferate că a admis să se facă, — după războiu, — reparația garniturilor de vagoane cu fier (oțel).

Efectul ruginii nu va întârzia să se producă și rezultatul va fi că în scurtă vreme se vor necesita noi reparații făcute prea scump în oțel, cînd se puteau face cu mult mai ieftin și mai durabil în fontă maleabilă.

În cazul pieselor speciale de armament, fonta maleabilă va fi fabricată din fontă de temperaj fabricată în cuptoare rotative cu țitei, în creuzete sau cuptor electric, iar pentru garnituri de vagoane și mașini agricole se admite fabricația de cuptoare Siemens-Martin ori de cubilot cu restricțiile indicate de caietele de sarcini respective. Fiecare procedeu metalurgic imprimă calități speciale fontei de temperaj, cari se răsfrîng asupra proprietăților ei mecanice, fapt, de care trebuie să se țină seama la precizarea condițiilor de fabricație, mai ales pentru piesele de armament, la cari se impun prescripțiuni strict științifice, condiționate de funcționarea specială, conservarea și transportabilitatea lor „în orice condițiuni“.

Sînt și alte motive serioase, pentru cari, atît armamentul cit și căile ferate, nu pot înlocui piesele din fonta maleabilă prin acelea de oțel ori fontă oțelită. Dacă se înlocuiește o piesă de fontă maleabilă prin oțel în dimensiuni exacte cu cele de origină, greutatea totală se ridică, întrucît la volum egal, densitatea oțelului este mai mare. Reducînd greutatea, implicit se reduc dimensiunile, ceiace ar provoca disproporția — în cazuri speciale chiar imposibilitatea de funcționare, pereți supțiri lipsiți de rezistență — și în fine deplasări de centru de greutate sau complectă dezechilibrare.

Pentru cazul înlocuirii acestor piese cu fonta oțelită, pe care am definit-o cu altă ocazie ca „fontă sintetic-rezistentă“, inconvenientele citate mai

sus ar ieși și mai mult în evidență, deoarece piesele de fontă sintetic-rezistentă trebuie să fie cu cc. $\frac{1}{3}$ mai mari în dimensiuni ca cele de fontă maleabilă ca să poată îndeplini funcțiunile acesteia, iar dacă totuș aceasta n'ar împiedeca înlocuirea, adăugăm că rigiditatea, resp. lipsa de elasticitate și căsanța la eforturi repetate, recomandă o deosebită atenție în manipulare, transporturi continuu și lungi și funcționare asiduă. Este posibil aceasta în război și în transporturile pe căile ferate? În afară de aceasta procedeul fabricării fontei sintetic-rezistente, care datorește proprietățile ei excelente structurii perlitice, este extrem de delicat și necesită specialiști rutinați.

Pentru că discutăm importanța fontei în armament, adăugăm cu titlul de informație, că fonta sintetic-rezistentă a fost întrebuințată cu succes în războiul mondial pentru corpuri de granate, șrapnele, bombe de aeroplan etc. Asupra acestui produs și importanța lui în armament vom reveni mai detaliat cu altă ocazie.

A înlocui fonta maleabilă prin fontă sintetic rezistentă pe motivul că cea din urmă este ceva mai ieftină nu constituie un avataj, ci un desavantaj, avînd în vedere consecințele inconvenientelor expuse mai sus.

Ieftinătatea fontei maleabile față de oțel, simplitatea procedului de obținere, proprietățile mecanice și superioritatea ei din punct de vedere al conservării, indică fonta maleabilă ca aptă pentru anumite piese de armament și garnituri de vagoane, care sînt supuse unui efort redus dar continuu, unei manipulări intense, intemperiiilor și transportului în orice condițiuni.

Evident că din punct de vedere al proprietăților mecanice se găsesc oțeluri incomparabil superioare fontei maleabile însă sînt corodabile (ruginesc) și în afară de aceasta sînt extrem de scumpe, ori, sînt piese multe la număr și cantitate, cari pot aduce în armament și la căile ferate bune servicii, cu realizări de economii simțitoare, dacă ele sînt confecționate din fontă forjabilă (maleabilă). O singură serie de oțeluri îndeplinesc pe lîngă condițiunile de rezistență, elasticitate, alungire, reziliantă, etc. și condițiunea de a fi incorodabile la intemperii sau foarte puțin corodabile, însă fiind clasificate în categoria oțelurilor speciale costă cca. 50—70 lei kg. în stare de lingot și deci conform utilității și spiritului de economie, trebuiesc scoase din discuțiune.

Dacă multe din uzinele moderne nu mai fabrică fonta maleabilă azi, aceasta se datorește faptului că au nevoie să plaseze cantități cît mai mari de oțel comun pentru a putea salva regia oțelurilor speciale, fabricate după acelaș procedeu, putînd astfel să țină piept concurenței mondiale în articole de tehnică modernă.

* * *

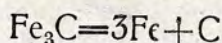
Piesa, terminată în *fonta albă cu o anumită compoziție* și supuse unui proces de încălzire în *anumite limite de temperatură*, capătă, în urma acestui tratament o schimbare profundă a proprietăților mecanice, devenind, din căsanțe și extrem de dure, maleabile, asemănîndu-se cu fierul (oțelul) moale forjabil.

Fonta albă, căreia i se dă o anumită compoziție chimică spre a fi aptă procesului de temperaj, se numește fontă de temperaj. În ceiace privește modalitatea de obținere a acestei fonte nu există nici o diferențiere între procedeul european și cel american.

Diferența între aceste două procedee se remarcă în partea doua a operațiunilor de fabricare și anume, cu ocazia procesului propriu zis de temperaj.

Principiul metodei. Fonta albă de o anumită compoziție chimică încălzită un timp de cca. 60 ore la o temperatură înaltă (peste 760° C), împachetată în minereu, argilă, sgură de ciocan de forje, sgură de laminoare

sau sgură din perioada oxidantă dela cuptoarele de rafinare a oțelului, etc., se îmoaie, devenind maleabilă și capătă numele de fontă temperată albă sau fontă maleabilă europeană. Procesul de transformare care are loc în timpul încălzirii este următorul: Carburile de fer, conținute în fonta albă, cunoscute sub numele de cementit, notat cu notația Fe_3C , se descompun la temperaturi mai înalte de 760°C și într'un timp mai îndelungat, după formula:



Dispărînd din structură cementitul, care face ca fonta albă să fie extrem de dură și casantă și ca atare imposibilă de uzinat și de utilizat sub formă de piese turnate, fonta se apropie, cu privire la proprietățile mecanice de ferul din al doilea membru al ecuației de mai sus. Carbonul rămîne în parte și către interior ca atare, adică în stare elementară, foarte fin repartizat printre cristalii de ferit (fer pur).

Datorită faptului că fonta albă a stat un timp îndelungat, la temperaturi înalte, în contact cu materialul de împachetat oxidant, pierde la suprafață, adesea pe o adîncime de 2 mm. tot carbonul, așa încît, conținutul în carbon al unei piese de fontă maleabilă, începînd dela suprafață către centru, arată la analiza chimică valori dela 0% C pînă la un conținut întotdeauna ceva mai mic decît cel de origină. De aceia chiar, fonta maleabilă fabricată după procedeul european are la rupere aspect alb și mătăsos ca oțelul.

În cazul tratamentului după metoda americană, prin care barele defontă de temperaj nu mai sînt împachetate în material oxidant ci neutru cum este nisipul, aspectul rupturii este negricios, prezintînd numai la exterior un cerculeț alb, mătăsos. În limbajul comun, această fontă a căpătat numele de fontă „cu inima neagră”, (black heart).

Ca și la procedeul european, operațiunea durează și la procedeul american același timp adică cca 60 ore.

În uzinele Skoda s'a experimentat cu succes un procedeu românesc constînd, ca principiu, pe alte baze decît cele două procedee expuse mai sus și anume: Piesele de fontă de temperaj supuse unei temperaturi de peste 760°C sînt tratate cu un curent de hidrogen, ce conține maximum 0,5% O. În 2—3 ore se creiază o cămașă moale de fer adîncă de 11—12 mm, ușor uzinabilă și cu precauțiune chiar forjabilă. Carburile de fer în contact cu hidrogenul și urmele de oxigen (amestec neexplosiv) nasc metanul și monoxid de carbon; de așa natură încît prin excesul de hidrogen, acțiunea carburantă a metanului este comprimată, constînd posibilitatea ca să se poată depăși limitele stabilite ale concentrației metanului, care depinde de presiune și temperatură și peste care în loc ca reacția să înceteze cum ar fi cazul normal, din contra devine mai energică. Avantajul economisirii combustibilului echivalent timpului de 56—57 ore între metoda europeană și americană și cea romînească, care durează numai maximum 3 ore ar putea-o consacra practicii în viitor.

Lămuriri fiind asupra principiului, care guvernează fabricația fontei maleabile precum și a caracterizării ei în general, trecem la expunerea cîtorva relațiuni asupra materialului brut, adică fonta albă de temperaj și considerațiuni cu privire la compoziția ei.

* * *

Am amintit mai sus că aspectul fontei de temperaj trebuie să fie alb, adică carbonul, ce-l are în constituție, nu trebuie să fie separat sub formă de grafit, ci trebuie să rămînă legat sub formă de carburi. Motivul, pentru care

nu se permite structură grafică, constă în aceea că în timpul procesului după metoda europeană, grafitul se oxidează foarte ușor, iar locul, ce-l ocupa acesta în materialul de origine, rămânând gol, piesele se prezintă „microscopic-poroase”, iar dacă sînt tratate piesele după procedeul american, foițele microscopice de grafit fiind interpuse între cristalii de ferit, împiedică o ideală coheziune a materialului și proprietățile mecanice ale frontei maleabile, rezultată din proces, sînt influențate în rău.

Compoziția chimică. Compoziția chimică, ca și în cazul fontei sintetic-rezistentă (fontă oțelită) joacă la fonta maleabilă un rol extrem de important. Limitele, în care poate ea oscila sînt în funcțiune de grosimea pereților piesei de turnat, resp. viteza de răcire, de conținutul celorlalte elemente în afară de carbon, etc. Principial, pentru cazul pieselor cu pereți subțiri se admite un conținut în siliciu, care diferă de cel pretins pentru piesele cu pereți groși. Pentru piesele cu pereți groși, conținutul în siliciu trebuie menținut în limitele de cca 0,45%—0,55%, pentru grosimi mijlocii 0,60%—0,70%, iar pentru pereți subțiri se admite un conținut de 0,75—1,25%.

În orice caz, conținutul în siliciu nu trebuie să depășească limita inferioară de 0,45% deoarece altfel piesele sînt puțin dense, fonta se toarnă rău și procesul de temperaj va fi prelungit, fapt, ce este legat cu risipă de timp și combustibil.

Am spus că, în afară de dimensiunile piesei de turnat, conținutul în siliciu mai depinde și de conținutul celorlalte elemente. De ex:

Cu cît conținutul în carbon, care poate varia dela 2,5% pînă la 3,2%, este mai ridicat, cu atît mai mult trebuie scoborît conținutul în siliciu, căci altfel există pericolul separării grafitului la răcire prea înceată. Pentru un caiet de sarcini, destinat recepționării unui produs de bună calitate, fixînd condiția fabricării în cuptoare cu țigle, cu creuzet sau electrice așa cum este posibil de aplicat într-o întreprindere mică, se poate stabili limitele carbonului la 2,5%—2,7% și în acest caz, în raport cu grosimea pereților se poate preciza:

grosimea pereților în mm.

Si %

7—8	0,92—0,88
8—10	0,88—0,82
10—12	0,82—0,78
12—15	0,78—0,70
15—20	0,70—0,60
20—60	0,60—0,45

Cum însă un arsenal, atelierul C. F. R. sau o întreprindere metalurgică producătoare de fontă maleabilă, ar găsi o dificultate în clasificare comenzilor pe dimensiuni și cum astfel de condițiuni ar urma să cadă în desuetudine din cauză că sînt meticuloase și prea puțin practice. noi găsim că totul s'ar rezuma mai simplu și cu aceleași garanții de siguranță în calitatea materialului în felul următor:

Conținutul în siliciu al fontei de temperaj poate să varieze între 0,45%—1,25% cu condiția ca grafitul existent în aceasta să nu întreacă 0,1%.

Condiția aceasta este destul de drastică pentru a da toate asigurările că efectele controlului prin ea duc întotdeauna la recepționări alese. Evident că un conținut mai urcat în siliciu, cu condiția ca fonta să se toarne alb, cu mai puțin de 0,1% grafit, aduce importante avantagii și anume:

1. Piesele sînt mai ușoare.

2. Procesul temperajului se scurtează și poate avea loc la temperaturi mai joase, fapt, ce aduce cu sine o însemnată economie de timp și combustibil.

3. Anihilează efectul întârziator al sulfului.

4. Urcă duritatea pieselor, făcându-le mai rezistente la uzură, îmbunătățindu-le în același timp rezistența la rupere.

Sulf. Pentru efectele întârziatoare, ce le produce acest element asupra descompunerii cementitului, precum și pentru inferioritatea, ce-o imprimă materialului, din punct de vedere al proprietăților mecanice, sulful nu trebuie să treacă de 0,1% și este de dorit să se mențină cât mai posibil sub și de parte de această limită. Și sulful este una din cauzele, pentru care fonta albă de temperaj, produsă în cubilot, nu este recomandabilă pentru piese cu pretenții. Cubilot-ul dă un produs cu cca 0,25%—0,35% S.

Manganul. Este de dorit a se menține cât mai scoborît și anume: sub limita de 0,4—0,5% Mn. Manganul este un mijloc artificial și de neacceptat peste limita de mai sus, servind la corijarea raportului dintre carbon și siliciu, pentru a facilita obținerea structurii albe, resp. pentru a împiedeca separarea grafitului.

Există o rațiune, pentru care manganul nu trebuie să fie prea urcat în fonta maleabilă și anume:

1. Manganul,—ca și ferul de altfel,—leagă o parte din carbonul existent sub forma de carburi de mangan, insensibile la procesul de temperaj sau,—la temperaturi foarte ridicate, prea puțin sensibile, întârziind sau împiedecând astfel complecta desfășurare a procesului de temperaj.

2. Cu cât conținutul în mangan crește cu atât suferă, scăzînd alungirea materialului la rupere.

3. Studii recente au demonstrat că manganul aliat cu ferul favorizează și accelerează ruginirea celui din urmă.

Fosforul. Este just că un conținut în fosfor mai ridicat cam pînă la cca 0,3% nu influențează rezistența la rupere, precum nici nu întârzie procesul de temperaj, însă cum nu i se poate atribui nici un avantaj, ci din contra avînd desavantajul că influențează rezilianța în rău, este de recomandat a se menține cât mai posibil sub limita de 0,1%.

În concluzie deci, rămîne să se admită pentru fonta albă de temperaj următoarea compoziție chimică:

C=2,5—2,7%	Mn=max. 0,5%
Si=variază între 0,45—1,25%	P=max. 0,1%
Grafit=max. 0,1%	S=max. 0,1%

Pentru ca expunerea noastră să poată corespunde și instalațiunilor metalurgice mai mici, care ar avea intenția să se amenajeze pentru fabricarea fontei maleabile în proporții, pe care piața noastră le-ar putea absorbi, amintim numai că fonta maleabilă se poate prepara în orice soi de cuptoare ca Siemens-Martin, cu flăcări de cărbuni minerali, para Bessemer, care însă costă prea scump pentru a putea fi amortizabile numai din producția fontei maleabile. În condițiuni scumpe se poate obține această fontă și în cuptorul electric. Excludem și acest mod de fabricație, din cauză că regia directă este prea ridicată astfel încît produsul n'ar putea găsi deuseu normal din cauza concurenței, ce o face fonta maleabilă de excelențe calități, obținută cu mult mai ieftin decît chiar în cubilot, și care se fabrică actualmente în cuptoare rotative „Fulmina“.

De forma unor butoaie căptușite cu material refractar, aceste cuptoare sînt, propriu zis, niște creuzete uriașe. Încălzirea se face prin injectoare de ulei (țiței), combustibil românesc. Căldura se transmite șarjei prin pereții refractari, — cuptorul fiind rotativ și prin pătura subțire de sgură, artificial formată, astfel încît între gazele de ardere și metal nu există nici un fel de atingere, întocmai ca la creuzetele mici. Capacitatea cuptoarelor „Fulmina” este de 500—5000 Kg., la fiecare oră putînd avea o șarjă gata, deoarece fuziunea, — cu economii de combustibil considerabile, se face rapid.

Posibilitatea de a lua probe de încercări, întocmai ca la cuptorul electric, indică aceste cuptoare pentru șarjele a căror compoziție chimică este o condiție „sine qua non”, constituind un instrument, care în țara noastră va înlocui cubilotul, dispensîndu-ne de dependența de cocsul cehoslovac și silezian.

Fonta de cărbuni de lemn ori de cocs, săracă în mangan, siliciu, sulf și fosfor, fontă maleabilă veche precum și resturi de fer moale, calculate în proporții de așa fel, încît, după fuziune complectă să poată avea compoziția, conform prescripției de mai sus, se introduc în cuptorul „Fulmina” deodată cu un amestec de var și flusSPATH. Topirea în acest fel de cuptoare permite ca produsul gata topit să aibă precis compoziția calculată. Pentru aceasta însă compoziția încărcăturii trebuie să fie cunoscută în prealabil.

Pentru o producție restrînsă se operează în cuptoare cu creuzet exact ca și mai sus, cu excepția că în acest caz se recomandă sfărămarea fontei la mărimea „nucă” și nu se lucrează cu sgură, creuzetul putînd fi acoperit cu un capac.

Lucrîndu-se cantități mici și avînd în vedere că creuzetele deși sînt spoite cu o masă bazică refractară, „thermonit”, se consumă repede, fonta maleabilă de creuzete mici este cu mult mai scumpă, decît cea fabricată cu cuptoare „Fulmina”.

Preferabil este a se lucra ca material de pornire cu fonta de cărbuni de lemn, care dă o fontă maleabilă de calitate mai bună.

Această fontă trebuie să aibă o compoziție, care să se asemene ori :

1. Fontei suedeze:	ori 2. Fontei engleze:
C=3,9 ‰—4,3 ‰	C=2,80‰—3,2 ‰
Si=0,20 ‰—1,0 ‰	Si=0,50‰—1,0 ‰
Mn=0,05 ‰—0,30 ‰	Mn=0,08‰—0,42 ‰
P=0,05 ‰—0,08 ‰	P=0,04‰—0,065‰
S=0,009‰—0,032‰	S=0,05‰—0,1 ‰

Un bun topitor ajunge la aceleași rezultate ca și cu fonta de cărbuni de lemn, făcînd uz de o fontă de cocs, care ar avea o compoziție analoagă celor două exemple de mai sus.

Topitul se toarnă în forme de nisip umed, cînd este destinat unor piese anumite sau în cochile, cînd este destinat pentru bare, necesare în atelierelor de uzinat.

Turnarea se va face cît mai repede și în forme de nisip umed, pentru a accelera viteza de răcire, să se evite separarea carbonului din compoziție sub formă de grafit.

Cum am amintit mai sus, că fonta maleabilă poate înlocui ferul moale (ferul comercial) se deschide un cîmp frumos de activitate acestuia prin turnarea de bare în cochile de fontă rezistentă la foc, care apoi, după operația de temperaj, sînt trimise atelierelor mecanice spre întrebuințare.

Piese turnate după modul expus mai sus, precum și barele sînt intro-

duse apoi în vase sau oale, construite în material refractar, fontă rezistentă la foc sau chiar în fontă maleabilă, după ce s'au împachetat și acoperit cu straturi de minereu (oxizi de fer), ori sgură de ciocan de forje, sgură de laminare, minereu de mangan (piroluzită). Vasele sau oalele sînt menținute cca. 60 ore în cuptoare de șamotă, dintre care cele mai economice sînt cele încălzite cu țiței. Temperatura tratamentului termic trebuie să fie în orice caz peste 760°C , adică deasupra punctului critic de transformare al cementitului. După timpul, prescris mai sus, piesele și barele constau din fontă maleabilă, putînd fi întrebuintate, după corectarea prin uzinaj, pentru scopul, pentru care au fost destinate.

Procedeul ca atare pare extrem de simplu, însă însuși procedeul cît și operația turnării pieselor destinate procesului de temperaj este delicată, pentru că pot surveni multiple surprize și neplăceri în timpul fabricației și anume:

- 1.—Piesele pot avea pungi interioare (goale) și diformații exterioare.
- 2.—Lipsa de cunoștință a comportării materialului cu privire la temperatura de turnare și conținutul în siliciu poate duce foarte ușor la: a) separarea grafitului și în loc de fontă de temperaj să se obțină fonta cenușie ordinară sau, în cel mai fericit caz, fonta păstravie, b) și la obținerea pieselor poroase, tendință foarte frecventă la turnarea fontei de temperaj. Materialul rezultat în ambele cazuri trebuie retopit.

3.—Nasc tensiuni periculoase existenței piesii turnate, deoarece la răcire piesele cu asemenea tensiuni plesnesc ușor. Adesea aceste piese plesnesc în timpul procesului de temperaj. Materialul stricat pe această cale se poate ridica uneori la 60 %.

4.—Fonta de temperaj, în cazul unei forme incomode, se diformează uneori în așa fel, încît piesa iese diformă.

Resturile de fontă de temperaj și maleabilă pot fi retopite, corectîndu-li-se compoziția după necesități și după ce au fost curățite de nisip.

Timpul de 60 ore, necesar procesului de temperaj poate fi prescurtat, dacă odată cu piesele principale se supun procesului de temperaj și bare de încercare, care, începînd cu dela 40 ore, se scot și se încearcă asupra rup-turii. La mersul mai cald,—și la o compoziție chimică favorabilă, procesul de temperaj este adesea terminat înainte de 60 ore. Acest soi de încercări sînt de o deosebită importanță căci se înțelege ușor că ele sînt legate cu însemnate economii de timp și combustibil.

Cu o instalație „Fulmina” se toarnă 4000—40.000 kg. fontă de temperaj zilnic, după capacitatea cuptorului iar cu o instalație de creuzete se poate turna în piese maximum 300—400 kg. pe zi. În ambele cazuri înțelegem ziua de lucru de 8 ore.

La uzinele de fier din Hunedoara, producția zilnică va putea fi depășită, deoarece încărcătura se va face cu fontă lîcidă, direct de la furnalul înalt.

* * *

Pentru a completa, în fine, ansamblu relațiunilor date mai sus, se impun cîteva cuvinte și cu privire la condițiunile tehnice, ce se cer de la fonta maleabilă. Criteriu de judecare al acestor condițiuni ni-l dau proprietățile mecanice ale produsului gata fabricat.

Rezistența la rupere pentru fonta maleabilă trebuie să varieze între $30-39\text{ Kg./mm}^2$. Aceste limite constituie, în realitate, media, ce o poate accepta orice ofertant și evident, în raport cu posibilitățile tehnice și după toate datele științifice nu i se poate cere mai mult. Sînt posibilități însă de a se ridica

rezistența fontei maleabile și la 44 Kg./mm². Aci este un criteriu, după care armamentul și C. F. R. își pot clasifica capacitatea științifică aplicată în turnătoriile diferiților furnizori, ținând seamă de cifra cea mai ridicată, ce ei o pot da la astfel de material. Necontestat că acesta este un serios criteriu pentru cazul repartizării comenzilor după importanța lor. Este de lăudat, dacă o uzină indigenă poate să ridice la maximum posibil rezistența la rupere a fontei maleabile, menținând însă limitele de alungire prescrise. Dacă prin brevete speciale poate să realizeze aceasta adăugând șarjei metale speciale ca: crom, nickel, vanadiu, wolfram, etc., în proporții, care-i convin și cu prețul, care convine armamentului și C. F. R. este de acceptat, căci toate aceste adaosuri sînt recomandabile, deoarece măresc rezistența la ruginire.

Alungirea variază, în general, la fonta maleabilă între 2,5%—20%. Ea depinde de conținutul în siliciu și de durata și condițiile temperajului. Pentru o rezistență la rupere de cca 44 Kg./mm² nu se poate pretinde o alungire mai mare de 2—3%; iar pentru o rezistență de cca 30 Kg./mm² nu se poate pretinde o alungire mai mare de 19—20%. Deci alungirea este o funcție inversă a rezistenței la tracțiune și variază pentru limite deja date între 2,5%—20%.

Idealul este să se obțină fonta maleabilă cu o rezistență de 36—37 Kg./mm² și o alungire de 9—10%. Iată dar un nou criteriu de a judeca capacitatea științifică și tehnică a unei uzini producătoare de fontă maleabilă. Limite atît de restrînse pot constitui criterii de judecată nici decum însă condițiuni de caet de sarcini.

Rezilianța nu se pretinde pentru cazul, cînd se face o comandă de piese, care nu au prea mare importanță și nu cunosc nici din practică precum nici citat să se pretindă pentru piese-garnituri de vagoane. Pentru armament însă este de dorit ca aceasta să se pretindă. La o durată lungă de temperaj de 260 ore și la o temperatură de 980°C, respectîndu-se limitele conținutului în siliciu așa precum am arătat, rezilianța poate atinge maximum 5,5 Kg./cm². Minimum ce se poate admite pentru cele 60 ore normale de tratament este de 1,5 Kg./cm². Evident că o rezilianță cît mai ridicată este de dorit.

Duritatea Brinell la suprafața barelor neuzinate este de 120—150 unități Brinell. Efectul procesului de temperaj iese aci în evidență, dacă comparăm fonta de temperaj, care avea înainte de acest tratament 550 unități Brinell.



Doctorul L. Edeleanu

de

TIMOFEI COSCIUG

Asistent Univ. Iași

La 14 Septembrie 1931, s'au împlinit 70 ani dela nașterea d. L. Edeleanu, a unui fiu al țării, care și-a depus munca și priceperea unei vieți întregi pentru îmbunătățirea industriei de rafinare a petrolului. Pe lîngă serviciul adus țării, L. Edeleanu a contribuit într-o largă măsură la ridicarea industriei petrolului, tînzînd a o așeza pe baze științifice, în care domeniu și-a asigurat un loc de cinste.

Născut la București la 14 Septembrie 1861, depune examenul de bacalaureat în 1881, iar în anul 1883 pleacă la Berlin pentru studiu chimiei, devenind elevul iluștrilor chimiști ca Hofmann, Ramemelsberg și alții. După patru ani de studiu, la 1887, depune examenul de doctor în chimie cu teza asupra unor derivați ai acizilor phenylmethanocrylic și phenylisobutiric.

Apreciat și recomandat de profesorul său A. W. Hofmann, tânărul doctor pleacă la Londra, unde ocupă postul de asistent în laboratorul profesorului Hodgkinson în Colegiul Regal de artilerie, post cu multă răspundere pe care un strein putea să-l ocupe numai în mod excepțional.

Ridicându-se prin meritele sale deosebite, L. Edeleanu devine colaborator apropiat al profesorului său și face cunoștință cu chimiști renumiți ca Meloda, Thorpe, Cross și alții.

În 1889 bine pregătit în laboratoarele streine, se întoarce în țară și ocupă locul de asistent și apoi de șef de lucrări în laboratorul profesorului Istrati.

Fiind un colaborator apreciat al marelui chimist și marelui român L. Edeleanu se inspiră de la maestrul său și începe studiul petrolului românesc. Industria petrolului încă slab dezvoltată la noi în țară, întâmpină concurență nu numai pe piețele streine a petrolului american și rusec, dar și în țară, din cauza proastei lui rafinări. Lucrând perseverent în acest domeniu pentru punerea în valoare a uneia din cele mai principale bogății a țării. L. Edeleanu își pune diferite probleme din industria petrolului, cărora treptat le dă deslegare. Activitatea d-sale se desfășoară și mai mult în institutul de geologie, care are menirea studiul bogăției petrolului Românesc. Ca director al acestui institut, L. Edeleanu desfășură o activitate rodnică, dând studiului petrolului o dezvoltare corespunzătoare cu interesele industriei naționale și în acest domeniu antrenând și stimulând și pe alți chimiști în studiul petrolului.

D-rul L. Edeleanu ea parte la primul congres de petrol dela Paris în anul 1900, atrăgând atenția membrilor acestui congres, atât prin studiu întreprins asupra petrolului românesc, cât și prin probele de petrol prezentate.

Ținând seama de activitatea desfășurată de delegația românească, membrii congresului și-au exprimat dorința ca într'un congres apropiat să viziteze și țara noastră.

Al doilea congres mondial de petrol a avut loc la Liège în anul 1903, la care au luat parte delegația română, din care face parte Vintilă Brătianu, Profesorul Mrazec Alimanisteanu și L. Edeleanu.

Al 3-lea congres de petrol are loc la București la 1907, între 8-13 Septembrie. La acest congres au luat parte un număr mare de chimiști și geologi din întreaga lume, interesându-se de petrolul românesc, atât din punct de vedere științific, cât și din cel industrial și comercial. Din streini la acest congres în parte specialiști renumiți în domeniul geologiei și a chimiei petrolului. Este destul să amintim de C. Engler, H. Höfer, A. Guischin, Richard Kissling, D. Holde, Ubbelohde, Guilbert, I. Camerana, M. A. Rakusin, K. Charitschkow, Zaloziecki și alții.

La acest congres L. Edeleanu în colaborare cu Gane, apare cu lucrarea: «Hidrocarburele extrase din gudroanele acide de petrol» și ia parte în comisiunea alături de Holde, Ubbelohde, Weinstein și Zaloziecki, pentru stabilirea principiilor fundamentale la examenul petrolului, iar mai pe urmă împreună cu P. Poni, An. Obreja, Gane și alți chimiști români, iar parte în comisiunea internațională, secția română, pentru unificarea măsurilor de examinare a petrolului.

D-lui L. Edeleanu, îi datorește industria petrolului, fabricarea de uleiuri minerale, întrebuintând distilarea sub presiune redusă și în a 2-a rînd, rafinarea petrolului cu bioxid de sulf lăcid, metodă găsită de mult, dar primită cu neîncredere, astăzi își face drum în industria mondială a petrolului.

Astfel L. Edeleanu¹⁾ căutînd mijloacele bune de rafinare, pentru a pu-

1) Anuarul institutului geologic Vol. II, Fascicola 3-a, p. 445 (1908).

tea valorifica petrolul românesc pe piețele streine, cercetează diferite metode de rafinare și ajunge la concluzia că SO_2 (bioxidul de sulf) liciid, se poate întrebuința cu succes. Autorul constată că acest reactiv disolvă hidrocarburile aromatice și alți compuși nesaturați, care fac arderea petrolului defectuoasă, iar prin evaporarea disolventului și recuperarea lui, se pot separa produsele disolvite. Această metodă dă posibilitatea ca paralel cu industria rafinării petrolului să se desolve industriile, care necesită compuși aromatici, coloranților, explozibililor și altele.

Afară de lucrările amintite, L. Edeleanu are încă un număr însemnat de cercetări cu privire la industria petrolului.

Pentru munca depusă la ridicarea și perfecționarea industriei petrolului în țară și pentru contribuția prețioasă românească adusă uleiurilor și rafinării petrolului în general, cu deosebită bucurie sărbătorim cei 70 ani împliniți de Doctorul L. Edeleanu, dorindu-i încă mulți ani și spor la lucru pentru a contribui la ridicarea industriei petrolului românesc din impasul la care au adus-o împrejurările vitregi de astăzi și a se bucura de înflorirea ei.

Note și Informațiuni

Centrala hidro-electrică dela Walchensee. Această centrală, cea mai mare din Bavaria, utilizează diferența de nivel naturală care se găsește între Walchensee și Kochelsee și care este de 200 m.

Pentru a avea suficientă cantitate de apă în Walchensee, așa fel ca iarna să fie asigurat un debit de 25 mc. pe secundă, s'a construit un baraj în amont de Krünn care ridică nivelul râului Isar cu 4 m. Din acest punct pornește un canal care alimentează Walchensee cu 25 mc. pe secundă, cantitate de apă care se adaugă apei naturale.

Apele din Walchensee sunt conduse printr-o canalizare forțată subterană de 1200 m. lungime, așezată la 14 m. sub nivelul normal al lacului. Debitul minim al acestui canal poate să atingă 60—84 mc./sec. Camera de echilibru are o capacitate de 10000 mc. De aici pornesc șase conducte forțate cari aduc apele la opt turbine ce se găsesc în centrală. Din turbine apele se scurg în Kochelsee și de aici pe râul Loisach—a cărui ape sunt regularizate—în Isar, în care se varsă. Acest din urmă lac servește de contra-accumulator. (fig. copertă)

În centrală se găsesc patru turbine cu spirală dublă Francis a 2400 CP fiecare și alte patru turbine jumel cu liberă deviație a 1900 CP fiecare, deci un total de 17200 CP.

Primele patru turbine poartă fiecare câte un alternator trifazat, 50 perioade a căror energie alimentează rețeaua de stat de înaltă tensiune, servind la iluminat și forță motrice.

Ultimile patru turbine poartă alternatori monofazați, $16\frac{1}{3}$ perioade, cari alimentează rețeaua electrică pentru trenurile Bavariei, cari în mare parte sunt electrificate.

Într'un an mijlociu această centrală produce cam 180 milioane Kw-oră.

Alternatorii is direct cuplați cu transformatorii, cari ridică tensiunea la 110000 volți și astfel energia electrică obținută este transportată în toată Bavaria. Rețeaua de înaltă tensiune leagă localitățile: München, Landshut, Regensburg, Schwandorf, Meitingen, Bamberg, Würzburg, etc. făcând legătura cu rețeaua austriacă la Passau și cu rețeaua dela Achensee, avind apoi legături cu rețelele din Württemberg și Prusia.

Rețeaua de înaltă tensiune, a cărei lungime actuală este de 1750 Km. (lungime simplă), a fost construită imediat după războiul de către statul bavarez după planurile lui Oscar v. Miller, care a întoc-

mit și planurile centralei de care ne ocupăm.

În afară de centrala dela Walchensee, sunt o serie de alte centrale hidraulice și termice, cari sunt cuplate pe această rețea lucrind în paralel. Putința totală a acestor centrale este de 56000 CP., avind o producție anuală de aproape un miliard Kw-oră. Deasemenea, centralele diferite lor localități enumerate mai sus pot fi cuplate pe această rețea.

Un punct important de distribuție a sarcinilor asupra diverselor centrale ale Bavariei de Sud se găsește la Karlsfeld lângă München.

Rețelele monofazată și trifazată erau la început complet separate, în ultimul timp s'a făcut legătura între ele printr'un grup rotativ monofazat—trifazat de 20000 KVA.

Centrala aceasta a fost pusă în funcțiune la 20 Ianuarie 1924 și e înzestrată cu un apareiaj foarte modern.

Tabloul de distribuție posedă indicațiuni luminoase asupra sistemului de bare pe cari-s cuplați diverșii transformatori.

Între alternatori și transformatori nu există intreruptori, aceștia fiind situați între transformatori și rețea.

Ca protecții semnalăm protecția diferențială pentru alternatori contra unor defecte interne sau contra accidentelor ce s'ar putea ivi pe linia ce face legătura între ei și transformatori.

Transformatorii sunt înzestrați cu dispozitivul de protecție Bucholz contra supra intensităților, cari întâmplător s'ar putea produce.

Linia e prevăzută cu releuri de impedanță contra diverselor accidente ce eventual s'ar putea întâmpla. Aceste releuri asigură selectivitatea prin acțiunea lor în caz de accident în așa fel, încât releul mai apropiat de acest loc acționează primul. Din informațiile primite aceste releuri lucrează în mediu cam odată pe lună, dar întotdeauna, dela punerea în serviciu a uzinei, au acționat în chip ireproșabil.

CEZAR PARTENI ANIONI

Omizi carnivore și hematofage. Se știe că omizile sînt în majoritatea lor fitofage. Afară de rare excepții (omizile care produc matasa) ele sînt deci foarte dăunătoare. Unele omizi se hrănesc cu materii de origine animală. Prietenul meu V. Zăhărescu șef de lucrări în laboratorul de Morfologie din Iași mi-a arătat într-o zi o întreagă colecție de crani de cine și de pisică foarte cu multă îngrijire preparate, deteriorată de larvele unui tîneid gălbui, care-și construiau cocoanele din firile de vată în care erau păstrate a-

cele cranii fragile de feteși de cîine sau miță. Omizile acestui fluturaș au distrus craniele rozînd în special cartilajele de legătură între oase și chiar oasele.

Se cunosc însă și cazuri mai interesante de omizi carnivore adică hrănindu-se cu animale vii, sau de omizi parazite la animale.

Astfel entomologul francez *Künckel d'Herculais*, un adevărat emul al lui *Fabre*, a semnalat mai demult cazul omizilor unui fluture de noapte (*Erastria sicula*). El a observat că omizile acestui fluture se hrănesc cu niște insecte hemiptere din grupul Coccidelor (*Lecanium oleae* Bern.), care atacă maslinii. Prin înțepăturile produse de aceste insecte maslinii capătă o boală crip-togamică foarte gravă (fumagina maslinilor) a cărei dezvoltare este favorizată de secrețiile zăhăroase ale Coccidelor. Omizile de *Erastria* care se hrăneau probabil la început cu frunzele de maslin au devenit carnivore mîncînd odată cu frunzele și cu ciuperca parazită și Coccidele parsite. Astfel au prins gust de carne și devenind insectivore s-au transformat în animale utile din vătămătoare ce erau la origină.

Carnivore sînt deasemeni omizile unor fluturași mici albaștri, *Licenide* (*Lycaena alcon*, *L. euphemus*). Foarte căutate de unele furnici—în cuibarul cărora își termină viața larvară—pentru secrețiunea produsă de niște glande speciale de pe al 7-lea și al 8-lea segment abdominal, aceste omizi se hrănesc în schimb cu larvele furnicilor care le adăpostesc. Furnicile își plătesc deci cu prețul vieții puilor lor, aviditatea lor pentru secrețiunea acestor omizi.

Un alt caz curios este acel al omizilor unui alt fluturaș (*Bradypodicola hahneli*) observate pe mamiferul cunoscut sub numele de «leneș» (*Bradypus tridactylus*) din America de Sud. Se crede că aceste omizi s'ar nutri cu sîngele animalului care le găzduiește, comportîndu-se ca niște adevărați ectoparaziți.

În timpul din urmă¹⁾. *Ortrud Vollmer*, dela *Institut für Schiffs-und Tropenkrankheiten* din Hamburg a avut ocazia să observe că omizile unui *Tineid*, molia de haine (*Tineola biselliella*) se hrănesc cu ouăle și larvele unui acarian parazit (*Ornithodoros moubata*) care transmite omului în Africa și Madagascar, o febră de tip recurent al cărui agent patogen este un spirochet (*Spirochaete duttoni*). Acelaș autor a dovedit experimental că omizile acestei specii de molie se pot hrăni și cu larvele unui alt acarian, parazit la păsări (*Argas persicus*).

Iată deci cum niște omizi stricătoare pot deveni utile schimbîndu-și genul de hrană și nutrindu-se cu insecte dăunătoare parazite la plante sau cu acarienii paraziți la om și pasări.

C. MOTĂȘ

Genul *Larix* Mill, în Carpați. Cele dintîi indicațiuni asupra prezenței acestui gen de Conifere în Carpații noștri, sunt în urmă cu aproape o sută de ani. *Edel* în 1835, consideră *Zadul* din Carpați, ca aparținînd speciei *Larix europaea* D. C., Janka îl confundă cu *L. sibirica* Led. și de atunci toți botaniștii îl grupează ca tot aparținînd speciei *L. sibirica*.

Pe Ceahlău, *Zadul*, numit pe acolo și *Crîn*—deși rar, formează și masive, cu exemplare rare și groase, ajungînd pînă la 50 cm. diametru, înalte pînă la 33 metri și putînd număra vîrsta pînă la 250 ani. Roca dolomitică e foarte prielnică pentru dezvoltarea lui, îi place lumina și așa se găsește pe Ceahlău. Se întîlnește pe acest masiv, pretutindeni, pe culmile cele mai înalte, în unele cazuri de obicei rar în exemplare mici. De dimensiunile cele mai mari—ca acele amintite mai sus—se găsește deasupra «Pietrei cu apă», la 1380 m. altitudine. La «Poîța cu Crîni», unde altitudinea e mai joasă—se găsesc mulți copaci cu virfurile rupte, din cauza vîntului puternic. Pe partea Schitului Durău, nu se găsește nici un exemplar spontan, sunt numai 2 exemplare plantate, și acestea, în vale, la Schit.

Conurile *zadului* din Carpați, ca și cele sale, îl apropie de *L. europaea* D. C. Comparat însă cu conurile celor din Alpi, ele se disting prin puberența lor, căci cele din Alpi sunt mai puberente ca cele dela noi, semințele sunt însă ca la *L. europaea*. Laricele din Carpați, nu formează masive compacte, ca cei din Alpi. După cercetările lui *Voichiski*, confirmate de ale lui *W. Szafer*, Laricele din Carpați, face parte din grupul lui *L. polonica* Racib.

Această specie, trăiește în locuri mai joase, mai luminoase și mai bune ca *L. europaea* D. C. și apoi e și palimorf. Laricele din Carpați, se arată complex diferit de *L. sibirica* Led. deși și acesta e polimorf, el se arată ca o rasă de *L. europaea* caracteristică Carpaților, denumită *L. europaea* D. C. var. *lenocarpa* Bôrb. syn: *L. europaea* D. C. var. *polonica* Reciborsky.

Pentru *K. Domin*, laricele romînesc, ocupă în sistem, locul între *L. polonica* și *L. sibirica*, formînd o varietate caracteristică, pe care o numește *L. europaea* D. C. var. *carpathica* Domin., formă ce se apropie foarte mult de *L. polonica*. Pe acelaș individ, se întîlnesc ades caractere

¹⁾ Cf. *Zeitschr. f. angew. Entomologie* Bd. XVIII, Heft 1, Iunie 1931.

ce-l aseamănă cu *europaea*, *polonica* sau *v. carpathica*.

Tot din Carpați, *Domin*, descrie o nouă specie, *L. sudetica* *Domin*, ce se aseamănă și cu *L. sibirica* și *L. polonica*, numai că are conurile și frunzele mai mari; se apropie totuși mai mult de *L. polonica*, din punct de vedere biologic.

În Carpați, Laricele se prezintă în asociații cu *Juniperus nana*, *Veratrum album* și *Rumex alpinus*. În munții Moldovei ajunge la 1700–1800 m. alt., lângă Secu se găsește chiar la 450 m. alt. Formele din Bucegi sînt mai apropiate de *L. europaea*, ele se ridică pînă la 2000 m. alt. coborîndu-se la Mălăești cel mai jos, pînă la 1300 m. alt. unde clima e mai dulce. E destul de comun pe Caraiman; e menționat între Olt și Jiu; în valea Lotrului, sînt exemplare ce ajung la 60 metri înălțime. În Bihor se coboară pînă la 600 metri înălțime. Există la Inău, dar probabil e cultivat acolo.

Genul *Larix* în Carpați, e un relict terțiar; în Dilluvium sînt multe resturi de *Larix*; în Europa Centrală e un element montan. Laricele în decursul timpului, s'a păstrat numai acolo unde clima a permis păstrarea lui, precum în Carpați, unde îl găsim în aceste locuri de refugiu. Probabil că patria lui *Larix polonica* este România¹⁾.
CONST. PAPP

Notițe lepidopterologice. Intr'o recensie din No. 1, 1931, pag. 49 a acestei reviste, avînd ca obiect studiul meu din *Memoriile Secf. științifice Acad. Rom.* Vol. VII, 1931, s'au strecurat unele erori din partea autorilor recensiei, pe care nu voiesc să le las nerelevate, deși era de așteptat ca înșiși ei să revină asupra lor.

Așa, speciile: *Limenitis populi*, *Argin nis adippe*, *Numeria pulveraria*, sînt citate în studiul meu, nu cum afirmă recenzentii (v. pag. 20 și 42). Alte forme: *Diptera alpium*, *Notodonta phoebe*, *Phibalapterix lapidata*, n'au putut fi citate în lucrarea mea, din cauză că au fost semnalate cînd ea se găsea sub tipar.

Partea ecologică din această lucrare a fost redusă la cererea Academiei și a fost bine apreciată, de Dl. A. Caradja, eminențența specialist (comunicare prin scrisoare).

Cît privește chestiunea generațiilor speciilor *Gonepteryx rhamni* și *V. polychloros*, ea nu este așa de simplă cum cred autorii recensiei. În ori ce caz *Rebel*

admite pentru prima 2 generații iar *Garbouschi* a afirmat că teoreticește este admisibilă existența chiar a trei generații. *Fr. Salay* susține că *Vanessa polychloros* s'ar găsi tot anul, deci ar fi posibilă existența mai multor generații.

AL. AL.

Muzeul regional al Dobrogei. Cu ocazia semicentenarului Dobrogei, Camera de Comerț din Constanța a alcătuit o colecție de diferite produse dobrogene: cereale, materii uleioase, lemn, piatră, minereuri etc. colecție care a fost apoi depusă într-o aripă a localului primăriei, care domină piața principală a Constanței, — piața Ovidiu.

Cu vremea s'au depus aici și unele obiecte găsite cu ocazia săpăturilor, au fost cîteva donații de colecții particulare și așa s'au pus bazele muzeului regional al Dobrogei.

Actual direcția și grija muzeului o are Dl. Prof. Brătescu, ajutat de Dl. Constantinescu, care a binevoit să ne dea unele relații în privința colecțiilor.

Muzeul e instalat cum am spus, în aripa dreaptă a primăriei și ocupă trei camere. La intrare, pe o terasă largă s'au așezat blocurile mari de piatră, cum sînt lespezile de morminte, capiteliuri etc.

În prima sală și cea mai spațioasă se păstrează sub sticlă: o colecție de monede (cea mai veche e o monedă armeană, de pe lui Dicran I, 400 a. Chr.) amfore, candelă de lut, oseminte, printre cari frînturile ce s'au scos din sacrofaul găsit în vara aceasta (19 Iulie 1931), la sud-est de Constanța pe șoseaua ce duce la Tekir-Ghiol.

Sarcofaul, lucrat din marmoră scumpă, a fost așezat, din cauza mărimii și greutateii, în piața Ovidiu, aproape de intrarea Muzeului, unde stă trist și stingher, refuzînd par'că cu încăpăținare orice lămurire despre trecutul lui; în adevăr, pereții frumosi împodobiți cu sculpturi, nu poartă nici o inscripție, numai cîteva semne pe cari ai libertatea să le interpretezi: o balanță, un biciu, un clopot, un cap de bou și un fel de clește.

Tot în prima piesă se văd tablouri, reprezentînd marca și patru modele în ipsos, pentru un monument al Dobrogei, care au fost premiate la un concurs.

În sala mijlocie se remarcă un frumos arbore genealogic al domnitorilor noștri, lucrat în tuș, pe o planșă.

În ultima încăpere, încă neclasificate, o colecție de scoici fosile, oase și donația Camerei de Comerț: eșantioane de diferite esențe din pădurile Babadagului, donate de Soc. Forestieră, bucăți de marmură din carierele dela Canara și produsele minei din Altîn-Tepe, unde se exploatează Cuprul.

1) Această însemnată chestiune în sistematica fanerogamă, a fost lămurită cu ocazia excursiunii făcute pe Ceahlău în Iulie 1931, de către membrii celei de a 6-a Excursie Internațională *Phytogeografică* (VII. P. E.); la discuție au luat parte D-nii Prof. Dr. I. Grințescu (Cluj), W. Szafer (Krakow) și K. Domin (Prahă).

Orice călător în trecere prin Constanța poate să privească aceste colecții, cu atât mai mult cu cât intrarea e liberă tot timpul săptămânii, și indicațiile se dau cu cea mai mare bunăvoință deși înăuntrul lucrărilor de aranjare nu s'au terminat.

Mai mult ca oricare ținut din cuprinsul României, Dobrogea e plină de urme ce amintesc civilizația romană și greacă.

La fiecare pas te poți aștepta să calci pe o monedă, un ciob de vas, o piatră de mormânt, frânturi de templu sau monument, ziduri vechi.

Nimic mai obișnuit pentru locuitorii Constanței d. ex., unde oricine își clădește o casă, își poate alcătui și o colecție. Numărul monedelor în special pe cari le dau la iveală săpăturile arată bogăția și înflorirea comerțului în vechiul Tomis.

Adesea obiectele găsite se vind negustorilor de mărunțișuri, cari le expun alături de șirurile de mărgelile orientale, panotii lucrați la Constantinopol și fesuri.

Aurul se topește și măturile ce ar umple unele lacune nebuloase ale istoriei. dispar ca și faptele pe cari le-au invocat.

Deaceia, munca ce se depune la dezvoltarea acestui așezământ trebuie privită cu tot interesul pe care-l merită.

ADINA ANTONIU
Studentă

Cercul electrotehnic român. Un grup de profesori, conferențieri și asistenți ai Școalei Politehnice din București, în frunte cu Dl. Director N. Vasilescu-Karpen, precum și ingineri electricieni membri ai «Societății Politehnice din România» au format sub auspiciile și în cadrul acestei Societăți «Cercul Electrotehnic Român» în scopul realizării schimbului de idei și de cunoștințe asupra chestiunilor de electrotehnică aplicată la construirea ori funcționarea mașinilor și aparatelor electrice, la construirea și exploatarea uzinelor, a rețelelor electrice și la utilizarea în general a energiei electrice.

Înfăptuirea «Cercului Electrotehnic Român» este bine venită acum când se execută și se exploatează pretutindeni în țară numeroase lucrări de specialități.

Inginerii noștri au astfel destulă experiență proprie pentru ca comunicările lor să fie destul de interesante și de folos.

Se intenționează să fie abordate în primul rând chestiuni de ordin practic și aplicativ cu cari inginerii electricieni se întâlnesc zilnic, pentru ca din experiența uimă să folosească alții și să se poată înainta astfel mai departe pe tărîmul acestei tehnici, urmînd pas cu pas dezvoltarea ei mondială, în mișcarea căreia neapărat trebuie să intrăm și noi.

Bine înțeles ori de cîte ori va fi ocazie, nu se va neglija și chestiunile de știință electrotehnică pură.

Pentru a stimula tinerele elemente ale Școalei Politehnice, s'a crezut folositor după modelul altor Societăți similare străine ca și elevii din ultimul an ai Școalei Politehnice, Secțiunea Electro-Mecanică, să participe la comunicările și conferințele ce se vor ține.

Intr-o primă consfătuire—Joi 28 Mai a. c. prezidată de Dl. Profesor Ing. I. Ștefănescu-Radu, la care au luat parte semnatarii cari au cerut constituirea acestui cerc, s'a discutat și s'a adoptat un regulament intern de funcționare și s'a ales biroul de conducere din următoarele persoane:

Profesor N. Vasilescu-Karpen, Directorul Școalei Politehnice din Buc. Președinte de Onoare;

Președinte, prof. I. Ștefănescu-Radu,

Membri: prof. Const. Bușilă, prof. Dionisie Germani, prof. Cost. Budeanu, Conferențiar Tudor Tănăsescu, Asistent Petre Neamțu, Inginer Nicolae Georgescu.

Secretari: Inginer Paul Cartianu, Inginer Paul Dimo.

S'a stabilit apoi programul conferințelor, prima urmînd să fie ținută de Dl. Profesor I. Ștefănescu-Radu, Joi 4 Iunie—asupra: *Aplicării și practicei redresorilor cu mercur.*

R.

Un omagiu D-nei Prof. Dr. Elena Pușcariu. Societatea de Medici și Naturaliști din Iași a ținut, cu prilejul împlinirii a zece ani dela înființarea clinicii oftalmologice dela Fac. de Medicină din Iași, să închine distinsei profesoare ultimul fascicul al Revistei Medico-Chirurgicale.

Prof. I. Bălțeanu, președintele vechii societăți, arată meritele științifice ale D-nei Prof. El. Pușcariu pentru care a fost cooperat membru în diverse societăți savante din străinătate, precum și calitățile D-sale de conducătoare de clinică. Diverși colaboratori și elevi ai profesoarei ieșene relevă progresele și organizarea clinicii pe care o conduce.

Revista noastră are plăcuta datorie, de a adresa deasemeni D-nei Prof. Dr. Elena Pușcariu cordiale omagii pentru strălucita sa activitate.

C. M.

Numărul de față al Revistei științifice fiind încheiat încă dela începutul lunii Decembrie 1931 ne rezervăm dreptul de a publica articolul necrolog închinat regretatului profesor I. Constantineanu, încetat din viață la 4 Decembrie 1931, în numărul următor al revistei noastre. Rd.

Personalialia.—*Di. I. S. Athanasiu* a fost numit profesor de Geologie la Facultatea de Științe din Iași, pe ziua de 1 Octombrie 1931.

Di. I. G. Botez a fost numit profesor de Antropologie și Paleontologie, la aceeași facultate pe ziua de 1 Decembrie 1931.

Dări de samă

Grimalsky Valentin: *Hrana de întreținere la Crapi.* (Teză de Doctorat în Șt. Naturale prezentată la Facultatea de Științe din Iași, Noembrie 1931).

Pentru a avea specialiști pregătiți în domeniul Hidrobiologiei și Pisciculturii, Direcția Pescăriilor din Ministerul nostru de Agricultură și Domenii, după propunerea noastră din anul 1928, a recrutat prin concurs dintre licențiați în Științe Naturale și Agronomice cîțiva tineri distinși pe cari i-a trimis ca bursieri în străinătate în vederea specializării în ramurile amintite.

Di. Grimalsky absolvent și licențiat al Facultății de Științe din Iași a făcut mai întâi practica la stația hydrobiologică dela Vodnany (Cehoslovacia) sub Direcția Profesorului Dr. V. Stepan familiarizîndu-se cu probleme de cyprinicultură și salmomi-cultură (Octombrie 1928—Iulie 1929), apoi de la 1 Iulie 1929 pînă la 18 Iulie 1931 a continuat a lucra la *Institutul bavarez de Cercetări biologice pentru Pescarii* (München) sub direcția Profesorului Dr. R. Demoll, unde în special a făcut minuțioase cercetări și experiențe asupra rației de întreținere a crapului la diferite vrste și în diferite condiții.

Pentru a cunoaște puterea de rentabilitate a unei ape, e nevoie de-a ști cantitatea aproximativă de pește (după specii) ce pot fi crescuți sau cultivați în acea apă. Pentru acest scop în prima linie e necesar să avem în vedere rația de alimentare a speciei sau speciilor ce voim a crește și cultiva pînă la punerea lor în comerț, concomitent să avizăm la hrana artificială cea mai potrivită pentru scopul ce urmărim.

Rasele de crap, asupra cărora *Di. Grimalsky* a făcut cercetări sînt rasele Schwarzenfeld și Aischgründ obținute dela Institutul Hofer din Viefenbach. Prin anume tehnică, minuțios redată în manuscrisul prezentat, autorul ajunge a da peștilor (de diferite vrste) acea cantitate de hrană, precis necesară, pentru a-i menține, un anume timp, la aceeași greutate. Asemenea cantitate de alimente, transformată în calorii, reprezintă *rația zilnică* a peștelui la temperatura considerată.

Se cercetează apoi, raportul ce este între suprafața corpului și schimbul nutritiv de întreținere, asemenea influența diferitelor genuri de alimentație asupra compo-

ziției peștelui din punct de vedere al valorii cărnei sale ca articol alimentar pentru om. Se constată că rația de întreținere e mai mică cînd alimentarea peștelui e mai mult de tip carnivor și mai mare cînd regimul e mai mult de natură vegetală. Se fac comparații apoi între componenții principali ai organismului la crap menținuți în echilibru nutritiv și alții supuși la variate feluri de hrană.

Ca rezultate ale acestor experiențe semnalăm:

1) Rația de întreținere este în legătură strînsă și cu *temperatura mediului ambiant*, urmînd în această privință legea lui van 't'Hoff. Temperatura crescînd d. ex. cu 10°, intensitatea proceselor fiziologice sporește de 2—3 ori.

2) La pești de talie mai mare, făcîndu-se calcule pentru unitate de greutate, se constată că rația de întreținere este mai mică, acelaș rezultat cu privire la vrstă (așa la alevini și exemplare tinere rația de întreținere este 4,8, la pești de 1 an de 1,3 ori mai mare ca la peștii din anul al doilea. Metabolismul alimentar se arată a fi în legătură cu *suprafața corpului* iar nu cu greutatea.

3) Rația de întreținere este minimă în caz de hrană cu alimente de origină animală și maximă în caz de hrană exclusiv vegetală. Această observație își are utilitatea ei în ce privește natura hranei în culturile artificiale.

Crapii deși omnivori, au totuși în glandele lor digestive enzime ce transformă substanțele hidrocarbonate în cantitate mai mare decît la peștii cu regim carnivor.

De asemenea, crapii nu pot utiliza cu folos orice fel de aliment vegetal, căci le lipsesc enzimele ce dizolvă celuloza. În stare naturală, e posibil că digestia să fie ușurată cu bacterii speciale ce atacă celuloza. Apoi, hrana cu substanțe vegetale, cerînd și un travaliu fiziologic mai accentuat, urmează pentru acest caz și o rație de alimentație mai ridicată.

4) Cercetările mai arată că, cu vrsta, cantitatea de apă de constituție diminuează. Hrana cu hidrocarbonate sporește cantitatea de grăsime, în aceste condiții, raportîndu-ne la unitate de greutate, la indivizi de talie mai mare se depune și grăsimi mai multă. Aceleași raporturi se obțin

în ce privește Azotul, invers cu CaO și P_2O_5 . În ce privește Azotul se constată în plus că nu orice aliment azotos bun pentru întreținere e favorabil și pentru creștere.

Prin asemenea cercetări vedem că ne putem orienta asupra hranei, ce în plus de rația strictă de întreținere, o putem da pentru un rendement ce avem în vedere și din punct de vedere al cantității ca și acel al calității.

Rezultatele mai variază de sigur nu numai cu speciile, dar chiar cu rasele unei aceleași specii, așa rase de crapi fără solzi, are nevoie de o rație de întreținere mai mare de cit rasele de crapi cu solzi.

Cercetările și experimentările urmărite de *Dl. Grimalsky* au de sigur importanță în ce privește special cultura artificială a crapului și de sigur și a altor specii de pești.

Aceste cercetări au fost apreciate elogiios de profesorul *Demoll* și cu aceeași certitudine și subsemnatul le apreciază ca corespunzând cu succes unei lucrări pentru titlul de doctor în Științele Naturale.

Profesor I. BORCEA

A. Boutaric: *Les colloïdes et l'état colloïdal*. (Nouvelle Collection scientifique) F. Alcan, Paris, 1931, 260 p. 28 fig. 18 frs.

Autorul, profesor la Universitatea din Dijon, este bine cunoscut cititorilor români. Expunerile sale generale din Fizică interesează prin forma lor clară, simplă și rațională, așa că și cetitorul nespecialist poate să se introducă în chestiunile mari ale teoriilor Fizicei.

În cazul colloizilor, calitățile autorului erau necesare. Se știe că colloizii, formează o stare particulară a materiei, grănule solide sau lichide, răspândite într'un lichid, cu care nu se amestecă prin solvire. Avem colloizi propriu zis, suspensii, emulsii, a căror constituție a dat naștere la studii foarte multe și variate din partea chimiștilor. Încît domeniul colloizilor a părut foarte complex și întunecos.

Fizicienii însă au studiat proprietățile colloizilor, cum sînt osmoza, dializa, difuzia laterală a luminei, electroforeza, și au fost conduși la unele legi generale. Cu expunerea acestor proprietăți se ocupă cartea D-lui Boutaric. La acestea mai adăugă, constanta dielectrică, birefringența electrică sau magnetică, fenomenele de floclare, fenomenele de adsorpție.

Cartea, rămînînd elementară, reușește să dea o vedere generală asupra proprietăților fizice și fenomenelor colloidale cari conduc la reguli și legi mai întinse, în cît poate servi tuturor aceluia cari vor să lucreze în domeniul colloizilor. Autorul în-

suși a lucrat, el și elevii lui în cîteva din chestiunile expuse, asupra difuziei luminei de către colloizi în legătură cu mărimea particulelor, asupra floclulației colloizilor, etc., deaceia și expunerea își capătă o vioiciune, care se întîlnește totdeauna la cărțile al căror autor are studii originale în acel domeniu.

ST. PROCOPIU

S. Sanielevici: *Curs de mecanică rațională*. (Vol. II, Ed. «Cassa Școalelor», Tip. «Opinia», Iași, 1931, Prețul 100 lei).

În «Viața Românească» din Mart 1930, p. 205 întîmpinam cu entuziasm hotărîrea profesorului de mecanică S. Sanielevici de la Universitatea din Iași, de a reda într'o operă tipărită cursul ținut de d-sa la Universitatea ieșană. Primul volum se încheia cu mișcarea relativă a punctului material, oprindu-se la studiul mișcărilor sistemelor. Anul acesta *Dl. Sanielevici* își completează lucrarea prin apariția volumului al doilea.

Voi povesti pe scurt cuprinsul volumului, încercînd în același timp să evidențiez ideia urmărită și sistematizarea expunerii autorului.

1) *Statica sistemelor* are la bază „principiul lucrului virtual” aplicat succesiv sistemelor fără și cu legături, echilibrului unui corp solid liber sau supus legăturilor (punct fix, ax fix, paralel cu un plan fix), precum și la problema firului flexibil.

2) *Dinamica sistemelor*, în mod consecvent, pornind de la «principiul lui D'Alembert» este clădită tot pe «principiul lucrului virtual». Dela ecuațiile generale ale dinamicii în forma newtoniană se trece la ecuațiile lui Lagrange, cărora le urmează studiul teoremelor generale: teorema impulsului, a momentului cinetic (resp. teorema ariilor) și teorema energiei. Importanța acestui capitol este mărită prin eleganța expunerii și prin minuțiozitatea pusă de autor în fixarea și analizarea vi-guroasă a noțiunilor utilizate. Problema percuțiilor, ca și mișcarea în jurul centrului de masă, este tratată tot cu ajutorul principiului lui D'Alembert, — încheindu-se cu teorema lui König.

3. *Momentele de inerție* pregătesc tratarea problemei dinamice a solidului. Și aici autorul urmează drumul cel mai logic în prezentarea chestiunii pornind dela noțiunea de „omografie inertială”.

4. *Dinamica solidului*. Se studiază mișcarea unui corp solid în jurul unui ax fix, precizîndu-se și sensul fizic al faptului cunoscut că nu se pot calcula toate cele șase componente ale reacțiunilor în cele două puncte fixe care determină axul, ci numai

patru din ele și suma celorlalte două. Urmează pendulul fizic, mișcarea unui solid paralel cu un plan fix și alte câteva aplicațiuni lămuritoare, mișcarea unui solid în jurul unui punct fix duce la ecuațiile lui Euler, discutându-se cazurile cunoscute de integrabilitate. Volumul se încheie cu câteva paragrafe relative la mișcarea solidului liber, mașina lui Atwood și pendulul dublu. Numeroase exerciții propuse au de scop să exemplifice textul teoretic.

Pe lângă bogăția materiei tratate în cea mai succintă și logică formă, expunerea d-lui Sanielevici este caracterizată de marea grijă pusă de autor în păstrarea pînă în cele mai mici amănunte atît a unității de concepție, cît și a metodei unitare de tratare. Peste tot se face apel continuu și intens la metodele calculului vectorial și se evită lungimile inutile, întărindu-se prin aceasta claritatea.

În speranță că dl. Sanielevici va persista, continuînd opera începută, nu putem găsi cuvinte mai convingătoare pentru recomandarea cărții d-sale tuturor acelor pe care-i interesează studiul mecanicii, decît sfatul de a-i ceta cartea.

Nu pot trece cu vederea îngrijirea cu care e tipărită volumul, dîndu-i-se astfel un aspect într-adevăr occidental.

IOAN I. PLĂCINȚEANU

Ing. M. Konteschweller. *Radio pentru toți.* Vol. I, 198 p., 180 fig., 100 lei. Vol. II, 454 p., 534 fig., 160 lei. (Agenția Hachette. București), 1931.

Calitatea mare a acestor volume, și mai ales al celui de-al doilea, este că se prezintă cu un număr de figuri, neîntîlnit decît rar în editura romîneasă, și cu un tipar de care și o editură streină ar putea fi mîndră.

Volumul întîi se ocupă cu elementele de electricitate cari se întîlnesc în mecanismul oscilațiilor electrice. Volumul al doilea se ocupă cu lampa cu trei electrozi, cu telegrafia fără sîrmă prin ajuto-

rul lămpii, cu undele scurte, televiziunea, radiogoniometria. Chestiunile sunt bine separate și îmbrățișează toate problemele vechi sau noi, din radiotelegrafie și radiofonie. Sunt și pagini binevenite despre stațiunea de radio din București.

Cîteva observații însă asupra întrebunțării prea multor figuri: acestea au nevoie de text indelutător, ori autorul ne redă un număr imens de fapte, prin ajutorul unui imens număr de figuri, restrîngîndu-se însă în explicații și nedînd destulă atenție literilor și indicațiilor de pe figuri. După cum lipsește indicația de editură, an și preț, la literatura de cărțile bune din Radio, literatură pusă la sfîrșitul tratatului acestuia. Dar acestea sunt lipsuri, cari aproape nu se simt.

Cartea este din cele mai recomandabile, și pentru începători, dar și pentru cei ce vor să aibă o expunere de ansamblu asupra tuturor chestiunilor din Radio.

ST. PROCOPIU

Wachner E. *Urme de ghețari în Munții Bucegilor.* Anuarul Inst. geologic al Romîniei XIV, 1931, pg. 63—87 (cu 6 figuri și 1 hartă).

Glaciațiunea Bucegilor s'a mărginit la văile: Mălăiești, Țigănești, Urlătoarea, Gaura, Ialomița și părțile superioare ale văilor Cerbului și Morariu. Circurile acestor văi se grupează imediat în jurul omului (2.508 m). Ghețarii au crestat atînc masivul dar nu i-au putut distruge caracterul de platou.

Faptul că nu toate văile Bucegilor au purtat ghețari, este de natură a face din acest masiv un exemplu clasic pentru demonstrarea transformării văilor preglaciare de către ghețarii epocii glaciare.

Numărul treptelor fiind diferit în văile învecinate, ne arată că cele dintîi au fost determinate nu de retragerea ghețarilor ci de forma văilor preglaciare.

R. CĂLINESCU

Literatură științifică romînă

Reviste:

Bulet. Soc. de Științe din Cluj, T, VI, f. 2, 1931. — *Em. Arghiriade:* Un théorème de géométrie cinématique, *G. Călugăreanu:* Sur un complément au théorème de M. Borel, *V. Lalan:* Une nouv. théorie du rayonnement et de l'optique des corps en mouvement, *Gr. Moisil et Theodorresco:* Fonctions holomorphes dans l'espace, *A. Vondraček:* Sur un monde plus

général de projection, *R. Ripan:* Contrib. à la séparation des métaux du III^e groupe analytique, *Id.* Contr. à l'étude s. la formation des amines en solution aqueuse, *E. Smith:* Radiation in the dynamic Universe, *G. Spacu et I. Murgulescu:* S. les argents-thiosulfates compl. d'ammonium, potassium et de sodium, *G. Spacu et G. Grecu:* S. les amines correspond. à la classe des sulfocyanures complexes, *N. Deleano et M. Andreesco:* L'absorption

et la migration négative de l'azote dans les feuilles de *Salix fragilis* L., *M. Elliade*: Cunoștințele botanice în vechea Indie, *I. A. Scriban*: Üb. die bindgewebige Natur der Pilasterzellen und der Struktur des Kiemenblättchens v. *Scyllium canicula* Cuv. *Id.* Bemerk. ü. die Struktur des larvalen Kiemenepithels v. *Petromyzon planeri*.

Revista Medico-Chirurgicală din Iași, Anul 42, 1931, No. 5. *Prof. Dr. I. Tănăsescu*: † *Prof. Dr. Leon*, *Prof. Dr. Zaharescu-Karaman*: Maternitatea conștientă, *Dr. Gh. Nastase*: Astm sifilitic, *Id.* caz de accnee cornoasă a pielii capului, *Dr. E. Radu* și *Dr. N. Dabija*: Cazuri de tumori maligne mediastino-pulmonare diagnosticate și tratate radiologic, *Id.* Contr. la diagnosticul pleuritelor bazale, *Dr. Gr. Iamandi* și *Dr. D. Lăzărescu*: Contr. la evoluția și diferențierea panusurilor corneene, *Dr. Gr. Chipail* și *Dr. R. Puiu*: Torsiunea anexelor normale-Hematosalpinx, *Dr. I. Claudatus*: Considerațiuni asupra microanalizei lichidului cerebro-spinal, *Dr. Gr. Iamandi*: Un procedeu mai simplu și mai rapid pentru recoltarea și montarea în preparate fixe a ouălor de helminți, *Dr. G. Nastase* și *Dr. D. Petrovanu*: Psoriasis rubra artropatic tratat cu antigen metilic, *Dr. Eug. Butescu*: Asupra unui caz de scarlatină f. hipertoxică complicat cu un sindr. hipertoxic tardiv. Vindecare cu ser de convalescent.

Bulet. Soc. Stud. în Șt. Naturale. An. II 1931.

V. Brana: Prefață, *M. G. Filipescu*: Sabba Ștefănescu, *V. Brana*: Dare de samă asupra activității din anul școlar 1930—31, *I. C. Voiculescu*: Note din excursia în Dobrogea, *N. Sălăgeanu*: Excursia pe valea Teleajănelui, *Al. N. Cristescu*: Delta Dunării, *Gr. Th. Popescu*: Excursia mare, *V. Nicolaescu*: Castor Fiber, în cvaternarul din jurul Bucureștilor, *M. G. Filipescu*: Asupra prezenței și originii calcarelor din formațiile gipsifere în Subcarpați, *Th. Bușniță*: Viața și opera lui Mendel, *B. I. Florescu*: Contribuțiuni la catalogul faunei ornitologice a Govorei, *P. Cretzoiu*: Contribuțiuni la flora lichenologică a României, *M. A. Ie-niștea*: Coleopterele adunate în excursia mare a societății, *V. Melanide*: Note asupra Salmonidelor, *M. Moțet*: *Dr. N. Leon*, *B. I. Florescu*: Notă practică.

Bull. de la Sect. Scientifique. Ac. Roum. XIV-e ann. No. 3-5.—*Arist. Caradja*: Second. Contribution to our knowledge about the Pyralidae and Microlepidoptera of kwanhsien, *Gr. C. Moisil*: Sur le principe de D'Alembert pour les liquides incompressibles: *C. I. Roibanesco*:

Correspondance antipodique des seismes et des centres sismiques: *Const. Sălceanu*: Sur un double potentiometre pour la mesure des températures, *M-lle C. Moruzi*: Remarques sur q. q. Lichens récoltés en Roumanie dans les districts de Neamț et Bucegi, *Dr. Mircea Paucă*: *Alosa Nordmanni* Antipa aus dem Pontien von Tirgu-Jiu, *Dr. O. Marcu*: Beiträge zur kenntnis der Coleopteren fauna Bessarabiens, *Dr. O. Marcu*: Weitere neue Coleopterenfunde aus der Bucovina, *Dr. O. Marcu*: Zur kenntnis der Geschlechtsunterschiede der Stridulationsorgane bei Curculioniden, *M-lle Ana Z. Panțu*: *Scilla Bithynica* boiss. en Roumanie.

Mathematica V. III, 1930. Primul congres al Matematicienilor români, Cluj 9—12 Mai 1929.—Cu un bogat sumar.

Natura. No. 10 din 15 Decembrie 1931.

Gazeta Matematică. An. 37. No. 4. Decembrie 1931.

Rev. Soc. Tinerimea Română. An. 49 Noembrie 1931.

Cărți și lucrări primite¹⁾

Scriban I.—Über die biedgewebige Natur der Pilasterzellen und der Struktur des Kiemenblättchens v. *Scyllium canicula*.

— Bemerkungen ü. d. Struktur des larvalen Kiemenepithels v. *Petromyzon planeri*. (Buletinul Soc. Științe Cluj, V, VI 1931, pp. 149—165, 3 Pl.).

— și *Epure E.*—Beobachtungen über das Gefäßsystem von *Herpobdella atomeria* Carena (Zoologischer Anzeiger, Bd. 94, Heft 11/12, 1931, p. 322—328, 5 fig.).

Șuster P.—Beinregeneration nach Ganglienextirpation bei *Sphodromantis bioculata* Burm. (Akademie d. Wissensch i. Wien. Akad. Anzeiger, No. 17 9 Iulie 1931).

— Fühlerregeneration nach Ganglienextirpation bei *Sphodromantis bioculata* Burm. (Akad. Anzeiger, No. 17, 9 Iulie 1931).

Pop, E.—Contribuții la istoria botanice românești (Bulet. Grădinei botanice, Cluj, V. X, 1930, p. 185—196).

— Congresul internațional botanic dela Cambridge din 1930 (Bulet. Grăd. botanice, Cluj, V. XI, 1931, p. 27—36).

— Über die *Ephedra distachya* von Turda und Suat (Guide de la VI-e Excursion phytogéographique internationale, Roumanie, 1931, XIII-e partie 9 pag. și 4 fig.).