

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



Lucratori mineri cu măști contra prafului.

No. 2

15 FEBRUARIE 1937

ANUL XXVI

Taxa poștală plătită în numerar conform aprobării No. 14392/937.

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI
S U B I N G R I J I R E A D - L O R

G. ȚIȚEA
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU
Profesor Universitar

CUPRINSUL

CUM SE FEREAU IN VECHIME ROMANII DE VARSATUL NEGRU de Prof. Dr. V. Bologa	49	ȘTIINȚA de Nic. Stănescu-Mil- cov	70
ȘTIINȚA ȘI ARTA de G. Țițea	53	BOALELE MOLIPSITOARE ALE PASĂRIILOR de Dr. D. C. Tacu	77
EVOLUȚIE ȘI CREAȚIE de I. N. Longinescu	60	LUPTA CONTRA PRAFULUI de P. Celarianu	81
MĂSĂLARUL de Ioan Huzum	62	ANUL ȘTIINȚIFIC de Gr. T. Popa	86
BOALE ȘI LEACURI LA OAME- NI ȘI METALE de G. G. Lon- ginescu	66	NOTE ȘI DARI DE SEAMA	89
CATEVA ASPECTE NOI DIN		INSEMNAȚII	94
		CĂRȚI	95

REDACȚIONALE.

Natura publică articole din orice ramură a științei scrise în spiritul obișnuit acestei reviste. Manuscrisele nepublicate nu se trimit înapoi autorilor. Articolele trebuie să fie scurte. Manuscrisele să fie scrise citeț, numai pe o față și dacă se poate la mașina de scris.

VOLUMELE ANILOR II ȘI VI—VIII, PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE SE GASESC DE VANZARE LA D. C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ, STR. V. A. URĂCHE 22, BUCUREȘTI VI.
VOLUMELE ANILOR XII—XXIV, PE PREȚ DE 200 LEI FIECARE SE GASESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI.
VOLUMELE LEGATE IN PANZA COSTA 60 LEI IN PLUS.

ABONAMENTUL ANUAL LEI 250
PENTRU INSTITUȚII > 400
NUMARUL > 25

ELEVILOR ABONAȚI IN GRUPURI LI SE FAC INLESNIRI.
CONT LA C. E. C. No. 2679

REDACȚIA ȘI AD-ȚIA: BUCUREȘTI I. STR. CAROL 26
TELEFON 353.75.



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA D-LOR G. ȚIȚEA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XXVI

15 FEBRUARIE 1937

NUMĂRUL 2

CUM SE FEREAU ÎN VECHIME ROMÂNII DE VĂRSATUL NEGRU

de Prof. Dr. V. BOLOGA (Cluj).

Intr'o epocă în care vărsatul negru (variola) secera în Europa în fiecare an milioane de victime și știința medicală nu avea nici un mijloc pentru a combate acest grozav flagel, genialul medic englez *Edward Jenner* descoperi un mijloc simplu, prin care orice om putea fi ferit de variolă : vaccinarea. Ideea aceasta atât de fecundă pentru dezvoltarea de mai târziu a medicinei științifice i-a venit lui Jenner din vorbele unei simple țărance. O lăptăreasă i-a spus într'o zi a anului 1775 că ea nu poate căpăta vărsatul negru, fiindcă mulgând o vacă cu pustule pe uger, a căpătat vărsatul vacilor. Jenner a fost surprins de această vorbă și a urmărit chestiunea mai departe. Timp de 20 de ani a studiat problema, până ce într'o zi a îndrăznit să vaccineze cu conținutul unei pustule dela o vacă un copil orfan, care expus apoi infecției cu vărsat negru, nu a fost atins de groaznica molimă. În anul 1798 Jenner își publică observațiile cari stârnesc în lumea medicală o mare vâlvă. Cu timpul vaccinarea s'a impus și astăzi nu mai există țară civilizată în care ea să nu fie aplicată în largă măsură. Mulțumită acestei descoperiri, vărsatul negru nu mai există în Europa și medicina științifică a pornit pe căile nouă ale vaccino- și seroterapiei.

Este interesant ca la noi Români idea și practica vaccinării par a fi existat în medicina populară din timpuri străvechi.

Scurt timp după descoperirea lui Jenner, când ea era încă obiectul celor mai aprige controverse dintre medici, în 1802, un distins medic maghiar din Cluj, *Francisc Nyulas*, publică în limba sa o cărticică intitulată : „Vaccinarea la Cluj“. În această broșurică găsim o descriere de cea mai mare importanță pentru istoria medicinei românești, o mărturie cu atât mai prețioasă, deoarece vine dela un străin :

„În ce privește invenția aceasta, Anglia i-a luat-o înainte Ardealului numai într'atât, întrucât acolo le-a bătut la ochi medicilor, la noi însă nu.... Vaccinarea este obișnuită la noi în două regiuni diferite, adică în comitatul Solnoc (actualul județ Someș) și în regiunea Făgărașului, din vremuri cari nu se mai pot determina. În aceste două regiuni locuitorii — Dumnezeu știe ce i-a îndemnat la aceasta, — decâteori observă pe ugerul vacii anumite erupții, mulg vaca, îi spală ugerul cu laptele muls iar în acest lapte își spală copiii. Aceștia fac o erupție neprimejdioasă și după aceea se însănătoșează. Cercetări mai amănunțite arată că astfel de persoane nu se mai îmbolnăvesc de variolă. Ei înșiși nu cunosc cauzele acestui fenomen”.

Mărturia aceasta a lui Nyulas nu este singură. Un alt Ungur, *Sigismund Katona*, notează în anul 1807 în carnetul său că a auzit dela chirurgul Ioan Czako următoarele: În Râpa de jos, e obiceiul ca după ce a fătat vaca și se ivesc în câteva zile din prima săptămână după fătare niște bubulițe pe uger; să se spele ugerul cu laptele muls în doniță și în acel lapte să se scalde copiii mici. Pe trupurile lor vor ieși niște erupțiuni nevătămătoare de vărsat, prin care se evită vărsatul cel rău. Țăranii se apără astfel împotriva lui. (Comuna Râpa de jos este în județul Mureș și e locuită în majoritate de Români).

Deoarece toate aceste trei regiuni amintite de autorii unguri sunt regiuni cu populație românească, suntem îndreptățiți a trage concluzia că în Ardeal țăranii noștri au cunoscut vaccinarea în forma aceasta încă înaintea lui Jenner. Nu încapе nici o îndoială că avem de a face cu o practică de medicină populară autohtonă, cu o descoperire originală. Calea pe care vor fi ajuns țăranii noștri făgărășeni, mureșeni și someșeni la descoperirea vaccinării umane poate să fi dus peste vaccinarea vitelor, mai ales a oilor, care a fost străveche în toate regiunile românești. O foloseau de mult Bănățenii, o aplică și astăzi într'un fel cu totul original păstorii din munții Rodnei și ai Bucovinei. Iată cum o descrie cei cari au văzut-o: Dacă se întâmplă ca vreo câteva oi să se îmbolnăvească de vărsatul oilor, păstorii mână turma întregă într'un Țarc cu o portiță foarte joase și strâmtă. Prin această portiță se trec mai întâi oile bolnave cari se freacă de ea. Oile sănătoase trec și ele prin aceeași portiță, se infectează și fac formă mai ușoară a boalei, după care se imunizează. La Români din Macedonia păstorii trec un ac cu ață prin pustulele oilor bolnave. Firul infectat se trage prin pielea sau urechea oilor sănătoase, care după această operație nu mai capătă boala în forma ei gravă.

Iată deci cum Români noștri știau să-și vaccineze vitele și să imunizeze încă înaintea lui Jenner copiii împotriva vărsatului negru cu ajutorul vărsatului de vacă.

Dar țăranul nostru mai cunoștea și un alt procedeu de imunizare activă împotriva vărsatului, care ce-i drept nu era atât de ne-

primejdios ca vaccinarea, era însă totuși, în lipsa unei metode mai bune, destul de util: variolizarea.

Între variolizare și vaccinare există o diferență principală. Puroiul folosit pentru inoculare la vaccinare este puroi luat dela vacă. El niciodată nu poate produce la om vărsatul negru, are însă puterea de a imuniza pe om împotriva acestuia.

La variolizare însă se lua puroi chiar dela un om bolnav de vărsat negru și se inocula în pielea celui sănătos, care la rândul său se îmbolnăvea și el de aceeași boală și se imuniza astfel împotriva ei. Toată arta la variolizare constă în aceea ca medicul să găsească pe un bolnav cu o formă ușoară de vărsat și să transmită dela acesta boala atenuată asupra celui sănătos. În felul acesta se trece dela om la om o formă mai blândă a boalei; cel variolizat dobândește imunizarea cu ajutorul acestei metode destul de penibile. Oricum, fiecare variolizare comporta un risc, deoarece și formele atenuate dădeau uneori după transmisiune o formă gravă a boalei. Până la vaccinare însă, în lipsa unui procedeu absolut sigur, și variolizarea își avea utilitatea ei.

Variolizarea a fost introdusă în medicina științifică europeană la începutul veacului al XVIII-lea. Medicii apuseni cari au răspândit-o în Anglia, Franța și Germania, au învățat-o dela colegii lor orientali, mai ales dela cei din Turcia, unde ea era cunoscută din timpuri mai vechi.

Avem motive de a crede că din peninsula balcanică variolizarea a pătruns în medicina populară românească mult înainte de data când ea a fost introdusă în știința medicală apuseană. Se pare că la noi ea se aplică în mod empiric pe o scară destul de întinsă. Neamțul *Sulzer*, care a scris în 1781 „Istoria Daciei transalpine”, afirmă că Românii își variolizează fetele inoculându-le pe frunte și pe dosul mâinilor, pentru a le feri de cîmpitura de vărsat. Italianul *Griselini*, care descrie în 1780 Banatul, scrie precum urmează: „Unde se știa că în sat sau în vecinătate un copil are vărsatul cel bun, numit bubatul mare, se cumpăra materia bubatului dela mama copilului, conform vechiului obicei, cu un ban pentru un singur copil, cu doi sau trei bani pentru mai mulți copii. Mai întâi se cercetează dacă bubele sunt de natură bună sau rea, ceea ce ei numesc bubatul mic. Dacă se găsește că bubele sunt bune, ele se deschid cu un ac, se stoarce materia într'o cutiuță anume, făcută din lemn tare. Alergând acasă cu materia câștigată, se inoculează în diferite fehuri. Sau se toarnă materia pe partea cărnosă a brațului copilului, care trebuie inoculat și se freacă cu o pânză groasă până ce regiunea se aprinde. Sau se face o rană mică pe aceeași parte a brațului, în care se depune o picătură de materie. Rana se leagă cu o bucată de pânză veche. Astfel se termină operația. Copiii aleargă încoace și încolo, alimentându-se și urmându-și viața obișnuită. Chiar și când se zăvește febra, pe care în limba lor o numesc friguri, ei dorm mai de-

parte în aer liber. Cu toate acestea bucele apar destul de curând și pacienții se restabilesc fără mijloace artificiale. Această boală nu e niciodată mortală”.

Pentru Ardeal mai avem asupra variolizării o mărturie a lui *Francisc Nyulas* : el afirmă că Românii din Ceanul-mare, Cîcud, Voivodeni și alte sate inoculează vărsatul după obiceiuri străvechi. Variolizarea o făceau preoții pentru 20 de bani într'un mod foarte misterios. Nyulas afirmă precis că inoculările antivariolice se făceau la noi încă înainte de 1720—22, dată la care ele au fost introduse în medicina științifică apuseană.

Astfel putem din nou să constatăm că unele metode din domeniul medicinei cari au pătruns târziu în știința medicală apuseană, au fost cunoscute în mod empiric de vracii și vindecătorii noștri din sate, fapt care ne întărește convingerea că în etnografia noastră medicală au existat și există azi încă idei și procedee, a căror cercetare din punct de vedere științific merită să fie reluată.

Publicăm notița următoare trimisă de «Centro Internazionale di Collegamento Medico», Milano-Italia :

NOVA ratio evulgandi interque se colligandi studia omnium gentium medica.

Nostra proposita :

Commentariis et ephemeridibus medicinae artis omnes notitias cognitionesque, quae opus sunt, praebemus, et ad omnia interrogata quam celerrime respondemus.

Operam damus ut editores suos editos libros in populum proferre possint, medicis commentariis actisque at studia eiusdem generis pertinentibus utentes.

Ad medicinae operum scriptores juvandos, ut eorum scripta in commentariis et ephemeridibus medicis cuiuslibet gentis edantur et longe latque diffundantur curamus.

Certiores facimus medicos et medicamentorum officinis praefectos de omnibus rebus ad cognoscendum utilibus et de annuo subnotationum pretio; iis exemplaria petita mittimus et qua ratione suas res in medicinae acta cuiusvis gentis referre possint docemus.

Libenter adsumus iis, qui medicorum conventibus inter gentes praesunt, et in congressibus comparandis et in eorum propositis decretisque divulgandis.

ȘTIINȚA ȘI ARTA

de G. TÎPEICA

II.

În „Utopia” lui Thomas Morus, Utopienii, bărbați și femei, trebuie să învețe toți agricultura. Pe lângă această îndeletnicire comună, fiecare trebuie să mai învețe încă o meserie deosebită: unii țesutul lânii sau al inului; alții zidăria sau olăria; alții lemnăria sau fierăria. Se mai pomenește de o clasă privilegiată, a oamenilor de știință și a literaților. Artă pare să fie înlăturată din organizarea ideală imaginată de Thomas Morus.

Sociologul francez Durkheim e cam de aceeaș părere. Ca și filosoful englez Spencer, el socotește arta ca un joc puțin serios. Iată ce spune el: „Artă răspunde la nevoia pe care o avem de a cheltui activitatea noastră fără scop, pentru plăcerea de a o cheltui”. Iar mai departe: „Activitatea estetică nu e sănătoasă de cât dacă e cumpănită. Nevoia de joc, de a fi activ fără scop și numai pentru plăcerea de a fi activ nu poate fi întinsă dincolo de oarecare margine fără a pierde deprinderea unei vieți serioase”. În fine în altă parte Durkheim spune neted: „Desvoltarea neîngrădită a facultăților estetice e un semn grav din punct de vedere moral”.

Să fie oare adevărat? Să fie artă o pierdere de timp și o risipă de energie? Să fi fost oare toate societățile omenesti, din timpurile preistorice și până astăzi, într-o continuă rătăcire, pentru ca să admire o activitate condamnată?

Iată o chestiune pe care o ridică D-1 *Etienne Sourian* în volumul „*L'avenir de l'Esthétique*” și la care el dă un răspuns cu adevărat ingenios.

Să comparăm ceace se numește de obicei muncă serioasă de o parte și artă de altă parte și să cercetăm care dintre ele dispare, în general, fără să lase nici o urmă? Vom arăta că nu artă.

Acum 5000 de ani a trăit pe ambele țărâni ale Nilului o populație activă, care mânua secera în lanurile de grâu, care mână boii și sclavii; care număra sacii și transporta vasele cu apă; care mergea în ordine militărească cu lanca la umăr sau vâslea pe bărcile încărcate. Ce a rămas din toată această muncă grea și serioasă? Statui, monumente și bijuterii.

Așa dar artă durează, sfidează timpul, încorporează în ea ceva din eternitate. Deci artă nu e, nu poate fi o simplă jucărie.

Aceeaș continuitate în timp o are și știința. Unele teorii se transformă, iau altă înfățișare, altele se încorporează în clădirea generală a științei, care e într-o necontenită creștere și transformare.

Totuși întrebarea următoare rămâne în picioare: La ce servesc Știința și Artă? Sunt ele de vreun folos? Chestiunea e destul

de interesantă, ca să fie cercetată mai de aproape, de și, precum vom vedea, răspunsul nu e destul de precis?

Odată, după una din minunatele conferințe pe care avea obiceiul Faraday să le țină la Instituția Regală din Londra, în care vorbise despre minunile electricității, dintre care cele mai multe le descoperise el, o doamnă care urmărise cu interes și conferința și experiențele, l-a întrebat pe Faraday: La ce servesc toate aceste rezultate, obținute cu atâta trudă? Faraday a răspuns: La ce e bun un copil?

Astăzi industria electrică, formidabila industrie electrică din toată lumea e întemeiată pe cercetările experimentale desinteresate ale lui Faraday.

În cele mai multe cazuri teoriile științifice nu duc imediat la rezultate practice care să fie cotate la bursă. Omul de știință creează teoriile sale ca o cucerire a minții asupra necunoscutului care ne înconjoară, pentru demnitatea și mândria omenească, ca podoaba cea mai strălucită a vieții.

Artistul are exact aceeași năzuință. Nici el nu urmărește direct un scop practic. Și el se încălzește, ca și omul de știință, de aceeași idealuri.

Pentru ca să ne dăm seama mai bine de scopul științei și al artei, să luăm cazul când acest scop e vizibil, când e evident: cazul științei aplicate și al artei aplicate.

Nu există aproape nici un principiu științific, care, mai curând sau mai târziu, sub o formă sau alta, să nu poată căpăta o aplicare industrială mai largă sau mai restrânsă.

Industria electrică *isvorăște din fizică*, industria chimică a colorilor, a substanțelor farmaceutice *din chimie*, extragerea cărbunilor, petrolului, mineralelor *din geologie*, construcția mașinilor și funcționarea lor *din matematică* și așa mai departe.

Viața noastră economică, viața noastră socială a fost adânc schimbată de nenumăratele aplicațiuni ale științei.

Și totuși omul de știință pură nu se preocupă de aplicațiile practice ale principiilor pe care le găsește și, dela înălțimea la care se află, el tratează știința aplicată ca o știință impură.

Mulți din oamenii de știință, și mai mari și mai mărunți, au fost solicitați să-și valorifice descoperirile. Cu o mărinimie admirabilă ei au dăruit omenirii, fără nici o răsplată, tot ce au descoperit. Ei au mai dat omenirii și o metodă de gândire tot așa de desinteresată, tot așa de scrupuloasă! Metoda științifică, întrebuițată astăzi în toate domeniile, e o dovadă de rolul științei în progresul omenirii.

Să venim acum la Arta aplicată. Aceasta e un amestec de intenție artistică și de întrebuițare practică. Un lucru poate să fie în același timp folositor și frumos: toiaagul unui cioban, împodo-

bit cu înflorituri; furca de tors plină de creștături. Ceace răspunde unei necesități e astfel îmbrăcat în farmecul artei.

Partea grea e să se stabilească precis granița unde încetează arta pură și unde începe arta aplicată.

S'ar putea zice, e adevărat, că arta aplicată nu servește numai idealurilor artistice, ci și altor scopuri, dar asta nu e totdeauna exact. În fond, tablourile lui Michel Angelo și Rafael dela Vatican nu au avut numai scop pur artistic, ci au servit și servesc ca ornamentare a locului unde se găsesc. Statuele și templele grecești, minunate opere de artă pură au avut scop patriotic sau religios. În cât, din punctul de vedere al artei pure și al artei aplicate, cu greu se poate face deosebire între un tablou al lui Rembrand și o mobilă artistică din palatul dogilor.

Faptul e că arta pură sau aplicată e o închinare de natură superioară și că de aceea nu s'a pus niciodată pecetie artistică unui obiect de cât dacă el e destinat nu numai să fie de folos, dar să dureze. Asta e pricina pentru care obiectele lucrăte artistic sunt făcute din material durabil, din marmură, fildeș, stejar, aur sau oțel. Așa se explică cum podoabele interioare ale catedralelor mari durează de sute de ani.

Frumusețea lucrurilor care au oarecare pretenție artistică le ferește de întrebuințare zilnică. În mai toate casele sunt astfel de lucruri de preț, nu atât prin valoarea lor monetară, ci prin valoarea lor de împodobire și care nu se scot la iveală de cât la zile mari. În unele părți sunt camere împodobite, în care nu locuiește nimeni, și care nu se deschid de cât la solemnitățile familiei, la botezuri, cununii, înmormântări sau la venirea excepțională a unor oaspeți de mare calitate.

Lucrurile frumoase, ca și rezultatele de știință înaltă, impun respect, au un caracter de sfințenie.

În general, arta aplicată e strâns legată de arhitectură. Ea a servit la împodobirea interioară a catedralelor, a palatelor și a caselor bogate.

Arta pură, ca și arta aplicată, precum și știința experimentală sunt costisitoare, din pricina instalațiilor și a materialului întrebuințat. Din această cauză și oamenii de știință și artiștii au suferit multe neajunsuri. Acum câțiva ani, imediat după Război, Maurice Barres a publicat un apel stăruitor pentru înzestrarea laboratoarelor din Franța, care erau în mare suferință.

Astfel de suferinți și necazuri au îndurat, firește, și artiștii. Vreau să dau două exemple interesante. Iată, de pildă, ce scria Dürer spre a obține câțiva florini peste prețul convenit pentru un tablou destinat bisericii Dominicanilor din Francfurt: „Am pictat acest tablou, spune el, cu mare grije, precum veți vedea; am întrebuințat cele mai bune culori pe care le-am putut găsi. E pictat cu

ultramarin bun și i-am dat 5—6 straturi succesive; și când a fost gata, l-am mai pictat de două ori, ca să dureze mai mult". (Din Sourian, p. 81).

Găsesc că e la locul ei, în această chestiune, să vă citez scena caracteristică dintre Papa Iuliu al II-lea și Michel Angelo, așa cum o descrie Gobineau în *Scenele istorice ale Renașterii*.

Papa (ține în mână un baston cu care izbește podeaua oricâteori se încălzește vorbind). — Acum spune-i lui Michel Angelo Buonarrotti să intre... Ah! În fine, bine că te văd! Ce fericire! Dacă nu te-aș fi amenințat că voi veni să te caut la Florența, n'ai fi venit!

Michel Angelo. — Prea Sfinte Părinte, credeam că n'aveați nevoie de mine.

Papa. Ah! Așa credeați? Tare aș vrea să știu ce te făcea să crezi așa. Spune liber, fără nici o teamă! Mi-închipesc că ție nu ți-e frică de mine!

Michel Angelo. — Ba mi-e frică, Prea Sfinte Părinte, dar adevărul e adevăr.

Papa. — Ah! Ți-e frică de mine? Ei bine! răspunde ca și cum nu ți-ar fi frică. Cum ți-a intrat în cap ideea, numai ideea, să fugi dela Roma, când știai foarte bine că eu doream să stai acolo?

Michel Angelo. — Prea Sfinte Părinte, pe când lucram în acelaș timp la picturile din Sixtina și la statuile comandate și pe când terminasem pe Moise pe care Prea Sfinția Sa mi s'a părut că-l aprobă....

Papa. Ah! ți s'a părut că eu aprob statuia lui Moise făcută de tine? Ți s'a părut!... Continuă....

Michel Angelo. Comandasem marmoră; mi-a sosit. Trebuia să plătesc pe marinari și pe când oamenii aceștia debarcau blocurile la Ripa, am venit să cer Sanctității Voastre banii de care aveam nevoie.

Papa. Eram ocupat cu afacerile mele din Romagna! Acum am isprăvit cu ele, ce țin nu-mi mai scapă din mâini. Trebuie ca lumea să știe; interesele Bisericii trec totdeauna înainte. Dar, mergi mai departe! Explică-tel!

Michel Angelo. Prea Sfinte Părinte, sunteți nemulțumit; mai bine ar fi să nu mai spun nimic.

Papa. — Când ți-ordon să vorbești, nu mă face să repet de două ori!

Michel Angelo. Atunci, fiindcă sunt silit, voi spune că nu m'ați primit. A trebuit să plătesc marmora cu bani pe care nu-i aveam.

Papa. Sunt eu răspunzător de cheltuelile D-tale nebunești, Domnule?

Michel Angelo. Beau numai apă și mănânc numai pâine. Hainele mele nu valorează mare lucru. Mă luați drept Rafael.

Papa. Te iau drept... Dar lasă! Mergi mai departe!

Michel Angelo. Am venit de trei ori! La a treia oară un valet mi-a spus obraznic să am răbdare, că are ordin să nu mă mai lase să intru, și când l-am întrebat dacă știa cu cine vorbește, mi-a răspuns: știu foarte bine; dar așa mi-e ordiulul.

Papa. Și atunci, tu, ce i-ai răspuns? Ia să vedem puțin! Ți-a venit numai de cât răspunsul pe limbă! Nu ești tocmai cu răbdare, că uneori chiar... Dar, lasă! În fine, ce i-ai răspuns?

Michel Angelo. Ei bine! I-am răspuns că....

Papa. I-ai răspuns: Când papa va avea nevoie de mine, va ști că m'am dus în altă parte!

Michel Angelo. E adevărat.

Papa. Ah! E adevărat? Continuă.

Michel Angelo. Nu mai am nimic de spus. Știți cum s'au petrecut lucrurile tot așa de bine ca și mine. Mi-am vândut mobilele la ovrei și apoi am plecat la Florența.

Papa. Și atunci, ce-am făcut eu? Căci nu prea am obiceiul să sufăr lipsa de respect, pe cât știu! Mi se pare că am făcut ceva.

Michel Angelo. Nu înțeleg plăcerea Sanctității Voastre de a mă chinui atâta. Știți mai bine de cât mine ce-ați făcut.

Papa. Ai să isprăvești?

Michel Angelo. — Fiindcă țineți cu tot dinadinsul, iată ce-ați făcut! Mi-ați trimis, unul după altul, cinci curieri, ordonându-mi să mă întorc fără întârziere sub pedeapsa disgrăției; dar eu nu sunt de părere să fiu tratat ca un om de nimic. V'am trimis vorbă să căutați alt sculptor.

Papa. — Uite e adevărat, a împins îndrăzneala să-mi trimită acest răspuns, exact așa cum a spus! Dar, mergi mai departe!

Michel Angelo. — Messire Pier Soderini mi-a comunicat, că Senioria a primit trei ordine ca să fiu trimis la Roma, sub pedeapsa excomunicării. A trebuit deci să plec. Am plecat și iată-mă.

Papa. — Așa în cât n'ai venit de bună voie? Și pe deasupra, gurile rele spun că ai voit să mă ucizi aruncând în capu-mi vreo grîndă de pe schela ta din Capela Sixtină, unde intrasem fără Voia ta! Să-mi spui acum ce prinț oricât de moale, bun și prost ar primi astfel de ofense fără să se răsbune? (Un moment de tăcere).

Un episcop (care fusese de față). Prea Sfinte Părinte, Sanctitatea Voastră va avea bunăvoința de a-i fi milă de acest nenorocit. El nu-și dă seama de ce face. Oamenii de felul acesta au puțină inteligență și nu pricep de cât meseria lor.

Papa (sculându-se furios și luând pe episcop la bătaie cu bastonul). — Impertinentule! Obrasnicule! Cum îți permiți să-mi insulti artistul! I-am spus eu vre-o înșultă? Să iasă afară numai decât acest

miserabil... Iar tu, Michel Angelo, apropie-te, Vino! În genunchii
Iată binecuvântarea mea! Sărită inelul sfânt! Nu te mai supăra,
fiule, du-te de lucrează! Îți voi da câți bani voi putea. Fă-mi multe
lucruri frumoase! Ești un zeu creator! Nu te mai gândi să mă lași!
Tu faci gloria papei și gloria Italiei.

(Michel Angelo se ridică, face semnul crucii, salută și pleacă).

Și oamenii de știință și artiștii au avut astfel de luptat cu greu-
tăți sociale și cu greutate materiale. Pentru ca să poată trăi, pentru
ca să poată avea mijloacele de a lucra pentru idealul lor, ei au fost
nevoiți să facă și alte meserii. Leonardo da Vinci era inginer și
muzicant, Dürer era gravor, Kepler era astrolog și din citirile în-
stele câștigă mai mult, decât din cercetarea legilor care guvernează
universul. Mulți dintre ei se mulțumeau să fie sprijiniți la curtea
unui prinț sau a unui rege. Acolo, firește, un artist, prin operele sale
mai strălucite, avea mai multă căutare.

* * *

Care a fost resortul sufletesc care a susținut pe cercetători în
studiile lor și pe artiști în urmărirea perfecției artistice?

Am să vă dau răspunsul la această întrebare schimbând pu-
țin dintr'o cuvântare a unui mare geolog francez, geologul-poet
mort de curând, Pierre Termier, rostită la întrunirea Academiei
la Institut. Titlul cuvântării e: *Bucuria de a cunoaște*.

„Bucuria de a cunoaște înaintea tuturilor, de a fi cel dintâi
să afli ceva pe care lumea nu-l bănuiește și a cărei descoperire îi va
surprinde; bucuria de a constata fenomene neobservate până atunci
sau de a găsi raporturi noi între fapte care păreau fără legătură și
care, de-acum încolo înlănțuite se vor explica unele pe altele; bu-
curia de a bănuși și apoi de a formula sau enunța o lege naturală
care, permițând de a prevedea fenomene noi, deschide dintr'o dată
cercetărilor câmpuri noi nemărginite; bucuria de a aprinde o
făclie în închisoarea întunecoasă în care trăim, o stea pe cerul
negru, un far pe fărâmul mării furtunoase și de a îndepărta noaptea
care ne înconjoară; de a adăuga un adevăr, o părticică din măre-
țul Adevăr la comoara strânsă cu trudă de veacuri de gândirea
omenească; asta e bucuria de a cunoaște.

Cu ce altă bucurie omenească aș putea-o compara? Cu aceea
a exploratorului care înaintează pas cu pas în ținuturi necunoscute?
El merge tot înainte fără să se gândească la osteneală, la primejdii
sau la bolile care-l amenință; el merge tot înainte dus de înfrigu-
rare de a vedea cel dintâi ceace lumea civilizată, până la el, n'a
reușit să vadă.

Cu bucuria navigatorului de altă dată, pornit să descopere o
lume nouă? Seara vântul s'a potolit, valurile s'au liniștit; pe cora-
bie marinarii cântă fără grijă; comandantul însă nu doarme și nu

cântă ; în picioare la proră sau pe punte, privind fermecat cum se ridică pe cerul necunoscut stele noi din fundul oceanului, — el aşteaptă cu nerăbdare strigătul marinarului de pază care să-i vestească ivirea pământului.

Cu bucuria alpinistului care, văzând profilându-se pe cerul albastru muchia unui vârf de munte, cunoscut ca neatins, şi-a jurat să-l cucerească ? El a luptat ore, uneori zile, cu nenumăratele primejdii ale urcării ; dar iată-l, acum a ajuns la ţel. Ce moment de fericire ! A pus piciorul pe vârful, neatins până atunci, de cât de vulturi şi de trăznet.

Dar nu : ce sunt aceste bucurii faţă de cele de care vă vorbesc ? Niciuna nu e o adevărată cucerire a inteligenţei, o reală creştere a patrimoniului de adevăruri moştenite. Acestea sunt bucurii trecătoare, fulgere care luminează o clipă şi dispar, sonorităţi care isbucnesc şi se sting.

O singură bucurie intelectuală e comparabilă cu bucuria de a cunoaşte, e bucuria creaţiei în artă, bucuria artistului care-şi vede opera închiegată. Căci opera, pentru artist, e viaţa lui întreagă ; lui i se pare că n'a trăit decât pentru ea ; o simte că va rămâne nepieritoare ; ştie că până la sfârşitul omenirii, ea va ferma privirile sau va încânta auzul oamenilor şi le va îmbărbăta sufletele.

Da, aceste două bucurii sunt comparabile : bucuria omului de ştiinţă şi a filosofului, bucuria artistului şi a poetului ; şi, pe acelaş plan cu ele, nu mai e alta".

Nu pot încheia mai potrivit această conferinţă, închinată ştiinţei şi artei, decât adăugând la poezia precedentă a unui om de ştiinţă, începutul unui imn către idei cântat de un poet.

Iată cum începe Verhaeren, marele poet al Belgiei, poema sa care are ca titlul „Ideile” :

„Peste oraşele trufaşe, către soarta lor îndreptate,
„Stăpânesc, fără a fi văzute,
„Mai presus decât durerea, mai presus decât bucuria,
„Dătătoare de viaţă, ideile”.

Ceţiţi *NATURA*
Răspândiţi *NATURA*
Abonaţi-vă la *NATURA*

EVOLUȚIE ȘI CREAȚIE

de I. N. LONGINESCU

Prin formarea primilor atomi, Neexistența a făcut prima sforțare spre Existență. Nașterea universului a fost pentru Veșnicie un eveniment tot așa de însemnat cum este nașterea unui copil. Și după cum țipătul spontan al noului născut înseamnă strigătul de bucurie al Vieței, care a triumfat, la fel lumina, care țâșnește de pe orbitele atomilor înseamnă triumful Existenței asupra Neexistenței. Și după cum copilul se naște prin sacrificiul mamei, formarea atomilor a fost precedată de sacrificiul Forței Supreme, cum ne spune povestea sfântă din *Rig-Veda*: „Toate elementele, toți înțelepții și toți oamenii fură formați prin acest sacrificiu universal”.

La porunca „Să fie lumină”, Energia potențială se condensează sub formă de electroni... electronii se unesc în atomi... cântece de slavă se ridică până 'n înălțimile Olimpului... prin alăturarea atomilor se formează Nebuloasa... Osana, Osana răspunde Eoul... dă pe atunci pornesc raze de lumină... lumină, mai multă lumină strigă bătrânul Goethe...

Și fața lumii s'a schimbat, Forța Supremă trecând din starea de Neființă în starea de Ființă a mers evoluând din Creație în Creație. Evoluția și Creațiunea sunt două feluri diferite de a vedea aceiaș realitate. „Evoluția este o integrare a materiei însoțită de o desfăcere de mișcare, în timpul căreia materia trece dela omogenitate, nedefinită și necoerentă la eterogenitate, definită și coerentă” (*Spencer „Les Premiers Principes”*). Evoluția materiei este stăpânită de Legile Științei, Principiul Conservării Energiei, Principiul Evoluției Energiei. Aceste Principii nu contrazic însă Elanul Vital, care se desfășoară fără întrerupere în ordinea cea mai perfectă. „Simțim cum realitatea este o creștere continuă, o creațiune care se continuă fără sfârșit... în care fapta crește pe măsură ce înaintează și se creiază pe măsură ce progresează” (*Bergson „L'Evolution Creatrice”*). Creațiunea nu s'a împlinit numai în cele șase zile cum pretinde Religia, nici numai în cele câteva epoci geologice corespunzătoare. Nu, creațiunea s'a făcut și se face an de an, clipă de clipă într'o continuă sforțare a Neființei spre Ființă, într'o continuă mișcare a Haosului Primordial, în care nu are ce căuta ziua a șaptea în care s'a odihnit Dumnezeu.

Omul nu poate să construiască o mașină, care să producă mișcare fără întrerupere, spune știința. Dar Știința este, pe pământ, iar Religia este în Cer. În realitate Universul, în întregimea lui și în părțile lui, este cea mai uriașă mașină, care produce mișcare la nesfârșit, fără să se oprească.

Conservarea Materiei și Conservarea Energiei stăpânesc doar relațiile dintre corpurile care există, pe când Evoluția creatoare

stăpânește relațiile dintre Idee și realizarea ei. Cine vede în frumusețea catedralei din *Milan* o îngrămădire de muncă manuală, și cine vede în *Madona* lui *Rafael* o conservare a materiei colorante de pe paleta maiestrului nu pricepe nimic. Creațiunea științifică și creațiunea artistică sunt doar scânteii rămase din Elanul Vital primordial, așa după cum umbrele pe care le vede în peșteră, prizonierul lui *Platon* sunt o imagină slabă a realității adevărate. „Creațiunea astfel înțeleasă nu mai este mister : noi o experimentăm în fiecare din noi, din momentul ce devenim liberi” (*Bergson*, „*L'Evolution Creatrice*”). De aceea cu multă dreptate s'a spus că *Shakespeare* e cel mai mare creator de oameni după Dumnezeu.

În domul din *Milan*, în *Madona* lui *Rafael*, în piesele lui *Shakespeare* e ceva mai mult decât o îngrămădire de bucăți de marmoră, mai mult decât o combinație de colori, mai mult decât o succesiune de scene și scenete : este o unitate spirituală superioară, care nu este nici conservare de masă, care nu este nici conservare de energie. Și dacă aceste capodopere mari, dar omenești, sunt creațiuni, cum să nu fie creațiune cea mai uriașă capodoperă care există și care se numește **Univers** ?

Și astfel **Universul** se crează pe sine însuș în timp ce evoluiază. **Universul** durează. Dar „durata, spune, *Bergson*, înseamnă invenție, creație, producere de nouitate”. Totul e prevăzut, totul e determinat, afară de liberul arbitru însuș, afară de clinamenul lui *Democrit*, afară de nedeterminarea lui *Heisenberg*, afară de nouitatea lui *Bergson*. Și **Universul** își desfășoară astfel încet, încet puterile potențiale în cea mai perfectă ordine... electroni, atomi, molecule, gaze, lichide, solide, corpuri simple și compuse, nebuloase, sori, pământuri, locuite și nelocuite, plante și animale, neamuri, barbare și civilizate, se nasc, se dezvoltă, mor și renasc iarăș ca pasărea *Phoenix* din cenușa ei. În fața acestei realități, *Spencer* aduce împăcarea definitivă și pentru totdeauna între *Religiie* și *Știință*, deoarece atât *Religia* cât și *Știința* recunosc că „puterea superioară a cărei manifestare este însuș **universul** rămâne complet nepătrunsă pentru noi”. Iar *Elanul Vital* al Creaționiștilor se combină cu *Legile Energețiștilor*, într'o *Lege* supremă, atotstăpânitoare, din al cărei sân, spune *Taine* „se desfac pe canale distincte și ramificate torentul etern al evenimentelor și marea nesfârșită a lucrurilor”.

MĂSĂLARUL

de farmacistul IOAN HUZUM, Focșani

Măsălarul, măsălariga, măseleriga sau hiosciamul, face parte din familia Solanaceelor și în botanică poartă numele de *Hyoscyamus niger*.

Această plantă este foarte răspândită la noi și în toată Europa. În Anglia și în Statele-Unite, se cultivă pentru proprietățile lui medicale. În sudul Europei crește specia *Hyoscyamus albus*, iar în Asia prin Belucistan crește *Hyoscyamus insanus*, care este mai otrăvitor ca *Hyoscyamus niger*.

Numele de *Hyoscyamus* vine dela cuvântul grec *Yoscyanos*, care înseamnă bobul porcului. Medicina veche l-a întrebuințat. *Dioscoride* și *Theophrast* l-au cunoscut, iar *Pliniu* l-a descris și a deosebit, cele două specii. *Macer Floridus* l-a numit *jusquiamus*, iar *Trallianus* prin secolul al șaselea îl descrie, apoi îl prescrie cu mare băgare de seamă în medicină. *Stoerk* prin 1762 dă formule terapeutice, pentru întrebuințarea medicală. Poporul dela țară îl întrebuințează contra durerilor de măsele, fiindcă fructul de măsălar seamănă, oarecum cu o măsea.

În România a crescut în totdeauna, dar nu se găsește nimic scris din trecutul acestei plante, cu toate că poporului a întrebuințat-o în medicina populară.

Crește prin locuri necultivate, prin maidane, gunoaie, grădini, marginea drumurilor și prin holde. Se dezvoltă bine în locul muncit și gras. Erbivorele nu se ating de această plantă, din cauza mirosului greu și narcotic,

Crește până la 60 centimetri înălțime, cu rădăcina pivotantă anuală, cu trunchiul drept păros și ramificat. Foile la rădăcină sunt în formă de liră cu petiolul lung și cu limbul format din segmente mari părănd a fi dințate. Foile pe trunchiu sunt sesile sau fără petiol, îmbrăcând o parte din trunchiu, cu nervura mijlocie lată, iar cele secundare ajung până în vârful segmentelor. Foile sunt verzi închise, dar din cauza perilor albi de pe ambele fețe, au o înfățișare argintie. Perii sunt de două feluri: glanduloși pluricelulari și peri conici pluricelulari, secretând o materie viscoasă cu un miros greu.

Florile se găsesc la vârf, formând o inflorescență în formă de cimă scorpioidă. Florile se găsesc la subțioara foilor, cu un picioruș mic, care poartă un caliciu urcerolat, compus din cinci diviziuni prinse la bază și libere sus, formând caliciul gamosepal. Corola gamopetală, compusă din cinci petale de culoare cafenie deschisă, prinse într'un tub corabic, iar sus libere și puțin resfrânte în afară. Petalele sunt străbătute de fire violet închis, dând floarei o înfățișare măiastră. Androceul sau organul mascul este format din 5 stamine alterne petalelor, cu anterele biloculare, cu filetul subțire mai scurt

ca petalele. Giniceul sau organul femel este format din două carpele, formând un ovar singur, ce se înfundă în caliciul persistent și acolo se găesc ovulele. Fructul este pîcsidă, care la maturitate se deschide printr'un capac, lăsând să se vadă semințele de culoare cenușie-brună, de forma rinichiului, cu un gust cleios, amar și greșos, cu embrionul în formă de 9.

Medicina și farmacia întrebuițează foile și foarte rar semințele. Foile se culeg în timpul înfloririi, când planta a adunat cel mai mare procent de substanțe active. Uscarea se face în locuri ferite de lumină și bine aerisite.

Măselerul poate fi amestecat cu foi asemănătoare în scop de fraudă și în cazul acesta recurgem la cercetări macro și microscopice, asupra pulverei în special. Am găsit în foile cumpărate din comerțul de droguerie, foi de *Datura Stramonium*, căci această plantă crește aproape în aceleași locuri. Daturei, poporul îi spune: laur, nebuneală, mărul porcului, ciufafai; are flori frumoase albe. Cu toate acestea *Datura Stramonium*, conține un alcaloid numit *Daturina*, un isomer al atropinei și *hiosciaminei*.

Foile de măseler conțin: *hyoscyamină* sau atropidină, alcaloid isomer cu *Atropina*, *hyoscină*, urme de nitrat de potasiu, oxalat de calciu și urme de amid. Semințele conțin: *hyoscyamină*, *hyoscină* sau *scopolamină* sau pseudo atropina, combinate cu acidul atropic și oxalic, apoi materii reșinoase sau oleaginoase, cu urme de eter etilic al acidului butiric și oxalat de calciu.

Foile de măsalar date în doze mici produc somn, fără a mări pulsul și fără a micșora secrețiile salivare, lactate sau urinare. Nu produc constipație, dar în doze mari pot fi periculoase, ca și foile de mătrăgună. Luată în doză forțată produc dilatarea pupilei, ca și mătrăguna. Se prescrie sub formă de țigări în astm, sau în cataplasme emoliente, în ulcere și răni dureroase; câte odată se fac cataplasme împreună cu făina de in.

Hyoscyamina se absoarbe prin mucoasă, dar se elimină prin urină mai ușor ca atropina. În doze mici măsalarul liniștește sistemul nervos, iar în doză mare produce moleșală, urmată de paralizie. Nu posedă acțiune ipnotică, dar în doză mică poate fi narcotic. În caz de otrăvire cu măsalar se recomandă vomitive, tanin, ioduri, opiacee, alcoolice stimulante, injecții ipodermice cu morfină, pilocarpină și la urmă respirație artificială. Acest medicament nu trebuie prescris împreună cu nuca vomică și cu substanțe capabile de a da acid cianhidric. *Hyoscyamina* nu trebuie prescrisă cu apa de lauro ceras. Extractul se prescrie cu succes în incontinențe urinare. Foile de măsalar dau farmaciei și medicinei următoarele: pulverea, tinctura, alcoolatura și extractele; fluid, apos și alcoolic, iar ambele din urmă de consistența mierii și acestea uscate pe baie de apă, dau extractele uscate ce se pot preface în praf și asociate cu alte pulveri.

Farmacopea Română prevede numai extractul de hiosciam alcoolice, adică preparat prin mijlocirea alcoolului. Acest extract nu este complet solubil în apă și are un conținut în alcaloizi totali de 0,50 la sută, conform convenției internaționale.

Subsemnatul fiind autorul unui tratat de prepararea extractelor, am căutat să verific, dacă extractul hiosciam preparat după metoda mea, are același conținut alcaloidic, ca acel înscris în farmacopea română.

Extractul de hiosciam preparat de mine, este făcut prin două metode distincte, dând același produs, cu aproape același conținut alcaloidic.

Extractul apos moale, se prepară prin infuzii repetate. Lichidele adunate, lăsate să se depună, apoi evaporate la un volum mic și în urmă tratate cu alcool. Alcoolul precipită părțile mucilagiноase și amiloase, apoi se filtrează, se destilă alcoolul, iar residuiul se evaporează pe baie de apă până devine gros ca mierea. Acesta este extractul de hiosciam apos moale și se disolvă limpede în apă și alcool slab.

Al doilea mod de preparare este prin fermentare, metodă proprie. După ce mășalarul se fierbe cu apă, se lasă câteva zile la fermentat. Fermentația este terminată când pe suprafața lichidului, apar colonii de aspergillus. Se stoarce, se sedimentează și să evaporează, apoi se tratează cu alcool, cari precipită puține substanțe, căci o parte din componenții mășalarului au suferit modificări. Alcaloizii s'au transformat în săruri solubile, din cauza urmelor de acid lactic dezvoltate în timpul fermentației. După evaporarea la consistența sirupoasă, am procedat la dozarea ambelor extracte. Una mie grame foi de mășelar dau prin aceste metode 120 și 130 grame extract moale.

Dozajul s'a făcut în felul următor: Am disolvat extractul în apă, apoi am filtrat. Filtratul l-am tratat cu amoniac. Un precipitat voluminos apare, care încetul cu încetul s'a depus pe fundul vasului. Am decantat lichidul, am separat precipitatul pe filtru, apoi am disolvat în acid clorhidric slab. Precipitatul s'a solvat complet. Am decolorat lichidul cu cărbune animal, apoi am precipitat din nou cu amoniac. Am spălat precipitatul cu apă destilată până nu a mai dat reacțiuni amoniacale.

Precipitatul s'a adus pe filtru cântărit și în urmă uscat. Precipitatul uscat cântărea la 10 grame extract, aproape 2,00 grame. După uscare, precipitatul a fost spălat cu alcool fierbinte, care a disolvat alcaloizii, lăsând inosita ca residuu pe filtru.

După evaporare, am disolvat din nou alcaloizii în acid clorhidric slab, apoi din nou am precipitat, și am spălat precipitatul, aducându-l pe filtru cântărit. Rezultatul obținut cu primul extract, a fost de 0,09 la 10 gr. extract moale, ceea ce ar veni 1 gr. la 100 gr. plantă.

Dosajul extractului prin fermentare a dat 0,08 la 10 gr. extract moale, deci aproape egal ca primul. Ținând seamă de modul cum am lucrat în laboratorul meu, cantitatea de alcaloizi, se datorește în parte măselelor ce crește în județul Putna.

Extractul preparat după metoda propusă de mine trebuie adus la titru, cuprins în farmacopeia română, ca fiind mai bogat în alcaloizi.

Separarea alcaloizilor, hyosciamina și hyoscina n'am putut-o face, din cauza mijloacelor de care dispun. Terenul joacă un mare rol în privința procentului în alcaloizi, apoi modul de culegere și timpul în care s'a făcut recoltarea, pot influența asupra cantității de alcaloizi. Niciodată în analiza acestor foi nu vom găsi exact titru alcaloidic. O eroare cât de mică poate da un rezultat greșit și în cazul acesta foile trebuie aruncate, sau din nou cercetate. Am observat că extractul de hiosciam și de beladona preparate după metoda mea, sunt mult mai active. Am avut ocazia a prepara supositoare cu extract de hiosciam și opiu, care după 5 minute, au adus liniște bolnavului cu dureri mari, pe când aceleași supositoare, preparate cu extract din altă parte, nu a adus liniștea durerilor.

Cu toate că această plantă crește în România, mai nimeni nu o culege. De multe ori se aduce din străinătate, adunată după vorba românului, „de când era lupul cățel”. Eu m'am ostenit de am cules-o și am transformat-o în produse farmaceutice, apoi am procedat și la dozajul alcaloizilor. Nu m'am lăsat condus la cumpărarea extracte, ce adesea sunt falsificate. Nu casele mari sau fabricile pot face produse inferioare, ci sunt intermediarii, cari în goana lor după îmbogățire nu mai țin socoteală de scrupule și să dedau la falsificări și chiar la substituiți. Este bine ca farmacistul să-și prepare singur extractele și să compeze în orice împrejurare pe efectul lor. Înainte farmaciștii își preparau singuri extractele și comptau pe efectul lor, iar azi când laboratoarele galenice s'au înmulțit, s'au înmulțit și fraudele, din cauza concurenței. O pulvere, o tinctură, un extract dacă sunt falsificate, atunci nu se mai ajunge la scopul medical și cel ce face astfel de lucruri, este un om fără suflet și are nevoie de unul fără lege.

Farmacia s'a transformat din sanctual al științei și sănătății, într'un comerț ordinar, în care concurența și frauda începe pe ici pe colo a miji.

BOALE ȘI LEACURI LA OAMENI ȘI METALE.

de G. G. LONGINESCU.

Decât bolnav, mai bine sănătos, spune o glumă. Și costă mai eftin adaug eu. Ba, după unii autori, ori mai degrabă băutori, decât bolnav în pat mai bine beat supt pat. Oricum, nu sunt boalele sub cărma omului ci bietul om sub boli, cum ar spune cronicarul, fost acum trei veacuri *Staroste de Putna*.

Toți suntem egali înaintea legeri, dar nu suntem la fel înaintea aceleiaș boale. Unul zace mai ușor de o boală, altul bolește mai greu de ea, iar altul dă ortul popei. Boala e totdeauna aceeaș. Bolnavii pe dinafară par și ei la fel, dar pe dinăuntru se deosebesc mult între ei.

Pe unul l-a mai ciocănit cândva, fără să știe, și altă boală. Pe altul l-a ros deabinelea cine știe ce boală, iar altul e găunos pe dinăuntru, oricât ar părea de frumos și sănătos pe dinafară. Nu toți oamenii sunt cu măruntaele la fel de bune; unul are stomacul betejit, altul ficatul, altul rinichii; la unul inima e un motor hodorogit, la altul arterele sunt îngustate și gata să se sfarâme ca sticla și câte și mai câte.

Boala dinafară se împrietenește cu cea dinlăuntru și face părjol pe unde înaintează. Să nu se mai mire oamenii că nu zac la fel.

Și nu e numai boala cu care trebuie să lupte bolnavul, mai e și îngrijirea pe care o are și grija cu care urmează poruncile doctorului.

Una spune medicul și alta face bolnavul. Tocmai când nu trebuie să mănânce sarmale, tocană, sărat, pipărat, să nu bea rachi, vin și tot ce oprește doctorul, tocmai atunci bolnavul dorește mai mult și mănâncă mai cu poftă din ele. Doctorul îi dă supă de zarzavat, fără pâine, fără carne și domnul bolnav tânjește după curcan pe varză și cei din jurul lui îi dau câte o farfurie întreagă spunând că nici toate ale popei, nici toate ale doctorului. Și tot așa când inima se subrezește de tot și bolnavul nu trebuie să umble pe jos, ori să sue și să scoboare scări, domnul bolnav face tocmai dimpotrivă și umblă pe jos cât poate mai mult ca să-și întărească mușchii dela picioare.

Dar să nu învinuesc numai pe bolnav. Și doctorul e de atâtea ori de vină. De aceia, tot vorba dela început, decât bolnav mai bine sănătos. De aceia, sănătate, domnule cetitor, fiindcă-i mai bună de cât toate. Așa să ne-ajute Dumnezeu.

Bine, bine, îmi vei spune, dar nu uita boala la metale. Nu cumva vrei să spui că și ele se îmbolnăvesc. Dacă da, cum rămâne atunci cu sorcovirea: „tare ca fierul, iute ca oțelul; tare ca piatra, iute ca săgeata”.

Dacă se îmbolnăvesc și metalele și pietrele spune încaltea că trăesc și ele.

Ba bine că nu, iubite cetitor.

Trăesc și pietrele. Toate mineralele se nasc și mor după ce au trăit cât le-a fost veletul. Nu mai sunt azi pietrele care au trăit cu milioane de ani înaintea noastră și tot așa altele vor fi pietrele care vor trăi după noi. Deosebirea dintre pietre și ființe stă în hrană și hrănirea lor. Mineralele cresc și se hrănesc pe dinafară, prin substanțe la fel cu ele. Ființele, animalele și plantele, se hrănesc pe dinăuntru cu hrană foarte diferită din care fac carne, mușchi, oase, frunze, trunchi, rădăcină, cu totul diferite.

Dacă ai apucat-o așa, atunci vrei să-mi spui că și plantele se aseamănă cu animalele.

Spun și asta, domnule cetitor, că nu mi-e rușine; au spus-o înaintea mea mulți învățați, mai pricepuți decât mine.

Am scris în *Natura* dela 15 Ianuarie 1927 „omul și pomul”, în care arăt asemănarea mare dintre ei: „Și pomul, ca și omul, de multe ori ajunge coadă de topor. Și tot așa nu e pădure fără uscături, cum nu e sat de oameni fără secături. Zace omul, zace pomul, scârțâe din încheeturi când îmbătrânesc și când se îndoae „fără ploae fără vânt cu crengile la pământ”. Și ucide pom pe pom cum ucide om pe om, în războaie crâncene, așa că pier păduri întregi de un soi, ca să crească în locul lor alt soi.

Cât despre boalele plantelor să nu mai vorbim. Să ne gândim numai la filoxeră, și mana villor, la tăciunile care seacă grâul și porumbul și la sute și sute de boli. Se usucă azi ulmul pe tot pământul de o boală căruia nu i-a găsit până azi nimeni leacul.



La fel ca viețuitoarele zac și metalele, singure, sau amestecate între ele ca aliaje. Zace cositorul de boala numită ciurma cositorului. Zace fierul, zace oțelul, zace plumbul, zac în toate felurile, de toate bolile din care unele sunt molipsitoare și produc adevărate molimi printre lucrurile făcute din ele. Și ca orice boală de a noastră au și bolile metalelor leacul lor cu tratament anumit, ba au și leacuri *homeopatice* în care numai un grăunte din doctorie oprește boala în loc și vindecă pe metalul bolnav.

Și să nu crezi, domnule cetitor, că glumesc ori că bat câmpii. Este la Paris, de 135 de ani, *La société d'encouragement pour l'industrie nationale*. Ea publică în fiecare lună toate conferințele de tot felul ținute acolo de ingineri și de industriași de mână întâi. Această societate a dat sute de premii, medalii de aur și bani mulți la inventatori care au născocit tot felul de mașini. De douăzeci de ani sunt și eu membru al acestei societăți. Mă bucur de onoarea de a cunoaște pe domnul *Eugen Lemaire*, agent general al ei și al Bibliotecii ei. Domnul *Lemaire* cunoaște și înțelege peste zece limbi streine între care și limba românească. La șezeci de ani a urmat regulat lecțiile de limba română la Paris și a fost clasificat al doilea.

Ține mult la țara românească și se duce în fiecare Duminică la slujba din capela noastră din Paris. Mulți ani trăiască încălzit de toată admirația noastră. Numărul pe Octombrie și Noembrie pe 1936 din *Buletinul societății de încurajare* publică un studiu foarte interesant cu titlul: *Les maladies des metaux. Epidémies et contagions* făcut de profesorul August Holland dela *Ecole de physique et de chimie industrielle*, din Paris. Studiul are 16 pagini și cuprinde un număr foarte mare, de boli de ale metalelor, studiate cu deamănuntul în laboratoarele științifice de pretutindeni. Mult aș vrea să vorbesc despre toate, fie cât de puțin, dar nu se poate.

Ciuma cositorului e cea mai ciudată din boalele metalelor, se molipsește ca ciuma adevărată dela un lucru la altul din acest metal și se lecuște prin băi calde și prin apărare de frig. Știi, domnule cetitor, din chimie, vorba vine, că sulful, fosforul, și multe corpuri simple au stări *alotropice*. Cositorul are și el două stări *alotropice*. Unul e cositorul obișnuit cu densitatea aproape 7 care se întinde ușor în foi și altul e cositorul nestabil cu densitate 5, foarte sfărâmicios și care se face praf la cea mai mică atingere.

Acum ascultă. Prin răcire mare, încetul și prin răcire la 48° sub zero, foarte repede, trece cositorul obișnuit cu densitatea 7 în starea lui *alotropică* și nestabilă cu densitatea 5. Această înseamnă că prin răcire el se umflă și iar se umflă, fiindcă aceeași greutate are volumul mai mare. Se știa de mult că tuburile de orgă făcute din cositor în iernile grele se făceau praf fără să le fi ciocănit nimenea. Era de ajuns ca să se îmbolnăvească numai un tub și ca praful să treacă pe celelalte tuburi ca să se facă și ele praf. În muzee, în sălile în care nu se face foc iarna, medaliile de cositor făceau bube, care se tot umflau. Foarte ciudat e chipul unui învățat mare de pe vremuri la care a apărut o bubă de ciumă chiar pe nasul lui. Tot ciudată e molima nasturilor de cositor dela o cazarmă din Rusia. După un frig mare au început să se facă praf nasturii dela mantale. Ba, molima s'a întins și la alte cazărmi în care din întâmplare s'au trimes mantale cu nasturi ciumați. Această boală, să-i zicem așa, fiindcă numai ciumă nu e, a ucis toate lucrurile de cositor făcute în vechime. Cositorul era cunoscut cu 3000 de ani înainte de Hristos și întrebuințat la facerea bronzului. În atâtea mii de ani, încetul cu încetul, cositorul obișnuit a trecut în gerul iernilor îndepărtate în stare *alotropică*, prefăcându-se în praf, pe care de multe ori lumea l-a luat drept cenușă. Dimpotrivă, într'o piramidă din Egipt, în care temperatura nu s'a coborât sub 18° s'a găsit pe o mumie o foaie de cositor întreagă veche cu 600 de ani înainte de Hristos. Ciuma cositorului e împiedecată cu totul dacă se topește în el o miime din greutatea lui, de bismut sau de antimon, o doză cu adevărat *homeopatică*. Cu atât mai sigur e apărat cositorul de ciumă cu cât e amestecat cu mai mult bismut sau cu plumb.

După cum microbii bolilor molipsitoare sunt distruși prin în-

călzire, tot așa lucrurile de cositor ținute la temperaturi mai mari de 18° deasupra lui zero, nu se mai îmbolnăvesc de loc și chiar se vindecă odată îmbolnăvite.

Fenomenul acesta a fost studiat cu deamănuntul de marele chimist din Olanda, Ernest Cohen, care i-a dat numele de ciumă. În Natura din 1909, pag. 104, am publicat eu însumi acum 28 de ani o dare de seamă despre experiențele acestui învățat mare împreună cu poze de medalii, ibrice și lucruri de cositor îmbolnăvite de ciumă. Dar, ajunge pe azi.

DESPRE SENSIBILITATEA SPECTRALĂ A EMULSIILOR FOTOGRAFICE.

Cele dintâii emulsii fotografice cu iodiu nu erau deloc simțitoare decât în apropiere de ultraviolet, în violet și în albastru. Această porțiune spectrală a putut fi mult lărgită prin adăugarea în emulsie a unei colorii apropiate, așa cum a arătat C. K. Mees într'o conferință la Royal Institution. Descoperirea colorilor care făceau emulsia mai simțitoare se datorește lui Vogel care lucrând cu eosină a băgat de seamă că acesta împrumută emulsiei calitatea de a fi impresionată și în regiunea aproximativă a spectrului care corespunde absorbției colorii sale. După introducerea plăcilor uscate s'a înlocuit eosina cu eritrosină, dându-se pe piața așa zisele plăci ortocromatice.

La începutul secolului acesta, o altă culoare cyanina, preparată cu zece de ani mai înainte de Williams și întrebuințată de Vogel în experiențele sale, a fost obiectul de studiu al laboratoarelor industriale. Recunoscută ca bună, pentru roșu-portocaliu, ea avea însă neajunsul că lăsa pe clișee pete și văluri. Compușii cianinei s'au arătat mai buni scopului și cercetările s'au îndreptat asupra lor.

Miethe și Traub au dat curând peste roșul de etil din grupa izocianinelor, un sensibilizator bun pentru verde, fără cursurul vălurilor. Pe urmă au apărut pe piață un număr de izocianine ca pinachrom, ortochrom T, pi'averdol, tincturi recunoscute ca bune pentru sensibilizarea emulsiilor mai ales pentru galben-verde și portocaliu. Printr'o preparare puțin

deosebită Homolka a ajuns la descoperirea pinacyanolului tinctură albastră, având pentru roșu o sensibilitate puternică. Mai pe urmă Heilbronn și elevii lui au dat rezultate de mare răsunet printre specialiști cu carbo-cyaninele. Acești din urmă sensibilizatori nu produc nici o pată pe clișeu și nu scad în nici un chip sensibilitatea. Dimpotrivă aceste tincturi au dat puțința să se facă niște plăci, zise pancromatice, lucrând la lumina obișnuită mai repede ca toate plăcile de până acum.

Efectul este și mai mare cu o emulsie cu bobul fin și într'o radiație bogată în raze roșii și verzi. Un sensibilizator în-deosebi foarte bun din acest punct de vedere este Kriptocyanina care are sensibilitatea cea mai mare la 7500 de angströmi. Astăzi există un șir întreg de tincturi scoase din cyanină care fac cu puțința prepararea emulsiilor de mare sensibilitate dela ultra violetul extrem care se atinge cu oxicyaninele până la infraroșul cu lungimea de undă de 13—14 mii de angströmi. Aceste substanțe a ajutat lui Babcock, dela observatorul de pe Muntele Wilson să întindă fotografierea spectrului solar până la aceste din urmă lungimi de undă iar pedealtă parte l-au dat puțința lui Meggers dela Bureau des Standards să înregistreze o radiație a argonului la 13.008 angströmi.

N. I.

(Din Revue Scientifique Nr. 21).

CÂTEVA ASPECTE NOI DIN ȘTIINȚĂ

III.

INFRÂNGEREA MECANISMULUI DUCE LA RELATIVITATE.

de NIC. STĂNESCU MILCOV
 Profesor, Cernăuți.

Antinomia dintre concluziile mecanicii clasice și rezultatul experiențelor *Michelson* produse mare uluială printre fizicienii. Pentru întâia oară experiența refuza să verifice o prevedere a acelei științe, care prevăzuse în amănunt mișcările corpurilor mici și mari, dela cele din jurul nostru, până la cele risipite în adâncurile spațiului. Nu știau cum să încadreze în angrenajul logic al vechii mecanici acest rezultat experimental dar paradoxal. Și pentru că mare a fost răsunetul acestei experiențe și fiindcă dela ea au pornit prefacerile în știință, se cade a o cerceta mai în amănunt și să nu ne sfiim de câteva calcule matematice, cu totul elementare. Timpul t_1 în care lumina străbate — dus și întors — brațul interferometrului paralel cu translația pământului (SO_2S , fig. 3 din *Natura* No. 10, 1936) este :

$$t_1 = \frac{l}{c-v} + \frac{l}{c+v} = \frac{2lc}{c^2-v^2} = \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{1-\beta^2} \approx \frac{2l}{c} (1+\beta^2)$$

unde $\beta = \frac{v}{c} = \frac{30}{300,000} = 10^{-4}$ o cantitate foarte mică. Pentru brațul

SO_1 îndreptat perpendicular la această translație, adică în direcția Nord-Sud, lucrurile sunt ceva mai complicate. În timp ce lumina parcurge brațul dela sticla S până la oglinda O_1 (fig. 4), aparatul

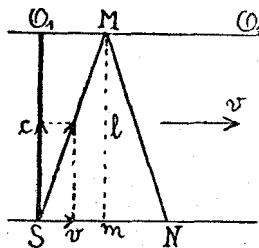


Fig. 4.

a fost târît de pământ în translația sa cu iuțeala v în poziția mM , adică pe distanța $Sm = vt$. Când lumina atinge oglinda O_1 , aceasta-i ajunsă în punctul M , iar drumul parcurs de lumină este $SM = ct$. Asemănător, după reflexie lumina străbate drumul $MN = ct$ și atinge

sticla S când e ajunsă în punctul N, la o distanță $SN=2vt$ de punctul S. În triunghiul SMm putem scrie: $SM^2 = Sm^2 + Mm^2$ sau $c^2t^2 = v^2t^2 + l^2$, de unde putem scoate valoarea timpului în care lumina

face percursul SM: $t = \frac{l}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}$. Adăugând acelaș timp pentru

drumul întors MN, se obține timpul t_2 în care lumina străbate drumul dus și întors SO_1S :

$$t_2 = \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{2l}{c} \left(1 + \frac{1}{2} \beta^2 \right)$$

Observăm că $t_1 > t_2$ și $t_1 - t_2 = \Delta t = \frac{l}{c} \beta^2$.

Toate socotelile acestea s'au făcut pe baza legilor mecanicii. Din ele se vede că mecanica clasică cere ca una din raze să ajungă în lunetă cu o întârziere de Δt secunde față de cealaltă. Întârziere, care corespunde unei diferențe de drum optic de atâtea lungimi de undă γ , de câte ori se cuprinde perioada T în intervalul de timp $\Delta t = t_1 - t_2$ și care face ca la întâlnirea lor, cele 2 raze de lumină să interfere. Rotind interferometrul cu 90° , așa ca brațul Nord-Sud să devină Est-West, diferența de drum se dublează și întreg sistemul de linii de interferență se deplasează cu cantitatea:

$$N = \frac{2(t_1 - t_2)}{\lambda} = \frac{2l}{\lambda} \beta^2$$

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Michelson a lucrat cu $l=11$ m și $\lambda = 5,9 \cdot 10^{-5}$ cm, ceace face $N=0,37$. Sistemul liniilor de interferență ar fi trebuit deci să se deplaseze cu 0,37 din distanța ce desparte 2 linii de interferență. Interferometrul lui *Michelson* era în stare să măsoare chiar numai 0,01 din această distanță! Totuș experiența a dat $N \leq 0,02$, adică un rezultat hotărît negativ. Vântul eteric nu există. Ori eterul e târît complet de corpurile în mișcare ori Pământul nu are mișcare de translație în jurul Soarelui. A doua alternativă nu poate sta în picioare. Contra celei dintâi vorbesc un șir de fapte experimentale. Astfel aberația luminii nu poate fi interpretată mecanic, decât în ipoteza eterului complet imobil. Chiar umplând luneta cu apă, *Airy* (1871) găsește acelaș unghi de aberație. Fenomenul *Doppler-Fizeau* se cere și el explicat prin acelaș eter înmărmurit în spațiu, nesimțitor la orice mișcare. Și pentruca încurcătura să fie „deplină”, experiența *Fresnel-Fizeau* (1851) se opune ambelor susțineri în luptă (fig. 5). Lama de sticlă S_1 desface în două un fascicol de lumină: o parte străbate drumul $S_1O_1S_2$ și se unește din nou în S_2 cu partea care a străbătut drumul $S_1O_2S_2$, unde se nasc cunoscutele linii de interferență. Dacă prin tubul ABD curge apă cu iușeala v , așa fel ca pe drumul S_1O_1 lumina să meargă în sensul apei, iar pe drumul O_2S_2 în contra ei, liniile de interferență își schimbă poziția. Din

deplasarea lor se poate deduce iuțeala lumină c' în apa curgătoare, care nu mai este egală cu iuțeala ei $\frac{c}{n}$ în apa nemișcată, ci are o valoare $c' = \frac{c}{n} \pm v \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$ care depinde numai de iuțeala apei v și indicele ei de refracție n . Eterul pare dar a fi numai *parțial antrenat*

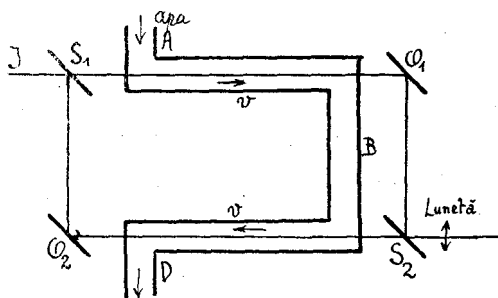


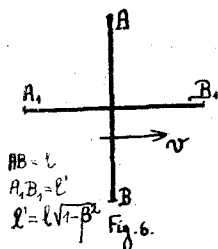
Fig. 5.

nat de materia în mișcare! Teoria electronică a lui H. A. Lorentz (1895) clădită pe ipoteza eterului complet nemișcat, se găsea în grea cumpănă. După multă trudă acesta însă reuși să înglobeze experiența lui Fizeau în ansamblul teoriei electronice, explicând antrenarea aparentă a eterului prin antrenarea electronilor, care schimbă iuțeala de propagare a luminii. Fără isbândă au fost însă încercările pentru a interpreta în folosul teorii sale rezultatul experiențelor Michelson.

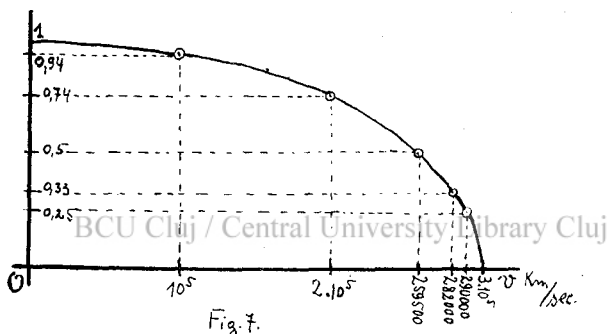
Am văzut că legile mecanice sunt *invariante* față de translația rectilinie uniformă a sistemului de referință, la care sunt raportate. Formulele de transformare galileeană, care lasă invariante legile mecanice în aceste condițiuni, cer ca legile electromagnetice să varieze. Experiența le arată însă și pe ele *invariante*. Pacea între mecanism și experiență nu poate fi încheiată decât cu prețul unei ipoteze noi și ciudate, făcută de Fitz-Gerald și Lorentz (1903).

Prin ea, teoria electronică era scoasă din impasul în care o îmbrâncise experiența lui Michelson. Ei bine, această surprinzătoare ipoteză impune brutal materiei să se contracte în direcția mișcării, exact cu atâta încât să compenseze diferența de timp Δt ! O lungime $l = AB$, așezată perpendicular pe direcția dealungul căreia alunecă cu iuțeală v (fig. 6) devine $l' = \sqrt{1 - \beta^2} < l$ dacă-i rotită cu 90° , așa ca să vie în direcția mișcării. Bunăoară o lungime $l = 1$ m. se scurtează cu $5 \cdot 10^{-7} \text{ mm} = 5 \mu$, dacă $v = 30$ km/sec., iuțeala translații terestre. Contrakția nu poate fi vădită nici într'un chip, căci și unitatea de măsură se contractă în acelaș raport și ne dă acelaș rezultat

al măsurătorii. Un observator exterior Pământului și în repaos în eter, i-ar vedea diametrul turtit în direcția translației cu abia...6,4 cm ! Pentru o iuțeală de 259500 km./sec. dimensiunile unui corp se reduc



la jumătate în direcția mișcării, iar pentru iuțeala luminii s'ar reduce la zero ! (fig. 7). Dimensiunile perpendiculare translației rămân neschimbate.



Deaceea brațul interferometrului *Michelson* din direcția EW se scurtează și devine $l' = l \sqrt{1 - \beta^2}$, în cât timpul t_1 calculat mai sus,

$$\text{devine } t_1 = \frac{2l'}{c} \cdot \frac{1}{1 - \beta^2} = \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}} = t_2.$$

Diferența $\Delta t = t_1 - t_2 = 0$, deaceea nu se produce nicio deplasare a liniilor de interferență, rezultatul experienței lui *Michelson* este negativ și mecanismul e deocamdată salvat. Dar nu prin înmulțumirea ipotezelor „ad hoc” se consolidează o teorie. Și apoi nesățioasa logică pune noi întrebări iscoditoare. De ce se scurtează corpurile exact cu atât cât să compenseze schimbarea de iuțeală a luminii? Și mai cu seamă, de ce se contractă toate corpurile în același raport, oricare ar fi natura substanței lor? Poate, fiindcă materia se reduce în esență la electricitate, la electron, același pentru toate corpurile și care e cel ce suferă contractia lorentziană.

Dacă însă această ipoteză nu satisface logica, concluziile ce urmau din *formulele de transformare găsite de Lorentz* așa ca să

lase invariante legile electromagnetismului față de o translație uniformă :

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \beta^2}}; y' = y; z' = z; t' = \frac{t - \frac{vx}{c^2}}{\sqrt{1 - \beta^2}}$$

cereau nu mai puțin decât dărâmarea stâlpilor de sprijin ai mecanicii newtoniene. În încurcătura generală apare geniul și curajul lui *Einstein* (1905) care, în loc să încerce a câmpi vechiul edificiu al științei, îl năruie și pe ruinele lui construiește altul mai solid, mai încăpător, în care să-și poată da întâlnire — fără a mai fi în conflict — *mecanica, optica și electromagnetismul*. Einstein e călăuzit de ideea că *legile fizice trebuie să corespundă unei realități obiective și ca atare trebuie să aibă o formă intrinsecă, independentă de observator* ca și de sistemul de coordonate față de care sunt exprimate. În acest fel legile apar ca niște *invariante* față de translațiile uniforme ale sistemelor lor de referință, cum dovedise experiența *Michelson*. Dacă vrei, această idee alcătuiește „absolutul” teorii relativității. Cu alte cuvinte, *Einstein* extinde principiul relativității clasice din mecanică și fenomenelor electromagnetice, căutând concluziile până la epuizare și întemeiază astfel așa numita *teorie a relativității restrânse* (numai la translații rectilinii uniforme).

Prin urmare, după vederile lui *Einstein prin experiențe fizice* (nu numai mecanice) *executate în interiorul unui sistem, nu putem vădi mișcarea de translație rectilinie uniformă a acestui sistem.*

Și atunci să ne mai mirăm de rezultatul negativ al experiențelor lui *Michelson* și a celorlalte asemănătoare ?

Am văzut că pentru a păstra invarianta forma legilor electromagnetice, *Lorentz* deduse un grup de ecuații de transformare — diferit de cel galilean — pe care *Einstein* îi adoptă ca just fără șovăială. Până aci lucrul pare simplu și logic, de-acum încep greutățile. Grupul de transformare lorentzian — singurul care conservă forma legilor electromagnetice în translația uniformă — este caracterizat prin noțiuni de spațiu și timp cu care mintea noastră nu e obișnuită. Timpul nu-și mai păstrează cursul său uniform, același pentru tot Universul, ci curge mai încet, se „dilată”, pentru observatorii în mișcare; își pierde caracterul său absolut spre a căpăta altul relativ. Să nu înțelegem prin relativitate a timpului decalajul orar dintre diferitele puncte de pe glob, datorit diferențelor lor de longitudine. Iată în acest moment la *Cernăuți* este ora 18 din ziua de duminică 6 Decembrie; la *Paris* e numai ora 16, la *Calcuta* e ora 22, ar la *Tochio* cântă cocoșii după miezul nopții, căci e ora 1 din ziua de luni 7 Decembrie, pe când la *Hawai* e ora 6 tot luni dimineața. Cu toate acestea un semnal care ar anunța începutul și sfârșitul orelor ar suna deodată în toate aceste orașe, arătând că *durata* unui interval de timp are un sens absolut, e aceeași în toate

părțile lumii. Ei bine, grupul lorentzian cere ca durata aceluiaș fenomen să difere după cum sistemul la care-i raportat fenomenul e în repaos ori în translație uniformă și anume să varieze după iuțeala acestui sistem S' și locul unde se petrece fenomenul față de sistemul fix S . Lorentz numește *timp local* acest timp relativ t' și nu-i acordă decât o semnificație pur formală, îl consideră ca o închipuire matematică. Inzestreză totuș cu realitate obiectivă contracțiunea lungimilor paralele cu translația, cum am văzut mai sus, pentru a putea integra fenomenele electromagnetice în sistemul mecanicii clasice. Einstein însă consideră *timpul local, relativ, ca o realitate* , pe când contracția lungimilor e numai o aparență, datorită chipului diferit cum se măsoară timpul în 2 locuri ce se mișcă unul față de altul. Cu alte vorbe, și distanța în spațiu — lungimea unui segment — își pierde caracterul de invariant absolut. Dacă însă în concepția lorentziană contracția lungimilor e o ipoteză suplimentară, creată pentru a stabili acordul între experiență și mecanism, în concepția einsteiniană ea apare ca o consecință logică a principiului relativității. Deosebire enormă, în sprijinul celei din urmă.

Am văzut mai sus dogma rațională pe care-și întemeiază Einstein teoria sa : legile fenomenelor fizice trebuie să aibă aceeaș formă față de toate sistemele de coordonate în translație uniformă unele față de altele. Acesteia îi mai adaugă o dogmă de ordin *experimental* , scoasă din rezultatul experiențelor Michelson și mai ales ca urmare imediată a celebrelor ecuații ale lui Maxwell : nu se poate adăuga, nici scădea ceva din iuțeala cu care se răspândește lumina ; această iuțeală are aceeaș valoare în toate direcțiile și este independentă de translația uniformă a isvorului care o produce ori a observatorului care o măsoară. Ecuațiile de transformare ale lui Lorentz se pot deduce numai din acest principiu al isotropiei luminii în gol.

Se vede cum iuțeala luminii în gol c , joacă rolul unei constante universale, a unui invariant „absolut”. Nu numai atât, această constantă universală e și o iuțeală limită, ce nu poate fi ajunsă, necum întrecută de un mobil. Să ne închipuim pe o plută ce merge lin cu iuțeala $v_1 = 20$ km./oră, care e în acelaș timp și iuțeala noastră față de țărmul râului. Dacă pornim pe ea înspre cursul râului cu iuțeala 5 km/oră, e clar că față de țărm vom avea iuțeala $v_3 = v_1 + v_2 = 25$ km/oră cum cere mecanica obișnuită.

Cinematica relativistă însă cere ca această iuțeală să fie

$$v = \frac{v_1 + v_2}{1 + \frac{v_1 v_2}{c^2}} < v_3.$$

Diferența e mică, de neluat în seamă chiar, dar numai pentru aceste iuțeli mici, întâlnite în practică. Dacă însă pluta s'ar deplasa cu $v_1 = 200.000$ km./sec., iar noi cu $v_2 = v_1$, un observator de pe țărm ne-ar vedea fugind nu cu 400.000 km/sec. ci numai cu 276923 km/sec.,

Chiar dacă cele 2 iuțeli, în exemplul de mai sus, fiecare ar fi egală cu c , formula ne arată că 2 observatori, de pe țărniș și de pe plută, ar găsi iuțeala lor relativă tot c și nu $2c$ cum ne-am așteptat! Cinematica relativistă nu permite unui mobil să depășească iuțeala luminii în gol. Interesant e însă că experiența verifică acest rezultat, ce contrariază bunul simț. În adevăr, *Danysz* a găsit că razele β — electroni care țâșnesc din atomii radioactivi — cele mai rapide vehicule cunoscute, au iuțeli ce converg spre iuțeala luminii în gol, fără a o ajunge însă! Pragul ridicat de c în fața oricărei creșteri de iuțeală, joacă în cinematica relativistă rolul pe care iuțeala infinită îl are în mecanica clasică. De altfel chiar ecuațiile lorentziane se reduc la cele galileane, dacă presupunem $c = \infty$, ori dacă v e foarte mic față de c . Mecanica veche e un caz particular al celei relativiste, care o înglobează și o generalizează.

INFLUENȚA EMANAȚIEI DE RADIU ASUPRA INCOLȚIREI SEMINTELOR.

Deseori s'a vorbit de acțiunea pe care emanația de radiu o exercită asupra unui mare număr de fenomene biologice.

Cercetări noi au fost făcute în această direcție de *Caraman* și *Champy*, care printr'o metodă generală, au isbit să păstreze neschimbată cantitatea de emanație cu care experimentau sub un clopot, în tot timpul încercărilor și să urmărească în aceste condiții cum emanația influențează asupra încolțirii semințelor.

Experiențele au fost făcute cu semințe de ovăz, ales cât mai bine.

Intr'o strachină cu nisip de *Fontainebleau*, două sute din aceste semințe, mai întâi spălate și înmuiate, au fost înfipte vertical până la trei sferturi din înălțimea lor, și strachina a fost așezată sub un clopot sub care se găsea și o substanță radioactivă, în timp ce altă strachină asemănătoare, însămanțată la fel a fost așezată sub un clopot asemănător dar care nu cuprindea emanație.

La sfârșitul a patru zile, semințele supuse acțiunii emanației au încolțit în număr de 85 dintr'o sută, în timp ce încolțirea a fost slabă la celelalte (15 dintr'o sută).

Cele două străchini au fost apoi su-

puse acțiunii luminei sub alte două clopote de sticlă asemănătoare, constatându-se creșteri deosebite în cursul zilelor următoare.

Patru zile după supunerea la lumină, adică opt zile după însămanțare diferențele celor două răsaduri s'au mărit foarte mult.

În timp ce, pentru răsadul normal, numai 92 semințe au încolțit din 200, dând tulpini de o lungime mijlocie de 16 milimetri, și cântărind în total 1,75 grame, încolțirea răsadului care a suferit influența emanației a fost alcătuit din 186 semințe care au dat tulpini a căror înălțime mijlocie atingea 84 milimetrii, și a căror greutate totală era egală cu 11,65 grame.

Astfel emanația de radiu a avut ca rezultat înzecirea greutății tulpinelor și aceea a rădăcinilor precum și îmbunătățire mare în privința încolțirii.

Iată importanța ce o poate exercita asupra fenomenelor vitale, razele radioactive.

Presupunere făcută după cort'nă: și viața ar fi un fenomen de natură radioactivă.

T. C.

Din «Revue scientifique».

BOALELE MOLIPSITORE ALE PĂȘĂRILOR

de Dr. D. C. TACU
medic veterinar

În ultimii ani creșterea păsărilor a luat și la noi un avânt destul de mare, care dacă va fi susținut, nu ar putea fi decât folositor, aducând venituri frumoase atât amatorului cât și crescătorului.

Am adus din alte țări găini „specializate”, așa că avem acum unele rase de găini mai bune pentru ouă, altele pentru carne și altele zise „rase mixte”, producătoare bune atât pentru ouă, cât și pentru carne.

Dar, ca la orice lucru bun, avem și partea rea. Crescătorii au adus păsări bune, scumpe și frumoase, dar în același timp ne-au adus și unele boale, cari până atunci nu erau la noi.

Dacă am căuta în statisticele Ministerului de Domenii am găsi că numărul păsărilor la noi, în anul 1935, au fost :

Găini	37.000.608
Rațe	3.216.595
Gâște	2.688.174
Curci	681.987
Bibilici	230.991
Porumbei	2.625.033

Acest număr ușor s'ar putea mări, realizându-se astfel câștiguri frumoase, exportându-se mai multe ouă și păsări tăiate, dacă crescătorii și gospodarii vor ști cum să procedeze.

Pentru propășirea unei crescătorii, în afară de anumite condiții de creștere, o condiție principală este și păstrarea sănătății păsărilor. În primul rând aceasta este turburată de către așa numitele boale molipsitoare, adică acelea cari se iau ușor una dela alta, numite încă și boale lipicioase sau molime. Pericolul lor este atât de mare, căci este deajuns să se ivească o singură boală gravă față de care crescătorul să nu știe ce trebuie să facă, pentru ca să-și vadă întreaga avere pierdută.

Pentru a înțelege cum se produc molimele trebuie să știm că aceste boale sunt datorite unor ființe foarte mici numite *microbi*, cari, sunt răspândiți pe toate lucrurile din jurul nostru. Acești microbi nu se pot vedea cu ochiu liber, ci numai cu un aparat special, care mărește de câteva sute de ori, numit *microscop*.

Microbii au diferite forme, așa unii sunt rotunzi, alții ca un baston ori fir de păr etc.

Sunt însă și unii microbi, cari nu se pot vedea nici cu microscopul și cari au fost numiți de către oamenii de știință *ultravirusuri* sau *virusuri filtrante*.

Atât microbii cât și ultravirusurile intră în corp prin gură, nas, piele și mucoase (pieluțele ce căptușesc gura, ochiul, nasul, etc.) producând *infecțiunea*, adică îmbolnăvirea prin microbi. Aceste ființe fiind atât de mici, pot fi ușor transportate dintr'un loc infectat, în altul sănătos, producând *contagiunea* sau molipsirea.

Contagiunea se face *direct* dela pasărea bolnavă la cea sănătoasă sau indirect prin diferite-obiecte, ce au fost atinse de pasărea bolnavă. De asemenea se mai poate face prin așa numiții *purători* de boală, cum ar fi unele păsări, cari în aparență par sănătoase, dar păstrează în ele microbul boalei, pe care-l împrăstie. Nu numai atât, dar și oamenii, mai ales îngrijitorii, ce au pe îmbrăcămintea lor microbi ai boalelor, duc ușor boala dintr'o crescătorie la alta ; de asemenea prin șoareci, șobolani, paraziți, câini, pisici, etc... se trece boala dela o pasăre la alta.

Microbii se înmulțesc foarte repede, mai ales unde boala a apărut, de aceea trebuie să căutăm distrugerea lor prin *desinfectante*, adică medicamente ce au putere omorâtoare asupra microbilor.

La păsări putem întâlni multe boale molipsitoare. Din cele mai des întâlnite putem cita : holera, tifoza, diareea albă a puilor, coccidioza puilor, pesta aviară, diftero-variola, coriza contagioasă, spirochetoza, tuberculoza, leucemia infecțioasă, paratifoza, paralizia infecțioasă, etc.

Holera păsărilor numită în știință pasteureloza aviară este una din cele mai grave boale molipsitoare, ce se întâlnește la păsările domestice și sălbatece. I s'a dat numele de „holeră” pentru că produce diaree cu sânge și mortalitate mare.

Cauza boalei se datorește unui microb numit *Bacterium avicidum*. El se găsește răspândit în scursorile din nas și gură, materiile fecale, sânge, măruntaie și câte odată și în ouăle provenite dela găini bolnave.

Mortalitatea produsă poate ajunge la 80—100 la sută din păsările bolnave. Se îmbolnăvesc găinele, dar și curcile, găștele, rațele, porumbeii, potârnichele, fazanii, vrăbiile, ciorile, etc. adică toate păsările domestice și sălbatece.

Boala o întâlnim tot timpul anului, dar bântue mai mult dela sfârșitul verii până la sfârșitul primăverii. Ea poate să apară sub trei forme și anume :

- 1) forma *supra-acute* sau fulgerătoare, când pasărea poate să moară în 1—2—12 ore. De multeori se întâmplă ca o pasăre să fie seara sănătoasă, iar doua zi să o găsim moartă;
- 2) forma *acute*, e cea mai obișnuită; moartea vine în 1—2 zile ;
- 3) forma *cronică*, e cu mers încet și e rară.

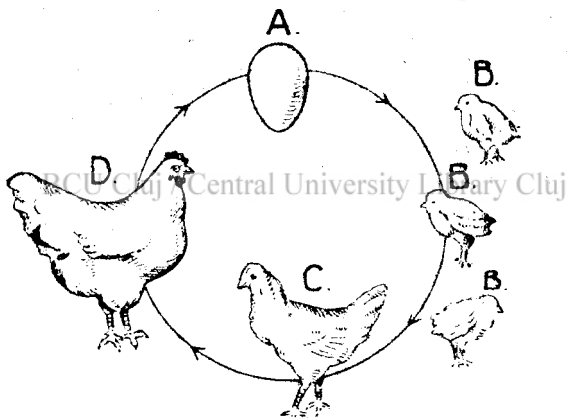
Păsările sunt triste, nu au poftă de mâncare, sunt somnoroase, au fierbințeli (43°). Penele sunt sburlite, capul e aplecat sau ascuns sub o aripă, ochii închiși, coada și aripele sunt lăsate în jos, creasta

și bărbiile se învinețesc. Din cioc se scurge un lichid cleios, amestecat deseori cu fărâmituri de mâncare, numit jetaj alimentar. Se mișcă greoi, au diaree apoasă, de culoare cenușie și caracteristic este că e amestecată cu sânge.

Orice pasăre bolnavă este mai bine să se taie, fiindcă răspândește boala și tratată nu este sigur dacă se vindecă. De aceea se vor trata numai pasărilor ușor bolnave și de valoare. Pe lângă alte indicații li se vor injecta ser antiholeric, ce se găsește la laboratoarele regionale de bacteriologie veterinară și la Institutul de serovaccinuri „Pasteur“ dela Facultatea de Medicină Veterinară, București.

De toată lumea se știe acum că la oameni este mai ușor să se prevină o boală, decât să o vindecă. Tot așa și la păsări. Este destul să se vaccineze de 3—4 ori pe an cu vaccin antiholeric și suntem siguri că boala nu se va atinge de crescătorie, bine înțeles luându-se și măsuri de igienă.

O altă boală ce o întâlnim destul de des este tifoza aviară, care se datorește unui microb numit *bacterium gallinarum* și care



Ciclu de infecțiune la tifoza aviară. A, ou infectat; BB, pușorii infectați; C, puică infectată, care pare sănătoasă; D, găină cu ovarul bolnav, dând ouă infectate de tifoza aviară.

se găsește, la găinele bolnave, în sânge, măruntaie, ouă, excremente. boala o întâlnim în primul rând la găini, apoi la rațe, găște, curci, bibilici și mai rar la porumbei. Se mai îmbolnăvesc fazanii, lebedele, găina și cocoșul de munte, berzele, pelicanii, struțul și unele păsări de menajerie. Ea se datorește aceluiaș microb, care produce tifoza aviară. Boala ori există deja în ou, provenind dela vreo pasăre bolnavă de tifoza aviară, ori se infectează oul în timpul clocirii.

Mortalitatea poate ajunge până la 90 la sută din puii bolnavi.

Boala o mai capătă bobocii de rață, vrăbiile și foarte rar puii de curcă.

Ca tratament s'au încercat diferite medicații, dar din nenorocire puișorii bolnavi, pierd și pofta de mâncare și nu mai pot lua medicamentele.

Ca prevenire trebuie să se pună la clocit numai ouă dela păsări sigur sănătoase, iar în timpul clocirii să nu le infectăm, prin cloști bolnave de tifoza.

Unele păsări, fiind bolnave, par sănătoase și împrăștie boala, căci dau ouă infectate din cari vor eși puii bolnavi.

În formele cele mai obișnuite boala durează 7—12 zile, când pasărea se vindecă, moare, sau boala trece în forma cronică.

Cunoașterea boalei în viață este lucru cam greu și de aceea, pentru precizarea boalei s'a recurs la o metodă de laborator, numită *sero-aglutinare* sau *sero-diagnostic*, care constă în aceea că se ia câteva picături de sânge dela vinele de sub aripi și se pun în contact cu un produs biologic numit antigen pullorum. Un alt mijloc, care se face pe loc în crescătorie este *pullorinația*, când se injectează în bătărie 1/10 cc. pullorină (extract de bacterium pullorum).

Cel mai bun lucru e ca păsările bolnave să fie tăiate, căci încă nu e nici un mijloc sigur și eficient de vindecare.

Ca prevenire e bine ca în fiecare crescătorie să se facă sero-aglutinarea de 2 ori pe an, pentru a cunoaște și îndepărta astfel păsările bolnave.

La puii mici de 2—3 zile se observă o altă boală numită *diareea albă a puilor* și care se caracterizează prin o diaree puternică de culoare alb-gălbue.

(Va urma)



LUPTA CONTRA PRAFULUI

de P. CELARIANU
Școala Aeronautică-Medias

Praful în natură. Cu mult înainte de apariția animalelor pe pământ, praful juca un rol tot atât de important ca și acuma, în viața materiei minerale, vegetale și animale.

Astfel, uscatul sfărâmat de apa înghețată în crăpături, de pietrele ce se frecau și ciocneau, alunecând pe povârnișuri, sau se rodeau și rontunjiu duse de ape și vânturi, s'a prefăcut cu încetul în prundiș, nisip și praf, în drum spre locurile joase ale pământului.

Praful e starea prin care a trecut de repetate ori materia solidă, în drumul ei fără odihnă.

La fundul apelor, pulberea s'a depus, formând strate de piatră tare, cari prin ridicările pământului au format munți înalți, ce se vor preface iar în pulbere.

În felul acesta se face un circuit complet și neîntrerupt al prafului pe pământ.

Praful industrial. — În afară de praful descris mai sus în mod sumar, mai există și praful format datorită activității omenești, în timpul extragerii, prelucrării și folosirii materiei brute, minerale, vegetale și animale, pe care îl putem numi praf industrial sau artificial.

El se formează în carierele de piatră, minele de cărbuni, minele metalelor uzuale și nobile și ale mineralelor de tot felul; iar cantitatea lui, dela dinamitare, transport, prelucrare și până la folosire, e atât de mare încât valoarea lui se ridică la miliarde de lei.

La fabricarea și prelucrarea produselor chimice ca: cimentul, sticla, fecul, aluminiul, asbestul, zincul, arama, mercurul, arsenul și negrul de fum; coloranți, medicamente și pulberi pentru distrus paraziții plantelor; soda caustică, etc., etc., se produce încontinuu praf.

Tăerea scândurilor și netezirea lor, treeratul grânelor și măcinatul lor, prelucrarea cănepei, lânii și bumbacului, a părului și pieilor de animale, produc praful animal și vegetal.

Ca exemplu, voi aminti că în industria lignitului, în Germania, se pierde sub formă de praf, dela extragere până la brichetare 6%. La producția de 126.794.000 tone din 1933 s'au pierdut deci, cam 7.600.000 tone de lignit.

Tot în 1933, la fabricarea țigaretelor (2% pierdere) s'a pierdut sub formă de praf, o cantitate de tutun în valoare de 1,5 milioane mărci germane (60 milioane de lei).

Tabloul alăturat ne dă o idee de cantitatea de praf conținută în 1 m³ de aer, din diferite locuri.

aerul de țară conține	0,25 m. g.
„ de țară, în timp de secetă	3—4,5 m. g.
„ din Paris, după ploae	6 m. g.
„ din Paris, după 8 zile de secetă	23 m. g.
„ din cameră de locuit	1,6 m. g.
„ din clasă	8—10 m. g.
„ dela fierăstrae	15—17 m. g.
„ din mori	22—28 m. g.
„ din fabrici de tutun	19—22 m. g.

Proprietățile prafului. Cantitatea și mărimea prafului, felul materiei din care e făcut și mediul în care a stat, ca și starea organismului uman sau animal care îl respiră, sunt factorii cari hotărăsc rezultatul luptei contra prafului.

Praful artificial e mult mai periculos ca cel natural, pentru că organismul nu s'a adaptat încă la el.

Afară de aceasta, praful artificial, neșlefuit și rotunjit prin frecare îndelungată, ca cel natural, prezintă colțuri și muchii ascuțite, cari sgârie aparatul respirator, micșorându-i rezistența la infecție.

Materia în stare pulverulentă, are proprietăți noi, astfel: Praful fin e mai activ chimicește decât cel mare, datorită suprafeței de contact mult mărită.

El reține la suprafață din gazele, lichidele și solidele cu care a fost în contact.

Când e destul de fin, e ciocnit de moleculele aerului și e împins în toate direcțiile, cauzând mișcarea Browniană.

Prin absorbția lui superficială servește de cauză și nucleu de condensare și cristalizare.

Are proprietățile optice, chimice, mecanice, etc. caracteristice stării suspensoide.

Dintre ele, plutirea îndelungată în aer, puterea de pătrundere și activitatea fizico-chimică mărită, îl fac mai periculos decât substanțele din care a provenit.

Afară de aceasta, el este o excelentă aeronavă pentru micro-organisme. Iar pentru bolile molipsitoare el este un vehicul admirabil, prevăzut cu un berbec în frunte (colțurile și muchile) care dărâmă zidurile cetății umane, introducându-le înăuntru.

Praful grajdurilor răspândește dalacul, răpciuga, etc.; iar pe cale respiratorie sau bucală se pot răspândi prin el toate bolile contagioase.

Apărarea organismului. Intr'un aer plin de praf, în mod reflex, respirăm slab și rar, cu gura închisă. Tot aerul intră deci pe nas.

Praful mai mare e oprit de perii din nas, iar cel mai fin de mucoasa umedă și lipicioasă, învălurată în formă de cornete, care

face ca aerul să ocolească și să vină cât mai în contact cu o suprafață lipicioasă cât mai mare.

Dacă mai rămâne praf, el provoacă o gădilare în fundul nasului, care produce strănutul. Prin strănut, praful și lichidul ce umezește mucoasa, încărcat de pulbere, sunt aruncate cu violență afară.

Dacă, totuși, străbate mai departe, omul tușește și-l aruncă afară pe gură.

În bronhii și trahee, umede și ele, se găsesc o mulțime de perișori în continuă agitație. Firele de praf, ajunse aci, sunt împinse în sus de acești perișori și aruncate afară prin tuse.

Numai 10—30% din praful inspirat odată cu aerul și anume cel mai fin, ajunge în plămâni. El are un diametru cuprins între 0.001 și 0.0001 mm., pe când veziculele pulmonare au un diametru de 70 până la 700 ori mai mare. Acest praf fin acoperă deci o foarte mică suprafață din a veziculei.

Dar lupta acerbă pe care o duce organismul contra prafului, la care nu se adaptează, propriu zis, decât căutând să-l elimine cu orice preț, nu încetează nici aci. Fagocitele iau în primire grăunțele de praf din veziculă, îl înglobează și dizolvă sau dacă nu pot, îl duc în sus în bronhii, la perișorii mobili cari îl elimină prin tuse sau se întorc cu el în sistemul limfatic și îl depun în intestine.

Când organele respiratorii superioare sunt bolnave, sau când praful conținut în aer e în cantitate mare și respirația în el durează mult, toate minunatele mijloacele de apărare descrise mai sus sunt insuficiente și praful devine o otravă a respirației.

Pe când praful mare irită și inflamează căile respiratorii superioare, producând strănut, tuse și o jenă chinuitoare, fără să aducă prea mare prejudiciu sănătății, praful fin, care a ajuns până la plămâni, e foarte periculos când e în cantitate mare, întrucât fagocitele nu-l mai pot domina.

În cazul acesta plămânul își pierde elasticitatea și se întărește, veziculele se atrofiază și dispar, iar în țesutul pulmonar se depune praf, dând așa zisei „plămâni prăfuiți” și respirația încetează odată cu viața. Mulți oameni cu respirația grea, cari n'au găsit cauza boalei, au plămânii prăfuiți.

În descrierea noastră am vorbit mai mult de praful insolubil. Dar cum insolubilitate completă nu există, acțiunea acestui praf insolubil variază dela praf la praf cauzând boale grave, diferite.

Astfel silicea și silicații cauzează minerilor boala numită „sili-coză”. Ea e o boală grea care poate scoate lucrătorul din serviciu și n'are remediu.

Într'un congres medical asupra cauzei acestei boale s'au emis două ipoteze:

1) Silicea cu duritatea ei mare și vârfuri ascuțite, rănește țesutul pulmonar mai puternic ca celelalte pulberi.

2) O parte din silice e disolvată de organism și-i dăunează sub această formă.

Cercetările Prof. Dr. Atzler au arătat că prin respirația îndelungată a aerului cu conținut mare în praf cu silice, sau silicați, se mărește mult conținutul în silice al sângelui, peste limita normală, limită ținută la un anumit nivel de paratiroide.

Noi putem presupune că atât proprietățile fizice cât și cele chimice au influență dăunătoare asupra organismului.

Faptul că mulți mineri nu se îmbolnăvesc de silicoză, l'a explicat Dr. G. Lehmann, măsurând puterea de filtrare a nasului la diferiți oameni. Astfel a constatat că nasul sănătos oprește 70% din praful între 0,001 și 0,002 m. m. mărime, pe când cel slab, lasă să treacă dela 90 la 95% din praful inspirat.

Prelucrarea asbestului, provoacă „asbestoza“; a cărbunelui, „antrecoza“; a aluminiului, „aluminioza“; a fierului, „sideroza“, etc.

Făina, tărăștea de ferăstrău, praful de cânepă, de tutun, polenul și sporii plantelor, praful de la treerat, firele de păr, lână etc. din industriile textile, pot produce astma bronchială periculoasă prin urmările ei.

Făina produce o cocă foarte greu de eliminat, cu o iritație dureroasă, iar cânepa și tutunul dau pulberi toxice.

Aceste boli, de curând studiate, sunt provocate de praful socotit puțin periculos; pulberile industriale toxice (derivații mercurului, arsenului, plumbului etc.) sau caustice (soda caustică, prafulurile insecticide, desinfecțanții etc.), coloranții, produsele farmaceutice etc.) cu efect puternic, au atras atenția și sunt cunoscute mai demult.

Apărarea artificială. Dacă la praful natural, în cantitate normală, pentru un om cu aparatul respirator în stare bună, apărarea naturală este suficientă, la praful natural abundent și persistent și mai ales la cel artificial, această apărare e neîndestulătoare.

Cu atât mai neputincioasă e apărarea naturală, cu cât aparatul de filtrare e îndepărtare e mai defectuos, sau bolnav.

La o viață artificială trebuie opusă o apărare artificială, organismul neputându-se adapta cu aceiaș ușeală cu care se artificializează viața omenească.

În fabricile cu substanțe pronunțat dăunătoare, se luase oarecari măsuri mai de mult. În ultimul timp, apar prin reviste nenumărate măști destinate fiecărei pulberi sau cețe artificiale. Nimic nu mai vopsește, înnisipează sau metalizează prin pulverizare, fără mască.

Uleiurile de dușumele, cari rețin praful; întrebuintarea mozaicului și linoleului cari se pot șterge cu cârpa udă; absorbitoarele de praf electrice sau mecanice; aerarea cu aer condiționat (filtrat, umezit și încălzit sau răcit); mobilierul care se poate șterge și spăla cu cârpă udă și săpun; înlătură praful din interiorul locuințelor.

Am experimentat periile unui inventator român, făcute din fire groase de bumbac, îmbibate cu ulei special, cu care se puteau șterge mobile, dușumele, covoare, etc.

Ele lipeau tot praful iar la o simplă scuturare îl depuneau în fărăș îngrămădit și ingreunat.

Din uleiul lor nu lăsau nimic pe obiecte (chiar pe hârtie albă) întrucât puterea de absorbție a bumbacului era nesatisfăcătoare de ulei și mai mare ca a celorlalte obiecte. Numai praful o învingea, lipindu-se de ulei și îngrămădindu-se.

În exterior, prin asfaltare sau pavarea cu piatră cu locurile goale asfaltate, dând posibilitatea curățirii prin spălare; stropirea cu produse petrolifere a șoselelor nepavate (păcură); stropirea cu apă; plantarea șoselelor cu arbori umbroși care să împiedice uscarea lor prea repede; așezarea de pădurici, împotriva prafului, ca apărătoare a satelor, reține praful, filtrând aerul.

Așa am fost apărat un timp de praful șoselei prin o alee plină de salcâmi. Ei rețineau admirabil praful pe timp liniștit. Când ploua praful cădea în jos. Roua îl fixa destul de bine pe frunze. Doar vântul (rar în acea localitate) îl împrăștia mai departe.

Pentru viitor, cred că examenul puterii de filtrare a nasului va fi obligatoriu pentru lucrătorii în praf, iar cei cu nasuri slabe vor fi respinși sau vor purta măști ușoare și comode.

Sunt incredințat că problema atmosferei artificiale, creată de nevoile submarinelor, lupta contra gazelor, ori sborul la înălțimi mari, abia s'a pus.

Ea oferă biologisului și medicului un câmp de cercetare nou și întins.

Știindu-se enorma suprafață de absorbție a veziculelor pulmonare, e de mirare că nu s'a utilizat această cale pentru absorbția medicamentelor sau alimentelor necesare, într'o atmosferă artificială (stimulentă, tonică, nutritivă, medicamentoasă, preventivă sau curativă), pe o scară mai mare.

În țara noastră, unde praful șoselelor face imposibil turismul automobilistic și primejduiește sănătatea publică cred necesară o asociație cu caracter edil-medical-turistic, pentru lupta contra prafului.

Nu e nimic mai dureros, decât sosirea unui autobuz, într'un sat, pe vreme de secetă ! Face impresia că a pornit de luni de zile, din ținuturi depărtate, pe când, bietul, deabia a văslit câțiva pași, cu roțile, prin balta de praf a șoselei !

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA”

ANUL ȘTIINȚIFIC

de GR. T. POPA

II.

Dr. W. F. G. Swann, dela Institutul Franklin, ocupându-se de razele cosmice, susține că ele sânt formate din particule încărcate electric, cari trebuie să fie de două feluri: amândouă felurile pierd energie când trec prin materie și ele produc, isbind atomii din aier particule de mare iuțeală numite particule secundare. Studiind pe acestea din urmă putem să ni dăm seama de particulele primare, care sânt adevăratele raze cosmice. Și profesorul *A. H. Compton* crede că razele cosmice sunt alcătuite din electroni (și poate din protoni deasemenea), și nu din fotoni (cum se credea mai înainte). În sprijinul ideii că aceste raze sânt alcătuite din particule electrice vine și faptul că ele sânt atrase de magneți.

Dr. E. Regener din *Stuttgart*, sondând stratosfera cu ajutorul baloanelor, trage concluzia că pătura de ozon scoboară mai mult la poli și asta probabil din pricina scăderii oxigenului acolo și din pricina unei mai mari stabilități a atmosferei. Ozonul din atmosferă lucrează ca o barieră pentru cele mai multe raze actinice ale soarelui, atât vizibile cât și invizibile.

Descoperirile și explicațiile obținute în fizică au o aplicație largă în mai toate ramurile de activitate omenească și stau actualmente la baza concepțiilor generale despre univers. Strâns legate de progresele fizice sânt acele ale astronomiei, ale aviației, ale navigației, ale metalurgiei și ale tehnicei în general. Aici sântem chiar puși în imposibilitate de a face măcar un rezumat, oricât de scurt, al activității anului. Pentru a da o idee de ce înseamnă progres în aceste câmpuri, vom arăta că numai în Statele-Unite sîngure s'au înscris o sută de mii de patente în cursul anului trecut.

Dintre faptele mult discutate și cercetate în Astronomie vom pomeni două: îndepărtarea nebuloaselor, din care se trage concluzia că universul se dilată și apariția de stele noi trecătoare (*novae*) cari se explică prin presupunerea unor mari explozii solare. Unii dau drept origină razelor cosmice tocmai aceste explozii.

Dintre realizările mari ale anului în Astronomie mai pomenim și pe următoarele: Cel mai mare telescop din lume a fost construit pentru Institutul tehnologic din California și va fi așezat pe muntele Palomar unde se construiește un nou observator astronomic. Tubul telescopului cântărește nouăsprezece tone și lentila are un diametru de cinci metri.

Dr. B. J. Bok, dela Harvard College Observatory, studiind grupările stelare din Calea Laptelui, ajunge la concluzia că Universul are o vârstă cam de douăzeci bilioane de ani.

Profesorul *E. Delporte*, dela observatorul regal belgian, a descoperit o nouă planetoidă mică pe care a numit-o *Anteros*. Ea are un diametru cât o treime de milă.

Dr. W. W. Morgan, dela observatorul Yerkes, arată că steaua Nova Herculis s'a rupt în două și fiecare din cele două părți rezultate a prezentat câte un spectru deosebit.

Dr. E. Hubble, astrofizician la Observatorul de pe muntele Wilson, a descoperit steaua «*Super nova Virginis, 1936*». Această bruscă apariție nu ar fi altceva decât o gigantică explozie stelară care a avut loc acum șapte milioane de ani, dar deabia acum a ajuns lumina acestui eveniment până la noi.

Doamna *M. M. Seyfert*, dela Harvard College Observatory, a descoperit trei noi nebuloase în Calea Laptelui. Fiecare din ele e mai mare decât întregul nostru sistem solar.

Pentru observarea eclipsei de astăvară s'a construit de către Massachusetts Institute of Technology un spectrograf enorm, care să servească la fotografierea soarelui în tot timpul eclipsei, în lumină care să meargă dela ultra-violet până infra-roșu.

Astronomul japonez *Kaho* a descoperit o nouă cometă.

La Observatorul privat al d-rului *G. V. Cook*, Wynnewood Pa., s'a așezat cea mai mare cameră fotografică din câte există, pentru fotografierea Căei Laptelui.

* * *

În jurul acestor descoperiri și ca perfecționare de descoperiri mai vechi, tot felul de aplicații practice s'au putut realiza. Nu putem de cât cita ici câteva din ele: s'au construit resorturi cu aer comprimat pentru automobile; s'a construit o lopată mecanică elevatoră, care poate ridica dintr'odată trei-zeci de tone de cărbune; s'a perfecționat metoda de ardere completă a cărbunelui; s'au putut face otgoane de sârmă care să suporte de trei ori atâta greutate cât cele mai bune de până azi; s'a construit în Franța peste Ron, un dig care se plasează al doilea ca înălțime din toată lumea; s'au construit în Rusia mari ateliere de încercare a influenței temperaturilor joase asupra șinelor de drum de fier și asupra materialelor de construcție; s'a încercat, cu oarecare rezultate bune, să se producă ploaie artificială; numeroase cutremure de pământ au fost studiate în cursul anului și încercări de explicație a provenienței și pregătirii lor s'au dat; s'au întrebuințat avioanele pentru stingere de incendii forestiere; s'a inventat o așa zisă «sirenă tăcută» care adaptată la aeroplane semnalizează luminos oricând începe undeva pe aeroplan un incendiu; s'au construit *motoare-rachetă* cari desvoltă până la 600 cai putere pe chilogram de greutate; s'a plănuit un pod enorm de legătură între Danemarca și Suedia, lung de șasesprezece mile: acest pod va costa peste o sută cincizeci de milioane dolari și va fi construit în zece ani, utilizându-se mereu douăsprezece mii de lucrători; s'a construit o mașină de calcul care poate opera mecanic ecvații dintre cele mai complicate; s'a plănuit un aeroplan care odată ajuns în stratosferă să poată fi transformat în rachetă; s'a încercat utilizarea televiziunii pentru aterisarea în siguranță a aeroplanelor pe timp de ceață; s'a construit un aparat detector, care, adaptat la boțile minelor, prezice cu mult înainte prăbușirea care ar fi să urmeze; s'a inventat un nou tip de fir metalic, învelit în zinc printr'un proces electrolitic; în explorările junglei sud-americane s'au întrebuințat tankuri; s'a construit cel mai perfect tip de vapor de până azi: «*Queen Mary*»; s'au construit tunele de vânt, în care se încearcă puterea de rezistență a aeroplanelor; s'a inventat un aparat electric care să fie referent în diferite match-uri; s'au construit camere de probă în care se încearcă luminatul locuințelor; s'a imaginat un dispozitiv cu ajutorul căruia se înlocuiește benzina din tancul aeroplanului cu bioxid de carbon și se evită astfel exploziile prin cădere; s'a construit un nou tip de glonț, care are formă de țâță de biberon și are o luteală de 3690 mile pe oră; întrebuințându-se electroliza, s'au putut face din minereuri plăci de mangan pur; s'a inventat un aparat mic care scoate un sunet în prezența oxidului de carbon și anunță astfel, automat, primejdia: s'a găsit o pulbere care să se aprindă brusc fără a face explozie și care e utilizată în fotografierea instantanee; s'a construit o barcă numită «aerohidrocraft», care se folosește și de principiile aerodinamice și de cele hidrodinamice; s'a inventat o mitralieră, construită pe tip-centrifugă, care nu utilizează pulbere și care nu are trăgător; s'au făcut foi invelitoare, pentru săpun, din cauciuc; la universitatea din Michigan s'a făcut un laborator nou pentru verificarea pieselor de artilerie; s'au putut face camere fotografice atât de mici încât ele pot fi introduse în stomac sau în laringe și acolo să filmeze mișcările organice; s'a inventat o mașină de cules bumbac etc., etc.

Paralel cu invențiile fizicei și ale mecanicei, o mulțime de descoperiri, de diferite importanțe, s'au făcut și în *Chimie*. Cităm :

S'a găsit că un amestec de petrol cu un corp înrudit cu acidul fosforic este de trei ori mai efectiv decât petrolul singur; prin injectare de acid silicic și o sare (pe care descoperitorul său nu o numește) s'a reușit să se transforme so'ul nisipos în material solid ca stânca; prin înălbare cu diferite substanțe chimice s'a reușit să se obție lemn care nu arde; s'au putut face fotografiile în culori, instantanee; un explosibil mai puternic decât nitroglicerina poate fi făcut din cereale distruse: substanța de bază în acest nou explosibil este o substanță asemănătoare cu zaharul — *inositol*; aceasta se transformă într'un explosibil solid care este *hexanititolinositol* (*Ed. Bartow*); s'a dovedit că oxigenul din aer este mai greu decât acel din apă; s'a adaptat pentru combustia în motoare un amestec de alcool și gazolină; s'au putut crea *cefuri arzătoare*, cari vor fi utilizate într'un eventual război; s'a perfecționat fabricarea cauciucului sintetic german; s'a fabricat ceară de parchet care dă lustru dar nu lunecă; în institutul de tehnologie din Massachusetts s'au măsurat peste un milion de linii pe fotografiile de spectre și s'au făcut mai multe milioane de măsurători secundare; s'au fâsut fire de asbest și s'au obținut astfel haine cari nu iau foc; în America s'au dat trei milioane de dolari pentru cercetări științifice cari tind să dea o folosință industrială produselor agricole; s'a putut obține o substanță chimică care are acelaș efect ca oestrina (hormonul femin) și s'au făcut încercări de a se dobândi o morfină care să nu provoace «obicinuința»; s'au obținut filme uleioase cari au o grosime de 2—100 molecule: prin amestec cu naftalină s'a căpătat o chinină care nu are gust amar (*Max Hoffer*); virusul care produce boala în mozaic a tutunului este produsă de o proteină (*W. M. Stanley*); Italienii au încercat să facă lână din lapte, precipitând caseina; s'a putut demonstra natura chimică a reacțiilor enzimelor; s'a arătat că bacteriofașul este o substanță chimică pură, care se bucură însă de proprietatea de a crește; până azi s'au făcut șase feluri de cauciuc sintetic; nemții au fabricat din celuloză un nou tip de smalt (*Emailiola*), care se bucură de reputația celei mai bune calități; *Beams* și *Hayes*, doi învățați americani, fac cercetări se separe izotopii prin ultracentrifugare; s'a putut sintetiza în laborator vitamina B₁ (*Dr. Williams*); s'a putut face gazolină din cărbune (*Fr. Bergius*); prin nitrarea mantolului s'a obținut un nou explosibil (*J. A. Frorer*); un nou gaz asfixiant a fost găsit: *thionyl chlorofluoride* (*H. S. Booth* și *F. C. Mericola*). Multe din descoperirile chimiei sunt aplicate la terapeutică, la agricultură și la metalurgie. De fapt câștigurile minții omului, ori în care domeniu ar fi făcute, tind să fie aplicate imediat în toate celelalte câmpuri de investigații cari nu sunt separate decât artificial, pentru motive de ordin practic.

(*Va urma*).

(Din «*Insemnări ieșene*», No. 24, 15 Decembrie 1936, cu învoirea autorului).

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

«APARAREA NOASTRĂ NAȚIONALĂ ȘI BOGAȚIILE ROMÂNIEI
INTREGITE» de Generalul V. Rudeanu, Timișoara, 1936.

D-I General *Rudeanu* — ca și d-I Prof. *Stratilesco*, a cărui prețioasă carte a fost analizată de d-I Prof. *G. G. L.*, (în «*Natura*» din 15/XI) — a avut un mare rol în timpul războiului, și chiar mai înainte, ca Președinte al Comisiei din Franța și Anglia, pentru procurarea, din Țările Aliate, a materialului necesar: armament, material sanitar, etc. Este o mare aporie în opera acestor doi autori și mari patrioți. Le-a trebuit o încordare de puteri uriașe, acestor doi creatori de energii, ca să poată înfăptui, unul în țară, cu mijloacele slabe de acum 20 de ani, și altul în străinătate, spre a obține tot ce trebuia oștiresi și țării, uneori cu multe umilinți și greutăți extraordinare de transport, pe lângă Oceanul înghețat, pe mări cu riscul scufundării de către submarinele germane, iar în Rusia cu piedici de tot felul, culminând, la urmă, prin bolșevizarea Țării moscovite.

E tot un imn de slavă și cartea aceasta, plină de dragoste de Țară, a D-lui General *Rudeanu*, alt colaborator prețios al fraților *Ionel* și *Vintilă Brătianu* și un apel la desmeticirea tuturor, spre a ne pregăti — utilizând cât mai bine, toate bogățiile, toate energiile morale, intelectuale și materiale ale Țării — spre apărarea frumoasei noastre Țări.

Cum bine a spus D-I Prof. *G. G. L.*, nevoile au fost, acum 20 de ani, mult mai mari decât puterile noastre de atunci, învățăturile pe care le culegem din cărțile D-lor *Stratilesco* și *Gen. Rudeanu*, ne pot feri în viitor de necazurile suferite, mai ales că ar fi păcat de neiertat să nu folosim tot ce Dumnezeu și vitejia ostașilor — cu atâtea sacrificii dureroase — ne-au câștigat: «materii prime, ca minereuri, cărbuni, gaze naturale și energii umane sporite. Această valoroasă carte a fost elogios apreciată de Generalul *Maurin*, mare prieten al României, fost conducător al artileriei și al fabricațiilor de armament și muniții: «potențialul de război nu e numai potențialul uman, ci și cel material. O națiune riscă cele mai grozave desastre dacă n'o

«înțelege, dacă nu face, la timp, sacrificiile necesare. Vechea Românie-mică «era să piară fiind că n'a cunoscut «aceste adevăruri, dar avea ca scuză să-«răcia sa relativă; România mare actuală «are alte mijloace, care o vor face mai «tare, dacă le știe folosi și care, în cas «contrar, o vor face mai vulnerabilă, căci «o comoară rău apărută a fost veșnic o «cauză de slăbiciune.»

«Odinioară, spune *Gen. Rudeanu*, nu «puteam lupta pentru a ne apăra dreptă-«tatea, libertatea și aspirațiunile noastre «naționale, decât dacă streinii binevoiau «să ne dea armamentele, munițiunile și «mijloacele de luptă, absolut necesare.»

Iată câte-va capitole ale acestei cărți:

I. *Apărarea națională*, factorii cari o determină.

II. *Armamentele și mijloacele de luptă*; importanța lor. «Importanța lor — după generalul francez *Réquin* — s'a văzut în ultimul război, insuficiența lor neputând fi remediată decât momentan și cu enorme sacrificii de vieți omenești.»

III. *Armare și desarmare*. IV. *Potențialul material național de război*.

«O țară care poate dispune de ceia ce «e necesar pentru a-și crea un potențial «de război și nu o face, comite o adevă-«rată crimă împotriva siguranței și inte-«grității statului, o dureroasă impietate «lată de trecutul său.»

V. *Legătura dintre factorii actuali și potențialul material de război*.

VI. *Elementele potențialului național material de război*: materii prime disponibile, materii prime necesare unui război, capacitatea industrială, timpul necesar pentru a se trece de la economia națională industrială de pace, la ceia de război; ușurința transporturilor.

VII. *Organizarea unui potențial material de război*. «Intreg subsolul național «trebuie cercetat din punctul de vedere al «posibilității debitului său în cele patru «elemente capitale:

Isvoare de energie ;
acid azotic ;
acid sulfuric ;

fer-carbon (oțel)».

VIII. Pregătirea capacității industriale.

IX. Mobilizarea industrială și pregătirea ei. Mobilizarea comercială.

X. Program de potențial material național de război. Armamente, munițiuni și materiale de război, feluri, cantități și proporții între feluri, cu cari trebuie să se înzestreze astăzi o armată modernă.

XI. Indrumare, control, instalare.

XII. Exemple de organizări de potențiale materiale de război.

Statele-Unite. Italia, Belgia. Franța.

Concluziuni: puterea materială a unei armate, în ziua declarării unui război, nu se poate mulțumi cu excesurile de zel, ardoarea de patriotism și iscusințele de improvizare, de ultimă oră.

«Toată chestiunea nu e belsugul sau mizeria stării financiare existente; dar, în primul rând, atitudinea deținătorilor puterilor publice, cari singuri dispun de mijloacele, absolut necesare, și pot duce la bun sfârșit, înalta îndatorire a apărării patriei, dacă, bine înțeles, știu să acorde în mod hotărât, acestei supreme îndatoriri, întreaga și capitala ei însemnătate. Ei singuri sunt și răspunzători!».

Partea II-a: *Bogățiile României întregite. I. Materii prime:* Lemnul, Cărbuni, bitumine gazoase și lichide, gaze naturale, petrol, oțel, fier, acid azotic, acid sulfuric, sulf, cupru, zinc și plumb, mercur, aluminiu. Țara noastră are minereuri de aluminiu (Bauxit) în munții Bihorului și avem și forțe hidraulice (căderi de ape), încât am putea deveni printre cele mai însemnate țări producătoare de aluminiu, dar — din păcate! — nu avem instalațiuni pentru prelucrarea Bauxitului și prepararea de aluminiu, care capătă tot mai numeroase folosiri, pentru tot felul de vase, unelte, piese de automobile, aeroplane, rezervoare — (pentru petrol, etc.) — poduri, etc.

Avem de asemenea minereuri de Mangân, Crom, Nickel, etc. Profesorii G. Macovei, directorul Institutului geologic, precum și N. Dănăilă, directorul Institutului de Chimie industrială, se exprimă elocvent, asupra acestei lucrări, primul asupra folosirii datelor culese, privind bogățiile miniere, ultimul asupra părții privitoare la Capit. II, «Capacitatea industriei naționale, Industria chimică».

Renumitul învățat, chimistul francez Moureu, a spus că: «Germania, fără industria ei chimică și fără chimiștii ei, ar fi perdut războiul încă din anul 1915».

Din cele 300—400 fabrici și distilerii din țară, s'ar putea pregăti câte-va, spre a le folosi pentru potențialul nostru material național de război.

Îgăsim detalii despre fabricațiunea pulberilor, a acidului azotic, fabricarele Nitrogen, Dicio-Sân-Martin, Petroșani, etc., fabricarea explozivelor, distilația uleiului, a petrolului, lemnului, fabricarea gazelor și lichidelor toxice, cu concluzia că «nu s'a făcut aproape nimic temeinic, în 15 ani, după marele război, deși țara noastră ar fi putut avea astăzi o capacitate industrială chimică remarcabilă».

Se propune, pentru organizarea neîntârziată a unui potențial național de război chimic rațional, «crearea unui comitet, care ar cuprinde pe câți-va dintre dinstinșii noștri profesori universitari de chimie, pe reprezentanții celor mai importante industrii chimice din țară și pe cei mai de seamă dintre ofițerii noștri tehnici».

Acest comitet «să pună în joc întreaga sa autoritate în materie, și tot patriotismul, ca să se iasă odată din atmosferă nebuloasă imbibată cu tot felul de slăbiciuni omenești, și să se treacă, fără întârziere de la noianul de discuțiuni contradictorii, nesfârșite, la sentimentul realității, al datoriei extrem de urgentă și indiscutabilă, la înfăptuire».

Urmează: date despre «Industria metalurgico-siderurgico-mecanică națională», fabricațiunea armamentelor de artilerie, metalurgia, oțelul, «Uzinele Reșița pot da toate calitățile de oțel, necesare la fabricațiunea armamentelor de artilerie, inclusiv oțelul special pentru țevii». Cocsfontă, Siderurgia propriei țări; industria mecanică, «uzinele Reșița constituie o industrie de apărare națională, care poate fi socotită ca un potențial material de război de o mare însemnătate pentru țara noastră; rămâne ca ea să fie mereu desăvârșită și dezvoltată, înlăturând orice slăbiciuni protivnice».

Uzinele metalurgice Coșșa mică-Cujir; uzini colaboratoare; fabricațiunea armamentelor portative; fabricațiunea munițiilor

lor; concluziuni: «Metalurgia cuprului — important imediat după oțel — este lipsită de noi de rafinare, lacună nejustificată ce trebuie înlăturată, căci ar spori și producțiunea sulfatului de cupru, a sulfului, cât și punerea în valoare a mineurilor noastre de aur și argint.

Pentru lipsa în țară a metalurgii zincului, cercetările Institutului Geologic Român, precum și studiul metalurgistilor noștri, trebuie «să intre neapărat în programul de viitor». Lipsa aluminiului din metalurgia noastră este încă o lacună nejustificată, dat fiind că țara dispune de foarte importante minereuri de aluminiu, din care fabricile germane au extras în timpul războiului mondial cantități considerabile de aluminiu. Statul german dorind să creeze în 1919 repede o importantă industrie de aluminiu, a participat cu 50% din capitalul necesar și a atribuit nouilor instalațiuni numeroase și importante comenzi».

«Suprema datorie: să se asigure cât mai temeinic statornicia integrității și prosperității noastre naționale.

«...până la împlinirea visului de pace între popoare, singurul mijloc de a înlătura un abuz de forță, cu toate catastrofele urmări, rămâne tot puterea de apărare.

«Eu am credința că țara și neamul nostru sunt mai bogate în suflete mari de cum s'ar putea crede și astfel, viitorul

ne va fi mai strălucit decât pare astăzi susceptibil să fie.»

«Potențial național de munițiuni și potențial național al aeronautic, la înlămea cerințelor tehnice moderne, care să «pună conducătorii țării, comandamentele «superioare, armata și întreaga suflare românească la adăpostul unor grele răspunderi și dureroase încercări».

În anexă, urmează: fabricațiunile de aeronautică; aci se arată iarăși importanța aluminiului și aliajelor lui (dur-aluminiu, bronz-aluminiu).

În încheiere, se repetă: «a se lăsa mai departe neexploată această frumoasă bogăție naturală a țării este nu numai o lacună în programul dezvoltării prosperității economiei noastre, dar și o gravă eroare de apărare națională, căci aluminul pur, sau sub formă de aliaje, alimentează cele mai însemnate părți ale unui potențial material de război și al armatei al aeronauticii și al munițiilor».

Toți factorii hotărători ai Țării noastre trebuie să citească această prețioasă lucrare, ajutând înlăturarea cât mai neîntârziată a mijloacelor de apărare a Țării, spre a fi respectată iar nu privită cu lăcomie de vecini. Cluj

Dr. D. A. OLARU

Chimist-șef, Farm. Colonel, r.
fost membru al Comisiei
militare rom. din Franța.

NEUTRONUL ȘI POVESȚEA LUI.

Existența neutronului a fost prevăzută teoretic cu 15 ani mai înainte de descoperirea sa experimentală.

Harkins a fost cel dintâiu care, în 1915, a admis existența neutronului pentru a putea da seama de structura sâmburelui beriliului.

Tot el pomeneste, în 1920, câteva din proprietățile acestei particule.

Rutherford în același an. a formulat ipoteze asemănătoare, fără să le cunoască pe ale lui Harkins.

Neutronul, după părerile acestor autori, era socotit, ca particula cea mai mică de materie, care datorită iuștelii mari cu care se mișcă, poate pătrunde cu ușurință în sâmburele diferiților atomi, fie pentru a rămâne acolo, fie pentru a smul-

ge un electron sau un proton, sau pe amândoi acești din urmă deodată.

Zece ani mai târziu Fournier, făcând cunoscută metoda de a produce neutroni bombardând cu ioni repezi, anumii sâmburi atomici.

Tot în acest timp Bothe și Becker, au constatat că, intensitatea energiei răspândită sub formă de raze, de către corpurile ușoare, supuse influenței razelor α ale poloniului, variază foarte mult cu elementul folosit, pentru beriliu corespunzând valoarea cea mai mare.

Aceste experiențe au fost reluate în 1931 de către F. Joliot și I. Curie, cari au descoperit că această radiație este în stare să arunce cu energii de ordinul mi-

lionului de electroni-volți, sămburi de hidrogen.

O lună mai târziu Chadwick explică proprietățile acestei radiații admitând că este alcătuită din neutroni însuflețiți de tuțeli mari, ipoteza care a fost repede primită.

Neutroni liberi. Din 1931 mulți fizicieni au presupus că razele cosmice «scâncet al elementelor grele ce se nasc în spațiile interplanetare din hidrogen și heliu» cum scrie Milikan, ar conține o proporție însemnată de neutroni liberi.

Pe daltă parte s'a admis acțiunea unei «ploi» de neutroni înzestrați cu tuțeli mari, pentru a explica raritatea gazelor zerovalente.

Aceste gaze, spune ipoteza, la început în cantitate mare au fost distruse cu încetul prin bombardarea suferită din partea neutronilor, dând naștere prin transformări, la elemente alcaline.

Locker a constatat deasemeni prezența neutronilor în camerele de «detentă», în lipsa oricărui izvor de neutroni.

Producerea neutronilor: Modul cel mai simpļu, mai efțin și mai practic de a produce neutroni constă în descompunerea sămburilor de beriliu, prin bombardarea atomilor acestui element, cu razele α ale poloniului sau prin acțiunea depozitului radioactiv a emanației de radium.

Ciocniri de sămburi și neutroni: Proprietățile neutronilor în mișcare sunt legate de legile care cărmuesc condițiile ciocnirii lor cu nucleele atomice.

Studiul acestor legi s'a făcut cu ajutorul camerei Wilson observându-se drumul atomilor isbiți de neutroni.

S'a constatat că ciocnirea poate să se facă așa fel că neutronul poate fi prins de sămbure sau nu, iar acesta la rândul său se poate transforma sau nu.

Transformările acestea au fost studiate de către Fermi și colaboratorii lui folosind radioactivitatea unei părți a corpurilor artificiale produse.

Cu acest prilej s'a observat că neutronii încetiniți prin trecerea printr'o substanță bogată în hidrogen erau mult mai activi decât cei ce veniau direct dela izvor.

Studiind de curând prin metoda Wilson urmele lăstate în hidrogen de neutronii ce veneau dintr'un izvor «poloniuberiliu» domnul Monod-Herzen a recunoscut îndreptățită asemănarea ciocnirii «neutron-proton» cu ciocnirea fără frecare a două sfere perfect elastice.

Tot el a constatat că difuziunea neutronilor ce se mișcă încet, în masa materială ce înconjură camera de destindere este mult mai accentuată decât acela a neutronilor iuți.

Massa și natura neutronului: Domnul Monod-Herzen găsește pentru masa neutronului o valoare medie dată de: $n=1,009 \pm 0,001$.

«Dacă aceasta este valoarea masei neutronului, scrie domnul Monod Herzen atunci neutronul nu mai poate fi considerat ca fiind alcătuit din un rea unei electron negativ cu un proton, așa cum s'a presupus până acum».

Căci în adevăr dacă lucrurile s'ar petrece astfel, atunci această unire îndeplinindu-se cu desvotare de energie, ar trebui să fie întovărășită de o pierdere și nu de un câștig de masă...

Singura ipoteză care poate da oarecari explicații experienței și câteva lămuriri minții e următoarea: protonul și neutronul pot fi considerați ca două particule elementare deosebite sau mai precis, protonul poate fi privit ca rezultatul unirii unui neutron și a unui pozitron.

Această presupunere din urmă, pune problema «liniilor» care pot exista între o particulă încărcată electric și alta neutră.

Iată deci de unde se poate ști ce este neutronul: particulă de materie de masă unu și cu încărcătură electrică zero!

T. C.

Din «Revue scientifique» No. 19/936.

DIE BAUSTEINE DER KÖRPERWELT. EINE LEINFÜHRUNG IN DIE ATOMPHYSIK, von Th. Wulf. Verlag von I. Springer, Berlin, 1935: 186 pag. 162 lei.

O cărțuie elementară, dar care cuprinde, înmănunchiate cu măiestrie, toate celele de bază cu privire la structura ma-

teriei. Scrisă într'un stil clar și mai ales fără ocoluri, o face accesibilă chiar și celor începători în limba germană ca și

în știință. Prin analogii și calcule simple întâlnite în fiecare capitol, autorul concretizează fiecare idee, ori arată cum se ajunge la diferitele mărimi fizice subatomare, iar cititorul pătrunde, ca la lumina unei torțe, în cele mai întunecate și mai ascunse taine ale atomului. Pornind dela tabloul cosmic aristotelic și trecând la timpurile noi, care «cercetează» Natura prin numărare și măsurătoare, după ce s'a dovedit cu îmbelșugare că Natura e orânduită după număr și măsură dela un cap la altul», ajunge la încheierea că «întregul Univers formează un tot unitar, fundat pe aceleași legi de mișcare ca și corpurile de pe Pământ», și zidit cu aceleași pietre de construcție ca și corpurile din jurul nostru. Astăzi experiența e cea care conduce la ideea cucerită altădată metafizic de către Democrit: lumea materială e formată din atomi. Chimia ne arată înrudirile dintre diferiții atomi, sintetizate în sistemul periodic al elementelor. Prin câteva exemple numerice intuitive autorul ne dă o idee clară despre mulțimea moleculelor și mărimea lor. Iată unul (pg. 30). Un prizonier e dus într-o insulă din largul oceanului, ca odinioară marele Napoleon. La plecarea roagă pe un prieten să arunce în mare 0,1 l. de apă din patrie. Așteptând ca această apă să se răspândească în toate mărele lumii, prizonierul, scoțând 0,1 l. apă din ocean, va avea în ea și o moleculă măcar din apa patrii lui? Știind că 18 g. apă conțin $6 \cdot 10^{23}$ molecule de apă, în 0,1 l = 100 cm^3 se găsesc $33,3 \cdot 10^{23}$ molecule. Toate mărele ocupă $370 \cdot 10^9 \text{ km}^2$ din suprafața pământului, pe o adâncime mijlocie de 3,6 km., adică un volum de $13 \cdot 10^9 \text{ km}^3 = 13 \cdot 10^{23} \text{ cm}^3$ în care sunt răspândite uniform cele $33,3 \cdot 10^{23}$ molecule. Într'un cm^3 se găsesc dar 2,5 molecule, adică în cei 100 cm^3 de apă scoasă de prizonier se vor găsi 250 molecule

din apa țării lui! Și așa se deapănă pe rând captolele cărții. Electroliza, razele catodice, care dovedesc natura discontinuă a electricității. Experiențele lui Millikan stabilesc individualitatea electronului, rădăcină a materii și a electricității. Radioactivitatea aduce dovada directă și certă a structurii corpusculare a materiei, căci putem lua parte la explozia atomilor și-i putem număra prin scânteierile produse pe o placă de sulfură de zinc, ceace ne duce la numărul lui Avogadro.

Ea ne-a arătat că în fiecare moment se nasc noi atomi și alții se distrug. Modelul atomic al lui Rutherford ia naștere pe baza a tot ce se cunoștea până aci. Descoperirea izotopilor reînvie și întărește credința în unitatea materiei. Vin apoi capitolele care descriu cercetările spectrale, care au dus la legea lui Balmer și la suprinzătoarea teorie a cuante lor, discontinuitatea energiei.

Sprijițit pe această descoperire a lui Planck, Bohr construiește modelul său atomic, cu ajutorul căruia se explică emisia și absorbția radiațiilor. Spectrele razelor X întăresc cunoștințele căpătate și permit să orânduiim stratele de electroni în jurul sâmburelui atomic. Iar ultimele capitole sunt închinat acestui sâmbure, asupra căruia ne dau oarecare cunoștințe ultimele descoperiri ale timpului nostru: radioactivitatea artificială, neutronii și pozitronii.

Iată câteva spicuri din cuprinsul acestei cărți, recomandabilă tuturor iubitorilor de știință și chiar profesorilor de liceu. De multe ori e nevoie de astfel de călăuze sintetice, în care să poți prinde dintr-o ochire aspectul general al cuceririlor spiritului omenesc. Pentru începători e mai mult decât necesară.

N. R. St.

AR PUTEA PĂMANTUL SĂ PRINDĂ O A DOUA LUNĂ?

Câteva planete mici se apropie foarte mult de Pământ. Așa sunt Eros (descoperită în 1898), Amor (descop. în Martie 1932) și mai als Apollo (descop. în Aprilie 1932) care se apropie până la 5 milioane Km. de noi. La 12 Februarie 1936 Delporte descoperă o nouă planetă — Adonis — care taie orbitele lui Marte,

Venus și a Pământului, de care se apropie până la 2,2 milioane de Km., cea mai mică distanță la care s'a apropiat vreodată un corp ceresc de Pământ! Încă puțin și ajungea la hotarul, peste care trecând, Pământul l-ar fi putut răpi pentru totdeauna, iar noi am fi avut minunata feerie a nopților luminate de 2 Luni.

Nu s'ar putea oare ca în viitor Adonis să treacă acest hotar, — 1,75 milioane de Km. — și să fie prins de Pământ ca satelit, ori să cadă pe el?

Foarte probabil, dacă ne gândim la marile cratere făcute în scoarța pământului de către meteoriți uriași. De pildă, craterul din Arizona, cel din Siberia și alte locuri, sfredelite de meteoriți ce s'au prăbușit cu înspăimântătoare iuțeală. Diametrele lor sunt tocmai comparabile cu diametrele acestor planete mici: 1 Km. Adonis, 3 Km. Apollo. Și peste 1300 ne sunt cunoscute între Marte și Jupiter, probabil țândări ale unei planete mari, care s'o fi sfărâmat prin ciocnire cu un alt corp ceresc, într'o vreme «pierdută» neagra veșnicie».

La 7 Februarie 1936, când Adonis a

trețut pe lângă noi, a scăpat să nu fie prins ca satelit al Pământului, numai mulțumită marelui iuțeli pe care o avea: 27 Km/sec. față de Pământ, pe când acesta n'ar putea face prizonier decât un corp a căruia iuțeală n'ar trece de 11 km/sec. la limita superioară a atmosferei pământeste și prin urmare la o distanță mai mare, cu o iuțeală mult mai mică. De ex. la distanța minimă atinsă de Adonis, iuțeala acestuia n'ar fi trebuit să depășească 0,5 km/sec.! Din toate acestea se vede că e foarte puțin probabil prinderea unui corp ceresc de către Pământ.

N. R. St.

După «Natur und Volk», Bd 66, Heft 1936.

INSEMĂRI

* *Acțiunea biologică a neutronilor.* Experiențele d-lor I. și O. Lawrence au dovedit că un fascicol de neutroni, produs prin bombardarea unui ecran de Beriliu cu un curent de deutoni (sâmburi de atomi de H greu) exercită asupra goarecilor o acțiune vătămătoare mai puternică decât razele X. Au găsit că la intensități egale, neutronii sunt de 10 ori mai activi decât razele X. Iar experiențele executate de d-nii Zirkle și Aebersold au dovedit că rădăcinile de grâu sunt împiedicate în creștere de către neutroni de 20 de ori mai mult decât de un fascicol e raze X egal de intens.

* S. Metalnikov, interpretând o serie de experiențe făcute de el însuși, cât și experiențele făcute de el însuși, în colaborare cu Galadjeff timp de 22 ani și 5 luni, cu infusorii (Paramaecium caudatum) ajunge la următoarea încheiere: «Se poate vorbi de o evoluție a morții. Moartea naturală n'ar exista în lumea inferioară organică.

Toate animalele unicelulare sunt nemuritoare de fapt. Ele pot să piară cu miliardele din diferite pricini, dar aceasta-i moarte violentă. Moartea naturală nu există, și nu poate exista pentru ei. Dacă la aceste organisme moartea ar fi un fenomen legitim, desigur că de mult ele ar fi încetat să existe.

N. R. St.

* În Franța a fost organizat al XV-lea salon aeronautic în cursul anului 1936. Jean Lacaine scrie în «La Nature» din 15 Ianuarie a. c. un articol asupra acestui târâm de manifestare a spiritului francez, arătând care sunt progresele tehnice realizate de inginerii francezi și dă o serie de fotografii foarte interesante din care se desprind siluetele elegante și puternice a câtorva tipuri de avioane create pentru aviația militară și civilă.

* Cele dintâi brevete pentru niște mașini rotative de tipărit pe hârtie sau pânză au fost luate acum o sută treizeci de ani de francezul Charmette și 3 ani mai târziu de tipograful Sartorius din Colonia. Astăzi s'au construit rotative lungi de 26 m, înalte de 9 m, grele de 350 tone cu 40.000 de rotiri pe oră la cilindrii tipăritorii, cum e aceia a unei reviste din Strasbourg.

* În Statele Unite, Canada, Belgia, Suedia și Norvegia se întrebuințează pe o scară din ce în ce mai întinsă clorura de calciu pentru a feri drumurile de praful din timpul verei. Clorura de calciu, substanță care absoarbe cu ușurință apa din atmosferă, se presară pe drumuri cu o mașină de împrăștiat specială. Trăgând apa din atmosferă ea umezește praful și-l ajută să se bată drumul căpătând o elasticitate extrem de bună pentru animale și vehicule. Numai în America se între-

buințează 100.000 tone de clorură de calciu, pe an, pentru acest lucru. Pentru un metru patrat de drum sunt destule 400 gr. Procedul e bun și economic pentru regiunile cu climă temperată.

* În Iunie trecut *G. Claude*, marele inventator și învățat francez a ținut o conferință la Londra, la *Congresul internațional pentru industria acetilenei*, în care a destăinuit cum i-a venit în gând să întrebuințeze acetilena disolvată în acetona, ca să nu mai aibă nevoie de un aparat în care s'o prepare de câte ori are nevoie, din carbid. Ideea ingenioasă a dizolvării i-a venit în gând uitându-se la un sifon. După încercări multe apa a fost întocmită cu acetona sau cu acetat de metil, iar bioxidul de carbon cu acetilena. Un fir de platin înroșit nu mai aprindea amestecul acesta. Atmosfera de acetilenă de deasupra lichidului era însă tot periculoasă. Cel care a rezolvat și această din urmă greutate a fost *H. Le Chatelier* care a suprimat neajunsul îmbinând amestecul lui *G. Claude* cu *Kieselgur*. Sub această formă se întrebuințează azi obișnuit în suflătoarele oxiacetilenice.

* Tunurile de avion, pentru a se evita efectul reculului întrebuințează două obuse. Unul real care e îndreptat spre adversar iar la celălalt capăt al țevei în care se face explozia, altul de aceeași greutate, făcut dintr'un fel de cenușă de plumb care se împrăstie în aer după explozie nefăcând nici un rău trăgătorului. Acest sistem creat în timpul războiului de un inginer englez *Davis* este absolut necesar pentrucă altfel forța reculului s'ar resimți asupra avionului, cauzându-i pierderi de înuteală primejdioase. Această problemă se pune chiar și pentru tunurile de uscat sau de mare care trag acum cu țeufeli inițiale de 2000 m. uneori. De curând în Franța, Inginerul *G. Bory* a propus un alt sistem în care se întrebuințează ca forță *antireculantă*, forța gazelor din explozie care în loc să urmărească proiectilul sunt îndreptate, îndărăt și oprite, într'un chip anumit. Invenția este extraordinară pentru tunurile de marină și pentru cele de avion. De asemenea ea poate fi aplicată chiar mitralierelor și armelor obișnuite.

I. N.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CĂRȚI

Înainte de a face aici înșurirea noastră obișnuită despre numele cărților care ni sunt dragi, să ne fie îngăduit să exprimăm toată îndurerarea care ne cuprinde față de o stare de lucruri care stăpânește chinulor lumea noastră românească. Trecem nepăsători, grăbiți, cu preocupări mărunte și nu ne invrednicim să ridicăm ochii spre unele privescări românești care te pot înălța sufletește și-ți pot dărui acea încredere nelimitată în destinul acestui neam. În institutele noastre științifice, cu toată vitregia vremurilor se lucrează, se lucrează în unele locuri cu spor și cu un rezultat calitativ excepțional. În marele public nu se știe totuși nimic despre truda aceasta îndelungată și cinstitoare pentru noi românii. Și dacă în marele public conștiința aceasta pătrunde mai greu, în lumea celor care lucrează în ogorul științei această conștiință ar trebui să fie foarte vie. Se știu la noi, multe lucruri de amănunt despre privescările din alte țări. Despre noi lucrurile se știu și greșit și cu ușurătate. De vină sunt desigur și mijloacele restrânse ale institutelor dar în măsură e de vină publicul cu lipsa lui de interes cași oficialitatea careia îi țipește capacitatea de a înțelege că astfel de privescări, câte în vileag, re-ridică atât în ochii noștri proprii cât și în cei ai vecinilor.

Cerem iertare domnului Prof. Dr. *Valeriu Bologa* pentru gândurile de mai sus pe care le scriem aici cu sinceritatea uimirii pe care ne-a trezit-o materialul documentar de o bogăție neobișnuită, asupra lucrărilor *Insușitului de Istoria medicinii și farmaciei din Cluj*. Cât de puțin ne cunoaștem. Deacea am fi fericiți și oarecum împăcați dacă am avea puțința să publicăm în *Natura* pentru cetitorii ei, scurte monografii, asupra tuturor institutelor noastre științifice din

care să aflăm ce cuceriri e făcut știința românească în țara fără hotar a necunoscutului.

Înșirăm aici câteva din titlurile lucrărilor primite căci pentru toate ne-ar trebui pagini întregi. Se va simți totuși cu câtă trudă și cu câtă biruință s'a desțelenit un ogor atât de părăsit dar care poartă în el atâtea comori de trăire depăn românească.

— *Contribuții la Istoria Medicinii în Ardeal* de Dr. V. Bologa. Cluj, 1927. 104 pag.

— *Din istoria sifilisului* de Dr. V. L. Bologa. Cluj, 1931. 72 pag.

— *Inceputurile medicinei științifice românești* de Dr. V. L. Bologa. Cluj, 1930. 92 pag.

— *Universitas litterarum und Wissenschaftsgeschichte* de Prof. Dr. V. Bologa. Berlin, 1935.

— *Lamastu, Karina, Samca* de Prof. Dr. Valeriu Bologa. Cluj, 1935.

— *Die historischen Grundlagen des Medizinunterrichtes im heutigen Rumänien* von V. L. Bologa. Leipzig, 1931.

— *Schițe balneo-istorice. Apele minerale ale Munteniei, cunoscute la 1837* de Dr. V. L. Bologa. Cluj, 1930.

— *Inceputurile literaturii balneologice românești* de Dr. V. L. Bologa. Cluj, 1928.

Note medico istorice româno-ruse de Dr. V. L. Bologa și Dr. Alex. Bucalajanschii. Cluj, 1930.

— *Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin bei den Rumänen* de Prof. Dr. V. Bologa, extras din buletinul Congresului Internațional de istoria științelor. Washington, 1933.

— *Criza medicinei și sinteza istorică* de Prof. Dr. V. Bologa. Cluj, 1933.

— *À propos de quelques patrons de maladies et de certaines saint guérisseurs de la religion gréco-orientale* de Prof. V. L. Bologa et Dr. L. Dima, 1934.

— *Noul Hipocratism* de Dr. V. Bologa și Dr. V. G. Mateescu. Cluj, 1934.

— *Profesorul nostru Alexandru Bogdan* de V. L. Bologa, Brașov.

— *Interpretarea medicală a celor două stampile de oculiști din Dacia superioară* de Prof. V. L. Bologa din *Anuarul Institutului de studii clasice*. Cluj, 1935.

— *Raportul unui chirurg german despre credințele românilor asupra moroilor, făcut în 1757* de V. L. Bologa din *Anuarul Arhivei de Folklor*.

— *Știri despre Aromânii din Austria la începutul veacului trecut* de V. L. Bologa. Cluj, 1930.

— *I sinonimi «daci» delle piante descritte da Dioscoride possono servire alla ricostruzione della lingua dacia* de V. L. Bologa. Arheion 1930. Roma.

— *Influențele occidentale în formarea medicinei științifice românești* de Dr. V. L. Bologa din *Revue Medical roumaine*, 1932.

— *Instrumente chirurgicale române găsite la Apulum* de Dr. N. Igna. Cluj, 1935.

— *Dr. Gheorghe Crainiceanu* de Dr. V. L. Bologa. Cluj, 1927.

— *Les premiers naturalistes roumains* de V. L. Bologa, extras din volumul închinat Profesorului Cantacuzino. Paris, 1934.

— *Fauna Ardealului. Banaulului și părților ungurene în lumina cercetărilor mai recente* de P. H. Chappuis și V. L. Bologa, extras din volumul «Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul 1918—1928».

— *G. C. Roja, un savant medic aromân din Timișoara* de Dr. V. L. Bologa, 1928.

— *Doctorul Episcopescu și inceputurile scrisului medical românesc* de Dr. C. Gheorghiu. Cluj, 1934.

— În plus notițe biografice, articole informative, conferințe și peste șizeci de teze lucrate de studenții Facultății de medicină cu subiecte extrem de interesante, etc.

I. N.

**Cărți și reviste ce se pot procura prin
„OFICIUL DE LIBRĂRIE“
București I, Str. Carol 26**

Cărți

G. G. Longinescu :	Aerul Lichid pe înțelesul tuturor	Lei	60
—	Cronici Științifice vol. II.	„	40
—	Cronici Științifice vol. III.	„	60
—	De vorbă cu strop de apă (po- vestiri științifice)	„	75
—	La Radio-București (15 conferințe)	„	100
—	Vrăjitorul din Menlo-Park (Edison)	„	60
—	Analiza calitativă	„	300
Ing. Octavian Bocancea și			
Ing. I. Zapolanski :	Dicționar Industrial german-român	„	150
	legat	„	180
Ing. Aurel Râșcanu :	Dicționar Tehnic german-român	„	120
	legat	„	160
Săulescu C. Cpt. și Ing. Pop :	Televiziunea pe înțelesul tuturor	„	90
Panțu C. Z. :	Plantele cunoscute de poporul Român	„	160

Reviste

„Arhiva“	pentru știința și reforma socială, organ al Institutului Social Român.		
	Abonamentul anual — — — — —	„	350
„Sociologie Românească“	Revista secției Sociologice a Institutului Social Român.		
	Abonamentul anual — — — — —	„	200
„Revista Cursurilor și Conferințelor“			
	Abonamentul anual — — — — —	„	500
„Revista de Filosofie“			
	Abonamentul anual — — — — —	„	240

Și orice alte cărți și reviste

românești și străine

de care aveți nevoie

OFICIUL DE LIBRĂRIE

INTREPRINDERE PENTRU ÎNLESNIREA
COMERȚULUI CĂRȚII

SECȚIA:

CĂRȚI ȘI REVISTE STRĂINE

Pe lângă serviciile organizate de „Oficiul de Librărie” pentru
Răspândirea cărților și revistelor românești

a luat ființă dela 1 Decembrie 1936, secția :

Cărților și revistelor germane

Oricine dorește să fie ținut în curent cu nou-
tățile științifice, de brasă sau literatură, să
se adreseze nouă cu încredere și va fi întot-
deauna bine informat în mod cu totul gratuit.

Cărțile sau revistele germane comandate prin
secția de cărți străine a Oficiului de Librărie
le primiți în termenul cel mai scurt și la
prețurile cele mai convenabile.

Pentru economisirea timpului Dv. incredin-
țați-ne nouă grija de a vă procura sau a vă
informa asupra publicațiunilor de specialitate
ce vă interesează,

românești și străine.

Cereți prospecte și cataloage

OFICIUL DE LIBRARIE

BUCUREȘTI I — STR. CAROL 26

TELEFON 3.53.75



Prețul 25 Lei

ANTICARIA
CLUJ

Tip. „Bucovina” București.