

NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI



BCU Cluj / Central University Library Cluj

DOUĂZECISICINCI VOLUME
1905 - 1936

No. 10

15 DECEMBRIE 1936

ANUL XXV

N A T U R A

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI
APARE LA 15 A FIECĂREI LUNI
SUB ÎNGRIJIREA D-LOR

G. ȚIȚICA
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU
Profesor Universitar

CUPRINSUL

TRAIASCĂ «NATURA» de G. G. Longinescu	1	ULTIMII DOUĂZECI ȘI CINCI DE ANI de Ing. Cristea Niculescu	39
DUPĂ 14 ANI de Octav Onicescu	4	PROGRESELE ASTRONOMIEI ȘI MECANICEI CERESTI de Constantin Drămbă	42
ȘTIINȚA POPULARIZATĂ de D. Călugăreanu	6	CATEVA ASPECTE DIN ȘTIINȚĂ de Nic. R. Stănescu Milcov	47
CUVÂNTARE DIN PARTEA ACADEMIEI ROMANE LA SĂRBĂTORIREA D-LUI ÎNGLNER ION IONESCU de G. Țițica	8	CHIMIA DE AZI ȘI TOTDEAUNA, LA NOI ȘI PRETUTINDENI de G. G. Longinescu	53
PROFESORUL INGINER ÎNSPECTOR GENERAL ION IONESCU de Ing. Cristea Niculescu	10	PREOCUPĂRI DOBROGENE de Inginer Jean Stoescu Dunăre	64
EVOLUȚIA ȘTIINTELOR VETERINARE LA NOI ȘI AIUREA de Prof. Dr. Radu Vlădescu	12	PETROLUL de Inginer Manole Cosmin	65
TREI SUITE DE ANI DELA NAȘTEREA ȘTIINȚEI EXPERIMENTALE de I. N. Longinescu	17	DOCTOR GABRIELA L. CHABORSKI de G. G. Longinescu	73
BUCUREȘTII de G. Miltea	21	CĂRȚI BUNE de G. G. Longinescu	80
FARMACIA ÎN ULTIMII TREIZECI DE ANI de Ing. M. Hunian ⁿ , farmacist	28	NOTE ȘI DĂRI DE SEAMA ÎNSEMNĂRI	88
MATEMATICA ÎN ULTIMUL PATRAR DE VEAC LA UNIVERSITATEA DIN IAȘI de Ilie I. Popa	35	CĂRȚI	90
PROGRESELE TEHNICEI ÎN		REVISTE	90
		AJUTOARE PRIMITE	91
		TABLA DE MATERIE A ANULUI XXV	93
		SUPLIMENT : TABLA DE MATERIE PE 25 ANI.	

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. URECHE 22, BUCUREȘTI VI.

VOLUMELE ANILOR XII—XXIV, PE PREȚ DE 200 LEI FIECARE SE GASESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI.

VOLUMELE LEGATE ÎN PANZA COSTĂ 60 LEI ÎN PLUS.

ABONAMENTUL ANUAL LEI 250
PENTRU INSTITUȚII » 400
NUMARUL » 25

ELEVILOR ABONAȚI ÎN GRUPURI LI SE FAC ÎNLESNIRI.
CONT LA C. E. C. No. 2679

REDACȚIA ȘI AD-ȚIA: BUCUREȘTI I. STR. CAROL 26
TELEFON 3.53.75.



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

ANUL XXV

15 DECEMBRIE 1936

NUMĂRUL 10

TRĂIASCĂ NATURA

E Sfântul Nicolai. Clopotele Patriarhiei umplu văzduhul Bucureștilor cu sunetul lor. Radio București îl prinde la microfonul lui și îl trimete pe undele lui Hertz pe tot întinsul României Mari și dincolo de ea spre răsărit și spre apus, departe tot mai departe. La ora religioasă un preot inimos slăvește cum se cuvine pe marele erarh Nicolai.

A muncit și a pățimit Sfântul Nicolai pentru învățătura lui Christos pe care o răspândea prin bunătatea inimii și înălțimea gândurilor prea curate. A avut milă de alții și a căutat să le ușureze viața, să le încălzească inimile și să le înalțe sufletele prin pilde și fapte bune.

Amintirea lui, după două mii de ani aproape, e și azi neuitată în sufletele creștinilor.

Încălzit de predica de azi și în sunetul clopotelor care mă vrăjesc mai mult decât orice altă muzică pe care n'o pricep, aștern pe hârtie rugăciunea mea cea de toate zilele de douăzeci și cinci de ani într'una, întru slava revistei Natura.

Era'n doi în vara anului 1905, prietenul meu bun și omul de știință mare George Țițeica și cu mine, care ne-am gândit să scoatem această revistă, în care să tipărim știință pe înțelesul tuturor. Era gândul nostru o faptă creștinească și românească aceasta, de a lumina neamul nostru prin învățătură preacurată. Era mila creștinească de aproapele nostru, era jertfa pe care trebuia s'o dăm și noi, răspândind lumină din lumina primită dela profesorii noștri așa după cum în noaptea Paștelor credincioșii iau lumină din lumina dată de preot în ușa altarului.

La 15 Octombrie 1905 a apărut cel dintâi număr din revista *Natura* și unsprezece ani într'una, lună cu lună, fără întrerupere, au ieșit din teascurile tipografiei Gutemberg numerele din revista *Natura*, tipărite frumos, pe hârtie bună. Tot mai mult prindeau învâțăturile ei, tot mai mulți erau cei care o cereau și încet, încet se înmulțea numărul celor care scriau la ea. Războiul groaznic a întrerupt publicarea revistei, dar ne-a dat România-Mare.

La 1 Noiembrie 1922, cu moarte pe moarte călcând, *Natura* a învins spre a răspândi știința dela Nistru până la Tisa. De-atunci suntem trei care îngrijim de soarta ei, la munca noastră întovăărșindu-se și domnul Octav Onicescu, azi profesor universitar. Au fost vre. și mai bune la început, tipărirea fiind asigurată de editura Cultura Națională. Primeam chiar și ajutoare bănești. Am putut aduna astfel și un fond de 150.000 de lei pe care i-am pierdut prin legea conversiunii. Azi o ducem greu de tot. Abia putem face față nevoilor de tipar și de administrație. Nici vorbă să răsplătim pe autorii care se mulțumesc cu răsplata din cer, spre cinstea lor și binele revistei.

Fără tragerea de inimă și munca fără preget a domnului C. N. Theodosiu, redactor-șef și a domnului Al. Pasere, administratorul ei, revista *Natura* și-ar fi dat de mult sufletul.

În vremea aceasta ziare și reviste de tot soiul apar și dispar, cu ajutoarele date de stat, care fie zis în treacăt, se poartă vitreg cu revista *Natura*. În schimb societăți și persoane particulare ne-au trimis ajutoare pentru care le mulțumim din nou.

Scriu și azi ce am scris și spus mereu. *Natura* e candela în care arde untdelemnul prea curat al științei și al dragostei pentru neamul românesc. De va muri *Natura*, le va fi rușine urmașilor să ne spue nouă oameni. Să ne ferească Dumnezeu de această rușine. Numai prin știință și numai prin credință România Mare poate să ajungă Românie Tare, respectată de prieteni și temută de dușmani.

Numărul zugrăvește mai bine decât vorba cea mai meșteșugită. De aceia dau amănuntele care urmează.

Numărul de față încheie cele douăzeci și cinci de volume, apărute până azi. Paginile tipărite în aceste volume sunt de 9888, din care 8144 cu articole, 758 cu note și dări de seamă, 594 cu însemnări, 392 cu suplimente. Numărul articolelor este de 1917, acela al notelor și dărilor de seamă este de 660, al însemnărilor de 1267,

și al articolelor din suplimente de 138. Autorii de articole, note, și dări de seamă, însemnări, suplimente alcătuiesc o companie de onoare de 600 de inși. Numărul exemplarelor tipărite înainte și după război se apropie de un milion din care, vai, multe au rămas nevândute.

Numărul de față e jubiliar în toată puterea cuvântului. El cuprinde articole în care se arată progresele în cei din urmă treizeci de ani din științele cele mai felurite, la noi și aiurea. Multe sunt cu totul românești și scrise anume pentru neamul românesc întreg. Acest număr e cel mai frumos dar pe care revista Natura îl face României Mari, și singurul pe care o revistă românească pentru răspândirea științei îl face pentru întâia oară. Cu părere de rău trebuie să spunem că așteptările noastre au fost cu totul înșelate de minoritarii dela noi. Ei ar avea multe de învățat și multe de admirat dela neamul care i-a primit atât de bine, în sânul lui și care le lasă toată libertatea.

Au muncit autori fără plată la articolele tipărite în Natura. Primească în semn de recunoștință, din partea noastră, tabla de materie care arată articolele scrise de ei.

Mulți din cei care au scris la Natura au pornit pe drumul din care nu s'a mai întors nimeni. Amintirea lor mă înduioșează mult, mă gândesc mereu să-i pomenesc pe toți. Neuitată să fie amintirea lor. Curat le-a fost gândul și prea cinstită munca. Dumnezeu să-i ierte.

Tabla de materie arată că revista Natura e o adevărată enciclopedie, în care oricine poate găsi lămuriri sigure despre știința de azi și știința românească.

Rugăm școalele secundare, câteva sute la număr, să-și procure cel puțin această tablă de materie. Profesorii de științe vor putea să găsească ușor acele numere din Natura de care au nevoie în lecțiile lor. Programele școlare sfătuiesc pe profesori și chiar îi silesc să întregească lecțiile lor prin citire de pagini alese din știința lor. Pagini alese și românești le pune la îndemână revista Natura. De vor face așa va fi bine pentru toți, pentru profesori, pentru elevi, pentru neamul românesc întreg și pentru revista Natura.

Trăiască Natura.

G. G. LONGINESCU

DUPĂ 14 ANI

de OCTAV ONICESCU

Revista *Natura* a însemnat dela începuturile ei un program și ca atare o voință de a tăia în viața spirituală a țării încă una din acele căi dealungul căreia se organizează cultura adevărată.

Dorința noastră a fost întotdeauna modestă.

Să expunem cuceririle pe care știința, în primul rând știința naturii, le face prin silințele celor care o cultivă pe tot întinsul pământului. Să prezintăm aceste cuceriri în chipul cel mai simplu cu putință, cu claritate și cu precizie pentru bună și exactă înțelegere, fără deformările care ar înșela adevărata conștiință a adevărului. Dar să o facem punând lucrurile în lumina lor naturală și omenească ce nu admite cucerire fără o lungă și adesea chinuitoare efortare. Tot eroismul necunoscut al oamenilor științei, sacrificiile lor, renunțările lor atunci când acestea trebuiau să implice încă mai bine valoarea omenească a științei, trebuiau chemate mărturie ca un exemplu educator și ca un îndemn pentru acei cărora revista *Natura* este mai cu seamă destinată. *Natura* trebuia să fie o tribună a noutăților dar și a valorii omenești a acestor noutăți și de aceia adevărului i-am asociat întotdeauna sinceritatea.

Cultura noastră științifică proaspătă, adusă în pachete din Apus odată cu specialiștii formați acolo păstra și păstrează încă în unele domenii, în care nu s'a format o tradiție de lucru, un aspect, taumaturgic înconjurat de secrete, de forme, de titluri și de grade. Sânt chiar și preoți ai acestor forme, geloși de beneficiile pe care vor să le păstreze cât mai mult — însă nu în folosul științei. Aceasta înseamnă muncă și gândire; ea este fapt omenesc încărcat cum e fagurele; ascunzișurile și ierarhiile nu-i sânt favorabile. Înaintașii mei la *Natura*¹⁾, creatorii revistei, au adus un neprețuit serviciu

1) Acum 14 ani, în 1922 revista *Natura* a reluat apariția în Editura Cultura Națională, adăugându-se la conducerea ei autorul acestor rânduri.

științei românești arătând căile sincerității, și fața omenească a cuceririlor ei. Când, plin de entuziasmul anilor tineri, am intrat să-i ajut, mai ales aceasta a exercitat asupra mea atracție, mai ales aceasta avea pentru mine farmec. Și, în sfârșit, toate aceste lucruri trebuie în intenția noastră să fie scrise în românește, într'o limbă cinstită, ca să nu spun literară — pentru că nici nu mai are înțeles clar această noțiune altă dată clasică. În limba științifică termenul tehnic, eventual străin, trebuie să fie musafir găzduit cu demnitate și repede asimilat în organismul pe care ea îl reprezintă, dacă nu vrea să devie o simplă succesiune de semne.

Iși propunea dar Natura să fie un fapt dinamic, modest dar pozitiv al culturii românești, integrând și în felul acesta știința culturii noastre. Era desigur un program, dar a fost și un act de voință care s'a prelungit și s'a întărit an după an, frânt numai de război și reluat îndată ce împrejurările au îngăduit. Nu voi cerceta aici valoarea acestui act, dar trebuie să spunem că istoria acestui sfert de veac de apariție ne găsește încă mai încrezători în rosturile revistei noastre. Am fi dorit poate ca alături cu această publicație să crească o Bibliotecă științifică ce lipsește culturii noastre. Am fi dorit ca o Enciclopedie românească să stea mărturie și pentru realizările noastre în complexul vieții omenești, am fi dorit să fi strâns alături cu noi mulți colaboratori din toate domeniile cunoașterii pozitive.

Nu avem bucuria acestor lucruri și de aceia avem poate încă, după atâția ani de apariție, iluziile și speranțele începuturilor.

ȘTIINȚA POPULARIZATĂ

de-D. CALUGAREANU

În toate timpurile mintea omenească a fost iscoditoare și s'a trudit să înțeleagă rostul lucrurilor ce cad sub simțurile omului, pentru ca apoi să se folosească de tot ceia ce îi putea ușura lupta cu împrejurările neprielnice ale vieții. Toată civilizația actuală a omenirii se datorește acestei strădanii născută în om de a sfredeli cu gândul în toate cele văzute și auzite.

Apoi dacă gândirea, în formele ei cele mai primitive, a mijit chiar din timpul sălbătăciei complete a speciei umane, cum s'ar putea că astăzi, cu civilizația la care am ajuns, să nu licărească, până și în creerul unui analfabet, întrebări și căutări de răspunsuri asupra lucrurilor din lumea în care trăim, oricât de strâmtă ar fi această lume pentru o minte nativă.

Cu atât mai mult se poate ivi dorința de a cunoaște în minți care au căpătat un început de cultivare, sau chiar cu o cultură înaintată, dar într'un domeniu restrâns al activității spiritului omenească. Și fiindcă orice om vine, fără încetare și fără să vrea — de la naștere până la mormânt — în contact cu Natura, e fatal să i se nască în minte nevoia de a cunoaște fapăturile și întâmplările ce-l înconjoară.

Dacă e așa, atunci mințile acestea nu trebuiesc oare ajutate și puse pe calea cea dreaptă a înțelegerii, spre a le feri de rătăcirii păgubitoare; și nu e oare datoria noastră, a celor care am avut norocul să străbătem cu mintea — după lungă și ostenitoare învățătură — câte un colț al Naturei; nu suntem datori ca, măcar odată pe an, să ne scoborâm din turnul de fildeş al Științei înalte și, alegând din noianul cunoștințelor de care ne ocupăm zilnic, pe acele care ar putea deștepta interesul celor mulți, să le punem la îndemână, sub forma cea mai potrivită cu pregătirea ce o au, spre a le ușura câștigarea de cunoștințe noi.

Ei! dar vezi că asupra acestei îndatoriri nu toată lumea e de acord.

Sunt învățați care cred că a populariza Știința, înseamnă a o falsifica. Ei spun că adevărul științific nu poate fi înțeles în toată adâncimea lui de cât de specialiști, iar cel ce ar vroi să-l propovăduiască și celor mulți, va fi nevoit să-l denatureze ca să-l facă priceput. Drept dovadă, ei aduc multe scrieri de Știință popularizată în care se găsesc tălmăcirii siluite ale faptelor științifice și chiar falsificări voite, impuse de artificialitatea popularizării.

E adevărat că există scrieri de felul acesta, dar de aci și până la generalizarea că Știința nu se poate populariza decât falsificată, este o mare distanță. În general, Știința este denaturată din condeiul celor care vor s'o popularizeze fără s'o cunoască, lucru ce se în-

tâmplă foarte des în informațiunile, și chiar cronicile științifice din presa zilnică. Se pare că a scrie Știință în cotidiene a devenit o meserie care-ți învoeste să ataci orice chestiune științifică cu o competență universală. Evident că acești cronicari compromit Știința popularizată, dar aci nu e vorba de diletantismul științific ci de o popularizare făcută de oameni cu o specializare științifică. Aceștia nu pot denatura faptele și concepțiunile științifice fiindcă le cunosc înțelesul și adâncimea lor, și nu se lasă subjugați de cețoase figuri stilistice din care cititorul nepregătit nu poate scoate o cunoștință precisă cu privire la adevărul științific.

Mai mult, chiar pentru oamenii de Știință, popularizarea nu e un lucru așa de ușor cum s'ar putea crede. Ca să pui cu folos un subiect științific la îndemâna publicului, se cere multă chibzuială și, pe lângă o stăpânire perfectă a subiectului, o cunoaștere deplină a nivelului cultural al celor cărora te adresezi.

Nu poți scrie sau vorbi la fel pentru lucrători ca pentru cei cu studii liceale sau pentru cei cu o cultură universitară de altă specialitate. La fiecare cuvânt scris sau vorbit trebuie să cântărești dacă publicul te poate înțelege și îți poate prinde exact gândul. Dacă nu faci asemenea peptănătură și te mărginești să scrii ca pentru specialiști, ai cheltuit în zadar cerneală și hârtie fără să faci popularizare.

E bine de scos la iveală că, atât la noi cât și în străinătate, majoritatea celor mai buni popularizatori ai Științelor sunt profesorii secundari. În școala secundară, având să se ocupe cu instruirea copiilor de vârstă și pregătire deosebită, ei sunt nevoiți să-și îndrepte felul de exprimare a cunoștințelor căpătate în Universitate spre a le face ușor de înțeles de către elevii diferitelor clase. E Metodologia care le crează această bună deprindere, cu care rămân chiar dacă mai apoi profesează în învățământul superior. Totuși, Metodologia singură nu poate face totdeauna din orice om de Știință un bun popularizator. Mai trebuie să ai și puțină inclinațiune naturală spre acest gen de activitate; să te înboldească meșteșugul de a strecura în mintea altuia cunoștinți ce i-ar putea ridica nivelul intelectual și moral.

Și dacă Revista „Natura” a reușit așa de bine să-și îndeplinească folositoarea ei menire, e pentru că a avut în frunte — chiar de la venirea ei pe lume — pe cel mai strălucit popularizator al nostru, un adevărat om de știință, de specialitate, de la care, pe lângă că înveți, ți-e și drag să-l citești. E profesorul G. G. Longinescu.

Intrebați-l însă câtă muncă îl costă o cârtică sau un articol pe care noi le citim cu așa de înălțătoare plăcere.

CUVÂNTARE DIN PARTEA ACADEMIEI ROMÂNE LA SĂRBĂTORIREA D-LUI INGINER ION IONESCU

de G. TIȚEICA

Un economist englez de prin veacul al XVI-lea a enunțat legea, că în vremuri de criză financiară moneda proastă înlătură pe cea bună. Unii pretind că o astfel de lege se aplică și valorilor morale și că, în vremuri de frământări sociale cum sunt cele care bântue astăzi în toate țările, nu se mai face deosebire între valorile de mare preț și cele de calitate îndoiioasă.

Sărbătoarea de față dovedește că valorile morale nu se înlătură așa de ușor. Există încă o judecată obștească, dreaptă și fără apel, în fața căreia nimeni nu are nici o crutare, care deosebește hotărît pe cel bun și ce e amăgire deșartă și vătămătoare, care cântărește cu cea mai mare grijă meritele, valoarea și păcatele fiecăruia, ori cât am încerca noi de a umfla pe unele, de a acoperi sau ascunde pe celelalte.

Această judecată obștească, cu atât mai de temut cu cât e mai tăcută, o simțim în jurul nostru, o citim aproape pe toate fețele, o întâlnim mai ales în împrejurări deosebite, la răspântiile mari ale vieții.

În fața acestei judecăți te găsești astăzi, iubite și stimate Coleg, și poți sta cu conștiința liniștită și fruntea senină, fiindcă cele ce vom spune noi nu pot covârși, nici măcar pe departe, meritele D-tale mari, munca D-tale neobosită, priceperea D-tale aleasă, jertfa D-tale nemăsurată.

Toți cei ce au lucrat cu D-ta la Academia Română, în numele căreia am cinstea să vorbesc în această zi de mare sărbătoare, la diferitele servicii tehnice pe unde ai trecut, aci la Școala Politehnică, la Societatea Politehnică, la Societatea Română de Științe, dar mai ales la Gazeta Matematică unde te-am văzut la lucru de mai bine de 41 de ani, — toți știu prea bine că dincolo de figura D-tale deseori încruntată, dincolo de cuvântul D-tale nu rareori tăios, dincolo de ținuta D-tale în unele discuții uneori iute și aspră se găsesc însușiri deosebite de o rară valoare, de o deosebită competență și mai ales de o mare înălțime morală.

Pe unde ai trecut, ai fost un element hotărîtor de consolidare. Ai fost nu numai unul din fondatorii cei mai de seamă ai Gazetei Matematice, dar dela cel dintâiu număr și până astăzi ai fost și ești păstrătorul bunei conduceri, prin sfaturi și prin privegherea D-tale neadormită. Cât despre problemele D-tale publicate în această revistă ele poartă pecetie deosebită prin subtilitatea lor interesantă și prin caracterul lor practic. La Societatea Română de Matematici ai

deschis, cel dintâiu calea cercetărilor istorice privitoare la desfășurarea științei matematice la noi.

La Academia Română, unde ai fost ales tocmai pentru activitatea D-tale tehnică, științifică și istorică, ți se cere sfatul sau referatul D-tale în toate chestiile grele și pentru care e nevoie nu numai de competență, dar și de mare încredere.

Trebuie să adaug că multă lume, care nu e deplin informată, te socotește ca om rău și dușmănos. E ceva adevărat în această părere. Știm cu toții că ai fost totdeauna și ești și acum dușman neîmpăcat și neînduplecat al intrigii, al minciunii, al fraudei, al lenei și al oricărei neîndepliniri cinstite și exacte a datoriei. Știm că ai luptat și ai înfierat cu cuvântul și cu scrisul nedreptatea sub toate formele și de ori unde ar fi venit. Dacă aceasta e răutate, atunci ești om rău și bine ar fi să fie mulți oameni răi ca D-ta.

Dar, puțini cunosc latura caldă a sufletului D-tale, puțini știu că ai dat totdeauna sprijin discret prietenilor în lipsă sau corespondenților buni dela Gazeta Matematică și că ai apărat fără preget munca curată, sinceră, făcută cu bună voință și cu bună credință și în fine că ai întărit cu entuziasmul D-tale creator și desinteresat toate întreprinderile științifice bune.

Ai fost și ești ceace se chiamă de obicei om dintr'o bucată, om întreg, dar nu întreg ca un număr întreg oarecare, ci ca un număr prim care nu se împarte decât cu el însuși și cu unitatea.

Prin munca D-tale, prin caracterul D-tale, prin linia dreaptă a vieții D-tale, vei rămâne legendar. Peste vreo 50 de ani, când amănunțele se vor uita are să se povestească despre D-ta: A fost odată ca niciodată un inginer strajnic, *Ion Ionescu*, stâncă de granit, inimă de aur, om de treabă și om de ispravă.

NUMAI PRIN ȘTIINȚĂ ȘI NUMAI PRIN CREDINȚA

ROMANIA MARE VA AJUNGE ROMÂNIE TARE.

G. G. L.

PROFESORUL INGINER INSPECTOR GENERAL ION IONESCU

de Ing. CRISTEA NICULESCU

Școala Politehnică Regele Carol al II-lea a hotărât să sărbătorească pe acei din profesorii săi, a căror activitate rodnică este unanim recunoscută. Ca urmare, în ziua de Duminică 1 Noemvrie s'au strâns, pentru a sărbători pe profesorul ing. insp. g-l Ion Ionescu, actualii și foștii săi elevi, inginerii ce nu i-au fost elevi, profesorii școalei în frunte cu Rectorul ei, reprezentanții autorităților, Academiei, ai diferitelor servicii în care a lucrat sărbătoritul, precum și reprezentanții asociațiilor ingineresti și științifice dela noi.

După cum a spus d-l M. Manoilescu făcând legătură cu faimoasa vorbă a lui Napoleon, nu a fost un parter de Regi, dar un parter ce foarte rar se poate întruni, un parter ce cuprindea tehnica și știința românească în prezentul și viitorul ei, un parter în care foarte mulți înfățișau o parte din capitalul intelectual național creat de profesorul Ion Ionescu.

A fost o recunoaștere a meritului liniei drepte, al cărui sclav a fost timp de peste 30 ani sărbătoritul. Nu pentru a i se recunoaște meritele s'a purtat într'un fel sau în altul, în viață, Profesorul Ion Ionescu, ci pentru că așa a înțeles el viața. Cu toate acestea tot a trebuit să aibă o clipă de mulțumire atunci când, unul după altul, chiar din acei cari într-o vreme i s'au pus de-a curmezișul, au venit și i-au spus : „Bine ai făcut“, — „Bine ar fi, dacă țara noastră ar avea mulți oameni ca d-ta“.

Căci este Profesorul Ion Ionescu „Om dintr'o bucată“ cum a spus D-l Prof. Țițeica. Este unul din acei oameni cum învățăm noi în școală că se găseau câte o dată la Romani și la Spartani, unul din acei oameni la cari mintea stăpânește și nu se lasă întunecată de simțiminte. Este unul din rarele cazuri de dedublare, unul din acele cazuri în cari în același timp sunt doi oameni : unul care simte, care are dureri și bucurii, și altul care gândește ; iar acesta din urmă atât stăpânește pe celălalt, în cât nici nu-l lasă măcar să se arate. Cine nu cunoaște decât superficial pe Profesorul Ion Ionescu, ar crede — și sunt mulți cari cred astfel — că omul acesta numai gândește. Și cu toate acestea, câtă comoară de sensibilitate și de bunătate este într'însul.

Căci ori cât ar stăpâni omul care gândește, tot nu poate împiedeca anumite nuanțe, care desvăluiesc adevărate stări de lucruri. Și tocmai, pentru că înțeleg să respect hotărârile omului care gândește, mă voi mărgini la următoarea întâmplare: Era în timpul războiului. După primele înfrângeri, ne găsim la Piatra-Neamț, unde d-sa era trimis de Marele Cartier ca să conducă lucrările în-

șirării, pe șoseaua de pe valea Bistriței, a unei linii ferate destinate să alimenteze trupele rusești, ce urmau să apere (ca să zicem așa) sectorul din colțul de N. V. al țării. Vestii rele șoseau una după alta; înfrângere după înfrângere, retragere după retragere, oraș după oraș lăsat în mâinile dușmanului. Toți se tânguiau, toți se sfătuiu. Profesorul Ion Ionescu își vedea înainte de treabă neturburat, ca și când nu se întâmplase nimica. La sosirea vestilor rele, pe fața lui un mușchi nu tresărea. Ai fi crezut, că durerile țării nu-l ating. Și cu toate acestea cine căuta, vedea în fundul ochilor un anumit vâl, vâlul pe care d-sa îl are, atunci când alții își exprimă durerea sau necazul prin răcnete. Iar în ziua când a sosit acel comunicat, rămas fără urmare, prin care se înștiința începutul de izbândă dela Neajlov, și când plin de bucurie am intrat în sala restaurantului anunțându-l cu glas tare, ori cine a putut vedea cum fața Profesorului Ion Ionescu s'a luminat de bucurie, toți cei din jurul său au putut-o vedea. Durerea nu i-o putuse vedea ori cine numai bucuria lăsase să-i fie văzută.

Și o dovadă mai mult de cele afirmate până aci este acea autobiografie, pe care sărbătoritul și-a făcut-o în cuvântarea sa, pentru a lămuri cum este și de ce este așa.

Un tată pe patul de suferință la spitalul Colțea simțind că i se apropie sfârșitul, cheamă pe fiul său care încă nu începuse să meargă la școală și-i dă în grije familia ce rămânea fără sprijin. Și, după câteva zile, copilul, care nici joaca nu o deprinsese cum trebuie, ia asupra sa grija mamei sale rămasă văduvă cu patru copii. Este una din acele povești, care pentru a fi înșirată ar avea nevoie de condeiul unui scriitor de mare talent. Copilul, care nu are decât o țintă în viață să înlocuiască pe părintele dispărut — mama, care nu are și ea decât o singură țintă — să facă așa ca în cel mai scurt timp copilul să poată lua pe fragezii săi umeri povara, ce i s'a încredințat cu limbă de moarte.

În povestirea anilor de strădanie, vedeai mereu acest fir călăuzitor: nu există altceva decât gândul că trebuie să faci să trăiască și să prospere familia rămasă în seama ta, ori cât de slab ai părea, ori cât de mari s'ar arăta greutățile ce ai de învins. Numai omul care gândește are dreptul să vorbească, omul care simte trebuie să stea de-o parte într'un ungher. Nu există nici durere, nici bucurie, ci numai porunca părintească. La răscrucea, ce i se deschidea după terminarea claselor primare și-a ales școala comercială, pentru că putea să o termine mai repede și mai repede să câștige parale pentru familia sa. I-o fi fulgerat pe dinaintea ochilor și alte perspective. Câte căi nu puteau fi deschise în vremea aceia unui copil, care se simțea în stare să învețe. Dar toate au fost înlăturate de gândul: trebuie cât mai curând să dai mamei tale dreptul să nu se mai străduiască peste puterile ei de femeie.

Și ce admirabilă a fost această mamă, care ducea o povară, ce nu era pentru ea, și care găsea și puterea de a-și sprijini băiatul încă plătând! De ce oare în țara noastră, cei mai mulți din cei ce se pot făli cu ce au făcut în viață, au în totdeauna o mamă despre influența căreia vorbesc cu drag și recunoștință?

Și astfel viața Profesorului Ion Ionescu ne apare ca o înșiruire de teoreme ce ies una din alta și toate din axioma stabilită lângă un pat de spital.

Și în ziua sărbătoririi se vedea că tămâierile (cum o spune d-sa) pentru ce a făcut în viață, nu îl încălzesc prea mult. În acele momente gândul i se îndrepta către cer, spuiind părintelui său: „Cred că am îndeplinit porunca, ce mi-ai dat“.

EVOLUȚIA ȘTIINȚELOR VETERINARE AIUREA ȘI LA NOI

de Profesor Dr. RADU VLADESCU

În nici o ramură de activitate omenească teza susținută de *Gustave Le Bon* cum că lumea este dirijată mai mult de credință de cât de realitate, nu s'a arătat atât de evidentă ca în evoluția Medicinii Veterinare.

Această specialitate a cărei utilitate este în deobște recunoscută astăzi, a fost vreme îndelungată nu numai neglijată, dar chiar disprețuită. Faptul își găsește explicația în ideile care au stăpânit omenirea atâtea secole, începând dela *Socrate* și *Platon*, în ceea ce privește deosebirea între om și animale. Celebrii filozofi amintiți mai sus susțineau că omul este singura ființă înzestrată cu suflet și că prin suflet omul se apropie de divinitate și se deosebește fundamental de toate celelalte ființe viețuitoare. Cei care s'au născut și au crescut în aceste credințe erau îndreptățiți să socotească numai omul demn de îngrijire medicală. Creștinismul, care mai târziu a pus în umbră doctrinele platoniciene, dacă n'a întărit mai mult credința prăpastiei dintre om și animal, în nici un caz n'a combătut-o.

În astfel de condițiuni, nu este de mirare să vedem îngrijirea animalelor bolnave lăsată în seama oamenilor, nu numai fără nici o pregătire și străini de orice altă preocupare decât cea de câștig, dar adesea lipsiți și de scrupule.

O atare stare de lucruri dăinuiește până în a 2-a jumătate a secolului al 18-lea, când o eră nouă se anunță pentru medicina animalelor.

În a 2-a jumătate a sec. al 18-lea și la începutul celui următor, Europa a fost bântuită de numeroase și excepțional de grave epizootii. La întinderea îngrozitoare pe care au luat-o aceste molime și la

gravitatea lor a contribuit, în cea mai largă măsură, nesfârșitele războaie ce au avut loc în această epocă, în mai tot cuprinsul Europei. Nepriceperea contemporanilor, în ceiace privește contagiozitatea celor mai multor boale, pe deoparte și lipsa de personal pregătit cu care să poată lupta contra lor, pe de altă parte, făceau zadarnice măsurile luate pentru stăvilirea dezastrelor. Pagubele neînchipuit de mari, pe care mai toate țările le-au suferit de pe urma acestor grozave epizootii, trebuie firește să fi dat de gândit atât autorităților de stat, cât și celor năpăstuiți. Era un prilej, suficient de sigur, pentru ca lumea să fie trezită din rătăcirea în care trăia, în ceea ce privește medicina animalelor.

Este foarte probabil însă că această specialitate ar fi rămas încă în situația precară în care se afla, dacă credințele de atunci n'ar fi fost puternic zdruncinate de filozofia sec. al 18-lea.

În sec. al 18-lea Enciclopediștii creatori ai sistemului de filozofie naturală caută și găsesc în anatomia și fiziologia comparată a animalelor argumente puternice în sprijinul noilor doctrine. Prin aceasta animalul era răscumpărat, spre a spune astfel, de păcatul cu care era încărcat pe nedrept de atâtea secole. Școli speciale pentru pregătirea medicilor de animale încep să se creeze mai peste tot. Cele dintâi sunt întemeiate în Franța de către un nobil pasionat de cai — *Bourgelat* (advocat de meserie): prima la *Lyon* în 1763, iar în 1765 cea dela *Alfort*.

Inițierea Școlilor Veterinare s'a impus ca o necesitate în urma dureroaselor experiențe făcute de atâtea ori cu ocazia bolilor contagioase când se recurgea la medicii de oameni, în lipsă de alte elemente special pregătite.

La sfârșitul sec. al 18-lea și în sec. al 19-lea, medicina veterinară este cultivată din ce în ce mai mult și cu un interes mereu crescând, iar descoperirile făcute de cei care au îmbrățișat-o devin din ce în ce mai numeroase și mai importante prin aplicațiile lor.

Iată câteva din contribuțiile aduse de medicii veterinari pe terenul științific în general și al medicinei veterinare în special. *Erik Viborg* (1797) poate fi socotit ca premergătorul lui *Claude Bernard* în ceiace privește metoda experimentală, căci el stabilește prin experiențe că morva (răpciuga) este datorită unui agent contagios.

Eilert în 1836 demonstrează, tot experimental, inoculabilitatea cărbunelui. *Gerlach* în 1845 dovedește că pustula malignă (buba neagră dela om), are aceeași cauză ca și cărbunele dela animale și că agentul acestor boli se găsește în terenurile în care au fost îngropate animalele moarte de dalac (cărbune).

Rayer și *Davaine* descriu cei dintâi agentul patogen al cărbunelui, pe care l-au numit bacteridie carbonoasă.

Chauveau și *Arloing*, în 1880, descoperă bacteria cărbunelui

simptomatic. *Nocard* și *Mollereau*, în 1884, izolează streptococul mamei vacilor.

Schütz, unul din cei mai de seamă colaboratori ai lui *Robert Koch*, descoperă streptococul gurmei (boală frecventă la mânji) și în colaborare cu *Loeffler*, baccilul morvei.

Evans, veterinar englez, descoperă tripanosomul boalei: surva.

Smith și *Kilborne*, în 1888, arată că febra de Texas este datorită unui parazit al sângelui, analog cu acela al paludismului.

B. Bang și *V. Stribolt* în 1896 descoperă microorganismul: *brucella abortus*, agentul avortului infecțios, capabil să producă tulburări și la om.

Foarte interesante contribuțiuni în domeniul parazitologiei sunt aduse de numeroși medici veterinari. Printre aceștia cităm pe: *Celestin*, *Baillet*, *Delafond*, *Gerlach*, *Fürstenberg*, *Ercolani*, *Rivolta*, *Perroncito*.

Numeroși paraziti de origine animală și vegetală sunt găsiți răspunzători de diferite boli, atât la om cât și la animale. Frecvența bolilor parazitare, dintre care unele sunt de o gravitate excepțională, constituie un imbold puternic pentru cercetări în această direcție. Inspecția alimentelor de origine animală și a cărnurilor în special, devine absolut necesară în toate țările civilizate și ea revine, în chip, firesc medicilor veterinari, îndejuns de pregătiți pentru aceasta.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Combaterea boalelor molipsitoare intră și ea într-o fază cu totul nouă decând *Pasteur*, studiind holera pasărilor, descoperă principiul vaccinării, pe care l-a aplicat cu atâta succes în dalac, în turbare și în atâtea alte boli.

La înfăptuirea acestei opere, *Pasteur* a găsit, printre medicii veterinari ca: *Bouley* și *Nocard*, cei mai credincioși și entuziaști colaboratori. Vaccinarea, prețioasă prin aceea că face posibilă preîntâmpinarea boalelor contagioase, este complectată în curând cu o minunată metodă de tratament, la baza căreia stau cercetările lui *Emile Roux*, unul dintre cei dintâi și cei mai de seamă elevi ai nemuritorului *Pasteur*. Această metodă, numită seroterapie, este aplicată mai întâi de *Behring* și *Kitasato* în tratamentul tetanosului și al difteriei și apoi de veterinarii: *Lorenz*, în brânca porcilor; *Leclainche*, în edemul malign și *Kitt*, în cărbunele simptomatic.

Să menționăm, în sfârșit, progresele făcute în direcția stabilirii diagnosticului, — chestiune de o importanță fundamentală în lupta contra boalelor contagioase.

În 1890 *Robert Koch* izolează din baccilul descoperit de el, în 1884, tuberculina — substanță grație căreia se poate afla dacă un om sau un animal are în corpul său agentul tuberculozei.

Inspirați, cu siguranță, de această descoperire, veterinarii ruși:

Helman și *Kalning* prepară malei-na cu care se poate stabili dacă un cal este sau nu atins de morvă.

Serviciile aduse omenirii și economiei rurale prin descoperirea acestor substanțe sunt imense.

*

În sec. al 20-lea școlile veterinare sunt încadrate peste tot în învățământul superior și ele se adaptează cerințelor timpului, ca toate instituțiile de învățământ aplicat.

Cu mijloacele pe care știința le pune la îndemână, asistența medicală a animalelor a devenit o realitate din ce în ce mai prețuită, iar epizootiile care mai apar ici și colo sunt repede stinse și cu pagube incomparabil mai reduse ca altă dată.

În controlul alimentelor de origine animală, rostul și competența medicilor veterinari nu mai sunt nicăeri discutate, decând se știe că bolile, care se transmit dela animale la om, sunt cu mult mai numeroase decât se credea altădată.

Prin aceasta medicii veterinari sunt socotiți cu drept cuvânt ca prețioși auxiliari ai igienei publice.

În ceea ce privește îmbunătățirea creșterii animalelor, din punct de vedere calitativ și cantitativ, între agronomi și veterinari există astăzi o concurență de competențe. Întrucât la baza geneticii stau: anatomia, istologia, embriologia, iar la aceea a alimentației: chimia, biologică, fiziologia și igiena — discipline fundamentale în învățământul veterinar, este natural ca veterinarii să fie în primul rând indicați cu rezolvarea problemelor de zootehnie. Pe cât de logică este însă această teză, pe atât de vătămătoare pentru interesele generale este aceia care contestă agronomilor un rol important în creșterea și valorificarea animalelor.

Achiziții importante continuă să fie aduse în patrimoniul științei de numeroși veterinari. Printre ele mai interesante cităm :

Descoperirea microbului agalaxiei contagioase a oilor — boală studiată de *Carré* în 1912, de către *Donatien* și *Bridré*, în 1923. Studiile relative la febra aftoasă ale lui *Cosco* și *Aguzzi*, *Waldman* și *Pope*, *Wallée*. Descoperirea anatoxinelor care revoluționează seroterapia, de către *Ramon*. Vaccinația contra tuberculozei de către *Calmette*, în colaborare cu veterinarul *Guérin*.

*

În țara noastră medicina veterinară a trecut cam prin aceleași nevoi ca și aiurea, până să ajungă la situația în care se află astăzi. Străini de doctrinele lui *Platon*, strămoșii noștri au recurs veacuri de-a rândul la babe și vraci pentru lecuirea boalelor, atât la om cât și la animale.

În lupta contra epizootiilor — cu mult mai dese și mai grave altă dată decât azi, au fost întrebuințați mai întâi medicii de oameni și apoi veterinarii aduși din alte meleaguri.

Mai târziu statul a început să trimeată și tineri din țară la școlile veterinare care se înființaseră mai peste tot în Apus.

În 1861 marele animator care a fost *Davila*, impresionat de dezolarea produsă de epizootii printre agricultori, deschide școala pentru „arta veterinăriei” care abia în 1887 are un local propriu (acela care există și astăzi).

În 1899 Școala Veterinară este adusă la Ministerul de Instrucție și aci e organizată temeinic, în 1909, cu titlul de Școala superioară de Medicină veterinară, iar în 1921 este introdusă în Universitatea din București, ca Facultate de Medicină Veterinară.

Cu elementele pregătite în Școala întemeiată de *Davila*, s'a putut face față, în chip onorabil, la toate cerințele ce se puteau pretinde dela această specialitate, în România de dinainte de războiu.

Printre figurile reprezentative ale profesiunii veterinare dela noi, care într'un fel sau altul au adus servicii indiscutabile țării, sau au ridicat prestigiul neamului dincolo de hotare, trebuie să amintim pe :

Alexandru Locusteanu. A creiat serviciul sanitar veterinar și pe cel zootehnic. Prin energia și spiritul lui de organizare, pagube uriașe au fost înlăturate în atâtea rânduri când țara a fost bântuită de epizootii.

Constantin Starcovi. Colaborator al ilustrului profesor *Victor Babeș* la lucrările care au condus la descoperirea piroplassomozelor.

Nicolae Filip. Indrumător al zootehniei din țara noastră, a inițiat în zootehnie numeroase serii de veterinari și agronomi.

Ion Athanasiu, fiziologist cu o reputație mondială prin lucrările ce a făcut. A fost chemat la conducerea institutului internațional de fiziologie dela Paris. (Institutul *Marey*).

Constantin Motaș a întocmit mai toate legiurile după care se conduc serviciile veterinare publice din țară, în ceea ce privește poziția boalelor infecțioase.

Paul Riegler. A fost un profesor de o erudiție uimitoare. El a preparat în țară toate substanțele, vaccinurile și serurile întrebuințate pentru descoperirea, prevenirea și curarisirea principalelor boale infecțioase dela animale.

Astăzi veterarii din serviciile publice, foarte puțini la număr față de nevoile reale ale țării, fac eforturi demne de toată lauda pentru îndeplinirea unor atribuții atât de variate și de importante ca acelea pe care le au.

Activitatea pe terenul științific cu toate împrejurările neprielnice din ultimul timp este satisfăcătoare dacă e s'o judecăm după lucrările publicate în revistele cu autoritate din țară și străinătate.

TREI SUTE DE ANI DELA NAȘTEREA ȘTIINȚEI EXPERIMENTALE

de I. N. LONGINESCU

În anul ce vine, 1937, se împlinesc trei sute de ani dela apariția cârticelii nemuritoare *Discours de la méthode* a lui *Descartes*. Această dată va fi sărbătorită cu toată solemnitatea în lumea filosofică și în lumea științifică, pentru că această operă a lui *Descartes*, din 1637, împreună cu *Novum organum* a lui *Bacon* din 1621 și cu lucrările experimentale ale *Galilei* dela sfârșitul secolului XVI și începutul secolului XVII, înseamnă o epocă nouă în dezvoltarea gândirii omenеști.

Auguste Comte recunoaște în mersul gândirii omenеști trei perioade diferite: a) perioada teologică, b) perioada metafizică, c) perioada științifică cu două subperioade: perioada de specializare și perioada de unificare.

1) În epoca teologică spiritul științific nu există. Cunoștințele omenеști îmbracă haina pitorească a imaginilor din diferitele religii. Evenimentele sunt la discreția zeilor, care aici sunt favorabili, aici defavorabili. Omul are influență asupra evenimentelor din natură sau din viața lui, întrucât poate să-și atragă bunăvoința zeilor și să îndepărteze mânia lor.

2) În epoca metafizică, gândirea omenеască devine rațională. Omul înlocuește imaginile zeilor prin raționamente, dovedind maturitate de cugetare. Se caută explicarea faptelor și relația lor cauzală. Acum apare pentru întâia oară spiritul științific. Omul nu se mulțumește cu regulile și cunoștințele moștenite prin tradiție, ci vrea să înțeleagă rostul lor. Pe planul întâi de cercetare sunt problemele mari ale minții: explicarea universului și explicarea vieții. Dar tot acum se alcătuiesc diferitele discipline particulare.

Epoca metafizică ajunge la apogeu în vechea *Elada*. În această epocă, toate disciplinele se alcătuiesc pe cadrul bine determinat al rațiunii, așa că formularea lor nu lasă nimic de dorit din acest punct de vedere. De aceea disciplinele pur abstracte, formate în perioada aceasta, rămân stabilite definitiv: așa e aritmetica lui *Pitagora*, geometria lui *Euclide*, logica lui *Aristotel*, etc.

Dar învățații aleg totdeauna ca punct de plecare ideile pure ale minții, fie că se potrivesc cu realitatea, fie că nu se potrivesc. De aceea în această perioadă nu poate fi vorba de științele naturii.

*
* *
*

Epoca pozitivă este epoca în care se întemeiază științele experimentale. La baza cunoștinței nu mai stau ideile pure ale minții, ci

numai faptele experimentale. Trecerea dela o perioadă la alta a însemnat o revoluție în felul de a gândi.

Arnauld de Villeneuve spune „Ce are a face dacă *Albert cel Mare* afirmă că pînănd foi de salcie în fântână se produce furtună; să punem foi de salcie într'o fântână și să așteptăm furtuna“. A pune la îndoială pe *Aristotel* înseamnă nebunie. Iar când *Galilei* îndeamnă lumea să privească prin luneta ce-o descoperise, călugărul *Cremonino* „preferă să fie necredincios naturii, decât să comită un sacrilegiu către zeul său *Aristotel*“.

Luptând cu asemenea greutatea uriașe, cei trei reformatori ai științei experimentale: *Galileo Galilei* (1564—1642), *Francisc Bacon de Verulam* (1561—1626), *René Descartes* (1596—1650) au schimbat însăși direcția de dezvoltare a gândirii omenești.

Galilei a fost profesor la universitățile din *Pavia* și *Padova*. El a descoperit legile pendulului, legile căderii corpurilor, a inventat luneta, a descoperit sateliții lui *Jupiter*, a descoperit petele din soare, a apărut sistemul lui *Copernic* din care cauză a intrat în conflict cu Biserica. Descoperind sateliții lui *Jupiter*, *Galilei* exclamă „nesfârșite mulțumiri aduc lui Dumnezeu, căruia i-a plăcut să mă facă pe mine singur cel dintâi observator al unor lucruri așa de minunate“. Prin această descoperire el dăte o lovitură de moarte teoriei purității cerului. Prin descoperirea petelor din soare căzu și teoria purității soarelui. Aceste fapte ar fi fost destul pentruca să fie considerat un adevărat revoluționar. Dar *Galilei* își însușește și sistemul lui *Copernic*, din care cauză i se intentează faimosul proces, unic în analele istoriei. Însă mai presus de descoperirile lui, este spiritul său critic revoluționar cu care *Galilei* a combătut încă de tânăr pe *Aristotel*. Grație puterii uriașe de gândire, *Galilei* atrăgea la cursurile sale un public, cum nu mai văzuse universitatea din *Padova*.

*

*

*

Francisc Bacon a fost lord cancelar al Angliei. Încă de tânăr ambiția lui era să curețe științele de discuțiile ușoare, de argumentele greoaie și să înlocuiască tot acest bagaj prin observații exacte, prin adevăruri bazate pe fapte solide și prin invenții folositoare. În afară de câteva descoperiri științifice, ca influența lunii asupra mareelor, relația dintre reflexia luminii și culoarea corpurilor, etc., lucrările lui *Bacon* sunt mai mult filosofico-științifice. Opera lui de căpetenie este *Instauratio magno*, adică Marea restaurare a științelor, o lucrare uriașă cuprinzând șase mari volume. Al doilea din aceste șase volume este celebrul *Novum organum* sau *Metodă pentru interpretarea naturii*. Lucrarea aceasta, apărută în 1621, nu este altceva decât o metodologie a științelor pozitive. *Aristotel* inventase singur prin propriul său geniu logica silogismului, adică. logica

formală. Pretenția lui Bacon era ca după 20 de veacuri să completeze opera lui Aristotel prin logica inducției. Însăș titlul era sugestiv. *Novum organum* apărea în opoziție cu *Organon*, logica lui Aristotel. În opera sa, Bacon arată cum ne putem ridica dela fapte experimentale la legi generale. Antichitatea, cu mici excepții, disprețuise experiența. Bacon ia experiența drept punct de plecare. Era cu drept cuvânt o revoluție în felul de a gândi. Scoțianul Reid exclamă „După ce oamenii au lucrat la descoperirea adevărului timp de două mii de ani, lord Bacon a propus metoda inductivă, un instrument mai puternic. *Novum organum* poate fi socotit ca o a doua mare perioadă în progresul rațiunii omenești”. Astăzi toți oamenii de știință se folosesc de metoda inductivă, dar prea puțini știu că această metodă se datorește geniului lui Bacon. Dar pe lângă laudele nesfârșite ce i s’au adus, i s’au adus și critici severe, între care aceea că nu lasă experimentatorului destulă libertate. E drept că această critică n’are mare importanță, întrucât nimeni nu face astăzi experiențe cu logica lui Bacon în mână, deși toți se servesc de metoda inductivă fără să știe cine a inventat-o.



René Descartes, spre deosebire de Galilei și Bacon, n’a fost nici profesor universitar, nici lord. Ci mai întâi simplu soldat, iar apoi călător, dornic de a cunoaște lumea, după ce cunoscuse științele și literale. A făcut în matematică și fizică descoperiri mari. A inventat geometria analitică și a descoperit legile refracției.

În filosofie *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences* este lucrarea lui de căpetenie. Această operă apărută în 1637 este o cărticică mică și cuprinde șase părți. Dar ca adesea ori buturuga mică răstoarnă carul mare. *Discours de la méthode* aduce o revoluție în lumea ideilor. În partea întâi, *considerații asupra științelor*, Descartes arată influența pe care a avut-o asupra lui literale, filosofia, științele, călătoria... „și m’am hotărât, spune el de a nu cerceta altă știință decât aceea care se află în mine, sau în cartea cea mare a naturii...” După ce anunțase în prima parte că va expune metoda lui de a-și conduce rațiunea, arată în partea a doua *regulile principale ale acestei metode*.

„Prima regulă e de a nu primi niciodată nici un lucru ca adevărat, pe care să nu-l fi cunoscut evident ca atare...”

A doua regulă e de a împărți fiecare dificultate pe care o voi examina în atâtea părți în câte se poate...

A treia regulă e de a conduce gândurile mele în ordine începând prin obiectele cele mai simple și cele mai ușor de cunoscut...

Ultima regulă e de a face peste tot numărători complecți și zvederi atât de generale încât să fiu sigur că nu voi uita nimic”.

Aceste reguli ale metodei cartesiene păstrează până astăzi întreaga lor valoare. Ce bine ar fi dacă tineretul intelectual ar cunoaște aceste reguli și mai ales dacă s'ar servi de ele.

În partea a treia a cărțulei, se tratează regulile morale, iar în partea a patra bazele metafizicei. Aci se găsește faimosul pasaj asupra îndoelii: „Dar observai imediat că în timp ce voiam să gândesc că totul e fals, trebuia să admit în mod necesar că eu care gândiam eram ceva și observând că acest adevăr *gândesc deci sunt, cogito ergo sum*, era așa de sigur,... am judecat că pot să-l primesc fără scrupul ca primul principiu al filosofiei pe care o căutam“. În partea a cincia a cărțulei se arată că fenomenele se explică nu prin calități oculte, ci prin legi matematice, iar în partea a șasea se arată cum să ne servim de experiențe spre a stabili relația între cauză și efecte. Toate aceste idei erau în opoziție completă cu ideile aristotelice și în plin acord cu ideile moderne asupra științei experimentale.

*
*
*

Prin lucrările lui *Galilei, Bacon, Descartes* și mai ales prin spiritul acestor lucrări, știința cea nouă era creiată pentru totdeauna. Descoperind în 1611 petele din soare, *Galilei* dăduse lovitură de moarte teoriei purității soarelui. Zece ani mai târziu, *Bacon* așează la temelia științei experiența, atât de urgisită în antichitate. După încă un deceniu și jumătate *Descartes* formulează criteriul adevărului. Iată trei fapte noi, care erau tot atâtea revoluții pentru felul de a gândi al omului. Cei trei contemporani, *Galilei, Bacon, Descartes* au creiat astfel prin puterea geniului lor cea din urmă perioadă din dezvoltarea gândirii omenеști: perioada pozitivă.

Cetiți *NATURA*
Răspândiți *NATURA*
Abonați-vă la *NATURA*

BUCUREȘTI

SAT, TÂRG, CAPITALĂ

de G. MILLEA

Așezările omenești ca și oamenii ce le formează, au trăsături comune ce le pot situa în acelaș grup, înlesnind observații asupra lor. Aceiași factori ce au conlucrat la așezarea altor orașe devenite Capitale, îi găsim și la origina Capitalei noastre.

Valea unui râu șerpuit și împărțit capricios în nenumărate coturi și brațe, insule mai mari sau mai mici formate între brațe, lângă râu dealuri acoperite cu păduri vesele, la poalele lor islaze cu pășuni, un luminiș mai mare într'un codru, o înlănțuire de bălți și lacuri, iată elemente atrăgătoare pentru primii popositori, și pe care le găsim la origina atâtor alte orașe. *Parisul* pe *Sena*, *Roma* pe *Tibru*, *Londra* între bălțile *Tamisei*, *Berlinul* pe *Sprea* și altele.

Colinele din jurul *Bucureștilor*, rețeaua de gârle și gârlițe ce înconjoară și azi orașul, lacurile ce și-au mai păstrat urme (*Cișmigiul*, *Balta Icoanei*, *Filaretul*) pădurile pe care unii din mai bătrânii noștri le-au apucat, ne arată că aceleași atracții au stat la baza așezării *Bucureștilor* ca și la alte capitale. *Dâmbovița* noastră de azi însă, nu seamănă nici pe departe cu străbunica ei, iar *Filaretul* în care se scăldau bivoliile acum câțiva zeci de ani, nici nu ne mai amintește de cănepa ce o topea în apele sale. *Odobescu* în ale lui cercetări și studii preistorice, vorbind despre origina preistorică a orașului scrie :

„Temeliile bisericii *Sft. Ilie* (e vorba de biserica *Sf. Ilie Gorgani* din fața Liceului *Lazăr*) se afundă în băerile unei movile, unui antic gorgon, care a dat numele său împrejurimei. Se vede că străvechii locuitori ai mocirlelor *Dâmboviței*, sălbaticii cari rătăceau acum câteva mii de ani prin stuful mlaștinelor *Cișmigiului*, și-au înălțat această necropolă“.

Despre urmașii acestor sălbateci ne vom ocupa în acest articol. E interesant și uneori chiar înduieșetor să-i vezi cum s'au înmulțit și cum s'au legat atât de strâns de acest pământ; ce împrejurări au conlucrat la stăruințele lor, ce drumuri au străbătut și ce i-a susținut în bătaia vijelioasă a vremurilor ce au trecut peste capul lor fără să-i smulgă din smârcurile *Dâmboviței*.

Până la 1882 când i s'a dat forma de azi, *Dâmbovița* avea o altă matcă ce se deosebește foarte mult de cea actuală. În drumul ei prin oraș, primea și din dreapta și din stânga alte ajutoare sub formă de pârâiașe și gârlițe între cari: *Bucureștioara* — pe partea stângă — pornea din *balta Icoanei* (grădina *Icoanei* de azi) trecea prin str. Scaune, tăia calea Moșilor pe lângă grădina *Sft. Gheorghe* și se vărsa lângă *Jigrița* sub calea *Văcărești*. Pe partea dreaptă era

— mai de seamă — *Dâmbovicioara* care mergea pe din vale de *Mihai Vodă*. Alte multe pârauri se îndreptau din toate părțile spre *Dâmbovița* în afară de scurgerile și lacurile ce erau în permanență.

Dar, podoaba și mândria *Dâmboviței* erau morile. Urme din ele s'au păstrat până la noi și chiar azi e cunoscut locul moareț *Ciurel* cu vestitul stăvilar. Morile erau vestite și aduceau bun venit stăpânilor de pe atunci cari erau domnii și boerii. Mai târziu ele au trecut în mâna Egumenilor greci — ca și moșiile mai însemnate — și au fost exploatate cămătărește până la secularizarea lui *Cuza*.

Dâmbovița era fântâna orașului. Pe la 1700— după spusele unui călător Italian (*Del Chiaro*) care a stat multă vreme la curtea



Fig. 1. — *Dâmbovița, Curtea-Arsă și Morile lui Mihai Vodă.*

(Colecția Academiei Române).

lui *Constantin Brâncoveanu*, nu erau fântâni în *București*, numărul puțurilor era mic dar apa *Dâmboviței* era ușoară și sănătoasă — *Legiere e Salubre* —. Peste 80 ani, la 1780, erau în *București* 17 fântâni cu apă bună de băut, unele pe uliți, altele prin curțile boierilor. Dar mulțimea se mulțumea cu apa din gărlă pe care o bea bătută cu piatră acră. Mai târziu se aduce apă pe tuburi, se înființează paznici ai fântânelor și găsim chiar un șef, marele *Cișmigiu* însărcinat cu supravegherea curgerii și scurgerii apelor. Mai toți acești „mari sau mici *Cișmigii*” locuiau în mahalaua *Stejarului* pe lângă grădina

*Cismigiu*ului de azi unde era și Șipotul fântânelor. O stradă de azi chiar poartă această numire.

Rađu cel Frumos „descălică Bucureștii ca scaun de domnie” la 1462, în urma dorinței sau mai bine zis ordinului Turcilor, cărora le era greu să țină în frâu domnitorii Țării Românești așezați la *Târgoviște*. Târgul puțin însemnat, care la început fusese un simplu popas în calea carelor brașovenești ce treceau spre *Dunăre*, începe să înflorească și Domnii țării își mută definitiv reședința în el. Așezat la cea mai însemnată răspântie a Munteniei, în câmpia aproape netedă, orașul este ajutat în dezvoltarea lui de legătura ce se făcea cu Turcii numai prin această regiune.

Dar tot această așezare care-i era spre bine, îi este și spre rău. Năvălirile Tătarilor și Turcilor se fac pe drumul mare și în calea lor ard și pustiesc tot, încât orașul rămâne de necunoscut. Înainte de *Mihai Viteazul*, și anume între 1560—1593, Bucureștii se bucură de un timp liniștit. Luptele în jurul lui nu mai sunt nici atât de dese nici atât de crâncene și orașul ia din nou un puternic avânt. Odată cu urcarea lui *Mihai* pe tron lucrurile se schimbă. *Mihai Viteazul* începe luptele cunoscute care i-au caracterizat domnia. Tunurile și puștile bubuie iar în oraș și în împrejurimi, și ce scapă de ghiulea este distrus de cetele de streini care erau printre trupele domnitorului.

Anul 1595 — anul *Călugărenilor* — este pentru *București* an de distrugere. *Mihai* își trimite familia și averile la *Sibiu*, femeile, bătrânii și copii părăsesc orașul care rămâne numai cu sărăcimea și 8000 de ostași. După strălucita luptă din valea *Călugărenilor*, *Mihai* se retrage pe dealurile *Văcăreștilor* de lângă *București* unde rămâne trei zile.

Ungurii din armata sa intră în oraș și sub cuvânt că tot o să-l jefuiască turcii, ard și pradă cumplit târgul. *Sinan Pașa*, cuprinzând orașul, îl întărește cu fortificații cari provoacă valvă în toată creștinătatea, prin felul nou de construcție. Dar când e nevoit să se retragă arde tot și dărâmă până în temelie mare parte din oraș în cât în iarna și primăvara ce urmară, *Bucureștiul* era pustiu și *Mihai* fuse nevoit să se mute la *Târgoviște*.

Nu se liniștiseră încă bine bieții *Bucureșteni* când în 1596 și 1597 năvălesc tătarii prădând *Brăila*, *Buzăul* și *Bucureștiul* și luând cu ei 30.000 robi din țara Românească.

Până la *Matei Basarab* orașul și locuitorii săi rămân într-o amorțeală și trăiesc sub groaza altor războaie și năvăliri vrășmașe, încât cu greu se decid să pornească la refacere. Al 17-lea secol trece peste *București* cu mai puține frământări și în afară de obișnuitele vizite ce-i făceau Turcii din *Giurgiu* și cu care erau învățați, nu au încercări mai de seamă decât ciuma care îi pustiește și-l umple de jale pela 1670—1676. Dar câțiva ani de pace ajung orașului să

se refacă și să crească din ce în ce mai strălucit. Pe la 1690 venirea Nemților — pentru întâia oară — nu neliniștește prea mult pe orășeni crezând că, fiind creștini, Nemții nu vor fi cumpliți ca Turcii și Tătarii. Se înșelaseră însă și suferințele ce au îndurat au rămas neșterse în memoria poporului. Numai venirea Tătărilor chemați de Brâncoveanu fac pe Nemți să plece și lasă Bucureștiul liniștit.

Cu domnia lui Brâncoveanu, începe pentru București timp de



BUCHOREST în Kildaria, cartă de Răzviș Domnitor

Fig. 2. — *Fantasia din Secolul XVII.*
(Colecția Academiei Române).

pace și belșug. Orașul se întinde ca spațiu, se fac clădiri noi se populează, dar tot în această domnie începe și plaga Egumenilor greci. Între 1700—1750 centrul orașului ajunge în mâna călugărilor Greci și din 10 proprietăți 8 erau ale bisericelor din *Erusalim* și *Alexandria Egiptului*.

Bogăția și strălucirea curții Brâncoveanului se răsfrânge și asupra orașului; comerțul înflorește și marii negustori încep legăturile directe cu *Lipsca*, spre marea ciudă a Brașovenilor cari erau samsarii negoțului Bucureștean. În acele timpuri — după *Del Chiaro* despre care am mai pomenit și care era dascălul copiilor domnitorului — Bucureștii aveau ca la 50.000 locuitori, case frumoase cu grădini îngrijite, grajduri, etc.

Dar nenorocirea ce se abate asupra lui Brâncoveanu, nu trece fără urmări asupra orașului. Domniile se schimbă des și la fiecare schimbare sau ceartă, târgul suferă. În 1718 secetă mare, după secetă, foamete și apoi, nelipsita tovarășe, ciuma. Mureau oamenii pe stradă de foame și mahalalele rămăneau pustiite de ciumă. Mai înainte la 1716 în timpul lui *Ion Mavrocordat*, un foc în inima târgului lângă *Curtea Domnească*, arde o bună parte din oraș. La 1719 sub *Nicolae Mavrocordat* alt foc, când arde și *Mănăstirea*

Cotrocenilor. Dar, peste doi ani orașul este iar în picioare ca și cum nu ar fi trecut două focuri și o ciumă peste el. La a treia venire a lui *Constantin Mavrocordat* — 1738 — Turcii năvălesc și pârjolesc *Bucureștii* mai grozav ca în timpul lui *Mihai Viteazul*. Nu rămâne nimic neatins; până și Mitropolia o pângăresc și o fac moschee pentru soldații lor. În acelaș an un cutremur de pământ dărâmă o mare parte din case. Ciuma revine cu mai multă furie și — după cronicarii timpului — ar fi pierit atunci ca la 33.000 de oameni.

În 1739 s'a aprins gunoiul dela Mănăstirea *Sft. Sava* și focul s'a întins spre *Mahalaua Colței* de a ars toată partea târgului dinspre *Sft. Gheorghe* și *Moși*. La 1766 alt foc, pe urmă alte molimi și cu



Fig. 3. — *Bucureștii în timpul Generalului Suvaroff.*

(Colecția Academiei Române).

toate acestea Târgul nu pierе. Mulți mor dar și mai mulți vin, atrași de apa dulcei *Dâmbovițe*.

Domnia lui *Alexandru Ipsilanty* e timp de pace. Orașul crește, își câștigă renume și ambasadorii creștini dela *Constantinople* încep să-l viziteze, trimițând rapoarte informative guvernelor lor. Pentru prima oară găsim *Bucureștii* împărțiți în mahalale și aflăm date asupra așezărilor. 67 de mahalale, 28 mănăstiri, 31 biserici de piatră și 20 de lemn, 10 schituri, un palat (al prințului), o școală publică, 35 de case de boeri, 7 hanuri de piatră, iată ce erau *Bucureștii* sub *Ipsilanty*. Peste 20 de ani, pe vremea lui *Mavrogheni*, orașul are 90.000 de suflete, 3 școli mari, 16 hanuri, 3 băi, foisor de foc, iar bisericile ajung la 100.

Hazliile și năsdărăvanele pregătiri de mare război europeanesc, ale lui *Mavrogheni*, pun orașul în mare fierbere și-l umplu de venetici și aventurieri pe cari îi atrăgeau făgăduelile și lefurile. Câmpul *Filaretului*, viitorul câmp al libertății, devine loc de exerciții militare

și circ în aer liber pentru bucureșteni. Fuga lui *Mavrogheni* și intrarea „nemților cu coadă” dau orașului un aspect cosmopolit. Comerțul ajunge în mare floare (se vând și broaște țestoase) și când — după luptele dela *Focșani* și *Martinești* — intră și generalul *Suvaroff* cu armata rusă, *Bucureștiul* nu mai e de recunoscut. Se uitaseră necazurile și focurile; acum era timp de belșug și petrecere.

Dar focuri și necazuri au fost și înainte și vor fi și mai târziu. La 1787 foc mare care a ars toate casele domnești și egumenești în jurul Curții. La 1790 cutremurul care a ținut un sfert de ceas. La 1793 alt cutremur, la 1794 altul, pe urmă ciumă, foamete, și iarna grea din 1795 când zăpada era de șapte palme.

Secolul XIX găsește orașul așezat temeinic, cu toate că nici acum nu e scăpat de necazurile ce-l vor mai lovi încă până pe la 1850 și care vor fi mai greu de răbdut, fiindcă era acum ridicat și civilizația apuseană își făcuse drum larg înspre el.

Cât de greu era lovit de nenorociri și cât de repede se refăcea; de câtă putere de viață dădeau dovadă locuitorii vechiului *București*.



Fig. 4. — *Mănăstirea Radu-Vodă*.

(Din *Istoria Bucureștilor* de Ionescu-Gion, pag. 250).

se poate vedea din creșterea populației și a târgului. În 1640 locuitorii erau cam 100.000 cu 12.000 de case și 100 biserici și mănăstiri. Peste 15 ani, când diaconul *Paul* din *Aleppo* vizitează Țara Românească, târgul avea numai 6000 de case, 40 de biserici, iar locuitorii trebuie că scăzuseră la jumătate.

În 1798 orașul era împărțit în 67 mahalale și avea 6000 de case și 80 de biserici.

Până la 1831 orașul crește și ca întindere și ca populație. După o catagrafie (o numărătoare) oficială a poliției de atunci, aflăm că erau în București 59.000 de locuitori statornici și ca la 12.000 nestatornici, deci în total cam 70.000 de suflete. Casele crescuseră la 10.074, bisericile la 121 și se ridicaseră și 7 biserici streine, ceea ce dovedește că liniștea și belșugul din oraș atrăsese streinii cari se statorniciseră în număr destul de mare ca să-și facă și lăcașuri de rugăciune.

Mai erau la 1831, 100 de fabrici, 9 poverni, 15 mori (7 pe apă și 8 cu cai), 2 berării, 2 tipografii și 1 librărie.

Tot această catagrafie ne arată că târgul era împărțit în 5 plăși, denumire schimbată mai târziu în „colori” și care corespunde — intrucâtva — sectoarelor de azi.

Cei 59.000 de locuitori erau și ei împărțiți în 4 clase:

Clasa boerilor cu familiile și slugile lor avea 8.400 de suflete ;

Clasa de mijloc 46.400 de suflete ;

Clasa duhovnicească 1.450 de suflete și

Clasa evreilor 2.600 de suflete.

Din cele 8.400 de suflete trecute la clasa boerilor, numai 2.600 erau boeri sadea, restul fiind slugi și țigani.

Cele 7 biserici streine erau împărțite astfel : una armenescă, două catolice, una luterană, una calvină și o sinagogă evreiască.

La 1859 Capitala era locuită de 122.000 de locuitori. Peste 40 de ani, la 1899 populația era mai mult decât în două, ajungând la 282.000, iar în 1912 ajunge la 341.000.

În luna Decembrie 1930 — după datele ultimului recensământ — erau în București 564.575 locuitori formând 142.606 familii în 60.050 clădiri.

Clădirile, dela 10.074 câte erau la 1831 au ajuns la 60.050, cu o diferență în plus de 49.976 sau 496 la sută.

Populația s'a mărit cu 505.781 suflete sau 860 la sută.

Creșterea populației însă, se datorește în cea mai mare parte imigrației.

Până la anul 1880 populația nu crește pe cale naturală, ci din contra scade din cauza numărul mare de morți care întrece în fiecare an numărul celor născuți. Dela 1866 până la 1880 au murit 95.148 locuitori și s'au născut numai 79.048, deci o scădere de 16.100 suflete. Recensământul din 1878 găsește populația crescută cu 55.912 suflete, față de anul 1859 când se făcuse primul recensământ oficial în Țara românească. Numai în timpul dela 1859 la 1878 au venit în București aproape 70.000 de locuitori din afară.

Într'un număr viitor vom arăta cauzele acestui permanent deficit de populație, măsurile luate și rezultatele căpătate.

Aci, am arătat numai drumul străbătut de *București*, dela sat la Capitală.

BIBLIOGRAFIE

Anuarele statistice ale Primăriei Capitalei. Istoria Bucureștilor de Ionescu-Gion. Contribuții la Demografia Municipiului București de George Millea. Rapoarte asupra Igienii Capitalei de Dr. Felix.

FARMACIA IN ULTIMII TREIZECI DE ANI

Câteva aspecte din domeniul chimioterapiei.

de Ing. M. HUNIAN, farmacist

Rezultatele obținute în domeniul farmaciei în prima treime a sec. XX-lea, nu pot fi expuse decât în strânsă legătură cu acelea ale chimiei, chimiei biologice, medicinei („pharmacio soror medicinae”), cu care farmacia a avut dintotdeauna un trecut comun. Interpătrunderea acestor științe este de așa natură, că nu poate fi conceput arsenalul terapeutic modern fără medicamentele pe care le-a produs fericita colaborare a tuturor științelor naturii. Industria mare chimico-farmaceutică la rândul ei a valorificat aceste medicamente prin vastele ei posibilități de creație și de împrăștiere. Până înspre finele secolului trecut, farmacia, oficina, era în bună parte și în toate țările, laboratorul unde se preparau multe din substanțele medicamentoase, anorganice sau organice, ca să nu mai pomenim de preparatele așa zise galenice, adică medicamentele mai mult sau mai puțin complexe, obținute din combinarea, amestecarea sau extragerea diferitelor droguri vegetale sau minerale. Odată însă cu avântul industriei chimico-farmaceutice constatăm o micșorare până la anularea completă a acestui domeniu de activitate a farmacistului. Farmacopeele, codex-urile farmaciei, au restrâns și restrâng enorm, numărul substanțelor organice și anorganice pe care înainte vreme le prepara farmacistul singur și pe care azi i le furnizează industria mare chimico-farmaceutică. Unde mai produc azi laboratoriile farmaciilor, ca odinioară, figuri mărețe ca: *Balard, Dumas, Frény, Liebig, Lemery, Rouelle, Scheele, Baumé, Pelletier, Proust, Vauquelin, Courtois*, etc., etc. ?

N'ar fi fost nimic dacă i-ar fi rămas farmaciei prepararea medicamentelor galenice și magistrale. Dar industria chimico-farmaceutică a produs „plaga specialităților”. O specialitate, în genere,

e un medicament, împachetat ¹⁾ mai mult sau mai puțin pompos, de efect mai mult sau mai puțin sigur, de nu e inactiv, bun pentru o boală anumită dar și pentru oricare alta, pentru copil cât și adult. Specialitățile farmaceutice, adevărate „conserve”, pun laolaltă toate boalele, vârstele, când medicina susține că nu există boli ci „bolnavi”, ținând seama de individualitatea fiecărui organism. Folosindu-se de reclama peste tot și toate, specialitățile caută a dispensa pe suferind de doctor și-l învață a-și căuta leacul în reclamele scump plătite și frumos expuse în ziare...

Specialități care să merite cu adevărat acest nume sunt în totul prea puține la număr; sunt acele medicamente cu adevărat recunoscute de lumea întreagă și a căror preparare nu se poate face în orice farmacie, ele presupunând anumite aparate și o tehnică specială: astfel ar fi adrenalina, vitaminele, produsele opoterapice, etc., de domeniul industriilor speciale. Nu e mai puțin adevărat însă că industria chimico-farmaceutică, dispune de mijloace de experimentare, în laboratorii, clinici, etc. care-i permit să pună la dispoziția lumii suferințe multe medicamente folositoare, realizând după *Hypocrat*, părintele medicinei o operă divină, căci „divinum est sedare dolorem”.

*
* *

O caracteristică fundamentală a evoluției concepțiilor asupra modului de acțiune al medicamentelor și a sintezei lor o constituie avântul pe care l'a luat în ultimul timp *Chimioterapia* și *farmacodinamia*. *Chimioterapia*, cuvânt și câmp de cercetări creat de geniul lui *Paul Ehrlich*, își propune să realizeze vechile concepții ale lui *Paracelsus* ²⁾: „scopul chimiei nu constă în căutarea aurului, ci în a „prepara medicamente chimice ca mijloc de a vindeca maladia”. „Corpul omului sănătos este o combinație de substanțe chimice. „Când acesta suferă o schimbare oarecare boala apare, și ea nu „poate fi vindecată decât prin remedii chimice”.

Chimioterapia poate fi definită ca având de obiect studiul chimic farmacologic și terapeutic experimental al produșilor chimiei de sinteză, îndeosebi a aceloră înzestrați cu proprietatea de a vindeca bolile cauzate de protozoare (sifilisul, boala somnului, frigurile galbene), în virtutea unei acțiuni paraziticide a lor specifică, determinând astfel desinfectarea generală internă a individului infectat („Magna therapia sterilisans” a lui *Ehrlich*). Descoperirea *Neosalvarsanului* de către *Ehrlich* și *Hata* a deschis câmpul vast al cerce-

1) Omul din popor, când cere un medicament sub formă de «specialitate» îl vrea «pachetat». Și care astfel «Picături de Davilla» specialitate, etc., etc.

2) Vezi *Natura* No. 3, Anul XV, «Paracelsus» de D-ra Dr. Gabriela Charboski.

țărilor în acest domeniu. Studiul relațiilor între funcțiile chimice ale unui compus, ale particularităților structurii moleculei sale și între acțiunea lui asupra organismului este baza farmacodinamiei. Odată determinată formula de structură a unui compus chimic activ, se caută a se stabili cărei părți din molecula lui îi corespunde acțiunea farmacologică. Acest lucru odată fixat creiază posibilitatea sintetizării de compuși noi cu funcții chimice socotite utile și lipsite de inactivitate sau vătămătoare.

S'a putut astfel stabili în linii generale, anumite relațiuni între constituția chimică și acțiunea medicamentoasă, fixându-se rolul pe care-l au : lungimea lanțului la compuși alifatici, ramificarea lanțului, starea lui de saturare, rolul oxidrilului în compuși alifatici (alcooli, etc.), în compuși aromatici (fenoli, etc.), rolul înmulțirii numărului de oxidrili (glicerina, zaharuri), introducerea funcției aldehidice (hipnotice), rolul halogenilor, al carboxilului (în deosebi la alcaloizi), etc., etc. Inspeșând astfel o formulă se pot prevedea în bună parte care ar fi proprietățile sale farmacologice.

Chimia coloizilor, a catalizatorilor, a diastazelor, socotite ca adevărați catalizatori, studiul secrețiilor interne, opoterapia, descoperirea vitaminelor, au imprimat rând pe rând pecetea lor farmaciei moderne, invadată de fiecare dată de substanțele și specialitățile respective. Astăzi este moda vitaminelor și a substanțelor iradiate...

* .

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Chimioterapia a avut ca punct de plecare în cercetările începute de *Ehrlich* tocmai studiul substanțelor organice înzestrate cu specificitate față de anumiți microbi. Iată, după *L. Huguenenq* și *G. Florence*¹⁾, câteva generalități fundamentale cu priviri la ideile călăuzitoare în acest domeniu :

În lupta contra agentului infecțios sunt față în față 3 elemente

- 1) Substanța medicamentoasă, compus chimic definit, având în molecula lui un oarecare număr de grupe funcționale diferite, care-i dau o acțiune proprie.
- 2) Microbul, agentul patogen, cel mai adesea organism unicelular, de o aparență morfologică simplă, care ascunde însă o extraordinară complexitate chimică, căci e constituit din o infinitate de molecule chimice care prin structura și orânduirea lor acordă fiecărei specii de microbi o autonomie deosebită. Starea coloidală a acestor molecule, sarcina electrică a particulelor coloide, miclelele, le fac apte și explică variatele reacții ale fiecărui fel de microbi, căci fiecare din ei se comportă în mod deosebit față de o anumită substanță chimică. Acest fapt constituie baza chimioterapiei. În fine al 3-lea element al problemei farmacodinamice este

1) «Principes de Pharmacodynamie», Constitutions chimiques, propriétés physiologiques. Masson & Co.

țesutul, gazda microbului. La rândul lui, țesutul, substanța organică reacționează în mod propriu asupra medicamentului. Cel mai adesea medicamentul exercită o acțiune atât asupra organismului (*organotropism*), cât și asupra agentului patogen (*parasitotropism*). Un rol aparte al farmacodinamiei îl constituie găsirea de antiseptice care să aibă un parasitotropism exclusiv și un organotropism negativ. În studii chimioterapice al antisepticelor, după *Eug. Fournau*, „scopul este în a mări parasitotropia, și a reduce organotropia; cu un cuvânt, raportul C/T, (unde C e doza care vindecă și T doza maximă tolerată), trebuie să fie cât mai mare posibil“, adică medicamentul să se fixeze pe microb și cât mai puțin pe țesut.

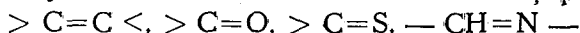
Din acești trei factori, medicamentul, microbul și organismul, ultimii doi sunt abia cunoscuți. Chimia microbială e la primii săi pași, nu cunoaștem nimic despre arhitectura moleculară protoplasmatică care să ne permită a deosebi o specie de microbi de alta. În ziua când vom ști care-s acele grupe moleculare din interiorul microbului care fixează, prind, grupele chimice din molecula medicamentului, atunci chimioterapia va fi făcut un pas hotărîtor față de empirismul actual. Cum se face această fixare a medicamentului la microb? După *Ehrlich*, fiecare moleculă medicamentoasă activă are 2 funcțiuni chimice principale: una destinată fixării, prinderii și alta destinată otrăvirii celulei microbiene. Primul grup funcțional este grupul *haptofor*, al doilea e grupul *toxofor*. Grupul *haptofor* lucrează fixându-se pe anumite funcții necunoscute, ale moleculei microbului, zise grupe receptoare, *chimoceptorii* lui *Ehrlich*; aceste grupe acordă microbilor specificitatea lor față de medicament și avem astfel grupe de microbi care fixează funcția acetică a medicamentului, aceticoceptori, aresnoceptori, etc. Condiția sine qua non a fixării și activității unui medicament activ este prezența acestei afinități a chimoceptorului pentru haptoforul medicamentului. Odată fixate unul de altul aceste 2 elemente, intervine al doilea grup funcțional al medicamentului, grupul *toxofor*, care e toxic pentru microb tot datorită afinității lui pentru anumiți componenți ai protoplasmei microbiene.

Ehrlich compară medicamentele chimioterapice cu vârful unei săgeți otrăvite. Grupul *haptofor* corespunde vârfului săgeței care se fixează pe grupul chimoceptor al microbului. Grupul *toxofor* este otrava care îmbibă vârful săgeței, și care împrăștiată în protoplasma microbului îl ucide.

Această concepție generală, corespunzând realității faptelor bine constatate, este analoagă cu concepția actuală a chimiei asupra materiilor colorante: medicamentul e asimilat unei substanțe colorante care s'ar fixa pe microb precum colorarea pe fibră.

Aplicată în domeniul materiilor colorante cu care de fapt s'a ocupat mai întâi *Ehrlich*, s'a ajuns la *grupa antisepticelor din seria*

materiilor colorante. E știut de mult că unii coloranți au o afinitate electivă pentru anumiți microbi, deducându-se că fiecare specie microbiană e în mod sigur alcătuită din o serie de compuși chimici având reacțiunile lor proprii și răspunzând la reactivii chimici definiți într'un mod ce diferă dela un microb la altul. Antisepticul e conceput de *Ehrlich* ca un colorant care se fixează și impregnează microbul fără a atinge țesuturile unde acesta se află. Dacă pe o moleculă îndeajuns de bogată în atomi de carbon se fixează anumite grupuri, bande de absorbție apar în spectrul vizibil: corpul obținut va fi colorat. Aceste grupe speciale au fost numite de *Witt*, în 1876, *grupe chromofore*. Cele mai adesea ele-s nesaturate și polivalente :



Grupele care permit unui cromofor să se fixeze pe fibră și care fac ca o substanță chimică să fie o materie colorantă, o vopsea, se numesc *grupe auxochrome*, sau grupe salifiante. Ele posedă toate un caracter basic sau acid, și cum orice celulă animală au un caracter amfoter (și acid și bază), va putea da cu acest grup auxochrom al colorantului, adevărate săruri.

Chimioterapia și-a propus deci să construiască molecule, colorate sau nu, care să fie toxice pentru o specie microbiană și să fixeze pe această moleculă anumite grupe care să fie adevărate cărlige fixând antisepticul pe microorganism.

Iată câteva din rezultatele obținute:

Antiseptice organice din seria benzidinică a materiilor colorante :

Albastrul de tripan e primul colorant găsit de *Ehrlich*, treponemicid energic. În 1904 *Ehrlich* și *Shiga* publică prima lor lucrare asupra *Roșului de tripan* (*Tripanroth*). Ideile lor conducătoare au fost aplicate la un studiu sistematic al seriei benzidinice de către *Nicolle* și *Mesnil*. Roșul de tripan a fost întrebuințat de *Jaboulay*, *Shoull* și *Vullien* contra cancerului.

Afridolul violet activ asupra *Tripanosmei gambiense*, *Bayer 205*, (descoperit în 1912) activ asupra *Tripanosmei brucei*. Păstrată secretă formula acestui compus, *Fourneau* și colaboratorii săi *D-ra* și *D-l Tréfouël* și *Jean Valée*, au început din 1912 cercetările lor pentru a descoperi constituția lui *Bayer 205*. După considerabile încercări s'a ajuns la prepararea substanței *309 Fourneau*, cu greutatea moleculară 1448, cu mult superioară a aceleia a tuturor medicamentelor întrebuințate până atunci și apropiindu-se de molecula de albumină. Cercetările chimice și terapeutice care au dus la această sinteză pot fi socotite, după *Mesnil* ca unul din triumfurile chimiei sintetice.

Antiseptice organice derivate din trifenilmetan: verdele malachit, verdele brillant și mai ales *Triparosan-ul*, o fucsina clorată, *Antiseptice derivate din acridină*. Această substanță e un stu-

pefiant al neuronului central, deci o otravă protoplasmatică de unde și acțiunea ei antiseptică. Studiul acestei serii a fost întreprins de *Ehrlich* și continuat de elevii lui *Gonder*, *Benda*, *Browning* și *Morgenroth*. Acțiunea acestor substanțe e în funcție și de faptul dacă experiențele se fac la întuneric sau la lumină, din cauza fluorescenței substanțelor din această grupă. Mai cunoscute sunt: *Trypaflavina* tripanocid puternic, activ și asupra cocilor atât *in vivo* cât și *in vitro*, fapt rar, căci cel mai adesea activitatea *in vitro* e dezmințită *in vivo*. *Rivanol-ul*, descoperit de *Morgenroth*, de întrebuințare foarte răspândită, chiar la țară („apă galbenă”). Nucleul rivanol-ului e asemănător cu acel al câtorva derivați antiseptici ai chininei, preparați de *Morgenroth*, cum sunt optochinina, eucupina și vuzina, care acționează și ei asupra cocilor și bacteriilor, atât *in vivo* cât și *in vitro*.

Un medicament introdus chiar anul acesta în tereapeutică și care dă rezultate uimitoare în infecțiuni streptococice și stafilococice este *Rubiozol-ul* francez sau *Prontisil-ul* german, care e un clorhidrat de sulfamido-chrisoidină.

*

Dintre antisepticele specifice antimalarice, pomenim cercetările duse la bun sfârșit de către *Schuleman*, *Schonhofer* și *Wingler* cari în Sept. 1926 au făcut cunoscută *Plasmochina* (PMC), deschizând capitolul substanțelor antimalarice sintetice. *Plasmochina* derivat al chinolinei, e un N-dietilamino-isopentil-8-amino-6-oxy-metilchinolina. Are acțiune mai ales asupra gameților, asupra formei sexuate a hematozoarului palustru, complectând astfel acțiunea chininei asupra plasmodiului malariei, odată terminată sporulația. Cercetări analoage de sinteză sunt efectuate azi în U. R. S. S.

*

Antiseptice antisifilitice din grupa arsenobenzolilor. Se împart în 2 grupe: a) *arsenobenzolii monociclici* și b) *arsenobenzolii biciclici*.

Arsenobenzolii monociclici derivă toți dela acidul paraaminofenilarsinic cunoscut dela *Béchamp* sub numele de acid arsanilic, a cărui constituție a fost lămurită de *Ehrlich* (1907), arătând că e un acid paraaminofenil-arsenic. A fost experimentat sub forma sărei de sodiu: *Atoxyl-ul*, obținut din arseniat de anilină.

Atoxylul i-au urmat :

Hectina lui *Mouneyrat*,

Arsacetina, derivat acetic al *atoxylului*,

Tryparsamida Institutului Rockefeller, produs american,

Treparsol-ul, produs francez, *Stovarsol-ul*, *spirocid-ul*, preparat antisifilitic pe cale bucală, etc., etc.

Dintre *arsenobenzolii biciclici*, al căror tip este *salvarsan-ul* (1907, *Ehrlich*), în care arsenicul e trivalent, avem *salvarsanul*, *neosalvarsanul*, *salvarsanul argentic*, *miosalvarsanul* etc. etc. fiecare țară

unzând a-și prepara singură aceste preparate în lupta contra flagelului sifilisului. Toate aceste substanțe sunt numite *arseno-derivati* în analogie cu azoderivații sau *arsenobenzoli*.

În privința mecanismului acțiunii *arsenobenzolilor*, Atoxilul nu ucidă tripanosomele in vitro, pe când în animalul infectat le ucide, deci ar suferi în organism o schimbare care-l face activ. Ehrlich găsește că un produs de reducere al atoxilului e activ și in vivo și in vitro și cum în acest compus arsenicul e trivalent și nu pentavalent ca în atoxyl, Ehrlich admite că proprietatea treponemicidă e datorită arsenicului trivalent nu și celui pentavalent, și că substanțele cu arsenic pentavalent devin active în organism numai când arsenicul e transformat în trivalent și devine astfel în mod direct desinfecțant prin toxicitatea asupra protozoarelor. Această reducere, Levaditi a arătat că are loc îndeosebi în ficat, ficato-atoxilul, fiind activ atât in vivo cât și in vitro. După Breinl și Nierenstein (1912), fermenții oxidanți din organism descompun lanțul aromatic, pun arsenicul în libertate și acesta ar fi redus la arsenic trivalent prin acțiunea fermenților reducători, sau chiar a paraziților.

Concepția primitivă a lui Ehrlich a fost lărgită ajungându-se la aceea că medicamentele chemioterapice antisifilitice ar lucra nu atacând parazitul direct, cum credea Ehrlich, ci combinându-se cu celule sau lichide din organism astfel încât se produce o nouă substanță care trebuie să fie ea considerată ca înzestrată cu acțiunea antiparasitară directă sau ca generatoare sau liberatoare a elementului chimic sub formă lui cea mai parasitotropă. Deci un factor principal al efectului parasitotrop îl constituie natura mediului chimic al organismului infectat și nu în prima linie protoplasma parazitului infectant. Pe baza faptelor noi descoperite concepțiile lui Ehrlich au fost extinse și modificate opera lui păstrându-și strălucirea și pentru vremurile viitoare. Deviza lui a fost „A experimenta mult; exactitatea cea mai mare în cercetări; a lucra mult, a publica puțin”. La începutul cercetărilor mele n'am urmărit decât scopuri pur teoretice și nici un scop practic. Acesta a eșut dela sine în cursul cercetărilor mele. Experimentarea pe oameni a fost îngăduită de Ehrlich numai după ani de cercetări pe suie de animale....

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA”

MATEMATICA ÎN ULTIMUL PATRAR DE VEAC LA UNIVERSITATEA DIN IAȘI

de ILIE I. POPA

Popoare mai norocoase se pot mândri cu o tradiție științifică făurită în veacuri de liniște și prosperitate. Pentru țara noastră, producția științifică a fost o rară avis și aceia.... călătoare. Pe când, în alte părți, se frământau adânci probleme filosofice și științifice, pe meleagurile noastre, dascălii greci educău elita cel mult cu *Elementele lui Euclid*. Renașterea moldovenească începe cu manuale de: *Amfilochie Hotiniul* și *Gheorghe Asachi*. Ei fac cărți de matematici cu scop didactic „pentru rădicarea neamului”. Pentru prima dată când un român apare cu o lucrare matematică originală, ne aflăm la mijlocul secolului trecut: Este vorba de *Dimitrie Asachi* care, după trei ani de studii la *München* publică, în anul 1841, o broșură tratând o problemă de „analiză superior” pe care o închină tinerei Academii Mihăilene, al cărui elev fusese. Mai târziu, *N. Șt. Botez* (*Botesu de Jassy*, cum îi spune *Catalan* într-o notă prezentată Academiei belgiene) publică un studiu original și ingenios despre seria armonică. *Asachi* și *Botez* sunt reprezentanții moldoveni ai unei epoci ce s’ar putea numi eroică a culturii românești. În locul acestor creatori sporadici, trebuiau formate întregi pleiade. Aceasta a fost sarcina mare și pe deplin înțeleasă de profesorii din a doua jumătate a veacului trecut, acea jumătate de veac care a cunoscut Unirea și Independența. Iată ce limpede și înțelept găsim exprimat acest lucru în cele câteva cuvinte prin cari se prezintă publicului cea dintâi revistă matematică românească „*Recreații Științifice*”.

„Nu pretindem că vom produce lucrări originale. În starea în care se află țara noastră, lucrări originale pe terenul științific sînt foarte greu de întreprins. Nimine nu este vinovat pentru aceasta, trebuie să ne facem stagiul cuvenit. Aparițiunea acestei foi este una din practicile ce trebuiesc făcute în acest stagiu”. Bărbații luminați ai acestei generații și-au dat socoteala că nu se va putea crea o atmosferă științifică prielnică producției originale până ce nu se va organiza pe baze solide un învățământ superior. În acest scop, ei publică — ca altă dată *Amfilochie* și *Asachi* — manuale pentru elevii de liceu și studenții Universității. Astfel, *N. Culianu* dă la lumină cel dintâi tratat de matematici superioare în românește iar *C. Climescu* o geometrie analitică. Profesorii dinaintea anului 1900 și-au îndeplinit cu cinste și înțelegere datoria și au reușit să formeze o generație de oameni de știință care nu au a se teme de comparație cu străinătatea de veche tradiție. Această generație nouă, creatoare este mândria Țării; iar pentru noi, tinerii de azi, ne este model și simbol la muncă. Acești generații închin rîndurile de față.

Aceste rânduri au fost provocate de o prea îmbucurătoare sărbătoare a revistei „*Natura*” care de 25 de ani își îndeplinește greua și nobila misiune de informare științifică a celor mulți. Urându-i prosperitate și viață lungă, îi exprimăm recunoștința noastră.

Fără îndoială, persoane din alte centre universitare vor face bilanțul activității matematice respective. Sunt silit, deci, a mă mărgini numai la producția matematică moldovinească. Dar, chiar așa fiind, sarcina nu-mi este ușoară.

Vremurile noastre impun ca știința să fie cultivată și promovată sub protecția așezămintelor oficiale. Nu ne vom mira deci că matematica moldovinească modernă s'a manifestat sub oblăduirea Universității din Iași, atât de oropsită și nedreptățită, acum, de Centru.

Ca să ne facem o slabă idee de această producție ieșană, vom arăta, pe scurt, care este contribuția ieșenilor în diferite domenii ale matematicii.

În *Teoria numerilor* și *Algebra superioară* au adus rezultate importante D-na Vera Myller, mai târziu, D-l S. Sanielevici și, recent, D-l Gr. Moisil. Un elev al D-nei Myller — D-l Florin Vasilescu, fost profesor la Universitatea din Cernăuți — și-a inaugurat activitatea științifică cu o lucrare făcută la Seminarul de Algebră superioară. Tot d-nei Myller se datorește faptul că lecțiile de Teoria funcțiilor și de Algebră superioară au luat o înfățișare modernă, reflectând cele mai recente progrese în domeniile respective.

În *Analiză* rezultatele sunt mai numeroase. O problemă importantă ce-a preocupat lumea matematică a începutului veacului nostru, este problema ecuațiilor integrale. Problema a apărut în cercurile din Göttingen și apoi a fost transmisă și celor din Paris. În sensul ideilor d-lui David Hilbert au lucrat D-na și D-l Myller. Se datorește d-nei Myller primul exemplu de ecuație integrală singulară. Ca aplicație la teoria ecuațiilor integrale, d-na Myller face dezvoltarea unei funcții oarecare în serie de polinoame Laguerre... etc.; determină soluțiile unei ecuații cu derivate parțiale de tip parabolic cu anume condiții pe contur. În alte lucrări, D-na Myller se ocupă de funcții ipergeometrice ortogonale ajungând la dezvoltări efective pe care alți matematicieni le bănuise numai.

Ideile d-lui Hilbert în privința studiului ecuațiilor diferențiale cu ajutorul ecuațiilor integrale, au fost extinse de D-l Myller la ecuații de ordin superior. Cu această ocazie, d-sa întâlnește, pentru prima dată, ecuații integrale cu sâmbure simetric strâmb și arată legătura între acestea și ecuațiile diferențiale de ordin impar. Cu aceeași metodă a ecuațiilor integrale, D-l Myller reușește să demonstreze, mai riguros și în condiții mult mai largi, unele teoreme în legătură cu ecuațiile cu derivate parțiale de tip iperbolic.

D-l Sanielevici cercetează diferite probleme în legătură cu ecuațiile coardelor și membranelor vibrante. D-sa studiază diferite

ecuații integrale singulare și se ocupă de o clasă de ecuații integro-diferențiale neliniare cuprinzând cazuri destul de generale. În lucrări mai recente, D-l *Sanielevici* se ocupă de dezvoltarea în fracții continue a soluțiilor ecuațiilor diferențiale.

Obişnuit, în matematici se caută, pentru diverse probleme, soluții care satisfac unor anume condiții. De exemplu, una din cele mai simple condiții este continuitatea. D-l *C. Popovici*, renunțând la îngrădiri de această natură și privind problemele în cea mai mare generalitate, găsește infinități de soluții, acolo unde, în condiții de continuitate, soluția era unică. D-sale se datoresc rezultate diferite privind ecuații integrale, integro-diferențiale și integro-funcționale, soluții periodice (în sens larg) ale ecuațiilor integrale, etc.

Vom menționa aici și lucrările d-lui *D. Mangeron* în legătură cu anume ecuații cu derivate parțiale.

În teoria funcționalelor au diferite rezultate D-nii *Moisil, Myller și Popovici*.

În teoria Funcțiilor de variabilă complexă trebuie menționată lucrarea D-nei *Myller* relativă la o clasă de funcții întregi.

În *Geometrie*. Un curent de cercetări în geometria diferențială a fost creat, la Iași, de D-l *Myller* caile, cu generozitate și competență, a condus primii pași ai atâtor începători. D-l *O. Mayer*, D-ra *S. Creangă* și D-nii *Haimovici și Popa* sunt, în acest sens, tributari D-lui *Myller*.

D-l *Myller* a cercetat proprietăți ale diferitelor curbe, suprafețe sau alte configurații geometrice. Rezultate importante a obținut în legătură cu paralelismul în sensul D-lui *Levi-Civita* pe care l-a extins la cea s'a numit „Concurența în sensul D-lui *Levi-Civita*”. Cu ajutorul acestei noțiuni, D-sa și, mai apoi D-l *Mayer*, au introdus și studiat rețeaua pe care d-l *Mayer* a numit-o „Rețeaua M”. Tot această noțiune a permis d-lui *Myller* să introducă „conicele geodezice” într'un sens nou și cu proprietăți remarcabile. În una din lucrările d-sale se găsește tratat paralelismul în o varietate ce sugerează pe cea anholonomă a cărui studiu — în general — va fi făcut în chip strălucit, mai târziu, de un alt elev al Universității ieșene, D-l *Gh. Vrâncianu*, profesor la Universitatea din Cernăuți. D-l *Myller* a studiat diferite transformări ale curbilor și suprafețelor și a făcut cercetări, concomitent și mai apoi în colaborare, cu D-l *Mayer* în geometria areolară sau centro-afină. În acest din urmă capitol pot fi menționate cercetările D-lui *Popa*.

Lucrări vaste, de perfectă concizie și rigoare a produs D-l *Mayer*. D-sa a prezentat prima teză de doctorat în matematici la Universitatea din Iași. Prin această lucrare, un capitol important al teoriei curbilor plane, capitol de care sunt legate nume celebre, a câștigat în sistematizare și rezultate noi.

De pe meleagurile românești, pornise mai demult, cercetări în geometria proiectivă diferențială. Ele se datoresc matematicianului

de mare renume, D-l *Țițeica*. D-l *Mayer* are meritul de a fi încetățenit la Iași cercetări în domeniul creat de D-l *Țițeica*. Studii relative la diferite curbe și suprafețe a condus pe D-l *Mayer* la studiul organic al geometriei centro-afine. Geometria proiectivă diferențială rămâne dela D-l *Mayer* cu rezultate remarcabile dintre care unul ce trebuie menționat este relativ la suprafețe minima proiective.

Predecesorul d-sale la catedra de geometrie, D-l *Victor Costin*, a avut fericita inspirație de a înlocui geometria descriptivă (de folos minim studenților în matematici pure) prin geometria proiectivă. D-l *Mayer* înfățișează acum un curs de geometrie proiectivă în toată amploarea și rigurozitatea.

Vom menționa aici lucrările D-lui *Popovici* (Congruențe de curbe ce se pot distribui în rețele conjugate pe anume suprafețe din spațiul n -dimensional); ale D-rei *Creangă* (Direcțiuni ciclifiabile conjugate...); ale D-lui *Moisil*; ale D-lui *M. Haimovici* (spații superioare) și ale D-lui *A. Haimovici*.

În *Fizica matematică* trebuiesc menționate lucrările D-lui *I. Plăcineanu* care este unul din primii români ce-au atacat acest domeniu, căruia i-se prevede un viitor atât de mare. Studiul diferitelor ecuații ce interesează fizica matematică a fost făcut de D-l *Moisil*. În acelaș domeniu și acel al matematicii aplicate vom menționa lucrările d-lui *Popovici*.

În *Logica matematică* D-l *Moisil* este primul în țara noastră care a inaugurat acest gen de cercetări ce ar trebui să intereseze un cerc mult mai mare decât cel al matematicienilor.

În *Istoria matematicii* trebuie să semnalăm opera de înalt patriotism a D-lui *Myller* și elevilor D-sale în desvăluirea trecutului nostru cultural, uneori atât de puțin cunoscut.

În această înșirare nu m'am ocupat de lucrările atât de remarcabile ale D-lor *D. Pompei*, *V. Vălcovici*, *S. Stoilov* și *Gh. Vrânceanu* cari au trecut pela Universitatea din Iași, dar și-au depus cea mai mare parte din activitatea domniilor lor în alte centre universitare. Cei dela Iași se măgulesc în credința că domniile lor își amintesc de timpul petrecut în Iași de care le este legată o fecundă producție științifică.

La întreținerea unui curent științific la Iași, au contribuit în largă măsură: *Biblioteca Seminarului Matematic*, publicația „*Annales scientifiques de l'Université de Jassy*” și ținerea unor cursuri speciale și a unor conferințe de informații. O dare de seamă despre biblioteca Seminarului Matematic am făcut anul trecut cu ocazia împlinirii a 25 ani dela înființare. Am de adăugat că pentru menținerea acestei biblioteci, o podoabă a Universității ieșene — se luptă din răspuțeri și în toate direcțiile.

Revista „*Annales scientifiques*” pe lângă că este un organ de difuziune a producției ieșene, oferă un mijloc de existență bibliotecii

Seminarului prin schimburile ce se fac cu diferite publicații străine.

Secția de Matematici dela Universitatea din Iași va avea de învins multe și grele obstacole. Dacă generația ce vine va fi la înălțimea aceleia a cărei activitate am încercat să schițez; dacă generozitatea și elanul îi vor fi deopotrivă și dacă exemplul viu va fi imitat, acele obstacole vor fi învinse.

PROGRESELE TEHNICEI IN ULTIMII DOUĂZECI ȘI CINCI DE ANI

de Ing. CRISTEA NICULESCU

Anul 1911, anul 1936. Doi ani despărțiți prin marele război și prin crizele, ce au urmat după acesta. Doi ani despărțiți prin timpuri de mari prefaceri, prin nevoi din ce în ce mai mari și mai grele, cărora tehnica a trebuit să le răspundă.

Nevoia de a produce cât mai mult cu cât mai puțini oameni, pentru a scoate cât mai puțini luptători de pe front, a fost prima problemă ce s'a pus. Și tehnica și-a îndeplinit cu prisosință datoria, ba chiar cu prea multă prisosință, dacă ar fi să credem pe cei ce au spus că după război am intrat în plină criză de supraproducție. Peste tot omul a fost înlocuit cu mașina. Mașina a fost pusă la număr în locul omului, căruia i-a rămas în sarcină numai conducerea. Pe de altă parte mașini din ce în ce mai puternice producând mai mult în unitatea de timp, au înlocuit pe cele de mai înainte.

De asemeni din ce în ce mai mult dibăcia omului a fost înlocuită prin operațiile conduse cu instrumente de măsură. De unde de pildă mai înainte nu ori cine putea căli oțelul, căci trebuia o îndemânare specială, azi un lucrător obicinuit lucrează după arătările unor termometre și ale acelor unor ceasornice. Mașinile au ajuns să lucreze cu precizie, la cari mâna omului nu putea ajunge, ceia ce a permis înlăturarea unei mari cantități de muncă, ce se pierdea cu potrivirea bucăților, ce se leagă una de alta, într'o mașinărie. Cine a avut la noi automobil în 1913 a făcut războiul cu mașina sa la Marele Cartier. Azi avem în țară zeci de mii de automobile. Când înainte de război a fost dus dela București la Sinaia, în timpul unei rupei a liniei Ploești-Predeal, moștenitorul tronului țării, a trebuit să meargă cu trenul până la Comarnic și numai de aci a fost luat cu automobilul pentru a fi dus la Sinaia. Azi sute de automobile și camioane fac drumul între București și Sinaia. Acum douăzeci și cinci de ani nici Regii nu-și puteau permite aceia ce cu ușurință fac azi muritorii de rând.

Însă, dacă ți se strica ceva la automobil în 1913 trebuia să-l trimiteți la atelier unde i se făcea din nou piesa stricată, și se potrivea cu pila pentru a o așeza la loc. Azi te duci la prăvălie și cumperi piesa de schimb, dacă nu cumva o ai ca rezervă la tine, piesă ce se potrivește, ca și când ar fi fost cum zice Românul „turnată” la locul ei. Și ceia ce introducerea preciziei a făcut pe târâmul automobilelor, a făcut pe toate târâmurile.

În fine privind progresele tehnice tot din punctul de vedere al nevoii de a produce cât mai mult cu cât mai puțini oameni, trebuie să menționăm orânduirea lucrului așa ca fiecare să facă numai mișcările strict necesare, și ca să piardă cât mai puțin timp. Este ceia ce s'a numit „raționalizarea”, adică orânduirea lucrului pe temeiul socotelilor făcute cu datele științei și înlăturarea lucrului făcut la întâmplare așa cum s'a priceput ori cine a ținut o sculă în mână.

Bilanțul tehnicii în această ordine de idei, a cruțării muncii omenеști, se poate măsura prin diferența de ore de lucru în întreprinderi. De unde înainte de război ziua de 8 ore crea un punct de luptă pentru partidele înaintate, ceva care părea chiar revoluționar, azi am ajuns la săptămâna de 40 ore în loc de 60 ore, cât era înainte de război în mod normal. S'a putut reduce timpul de lucru cu o treime, fără ca producția să scadă, ci din contra lumea se vaită că se produce prea mult.

A doua problemă, ce s'a pus tehnicei, a fost înlocuirea materiilor prime produse în țări străine prin materii scoase de pe pământul țării. S'a pus această problemă și în vremea luptei dintre Englezi și Napoleon. Și atunci tehnica și-a făcut datoria creînd cicoarea, în locul cafelei și zahărul de sfeclă, în locul zahărului de trestie. Câte sunt produsele ce se scot azi industrial pentru a înlocui pe altele: mătase din lemn, lână din zer, benzină din cărbuni și câte altele ar trebui înșirate într'o listă destul de lungă. Omul a pătruns în toate ungherele moleculelor, schimbând atomii din locul lor după nevoie, pentru a scoate alte molecule. Și acum e pe cale să pătrundă în interiorul atomilor, în interiorul a ceia ce se socotea ca ne mai putând să fie tehnic e pe cale să schimbe un corp simplu în altul.

Însă cea mai mare isbândă a tehnicei a fost transformarea azotului din aer și a cărbunelui din pământ în bucate. Îngrășămintele naturale au fost înlocuite prin îngrășăminte făcute pe cale industrială. Cărbunii dau electricitatea, care prinde azotul din aer și face azotații cari fac pământul să rodească mult mai mult.

În perioada 1921—25 s'a scos în mijlociu, din de Dumnezeu binecuvântatul pământ al țării noastre, 8.5 chintale de grâu la ha. În 1932 ne-am scoborât la 5.3 chintale la ha. Iugoslavia s'a scoborât și ea dela 10.0 la 7.5 chintale la ha. Germania, care ajunsese încă din 1921—25 la 18.4 chintale la ha. a mers înainte la 21.9

chintale la ha, în 1932. Italia de asemeni, dela 11.5 la 15.3 chintale la ha. Au fost regiuni în Italia cari au dat în 1935 aproape 30 chintale la ha. (Lombardia) și chiar aproape 35 chintale la ha. (Cremona). Ducele a câștigat bătălia grâului cu ajutorul tehnicei (negreșit și cu ajutorul voinții poporului italian).

În Italia liberarea de materiile streine a mers și mai departe. Căci cărbunele, adus din țări streine, a fost înlocuit prin căderea apelor din munții săi. Bună parte din grâul ce crește azi pe pământul Italiei vine din aer, ca și cel ce crește pe pământul Germaniei, și — spre deosebire de Germania — din apele ce scoboară din Alpi. Și iată-ne ajunși la cea ce s'a numit „zâna electricității”, acea zână care astăzi a schimbat noaptea în lumină, frigul în căldură, nemișcarea în mișcare. În Italia zâna electricității a schimbat căderea apelor nu numai în bucate ci și în car vrăjit. Peste jumătate din rețeaua de căi ferate a Italiei merge cu electricitatea scoasă din aceleași căderi de ape.

Zâna electricității, a scos din cuptoarele ei o mulțime de produse, cari cereau lucru curat și delicat: oțeluri speciale cu rezistențe mari sau cu durtăți mari — cimenturi topite cu rezistențe mari și așa mai departe. Zâna electricității a împărțit în cea mai umilă colibă, după cum am spus, lumina, căldura și mișcarea — într'un cuvânt însuflețirea.

Ce să zicem de acea minunată invenție grație căreia stăm la gura sobei și auzim — ca și cum am fi acolo — cea ce se petrece pe tot cuprinsul pământului!

Tehnica prin progresele ei a scurtat și mai mult distanțele; pământul pare a fi mic de tot. Trenurile merg cu iuțeli cel puțin o dată și jumătate ca cele dinainte de război; aeroplanele, cari acum 25 de ani erau în fașă (Blériot a trecut canalul Mânecii în 1909), brăzdează peste tot cerul, iar dirijabilele fac drumuri regulate peste oceane.

Pentru a caracteriza progresele tehnicei putem spune că, oamenii cari acum 25 de ani stăteau aplecați spre pământ, azi se uită în zare; iar cei cari atunci se uitau în zare, azi au ridicat privirile spre cer.

Și această ridicare a privirilor spre cer este o realitate și din alt punct de vedere. Omul și-a dat seama că spiritul stăpânește materia; că există ceva, care vine de sus și care dă puterea să stăpânească pe cele din fundul pământului. Domnia materiei stă să se prăbușească, pentru a face din nou loc domniei Spiritului.

La început a fost cuvântul...

PROGRESELE ASTRONOMIEI ȘI MECANICEI CERESTI

de CONSTANTIN DRAMBA

Astronom la Observatorul din București

Să trăim cu închipuirea noastră epoca în care corăbierii fenicieni alunecau pe valul liniștit al Mediteranei în vreo noapte cu cer senin. Ei știau să se orienteze după steaua polară și nu greșiau în drumul lor. Pe atunci și chiar mai înainte, când mai erau 4—5000 ani până ce o stea miraculoasă să arate drumul păstorilor spre staulul din *Betleem*, știința astrelor, Astronomia, se învăța în secret în templele preoților egipteni. Care erau mijloacele celor vechi pentru cercetarea cerului, când gnomonul sau clepsidra le măsura scurgerea timpului? Nu mai puțin surprinzătoare sunt însă descoperirile lor. Pela 2500 înainte de *Christos*, astronomii chinezi preziceau eclipsele. *Pitagora* învăța mișcarea de rotație a pământului și că acesta precum și planetele descriu orbite în jurul soarelui.

Vrem să vorbim despre progresele Astronomiei, dela începutul secolului nostru și până azi, când timpul se poate determina cu precizia de o miime de secundă, când lunete ca telescopul de pe muntele *Wilson*, din California, văd stele de mărimea 19 și fotografiază pe cele de mărimea 21. Cu un asemenea instrument s'a ajuns a se vedea nebuloase a căror palidă lumină ne vine din adâncimi de sute de milioane de ani lumină.

Cum s'a ajuns la măsurarea acestor distanțe? Pentru a răspunde vom aminti câteva definițiuni. Se numește paralaxă a unei stele unghiul sub care se vede din acea stea raza orbitei pământului. Dacă acest unghiul este de o secundă, distanța corespunzătoare se numește parsec și servește ca și anul lumină ca unitate de măsură pentru distanțele stelare.

1 parsec = 3,256 ani lumină = $3,083 \times 10^{13}$ Km. Se numește strălucire absolută a unei stele strălucirea ce ar avea-o dacă steaua ar fi situată la o distanță de noi de 10 parsecuri și ar avea deci paralaxa de $0'',1$. Două stele de egală strălucire aparentă pot avea străluciri absolute diferite și reciproc. Dacă s și S sunt strălucirile aparentă și absolută ale unei aceleiași stele, raportul lor este invers proporțional cu patratul distanțelor sau proporțional cu patratul paralaxelor: $\frac{s}{S} = \left(\frac{p}{0,1}\right)^2$, unde p este paralaxa stelei la distanța ei reală.

Există o categorie de stele a căror strălucirea variază în mod periodic, după modelul stelei delta din constelația *Cefe*, din care cauză se numesc cefeide. În anul 1907 o astronoamă americană *Miss Leavitt* a anunțat că există o relație între perioadă și strălucirea

absolută a unei cefeide. Prin observații se determină perioada, relația găsită de *Miss Leavitt* dă strălucirea absolută, iar egalitatea de mai sus ne dă paralaxa și deci distanța stelei. Astfel se poate determina distanța unei nebuloase ori de câte ori ea conține stele din categoria cefeidelor. Se știe că nebuloasele sunt formate din stele, ca și calea laptelui, care la rândul său este tot o nebuloasă, din care face parte soarele nostru.

Să vedem cum se determină distanțele acelor nebuloase, unde cefeidele sunt absente. Spectrul oricărei nebuloase are liniile sale deplasate spre roșu. Din experiențe pe pământ s'a constatat că atunci când un izvor de lumină se mișcă îndepărtându-se de un observator, liniile spectrului se prezintă deplasate spre roșu, cu atât mai mult cu cât viteza de depărtare este mai mare. Astfel s'a dedus că toate nebuloasele se depărtează de noi. Vom reveni imediat asupra acestui lucru. În 1929 *Hubble* dela muntele *Wilson* a găsit o lege care spune că viteza cu care o nebuloasă se depărtează de noi este proporțională cu distanța care ne separă. În felul acesta se calculează distanțele nebuloaselor fără cefeide. Din strămutarea liniilor spectrale spre roșu se deduce viteza de îndepărtare, iar cu legea lui *Hubble* distanța. Nebuloasele cele mai îndepărtate ating viteze de 20000 km. pe secundă ce tind cu timpul să se apropie de viteza luminii. Lumina lor slabă se va pierde tot mai mult, încât astronomii unui viitor îndepărtat nu le vor mai vedea și vor găsi fanteziste relatările strămoșilor lor.

Este locul de a vorbi despre teoria relativității generalizată apărută în 1916. Elaborată de profesorul *Einstein*, ea a fost întâmpinată în același timp cu entuziasm și neîncredere. În mâna marilor geometri ea a dat rezultate interesante. Universul lui *Einstein* este sferic și mărginit. Presupunând că densitatea mijlocie a materiei este constantă, strămutarea spre roșu a liniilor spectrale se explică prin mișcarea de îndepărtare de noi a izvorului de unde ne vine energia luminoasă. Prin mișcarea de îndepărtare de noi nebuloasele tind să mărească raza universului. Densitatea mijlocie a materiei tinde să se micșoreze, ea nu rămâne constantă, iar în prezent este de 12 atomi de hidrogen pentru un metru cub. Până când își vor continua neoprite fuga lor?

De Sitter dela *Leida*, în 1917, plecând dela ipoteza că densitatea mijlocie a materiei este nulă ajunge la concluzia că lumina în lungă ei călătorie devine tot mai roșie pe măsură ce spațiul străbătut crește. Atunci nu mai este nevoie de a presupune că nebuloasele au o mișcare de îndepărtare și a ne întoarce din nou la doctrina geocentristă a lui *Aristot* și *Ptolameu*.

În anul 1927 abatele *Lemaître* tânăr profesor la Universitatea din *Louvain* a adus o soluție, considerată ca cea mai potrivită, care poartă numele de teoria expansiunii universului. El presupune că

densitatea mijlocie a materiei este variabilă cu timpul. În orice punct al spațiului ne-am așeza am avea impresia că celelalte lumi, nebuloasele, fug de noi. Universurile lui *Einstein* și de *Sitter* sunt cazuri limită, între cari oscilează universul nostru. În prezent universul se dilată, distanțele sale cresc pretutindeni, densitatea mijlocie a materiei descrește. Târziu mișcarea de expansiune se va încetini, universul va încerca pentru o clipă o stare de echilibru, apoi raza lui va descrește în același timp în care densitatea materiei va crește tinzând la universul lui *Einstein*, încercând din nou o stare de echilibru. Cât timp va dura netulburată această mișcare armonioasă?

Aceste mici puncte luminoase a căror licărire ne pare mai vioaie sub gerul nopților de iarnă sunt în realitate uriașe prin dimensiunile lor. Materia arde în centrul lor sub presiuni enorme, la temperaturi de 30000° . Ele perd din masa lor, care se transformă în energie luminoasă și își iau drumul în spațiu. Unde merge lumina și ce devine? Se strânge undeva pentru a suferi noi prefaceri și lua înfățișări necunoscute nouă?

În anul 1925 s'au descoperit noi radiațiuni, numite razele cosmice, dela cari se așteaptă desvăluiri de noi taine. Abatele *Lemaître* le compară cu o bibliotecă, în care se va putea ceti curând trecutul și viitorul existenței noastre.

*

Să schițăm acum unele din progresele mai de seamă ale mecanicii cerești, care îmbrățișând un domeniu mai restrâns ca al astrofizicii, studiază mișcările corpurilor din sistemul planetar. Enunțul problemei fundamentale a mecanicii cerești, problema celor trei corpuri, este simplu. Se pun în prezență trei corpuri la un moment t_0 , denumit moment inițial, dându-li-se și iuțeli inițiale, la alegerea noastră. Ele se acționează reciproc atrăgându-se două câte două după o forță direct proporțională cu produsul maselor și invers proporțională cu patratul distanței. Să se studieze mișcarea celor trei corpuri. Problema aceasta este atât de grea încât a preocupat pe mulți din marii matematicieni. Sforțările lor au dat rezultate interesante. La sfârșitul secolului trecut *Henri Poincaré* a publicat în trei volume „*Les méthodes nouvelles de la mécanique céleste*”. Nu putem vorbi despre această operă, fără a nu depăși cadrul modest al acestui articol. *Poincaré* lărgeste teorema lui *Cauchy* asupra existenței soluțiilor unui sistem de ecuații diferențiale. Această teoremă generalizată se numește teorema lui *Poincaré*. Aplicată la ecuațiile diferențiale ale mecanicii cerești l-au condus la soluțiile periodice, la soluțiile asimptotice unei soluții periodice, la stabilitatea sistemului nostru planetar. etc.

Alegerea condițiilor inițiale este de o deosebită importanță. Ele sunt în număr de 12, căci acesta este și ordinul sistemului diferențial al problemei și mai pot fi numite constante de integrațiune.

La începutul secolului *Poincaré* a arătat că dacă aceste 12 constante satisfac la două relații bine definite, se va ajunge la un moment când două din cele trei corpuri se vor ciocni. *Bisconcini*, matematician italian, a dat expresia acestor două relații sau condițiuni de ciocnire sub formă de serii. Dar în acest ordin de idei este fundamental memoriul lui *Karl Sundman* publicat în 1912. El studiază mișcarea celor trei corpuri în vecinătatea unei ciocniri a două din ele. Greutatea constă în faptul că teorema lui *Cauchy* nu se mai aplică pentru acest moment. Așa, de exemplu, iuțelile celor două corpuri devin infinite de mari în momentul ciocnirii. *Sundman* introduce în locul timpului t o nouă variabilă u , cu relația $dt = r du$, r fiind distanța dintre aceste două corpuri. Variabila lui *Sundman*, u , face ca teorema lui *Cauchy* să fie aplicabilă și să se poată urmări mișcarea celor trei corpuri în vecinătatea ciocnirii, înainte și după. Soluția aceasta este riguroasă și satisface partea matematică a problemii. Coordonatele celor trei corpuri sunt date sub formă de serii, a căror convergență este însă limitată în timp. Matematica dispune de mijloace și plecând dela aceste serii se pot găsi altele, cari să le înlocuiască pentru valorile timpului în creștere continuă. Oricâteori două din corpuri se ciocnesc se introduce variabila u . O soluție complectă va consta în găsirea unor expresii a coordonatelor, cari să fie valabile oricare ar fi valoarea timpului și ciocnirile.

În acest ordin de idei D. Profesor *Jean Chazy*, generalizând în multe note și memorii rezultatele lui *Poincaré* din „*Sur les courbes définies par les équations différentielles*”, a ajuns la o clasificare a mișcărilor posibile în problema celor trei corpuri, așa fel ca frontierele ce împart în regiuni un anumit spațiu — în care mișcarea celor trei corpuri este reprezentată prin acea a unui singur punct — să nu poată fi străbătute. Aceste frontiere generalizează punctele singulare din memoriul citat mai sus.

*

Precizia în determinarea timpului a crescut în măsura în care s'au perfecționat și pendulele cari să-l păstreze. Nu există însă pendulă care să meargă perfect și ele trebuiesc controlate când cerul senin permite. Pendula fundamentală a tuturor observatoarelor este globul pământesc prin mișcarea sa de rotație pusă în evidență de mișcarea în sensul contrariu al stelelor de pe boltă. Este însă această mișcare de rotație uniformă, iată problema care preocupă în prezent pe astronomi. Pozițiile observate ale lunii sunt înaintate față de cele calculate, ca și cum mișcarea de rotație s'ar încetini. *Delaunay*, dela care avem una din cele mai bune teorii ale lunii, bănuia că marea este o cauză a acestei încetiniri, prin acțiunea lor de înfrânare, numită efectul lui *Darwin*, care prin calcule, a găsit faptul ca adevărat. Dar odată luat în seamă acest lucru, miș-

carea de rotație prezintă variații periodice neexplicate încă, nici prin strămutarea continentelor, sau alte fenomene interne.

Constatarea deplasării continentelor este rezultatul determinărilor precise de longitudini ce se fac în prezent, datorită progreselor

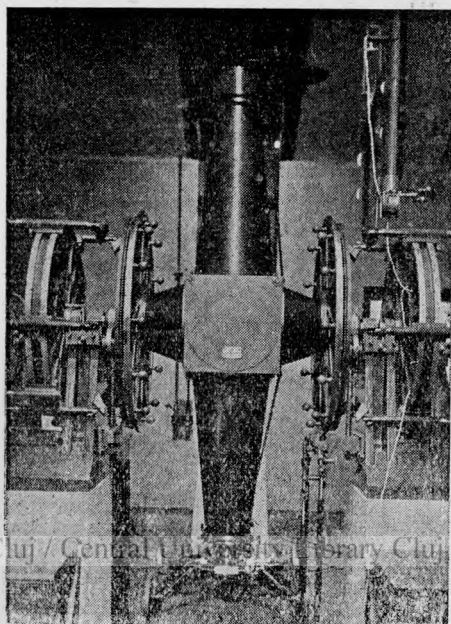


Fig. 1. — Marele Cerc Meridian al Observatorului din București.

în telegrafia fără fir. Adăugăm că în anul 1933 observatorul nostru a luat parte la operațiunile mondiale de longitudini, fiind înzestrat pentru scopul corespunzător.

Variațiunea latitudinilor este o problemă de care se leagă numele unui învățat japonez *Kimura*, care a descoperit în 1907 termenul denumit al lui *Kimura*. Latitudinile variază pentru că axa instantanee de rotație a pământului se deplasează în raport cu el însuși, pe a cărui suprafață polul nord descrie o curbă, care nu a eșit până acum dintr'un patrat cu latura de 2 km.

*

În anul 1930 s'a descoperit planeta *Pluton* la Observatorul *Lowel* din America. Ea este situată dincolo de *Neptun* și face ocolul în jurul soarelui în timp de 250 ani. Planeta a fost urmărită în Observatorul nostru, cu ecuatorialul fotografic, la care s'au obținut un număr însemnat de poziții de către d-l Profesor *Demetrescu*.

Apartine acestui interval de timp punerea bazelor Astronomiei românești. Vorbind despre Observatorul Astronomic din București, amintim că el a fost creat în anul 1910, de însuși conducătorul de azi, d-l Profesor Coculescu. Cu ecuatorialul de care vorbim se obțin tot pe cale fotografică poziții de mici planete și de comete. La o primă publicație s'a apreciat în mod deosebit precizia rezultatelor, într'un articol al fostului director al Observatorului din Alger, Gonnessiat.

Străduințele ce se depun în această muncă sunt limitate de mijloacele materiale, tot mai restrânse. Ne plecăm în fața timpurilor grele, acceptăm să suferim cu toții, dar nădăjduim călduros că va veni vremea când știința va fi pusă în slujba păcii și va preocupa din aproape chiar și pe omul de rând.

CÂTEVA ASPECTE NOI DIN ȘTIINȚĂ

II

MECANISMUL INFRANT DE EXPERIENȚĂ, CĂTRE SFÂRȘITUL VEACULUI TRECUT

BCU Cluj / Central University Library Cluj
de NIC. R. STANESCU-MILCOV
Profesor, Cernăuți.

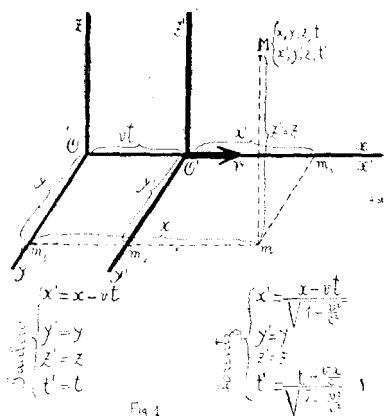
Pentru studiul mișcării, mecanica împrumută din geometria euclidiană ideea de *spațiu absolut*, acel spațiu, *omogen* și *izotrop*, *nemodificat de distribuirea materiei* într'un fel ori altul. Desfășurarea evenimentelor cere și noțiunea de timp, acel timp veșnic curgător, din a cărui infinitate pierdută în trecut și ascunsă în viitor, există pentru noi doar clipa prezentului. Nu putem percepe lumea înconjurătoare fără a o raporta la aceste cadre, intuiții ascunse ale creierului nostru. *Spațiul absolut* și *timpul absolut* stau la temelia mecanicii clasice, fondată de Galileu și Newton. O *distanță în spațiu* ca și o *durată în timp* sunt absolute, adică *independente de orice observator*, cere mecanica clasică. Lungimea unui segment de dreaptă ori perioada unui pendul sunt invariante, oricare ar fi și ori cum s'ar mișca cel ce le măsoară. Ideia unui timp universal și absolut isvorăște din credința comună că ordinea a două evenimente nu poate fi răsturnată, întrucât noi bănuim că fenomenul anterior poate avea o influență cauzală asupra celui posterior și inversându-se ordinea lor, efectul ar fi înaintea cauzei. În modul acesta admitem implicit existența unei cauzalități ce se propagă instantaneu, cu iuteală infinită. Această iuteală infinită e compatibilă cu mecanica, ea admitând și

acțiunea gravitațiunii ca instantanee și *la distanță*, cum reiese din legea newtoniană a atracțiunii universale. *Descartes* credea că și lumina se propagă instantaneu, lucru de care se îndoia *Galileu*, pe bună dreptate ne dăm noi seama azi.

Pentru a preciza locul unui punct în spațiu, e nevoie de un sistem de referință. De exemplu poziția unui ascultător dintr'o sală e determinată, dacă dăm două numere : unul care să reprezinte rangul șirului de scaune începând dela peretele din față și al doilea șirul în care e scaunul, începând dela peretele din stânga. Dacă scaunele ar fi rânduite în etaje, ar trebui să mai dăm un număr, care să arate etajul din care face parte scaunul. Aceste trei numere se numesc *coordonate*, iar cele trei drepte perpendiculare, care reprezintă intersecțiile celor trei plane la care am raportat poziția ascultătorului ales, poartă numele de *sistem de referință* ori *axe de coordonate* carteziane. Se înțelege că pentru a-l determina și în timp, e nevoie de un al 4-lea număr, care să reprezinte momentul când ascultătorul, se găsește în locul considerat. Un eveniment e determinat dar prin trei coordonate spațiale și una de timp. Dar care să fie solidul fix, de care să legăm sistemul de referință ? Pământul nu poate fi căci se mișcă, soarele ori alt astru la fel. Nu putem preciza poziția absolută a unui punct în spațiul absolut, ci numai față de un sistem de coordonate oarecare, presupus fix. Nici *mișcarea absolută* a unui corp nu o putem cunoaște. De ex. mișcarea unei plute o putem raporta la pământ, a unui om de pe plută o raportăm la plută considerată ca fixă, iar o muscă ce se plimbă pe pălăria acestui om, o consideră pe aceasta fixă. Fenomenele ce se petrec într'o sală, le raportăm la pereții ei, înfipti și încremeniți în pământ dela zidirea lor, fără a fi totuș înfipti și în spațiu, în care aleargă cu iuteala nebunească de 30 km/sec.! Și aceasta raportată la soare; cine i-ar putea cunoaște mișcarea față de alte și alte sisteme !

Principiul inerției (*Galileu*) stabilește că un corp asupra căruia nu acționează nicio forță, stă în repaos ori se mișcă în spațiu cu o mișcare rectilinie uniformă. Accelerația unui corp presupune existența unei forțe ce lucrează asupra acelui corp; lipsa accelerației însă nu poate decât să ne arate lipsa unei forțe, fără a ne putea afirma dacă e vorba de repaosul ori translația rectilinie uniformă a corpului respectiv. Mișcarea unui corp nu poate fi cunoscută decât cu aproximația unei mișcări rectilinii uniforme. Legea fundamentală a dinamicii, găsită de *Newton* ($\text{forța} = \text{masa} \times \text{accelerație}$) și care exprimă legătura dintre elementele geometrice ale mișcării (accelerație, deci iuteală, deci poziție) și cele mecanice (forță și masa) este independentă de translația rectilinie uniformă a sistemului de coordonate folosit. E principiul relativității mișcărilor a lui *Galileu*. În acest fel legile fenomenelor mecanice păstrează aceeași formă dacă le raportăm la sisteme de coordonate, ce au numai translații rectilinii uniforme unele față de altele.

Trecerea de la un sistem fix de referință la altul în mișcare rectilinie și uniformă față de el, se face cu ajutorul unui grup de formule, numit grupul lui Galileu (cu toate că nu de el au fost stabilite) și care exprimă legătura dintre coordonatele unui eveniment legat de al doilea sistem, față de cel dintâi, ori reciproc. În figura 1 avem două sisteme de coordonate O și O' , dintre care sist. O' alu-



necă dealungul axei Ox cu viteza constantă v . Coordonatele x' , y' , z' , t' ale unui punct M din sist. O' , în funcție de coordonatele x , y , z , t , ale lui M față de sist. O sunt date de grupul lui Galileu. Acest grup de formule se bucură de proprietatea că lasă neschimbată forma legilor mecanice, dacă trecem de la un sistem la altul, neaccelerat față de primul și sunt deduse pe ideile de spațiu și timp absolut. Din toate acestea se vede că prin experiențe de mecanică făcute în interiorul unui sistem, nu se poate vădi mișcarea de translație uniformă a acestui sistem. Acest adevăr formează ceea ce se numește *principiul relativității clasice*. Aflându-ne într'un vagon, ce s'ar mișca lin și uniform pe șine fără curbura, nu ne-am putea da seamă de mișcarea noastră, iar un pendul ar oscila, ca și în gară. Abia dacă ne-am uita pe fereastră, prin comparație cu exteriorul, ne-am putea da seama de mișcarea vagonului. O piatră va cădea după aceleași legi în vagon ca și în sala de așteptare a gării. Căzând însă în vagon și privită fiind de cineva din afară, ori căzând în sala de așteptare și privită de cineva din Soare, se înțelege că traiectoria ei nu va mai părea rectilinie, ci parabolică, mișcarea ei de cădere compunându-se cu translația uniformă a sistemului în care cade.

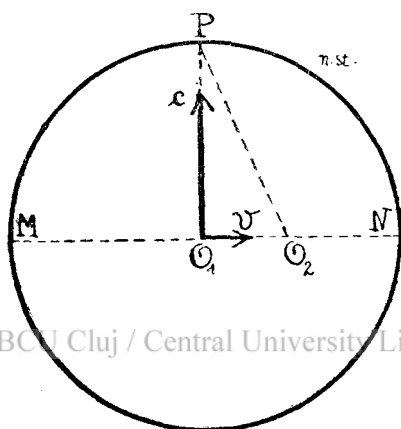
Spre sfârșitul veacului trecut cerul senin al teorii mecaniste începea să se întunece.

Loviturile de ciocan ale făurarilor, cari lucrau neobosiți la întărirea temeliei ei, au sguduit această concepție și au prăbușit-o.

Sfârșitul veacului trecut pare a lucra tocmai la răsturnarea celor stabilite la începutul lui, adeverind spusa poetului: „Ce-un secol ne zice, ceilalți o dezic“. Fenomene noi, ca electroliza, descărcările în gaze, radioactivitatea, fac să sară în țândări edificul atomic, să-și piardă, bietul, până și semnificația numelui. El nu mai este „a-tom“, ci un conglomerat de particule atât de fine, încât 1840 cântăresc cât un atom de hidrogen, din care totuș ne trebuiesc 600 miliarde de miliarde spre a avea un miligram! Atomul apare ca un complex format dintr'un sâmbure încărcat cu electricitate pozitivă, în jurul căruia gravitează, ca planetele în jurul Soarelui, unul sau mai mulți *electroni*, de electricitate negativă. Descoperirea electronului a arătat că materia e zidită cu cărămizi de electricitate și că aceasta se bucură de proprietățile caracteristice materiei: inerție și greutate. Electronul este legătura dintre materie și electricitate, dintre materie și energie. El arată *posibilitatea unei interpretări mecanice a electricității* ori a unei *interpretări electrice a mecanicii*. Prima alternativă era în spiritul vremii și a și fost îmbrățișată de fizicieni.

Încercările anterioare pentru a da o explicare mecanică fenomenelor optice și electrice, impuseseră existența unui mediu universal, *eterul*, prin ale cărui vibrațiuni se explicau radiațiunile și tensiunilor lui se datorau fenomenele electromagnetice. Secolul XIX, care vede triumful *teorii undulatorii* a luminii, adus de către francezul *Fresnel*, pare a nu se îndoi de realitatea obiectivă a acestui fluid universal, fără de care undele luminii n'ar putea străbate golul interstelar. „Existența eterului se impune tot așa de puternic și tot așa de direct ca și aceea a aerului“, scrie *O. Lodge*, iar *G. Lamé* crede că deși nu l-a atins nicio mână și nu l-a cântărit nicio balanță, „el e tot așa de real ca și aerul, existența lui e tot așa de sigură“. Când *Faraday* și *Maxwell* ajung la încheierea că originea fenomenelor electrice nu trebuie căutată în conductori, ci în mediul izolator ce-i separă, că realitatea obiectivă a acestor fenomene este câmpul electric, în care-i localizată energia, sunt nevoiți să recurgă la serviciile aceluiaș misterios eter din optică pentru a da un suport câmpului și energiei în cazul când golul servește ca izolator, între conductori. Teoria electromagnetică a lui *Maxwell* înmănunchiază în acelaș capitol optica, electricitatea și magnetismul. Greutăți mari au ieșit în cale când s'au căutat proprietățile *mechanice* ale acestui fluid, care scăpa oricărei încercări de cercetare directă, ceace explică de ce i s'au conferit proprietăți, care de multe ori păreau contrare: infinit elastic, dar mai rigid decât oțelul, cu toate că se lasă străbătut de astre fără a le opune vreo rezistență! Cea mai mare încurcătură s'a ivit însă, când s'au căutat relațiile cu materia: ia ori nu parte la mișcarea acesteia? *Aberația luminii* ca și efectul *Doppler-Fizeau* cer ca oceanul eteric, în care plutesc și de care sunt pătrunse corpurile, să fie nemișcat și fără puțința de a fi clintit din loc de un corp, oricât de repede s'ar mișca. Un corp trece prin eter ca o sită rară

prin aer. La acelaș rezultat ajunge și Lorentz (1892) cu teoria sa electronică, în care admite că fenomenele electromagnetice se nasc în eterul nemișcat, prin mișcările electronilor, dând astfel din nou o existență concretă sarcinii electrice și în plus structură granulară și inerție. Cum eterul umple întreg Universul, repaosul lui ne poartă gândul spre repaosul absolut și deci către posibilitatea mișcării absolute. Mișcarea unui corp față de eter, va fi mișcarea lui absolută. Nu ne rămâne decât să înfigem un sistem de referință în eter. Fizicienii s'au apucat numai decât de lucru. Dacă încercarea de a ajunge la mișcarea absolută pe cale mecanică dăduse greș, trebuia să dea roade pe cale electromagnetică. Iată un exemplu. În momen-



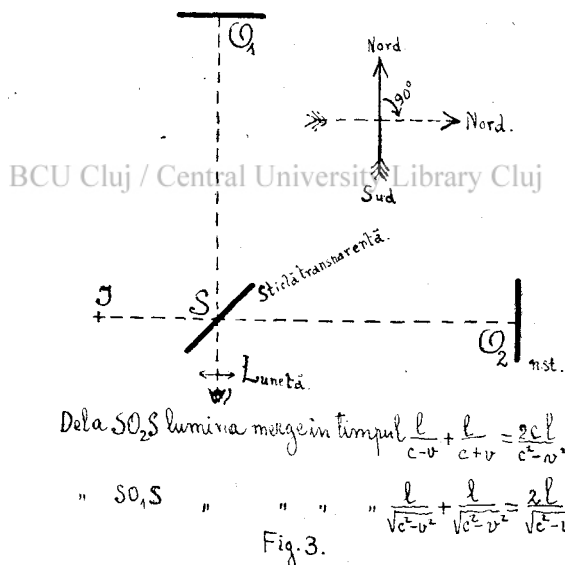
BCU Cluj / Central University Library Cluj

$$\begin{aligned}\overline{O_2 N} &= ct - vt = (c - v) \cdot t \\ \overline{O_2 M} &= ct + vt = (c + v) \cdot t \\ \overline{O_2 P} &= \sqrt{c^2 t^2 - v^2 t^2} = \sqrt{c^2 - v^2} \cdot t\end{aligned}$$

Fig. 2.

tul în care un observator O_1 dă un semnal luminos, de ex. o scântee electrică, un al doilea observator O_2 pornește de lângă el cu o iuțeală constantă v . După un timp t unda luminoasă a semnalului luminos va fi o sferă MPN centrată în O_1 , iar observatorul O_2 se va găsi la distanța $O_1 O_2 = vt$. Din fig. 2 se vede clar că, pentru observatorul O_2 , lumina se propagă cu iuțeala $c - v$ în direcția lui de mișcare, cu iuțeala $c + v$ în direcție contrară și cu iuțeala $\sqrt{c^2 - v^2}$ în direcție perpendiculară. O experiență electromagnetică potrivită ar îngădui lui O_2 să dovedească și să măsoare acest efect. Încercarea n'a întârziat. Numai că iuțeala v trebuie să fie destul de mare, ca să nu dispară față de imensa iuțeală a luminii. Chiar a unui proiectil ar fi o nimica toată. Singur Pământul — având o translație în jurul Soarelui de 30 km/sec. ($v = 10^{-4} \cdot c$) — ar fi putut servi ca vehicul

pentru observatorul O_2 și aparatul său de măsură. Eterul nefiind antrenat în această translație, la suprafața Pământului ar trebui să se „simtă” un „vânt eteric” — ca acel care ne lovește fața când călătorim într'un automobil — bineînțeles neaccessibil simțurilor noastre ori experiențelor mecanice, dar influențând fenomenele electromagnetice, cărora le servește drept sprijin. Pornind dela această idee, americanul *Michelson* încă din 1881. își propune să determine translația Pământului față de eter, cu ajutorul unui interferometru atât de sensibil, încât ar fi putut măsura un „vânt eteric” de numai 3 km/sec. și nu de 30 km/sec. cum era de așteptat. Principalul interferometru e alcătuit dintr'un sistem de două oglinzi O_1 și O_2 și o placă de sticlă S , care, prin refracție și reflexie, desparte în două un snop de raze de lumină din isvorul I . O parte face drumul dus și 'ntors SO_2S în direcția West-Est — direcția translației terestre — și cealaltă parte un drum egal dus și 'ntors SO_1S în direcția Nord-Sud. Fascicolul întregit în S dă cunoscutul sistem de linii de interferență, din cauză că lumina parcurge lungimile celor două brațe



egale ale interferometrului în timpuri neegale, cum am văzut mai sus. Rotind interferometrul cu 90° , așa ca brațul E-W să devină N-S și reciproc, modificarea produsă în parcursurile respective ale razelor de lumină se va traduce printr'o deplasare a liniilor de interferență, din care se poate calcula vântul eteric, cu alte cuvinte translația Pământului față de eter. Poate niciuna dintre experiențele fizicii n'a ispitit mai mult și n'a fost repetată cu mai multă înverșunare ca aceasta, de *Michelson* până la moarte (1931), de *Morley*, *Miller*

și alții, dar rezultatul a fost negativ: nici urmă de deplasare a liniilor de interferență, nici urmă de vânt eteric. Cu alte cuvinte, aceste experiențe dovedesc că *eterul este târit de Pământ în mișcarea sa*, tocmai pe dos de cum cer fenomenul *aberații luminii* și *teoria electro-nică*. Prin urmare sfârșitul veacului trecut aduce o contradicție între teorie și experiență. Aceasta din urmă se răsvrătește și nu se supune urmărilor logice ale celei dintâi. Cu toate eforturile făcute pentru a aduce pacea între ele, mecanica clasică este înfrântă de experiență. Și din această înfrângere avea să iasă o cale nouă pentru știință.

CHIMIA DE AZI ȘI TOTDEAUNA, LA NOI ȘI PRETUTINDENI

de G. G. LONGINESCU

Chimia stăpânește azi lumea. Viața și moartea, pacea și războiul sunt în mâinile ei. E bătrână de mii de ani și e în putere ca cel mai tânăr dintre chimiștii mari. A fost roabă la *Egipteni*, care o țineau închisă în templele lor. A fost apoi servitoare în slujba medicinei, care o puneă să-i facă alifii și hapuri și ceaiuri de tot felul și bune de leac. *Lavoisier* a pus-o în libertate și a făcut-o stăpână. Azi împărăteasa pământului și a cerului cu soare și planete, cu stele și stele cu coadă și cu nebuloase străvezii învărtite în șurub.

O mie de ani a fost *alchimie* tăcnită. De două sute de ani s'a îndrăzvenit și a fost numită „fata cuminte a unei mame nebune”. De când e lumea a muncit într-una. A muncit la facerea lumii pe vremea când „ființă nu era, nici neființă”. Chimia a făcut totul și munti înalți și mări adânci, și sare și petrol și metale. Ea a hrănit cele dintâi ființi mititeluțe din apele care acopereau pământul. Ea a împodobit uscatul cu cele dintâi ierburi. Ea a învățat pe om să facă focul și cu el să frigă și să fiarbă carnea și buruenile. Focul e începutul civilizației și tot focul e moartea ei. Apărarea contra focului înseamnă apărarea civilizației. Focul potopește tot ce a lucrat omul în sute de ani și tot focul clădește pentru sute de ani după noi. Prin foc chimia creiază și distruge, răspândește traiul bun și pârjolul.

Fără chimie omul n'ar fi știut să facă oale și cărămizi din lut, sticlă, boele, var, tencueli, săpun, lumânări și mii și răsmii de mărfuri cu care câștigă azi mii și răsmii de milioane și milioane avere. Pe pământul nostru, cum spune *Nicolae Densușianu* din toate țările *Europei* în *Dacia Veche*, a existat o puternică civilizație metalurgică. „Cei dintâi lucrători cunoscuți ai fierului au fost *Cha-*

libii din *Sciția*, mama fierului. *Vulcan*, maistrul cel divin al fabricației metalelor, cum ne spune *Homer*, a lucrat nouă ani într'o peșteră de lângă *Oceanos potamos*, cum se numia *Istrul* (Dunărea) în legendele cele vechi. „Dunărea noastră, „Dunăre, Dunăre, drum fără pulbere“. *Agatirșii* ce-și vopseau părul, dinții și unghiile, *Picti Agatirsi*, cum îi numia *Virgil*, erau meșteri neîntrecuți în toată *Europa*, *Uzinele Skoda* la noi erau, dar fără *cifru* și fără *Pataelibus*. Varul, tencuiala, cărămizile de-atunci durează și până azi în piciorul podului făcut de *Apolodor*. Drumurile romane din *Dacia* sunt mărturia trainică de înflorirea la care ajunsese chimia la noi.

A fost pe atunci pe pământul nostru o civilizație cu adevărat înfloritoare din care s'au despărțit civilizația greacă și cea latină. Dar în urmă n'au mai fost vremuri prielnice pentru chimie. Numai la ea nu se puteau gândi strămoșii noștri pe vremea năvălirilor barbare. Tot ce puteau face mai bun, cum spune *Sion*, era să caute piscurile cele mai înalte, pădurile cele mai dese și văgăunile cele mai ascunde ca să ferească de peire viața lor cu darurile date lor de *Dumnezeu*, așa ca să ne-o poată da nouă, din tată 'n fiu la nepoți. Ne-au dat astfel puțință să avem de atunci pe *Alexandru cel Bun* și *Mircea cel Bătrân*, pe *Ștefan cel Mare* și *Mihai Viteazul*, pe *Miron Costin*, *Spătarul Milescu*, *Dimitrie Cantemir*, *Stolnicul Cantacuzino*, pe *Cronicari*, pe atâția și atâția învățați, pe care nici nu-i cunoaștem, numai să-i pomenim cum se cuvine, până la *Eminescu* cel mare și sfânt, până la *Nicolae Iorga*, românul cel mai învățat din toate timpurile, care întrece pe fiecare din ei și pe toți la un loc. Dela *Apolodor din Damasc*, meșterul vestit, între cei mai vestiți, care a făcut podul peste *Dunăre* și columna lui *Traian*, minune între minuni pe atunci și minune și azi, trecut-au veacuri triste întunecoase, până la *Neagoe Basarab*, arhitect și argintar, până la mănăstirea lui dela *Curtea de Argeș*, până la bisericile și mănăstirile lui *Ștefan cel Mare*, *Petru Rareș*, *Constantin Brâncoveanu*, atâtea dovezi de meșteșugul chimiei la făcut zidărie și zgrăveli pe care le admirăm și azi. Pe vremea lui *Matei Basarab* și *Vasile Lupu* și după ei, am avut fabrici de hârtie, de sticlărie, glazării, de țigle și de postavuri. Pe vremea lui *Antim Ivireanu* tipografia ajunsese la o dezvoltare mare, iar *Bucureștii* erau centru tipografic pentru *Orient*, *Asia* și *Africa*. Fabricarea hârtiei și cernei era chimie adevărată, făcută de meșteri neîntrecuți.

Manase Eliad, director la *Colegiul Sfântului Sava*, a cumpărat din *Apus* instrumente de fizică și chimie. Într'o carte din 1767 *Lachat*, un francez, vorbește despre „poverne“ și despre un boer care se ocupa cu chimia și avea multe cărți de chimie. *Erbiceanu* a adunat dela mănăstiri și mitropolii nouăzeci de manuscrise, de pe vremea școlilor grecești și dintre care cinsprezece erau de fizică și chimie.

În 1837, A. Factor, profesor de chimie, a publicat *Cartea de omște folositoare* cu rețete ca: cerneală pentru însemnatul rufelor, scrob pentru lipit porțelan și sticlă, gătirea săpunului spornic, lumânări în care nu intră seu și alte părți unsuroase. Lumânările de stearină uimeau lumea, acum 80 de ani, mai ceva ca lumina electrică și reclamele luminoase cu neon. Va fi bal cu spermanțetă, spuneau invitațiile. În calendarele publicate de *Asachi*, acum o sută și unu ani, era vorba tot mai mult de fizică și chimie. În 1852 începe *Iuliu Baraș* în *Minunile Naturei* să scrie despre *Newton* și *Lavoisier*. Unul din cei mai mari chimiști, de pe vremuri, *Berzelius* din *Stockholm* a fost ales membru al *Societății de medici și naturaliști* înființată în 1833 la Iași. „*Epistimul*” chimia, nu era bine văzut la curtea beilor fanarioți. *Gion*, traduce precum urmează ocara scrisă într’o grecească sofoleică de *Nicolae Mavrocordat*. „O chimiști oameni răi, pentru ce schingiuiți Natura? Turburători ai păcei fenomenelor, de ce puneți elementele la chin? Lăsați, perversilor, natura în liniștea-i eternă! Lacomi de aur și de argint, vreți să scoateți aceste blestemate metale din morcovi și din alte alea”.

În 1834, în hanul *Zlătari* un farmacist făcea experiențe cu brom descoperit în 1826 de *Balard*. Cu *Alexe Marin*, *Petru Poni*, *Doctorul Davila*, *Dr. C. I. Istrati*, și *Nicolae Teclu* chimia intră în *România* pe drumul mare luptând cu greutateți neîntrecute. Lor le-au urmat *Saligny*, *Poltzer*, *Severin*, *G. P. Theodorescu*, *Dr. Bernath*, *Petricu*, *Babeș*, *Pfeifer*, *Gabay* și acela care a închis ochii de o săptămână *Dr. Gabriela Chaborski*. Odihnească în pace acești harnici slujitori ai Chimiei Românești. Curat le-a fost gândul și prea cinșită munca. Am spicuit cele de mai sus din conferința rostită de *Sion* la 26 Aprilie 1894 și prescurtată de mine în conferința mea dela 3 Aprilie 1927 (*Natura* vol. 14, 1927, Nr. 5, 6, 7, 8). În 1891, la 24 Martie, *Doctorul Istrati*, făcuse istoricul chimiei în *România*, pornind din zilele noastre spre trecut, invers de cum făcuse *Sion* care a pornit dela *Aurelian* spre noi.

În 1891 a înființat *Doctorul Istrati*, *Societatea română de fizică, chimie și mineralogie*. Atunci erau 4 licențiați în științele fizice dela *Iași* și 8 dela *București*, 16 din străinătate și 25 de doctori în științe. Mulți tănjesec și nu fac ce ar trebui, ofta atunci *doctorul Istrati*. Azi, oftez eu, mulți ar vrea să facă dar tănjim din cauza vitregiei vremurilor noastre. În fiecare român, i-a spus *Würtz*, e stofă de chimist.

Chimia, ca practică, exista în țara noastră din timpuri ce nu se mai țin minte. Cu tipare de lemn, băcan, șofran, pațachină și scumpie, spune *Ion Ghica*, vopseau trainic țărancele noastre, covoare și pânzeturi. Făceau românele pâine de casă, dulceturi, păstrămuri, mâncări, borș, murături, brânzeturi, toate chimie. Nu mai vorbim, de vinul căutat de poloni și de tătari care veneau să-l cum-

pere cu aur la *Odobești* și *Nicorești*. Cărămizile smălțuite dela Biserica Sf. Ioan din *Piatra*, a lui Ștefan cel Mare și țiglele dela biserica protestantă din *Sibiu* erau făcute la *Argeș*. Sub *Ghica III* erau câte o fabrică de ștofă la *Pipirig* și *Filipești*, cu vopsitoriile lor.

Fizica a început să fie predată în secolul al XVII-lea. Copiii lui *Cantemir* au învățat fizica.

Cu drept cuvânt a încheiat *Sion* cuvântarea lui precum urmează: „Boerii noștri atât puteau, atât făceau și nu știu zău dacă n'au făcut mai mult decât multe popoare Europene. Să muncim azi pentru un splendid viitor de mâine”.

Așa-i. Numai prin știință și numai prin credință, spun și scriu mereu, *România Mare* poate să ajungă *România Tare*, respectată de prieteni și temută de dușmani.

*
* *

Se laudă azi omul cu minunile pe care le face. Se cade să se laude. Să mulțumească însă chimiei pentru toate.

Fără chimie n'am avea nici fier, nici oțel, nici metalele și aliajele de tot felul. Fără chimie n'am avea sutele, miile și sutele de mii de mărfuri de tot felul.

Zeci de veacuri a oftat omul după zborul păsărilor, dar nu s'a ridicat nici măcar o palmă dela pământ. Azi zboară aviatorii cu 700 de kilometri pe oră, nu la oră, cum nu e românește și zboară mii de kilometri într'una. Chimia l-a ajutat și-l va ajuta tot mai mult fiindcă numai ea poate să-i dea aliaje „tari ca fierul, iute ca oțelul, tare ca piatra, iute ca săgeata”. Chimia îi fabrică benzina ce curge prin inima motoarelor, de mii de cai putere. Chimia unge încheeturile motoarelor cu unsoare care nu arde la frecare și nu îngheață la frig. Tot chimia dă oxigen aviatorului care se avântă la înălțimile unde aerul e prea subțire.

Aleargă automobilul ca o nălucă, stâlcește pe cine îi stă în cale, rupe stâlpi de felinare și de telegraf. Tot chimia îi dă ce-i trebuie pentru inima și oasele lui și cauciucul care înfășoară roțile, de face din ele perne de puf.

Aleargă pe *Atlantic* cele două vapoare *Normandie* și *Queen Mary*, cu iufeli ca din poveste și se iau la întrecere pentru panglica albastră. Tot chimia le-a făcut trupul lor din cel mai tare oțel și le apără de foc prin materiale care nu iau foc și nu ard.

Tot cu ajutorul chimiei aruncă inginerul poduri peste ape late și așterne drumuri de fier pe care aleargă locomotive uriașe.

Tot așa încotro ne îndreptăm luarea aminte, chimia face minuni peste minuni. Cărămida străveche nu mai primise de mii de ani nici o îmbunătățire. Tot chimia zilelor noastre a făcut cărămidă care nu se topește la mii de grade.

Oțelurile iuți de azi cer căldură la care cărămida de altă dată se topește ca ceara. Fără cărămida refractară ele n'ar putea fi făcute. Și tot așa, fără chimie, nemții n'ar fi turnat tunul vestit care bătea la o sută de kilometri.

Fie vorba între noi, toate oțelurile cele iuți, toate ghiulele încărcate cu o căruță de dinamită, toate gazele otrăvitoare, fiecare în parte și toate la un loc, sunt nimica toată față de oțelul cel iute din sufletul călit al celui ce-și apară ca *Mircea*, „sărăcia și nevoile și neamul”.

Flăcări noștri, numai în cămașa, au sfărâmat la *Mărăsești* tururile nemțești.

Dar să ne întoarcem la chimie. Ea stăpânește lumea. Ea mărește rodnicia gliei cu îngrășămintele ei chimice. Numai omul e lacom. Mai bine, aruncă în apă ori în foc saci de grâu și de cafea în loc să estenească marfa ca să mănânce din ea și omul sărac. Și tot el vorbește că știința a stricat lumea și că a răspândit materialismul ucigaător. Făcat de moarte e această învinuire. Chimia luptă pentru îmbunătățirea vieții și a făcut-o de mii de ori mai ușoară, mai blândă și mai eficientă.

Numai atunci când căpiază omul se slujește de armele chimiei spre a curma viața și a distruge civilizația și a pârjoli totul.

Mii de ani a fost chimia numai un meșteșug. Numai dela *Antoine Laurent Lavoisier* a ajuns știința adevărată. *Lavoisier* este tatăl nostru cel de pe pământ care ne-a dat chimiștilor pâinea noastră cea de toate zilele. El a introdus măsurătoarea în chimie, cântărirea cu balanța, luarea temperaturii și însemnarea lor în caetul de laborator. Numai el a dovedit experimental că nimic nu se pierde, nimic nu se creiază în toate transformările materiei din lume. *Proust*, *Dalton*, *Berthollet*, *Gay Lussac*, *Berthelot*, rând pe rând au găsit câte una din poruncile scrise în tablele legii și de care ascultă fenomenele chimice.

În vremurile din urmă, când au fost răsturnate împărății și legile chimiei au fost răsturnate. Ba, nici nu mai crede azi omul de știință în legi. Fenomenele nu se petrec așa fiindcă ar fi o poruncă de care ascultă. O piatră s'ar putea înălța singură în sus, tot așa de bine cum cade în jos trasă de pământ. Numai gradul de probabilitate, este neasemuit mai mic, poate una dintr'un miliard de miliarde, poate una din zece miliarde de miliarde. După spusa unui meșter mare în *calculul probabilității*, nu e deloc cu neputință ca o maimuță pusă la mașina de scris și bătând zăpăcit pe clapele ei, să scrie pe dea întregul *Luceafărul* lui *Eminescu*, dela „a fost odată ca'n povești”, până la versul din urmă „nemuritor și rece”. Numai gradul de probabilitate, ca zăpăceala maimuței să ia forma neperi-

toare dată de geniul lui *Eminescu*, e atât de mic, încât e arătat printr'o fracție cu numărătorul unu și cu numitorul unu urmat de atâtea nule, încât spre a le scrie pe toate nu ne-ar ajunge toată hârtia din *București* și din țara întreagă, cum n'ar ajunge toată hârtia din *Franța*, din *Europa*, din *America*.

Altă trăsnae a vremii noastre este aceasta că proprietățile corpurilor simple nu atârnă de greutatea atomică. Să fi pus cineva la îndoială această credință într'una singură greutate, ar fi fost închis la balamuc pentru toată viața. Azi, învățați au luat premiul *Nobel*, în valoare de zeci de milioane de lei de ai noștri spunând și dovedind că două corpuri simple pot să aibă greutatea atomice diferite și totuși să aibă aceleași proprietăți chimice. Azi cărțile de chimie cuprind o puzderie de *izotopi*, adică de corpuri simple cu greutatea atomice diferite. Azi vorbim de trei feluri de *clor* cu greutatea atomice de 35, 37, 39 de două feluri de *oxigen*, de 7 feluri de *xenon*, de șase feluri de *staniu*, șase feluri de *cadmiu*, trei feluri de *plumb*, două feluri de *argint*, patru feluri de *zinc*, șase feluri de *seleniu*, trei feluri de *sulf*, șase feluri de *kripton*, două feluri de *brom* și tot așa înainte. Cum se vede unele elemente nu sunt talere numai cu două fețe ca oamenii, ci cu patru, cu șase fețe, cu șapte fețe.

Și tot așa, s'a dovedit prin experiență și se scrie negru pe alb că sunt două feluri de apă, una nebanuită de nimeni, *apa grea*, pe lângă cea obișnuită, cunoscută de toți. E un fel de apă cea obișnuită, cu *hidrogenul* obișnuit și alta *apa grea* cu *hidrogen* greu. Ba trebuie să mai fie și o apă cu *oxigen* obișnuit, cu un *hidrogen* obișnuit și cu altul greu, ori altfel de apă cu *oxigenul* 17. Și tot așa mai multe feluri de *amoniac* cu *hidrogen* greu sau cu *hidrogen* ușor. Și tot așa și iar așa, o puzderie de corpuri cu *hidrogen* și cu *izotopi* de celelalte elemente. Stă mintea în loc și tot e bine că nu înnebunește deabinele. Prost cine crede aceste trăsnae, spun eu în glumă, dar mai prost acela care nu le știe pederost, ca pe apă, cum se spune. Trebuie să cunoaștem năzdrăvăniile de azi ca să putem înțelege știința de mâine.

Azi nu mai e materie și energie. Azi materia este energie, energia e materie, uite popa nu e popa; azi avem atomi de materie, de electricitate, de lumină, fotoni și cine mai știe, atomi de întunec, mai ales în scumpa noastră *România*, unde chimia are atât de puțină trecere.

Cei vechi credeau că atomul nu poate fi tăiat în două și la fel cu ei credea *Dalton* și-au crezut toți chimiștii până la descoperirea radioactivității. Azi atomul poate fi tăiat nu în două, nici în nouă, ci în nouăzeci și nouă de părți. Atomul de *radu* se desface în tândări de două mii de ori mai ușoare decât atomul de *hidrogen*.

Acești *electroni* se învârtesc ziua și noaptea de când e lumea, înăuntrul atomului, de mii ori pe secundă iar când scapă din praștia lor și izbesc anumite corpuri le fac să scapere stele verzi, ori ucid cancerul, ori fac alte minunății.

Filozoful grec *Anaxagoras*, care credea în atomi, și făcea lecții cu atomi a scăpat de moarte, numai cu fuga și dovedind astfel că dacă fuga e rușinoasă e cel puțin sănătoasă. *Lucrețiu* care a cântat atomii în versuri prea frumoase a fost și el învinuit de nelegiuire și s'a omorât singur ca să nu-l omoare alții. Azi libertatea e absolută. Oricine poate să creadă ce vrea, oricine poate să răstoarne tot ce pare mai sigur ca să pună în loc ceva mai bun ori ceva mai puțin bun. Vor vedea cei de mâine ce mai rămâne din ce fac cei de azi.

Până atunci, mai va.

Azi chimia stăpânește lumea. Viața și moartea, pacea și războiul sunt în mâinile ei. Pretutindenii se înalță temple mărețe, laboratoare uriașe în care lucrează adevărate armate de chimiști. Pretutindenii laboratoarele sunt înzestrate cu tot ce le trebuie pentru încercări de tot felul. Pretutindenii se cheltuesc milioane și se câștigă zeci de milioane cu descoperirile făcute. Numai noi, cum spunea *Doctorul Istrati* tânjim și ducem lipsa de toate. N'avem laboratoare, n'avem aparate, nu putem face încercări. Numai noi nu ne gândim la ziua de mâine când războiul chimic va bate la ușă. Lăudăroși cum suntem numim *Laboratorul de Chimie Anorganică* magazinele, care sunt o rușine pentru Facultatea de Științe și pentru capitala României Mari. În timp de pace au eșit din el așa cum este ruinat, 12 profesori universitari, sute de profesori secundari și sute de chimiști în fabrici. E un merit pe care nu mi-l poate lua nimeni. Dar nu mai merge așa.

Civilizația de azi cere chimie multă. Războiul chimic cere și mai multă. Chimia cere laboratoare mari și ajutoare mari. Așa are pretutindenii. În *America, Anglia, Belgia, Franța, Germania, Italia, Rusia*, sute de milioane se dau în fiecare an pentru cercetări originale. Așa se aibă și la noi. Așa să ne-ajute Dumnezeu. Amin.

PREOCUPĂRI DOBROGENE

PROBLEMA APELOR

de Inginer JEAN STOENESCU-DUNARE

În urma victoriei dela 1877—78, când Dobrogea — veche provincie Romană —, reveni alipită Regatului Român,... conducătorii Țării de pe atunci, susținuți și de înțelegerea oamenilor luminați ai vremii, avură percepțiunea clară despre rolul deosebit de însemnat — cu privire la dezvoltarea viitoare a României —, pe care poarta deschisă către întinsul Mărei, trebuia să i-o asigure.

Un proiect desăvârșit de clar, luă ființă pe la începutul anului 1880, și fu chibzuit cu atâta socoteală, că în cuprinsul lui se găseau îmbinate colonizările noului ținut, întocmirile marilor așezăminte orășenești, precum și deschiderile de drumuri. De ne-am referi pentru 'n moment numai la două din ele : Podul peste Dunăre la *Cernavoda* — splendidă lucrare de artă inginerească —; mărirea și modernizarea portului și a orașului *Constanța* — însoțita metropolă a Dobrogei —, încă ar fi de ajuns ca să se recunoască puterea creiatoare a spiritului românesc, și hărnicia poporului...

Dela ivirea primelor capitoare din proiecte, se întrevedea că ele pornise hotărât pe calea marilor reforme. Reîntorși pe moșia străbunilor Români, ni se impunea nouă — demni urmași ai bunilor de odinioară —, să ne arătăm destoinici.

Dobrogea reînsuflețită de sentimentul românesc — sentiment deapaururi activ și voios, cu prețioase însușiri de adaptare pentru pro-

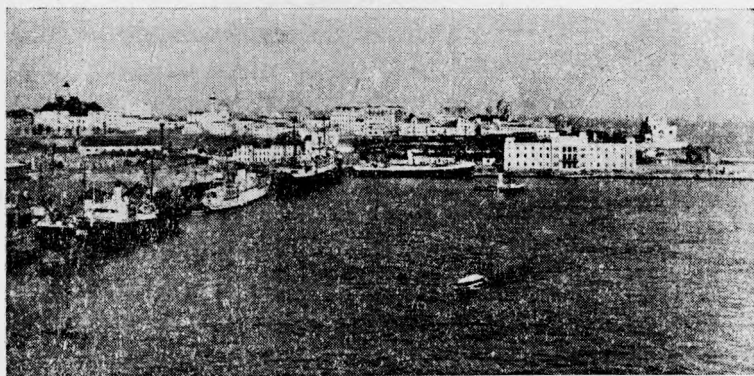


Fig. 1. *Constanța*, Portul și orașul văzut din avion.

gres și civilizație — primi din prima clipă prefaceri simțitoare în statornicii de bunuri cu înstăriri temeinice, care preschimbară singurătatea ogoarelor de pe atunci — îmbâcsite de ciulini și bălării —,

într-o grădină atrăgătoare. Pretutindeni, prin câmpii, pe dealuri, și în clinuri de vâlcele, sătenii-plugari și crescătorii de vite, veniți de prin Ardeal, din Muntenia și Moldova, se dedară curajoși la muncă. Ei au învins piedicile din drum!... s'au lipsit de țarini, le-au deștelenit, le-au ogorit, le-au însămânțat!... și prin truda lor, dusă cu un avânt demn de admirat, ei colonii dela 1880 încoace — înfrățiți cu aceia, ce din tot al nostru neam fuseseră purceși, și așezați fiind din vremuri prin cătunele de pe brâul drept al Dunărei —, au ridicat sate frumoase cu gospodării bogate, cu biserici și școli pe meleagurile de odinioară ale lui *Mircea cel Mare*.

De-ar fi liberă privirea să zboare în voia ei, ea ne-ar arăta pe șleau așa cum ele se prezintă, situațiunile întocmite de fapt... Plecând dela marginea de Miazăzi a *Deliormanului*, și luând calea până la apele Deltei din Nordul provinciei, priveliștea pământului cuprins între Dunăre și Mare — structură de platou, cu munții *Babadăgului*, ai *Tulcei*, ai *Măcinului*, și mai jos pe poale creșturi

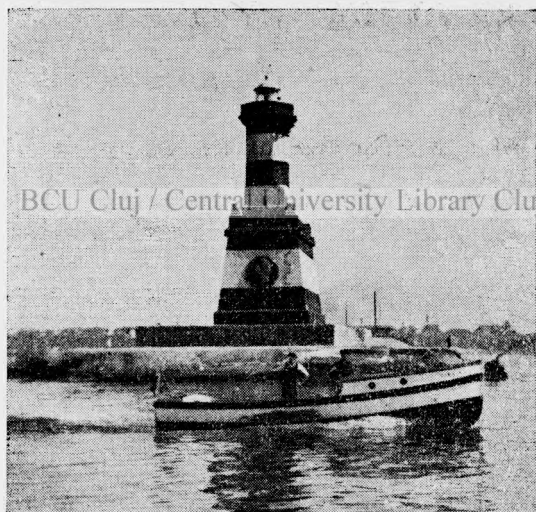


Fig. 2. Farul din Constanța.

de dealuri și văi nerânduite —, ne-ar surprinde spusele... că nicăieri pe întinsul de covor, nu-s râuri curgătoare... Șiragul lacurilor, presărate pe chenarul Mării, rămâne străin și separat de iezerile și de bălțile ieșite din albia Dunărei. Stăvilarul Dobrogean, stă barieră între ele.

Astfel definită prin structura ei geografică, Dobrogea — deși megieșă cu Dunărea și Marea, și totuși lipsită de bogăția izvoarelor de ape — a fost clasificată, cu mai multă sau mai puțină dreptate,

ca un ținut de pustă. Dela acest fapt caracteristic regiunii, au decurs într'ăsa fel lucrurile, că una din marile preocupări — ridicată neconținut ca să-și facă chemarea —, și care prin însemnătatea ei deosebită, a reținut și va reține grija perpetuă trezită, a oamenilor de conducere din Dobrogea,... este și aceia de a cerceta și a soluționa procurarea de apă la orașe și la sate.

De-am ocoli pentru un moment, genul și mijloacele păstrate încă în ființă prin satele Dobrogene, unde locuitorii își procură apa din puțurile săpate până la 80—90 metri, trăgând din adâncul scoarței burduful legat de funia înfășurată pe scripete,... și am îmbrățișa alimentarea cu apă la *Constanța* — înstăritul nostru port la Mare, adâncit la 9 metri, luminat noaptea ca un palat din povești modernizat și înzestrat cu silozuri (capacitate 60.000 tone cereale); cu macarale electrice; prevăzut cu 30 kilometri de linii ferate; cu magazii, bazine de petrol, dane, cheiuri cu platforme desfășurate pe 100 de hectare, cu faruri, sirene,... cum puține alte porturi îl pot egala,... și de am ține iarăși seama cât de uimitor a fost progresul realizat de acest simpatic, animat, bine îngrijit și bogat oraș cu 70 mii locuitori, în care-și au locul numeroase industrii, piețe, oboare și negoț, și unde pulsează o viață intelectuală, înaripată de gândirea multor scriitori, conferențieri, poeți,... — vom trebui să recunoaștem, fără a amplifica întru nimic meritele —, că marea problemă a îndestulării cu apă de băut a fost pe deplin soluționată.

Încă de pe la 1900 — pe vremea când apa adusă la casele gospodinelor din *Constanța*, se căra cu sacalele, fie dela puțul de pe strada *Cuza Vodă*, fie dela acela din port, așezat în spatele Primăriei, sau tocmai dela fântâna dela cișmea — rămas în dar de pe timpul Turcilor —, la 5 kilometri în afara orașului,... toți Primarii orașului cari s'au succedat între timp, ajutați la rândul lor de consiliile comunale, și toți Prefecții cari au ocupat scaunul cărmuirii, au contribuit împreună cu mijloacele potrivite ce le stau la îndemână, încât în decursul anilor ei au mărit instalațiunile, au întocmit uzine, și au întins rețele de conducte.

Primul început de aducerea apei prin conducte a fost instalarea unei căsuțe de pompe cu pistoane (două la număr), și căldarea de aburi (o locomobilă) fixate pe la 1904 în clădiri primitive pe ceaiurul de lângă *Murfatlar* (18 kilometri Apus de *Constanța*), un puț zidit din beton, adânc de 14 metri, dădea în 24 ore o medie de 700—900 metri cubi apă prinsă de pompe. Această lăudabilă înlesnire adusă populației, nu soluționa decât în parte problema alimentării cu apă pentru un oraș în stilul *Constanței*, a cărei ascensiune spre mărire se întrezărea a fi vertiginoasă. Chestiunea ar trebui deci privită cu atențiune, și îmbrățișată în complexul ei. Din acel moment, studierea apei de aducere la *Constanța* a fost cântărită cu deosebită atențiune. S'au făcut sondaje, s'au cercetat isvoa-

rele din vecinătate, s'a ridicat traseuri dela Dunăre la Mare,... și treptat, treptat, mergând cu pași temeinici, lucrurile au fost atât de bine duse, că la 1909 au început lucrările uzinei dela Dunăre, iar la 1924 acelea dela uzina din apropierea *Siud-Ghiolului*.

Astăzi apa potabilă la *Constanța* este adusă prin conducte dela aceste două izvoare deosebite.

A. Uzina dela Dunăre, denumită uzina „*Hinog*”, cu o putere electrogeneratoare de 600 H. P., înzestrată cu trei pompe centri-

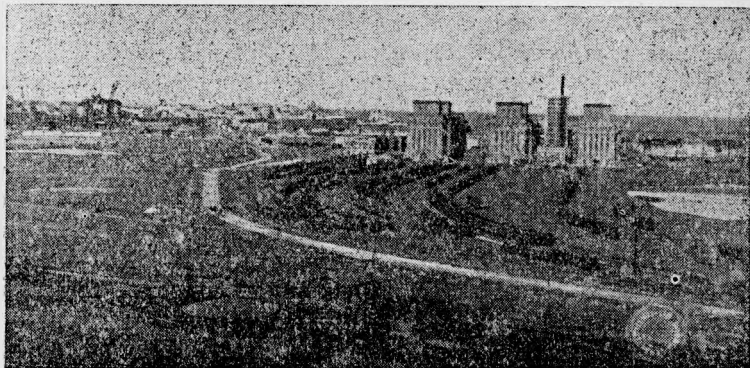


Fig. 3. Vedere generală a portului *Constanța*.
BCU Cluj / Central University Library Cluj

fugale de aspirația apei din Dunăre, și trei de împingere, având patru decantoare de capacitate 3000 metri cubi fiecare; patru filtre cu planșeuri în plăci poroase, și un bazin colector,... trimite la *Constanța* în 24 de ore un debit de 5—6000 metri cubi apă filtrată, duritatea 6. Conducta în tuburi-fontă de 450 milimetri secțiune, cu vane, recipiente-ventuze, se lungeste pe traseul de 61 kilometri dela Dunăre la Mare. Intre *Hinog* și *Constanța* este instalat pe un deal — cota 111 metri — în apropierea stației *Dorobanțul*, un rezervor de 3.000 metri cubi capacitate, care primind apa potabilă dela Dunăre, o trimite prin cădere naturală la rezervoarele din *Constanța*, cota 41. Decantoarele, filtrele și bazinul colector dela *Hinog*, fiind clădite pe o înălțime de 101 metri, deasupra Mărei, presiunea de refulare a apei în rezervorul *Dorobanțul*, nu depășește 3 atmosfere.

B. Uzina de apă dela *Caragea-Dermen*, instalată la 7 kilometri Nord *Constanța*, pe o vale acviferă cuprinsă între două talveguri din apropierea lacului *Siud-Ghiol*, dispune de o putere generatoare de 400 H. P., și este înzestrată cu 3 pompe centrifugale de împingere. De aci se trimite în fiecare 24 ore la rezervoarele din *Constanța* — capacitate totală 12.000 metri cubi —, printr'o conductă de 350 milimetri secțiune, un debit de 5—6500 metri cubi apă — duritatea 16, filtrată în mod natural de nisipul din fundul a trei

puțuri de captare. Puțurile, cu luminile interioare de 2,50 metri diametru, sunt zidite în beton armat. Ele mențin în permanență aceeași coloană plină de apă de 18 metri adâncime, chiar de s'ar depăși 7000 metri cubi aspirați din ele în 24 ore. Apa este împinsă de pompe cu presiunea de 11 atmosfere.

Prin amestecul apelor furnizate dela *Hinog* și dela *Caragea-Dermen*, duritatea lor este simțitor scăzută.

La prima vedere debitul de 12—13.000 metri cubi deserviți zilnic de ambele uzine, ar părea să fie îndestulător portului nostru dela Mare. De adevărat așa ar trebui să fie. Ne împiedecăm însă de câțiva șireți „dacă”... În adevăr dacă Societățile de Petrol, cu instalațiunile lor multiple, nu ar reclama din ce în ce mai multă apă,... dacă vapoarele din Port s'ar mulțumi cu un debit mai res-trâns;... dacă industriile ar putea funcționa fără să aibă apă din belșug;... dacă nouile clădiri moderne, răsărite în tot locul pe stră-zile *Constanței* n'ar avea în apartamentele lor instalate băi, closete, tot la canal;... dacă prin cartiere nu s'ar mai clădi case;... dacă la băile *Mamaia* pe a cărei minunată plajă nu s'ar ridica așa cum se ridică acum în grupuri de duzini splendide construcțiuni cu 5—6 etaje, înconjurată de vii și parcuri; — dacă orașul *Cernavoda* s'ar dispensa de apa furnizată dela *Hinog*,... natural că *Constanța* asigurată pe capacitatea disponibilă a uzinelor sale ea n'ar mai purta grija pentru mulți, mulți ani de a-și mări debitul de apă.

În afară de viitoarele nevoi ale metropolei Dobrogei care nă-dăjduște în mărirea debitului de apă potabilă, mai vin să se adauge și cerințele stațiunilor balneare de pe litoral: *Agigea*, *O. N. E. F.*, *Eforia*, *Carmen-Sylva*, *Techirghiol*, — lipsite cu desăvârșire de apa de băut —, și cari toate reclamă cu imperioasă urgență procurarea lichidului salvator...

În ziua când s'ar traduce de fapt săparea canalului navigabil dela Dunăre la Mare — între *Cernavoda-Constanța*, sumedenie de probleme înrăurite direct cu minunatul agent, care-i „apa” — acest element purtător de bogății și viață —, ar fi elegant soluționate...

Analizarea însă a unui atât de amplu proiect pretinde la rândul lui, un spațiu mult mai larg pentru a fi discutat.

Cernavoda, 1 Decembrie 1936.

P E T R O L U L

de Inginer MANOLE COSMIN

Rafinăria «Creditul Minier»-Brazi.

Petrolul și cărbunii stăpânesc astăzi comerțul și industria lumii. Pentru petrol se dă, în timpul din urmă, cel mai înverșunat răzbi de stăpânire.

Petrolul este cunoscut din cele mai vechi timpuri și a avut ferlurite întrebunțări. Sf. Scriptură amintește de corabia lui Noe care a fost unsă cu smoală pentru a nu pătrunde apa în ea în timpul potopului; coșul de papură în care a fost așezat copilul Moise și aruncat în Nil, era uns, cu smoală; la fel a fost aruncat în Eufrat de către o prințesă din Babilon copilul care mai târziu a ajuns marele rege Sargon I. La construirea turnului Babel s'au folosit tencueli de asphalt. Vechii Egipteni foloseau bitumul la înbălsămare. Cuvântul mumie se trage din persanul „mumya” care înseamnă asphalt. Templele din jurul Mării Roșii erau luminate cu petrol, ca templul lui Gernsah și Gebel. In regiunea Baku focul nestins din templele lui Zoroastru, erau numai gaze petrolifere aprinse.

Evrei, Grecii și Arabii îl foloseau la tămăduir bolile. Petrolul era folosit la conservarea lucrărilor în lemn de către Aztecii din Mexic și de vechii Incași. Mai era folosit la apărarea cetăților.

*

* * *

Despre o industrie a petrolului nu poate fi vorba până în a doua jumătate a veacului XIX.

Șirul lung de secole din vechime și până la noi formează perioada preindustrială a petrolului, care merge până la 1852—1859¹⁾.

Dela această dată până astăzi este epoca industrială a petrolului, care se împarte în două perioade: 1852—1906 perioada lampantului și dela 1906 până astăzi perioada benzinei.

Epoca industrială se caracterizează prin extragerea țiteiului în cantități din ce în ce mai mari, după procedee tehnice mereu îmbunătățite, prin prelucrarea țiteiului în instalații mereu modernizate și după procedee cât mai economice și rentabile, prin sporirea numărului produselor obținute din țitei și prin adaptarea acestora la nevoile timpului.

In August 1859 americanul E. L. Drake a săpat cel dintâi puț de petrol după un procedeu născocit de el, și care a rămas cam acelaș până azi. Drake vâră în pământ tuburi în care sfredelea pământul cu prăjina de găurit, sapa de astăzi.

Cantitățile de țitei scos au crescut repede și erau lucrate în niște instalații primitive folosite pe atunci la distilarea cărbunilor.

1) Ing. Th. Dobrescu: Istoricul industriei țiteiului în România. Natura 15/I/1932.

Cea dintâi rafinărie de petrol despre care se amintește în istoria acestei industrii, este cea din *Pittsburg*, în anul 1855.

Intâia rafinărie în România a fost a lui *Th. Mehedințeanu* la Ploești în 1856.

În 1874, în America existau 101 rafinării cu o capacitate de prelucrare de 672 vagoane pe zi, iar producția de țiței a Americii pentru acelaș an era de 433 vagoane pe zi.

Intâia conductă pentru transportul țițeiului dela sonde la rafinării, a fost construită în America în anul 1865.

Cu timpul industria petrolului ia un avânt tot mai mare. Către anul 1900 luminatul cu petrol este concurat și înlocuit, mai ales la



Fig. 1. Instalație modernă de distilare, tubulară, (*Pipe still*) distilă 160 vagoane pe zi. Rafinăria *Creditul Minier Brazi*.

orașe, cu luminatul electric. În schimb un produs inutil până acum, benzina, este valorificată și cerută pentru motoarele cu explozie.

Între progresele tehnicei în general și progresele industriei de petrol, există o strânsă legătură.

Astfel în 1860 *Lenoir* descoperă motorul cu explozie cu gaze. În 1874 frații *Daimler* și *Benz* construiesc printre primele automobile cu motoare cu benzină.

În America *Ford* își construiește primul său automobil în 1892, iar în 1893 *Diesel* construiește motorul care-i poartă numele.

În 1900 se construiește prima aeronavă rigidă *Zeppelin* și în 1909 frații *Wright* construiesc primul avion cu motor cu benzină.

Motoarele cu explozie găsesc în benzină carburantul ideal datorită calităților ei excelente, cât și prețului foarte scăzut. Motoarele își găsesc o întrebuințare tot mai largă, consumul de benzină crește și industria petroliferă trebuie să facă eforturi tot mai mari pentru a satisface nevoile pieții.

În aceste împrejurări începe perioada benzinei (1900 până astăzi).

Procedul vechi de distilare disconține este înlocuit cu procedul continuu, introdus pentru prima dată de frații *Nobel* în anul 1883 la Baku. Distilarea continuă este introdusă în România în 1907. Fractionarea țițeiului se face mai bine și procentul de benzină crește devenind produsul principal și cel mai prețios al acestei industrii. Astfel înainte de 1900 se obținea din țiței 60% lampant și 5% benzină, iar astăzi se obține 40—50% benzină și numai 5—8% lampant.

Cu izbucnirea războiului cel mare și în special după război, întrebuințarea motoarelor cu explozie crește uimitor pe zi ce trece. Mijloacele de transport și comunicație se motorizează, consumul produselor petrolifere și în special al benzinei se ridică la cifre nebănuite până acum. Petrolul devine atât de prețios pentru toate statele, încât Lordul *Curzon* afirmă că „acest război a fost câștigat pe valuri de petrol”.

Tabela 1, arată producția de țiței din 1857 până la 1935.

A n u l	Producția mondială		Producția Statelor-Unite		Producția României	
	t o n e	%	t o n e	%	t o n e	%
1857	282	100	—	—	282	100
1860	72.650	100	71.428	98	1.220	1,7
1880	4.288.230	100	3.755.140	92	16.330	0,4
1900	21.304.590	100	9.088.700	43	232.700	1,1
1916	65.923.320	100	42.966.700	65	1.471.140	2,2
1927	172.815.940	100	123.454.670	71,4	3.661.360	2,1
1931	189.973.127	100	116.317.310	61	6.657.800	3,5
1935	226.067.000	100	141.857.000	60,5	8.706.580	3,85

După cum se vede statistica arată că prima producție înregistrată este cea a României în 1857.

Statele-Unite au fost și sunt mereu în fruntea industriei petrolifere. România se găsește în 1935 în locul al patrulea :

Statele-Unite	60,50%	din producția mondială.
Rusia	10,51%	" " "
Venezuela	9,37%	" " "
România	3,85%	" " "
Persia	3,38%	" " "
Indiile olandeze	2,66%	" " "
Mexico	2,49%	" " "
Columbia	1,12%	" " "

Producția de țiței a crescut în ultimii 30 ani cam de zece ori ; la fel a crescut și consumul produselor obținute din țiței.

Consumul de benzină a crescut însă mult mai repede decât producția de țiței; din cauza aceasta industria petrolieră se străduiește să sporească procentul de benzină prin perfecționarea instalațiilor de fracționare. Se introduce sistemul tubular de distilație (*Pipe-Still*). Totuși, pe această cale nu se poate trece mult peste 20% benzină. De aceea se introduce procedeul de *cracking* către sfârșitul războiului mondial, iar astăzi grație acestui procedeu — descoperit din întâmplare încă în anul 1862 — benzina obținută din țiței se ridică la 50%.

Tabela 2 arată creșterea procentului de benzină față de țiței în Statele-Unite.

Anul	Țiței prelucrat mc.	B E N Z I N E					
		Total din țiței		De distilație		De cracknig	
		mc.	%	mc.	%	mc.	%
1916	39.020.000	7.745.000	19,9	7.745.000	19,9	—	—
1920	68.559.000	18.367.000	26,8	15.981.000	23,3	2.386.000	3,5
1925	116.907.000	37.915.000	32,4	27.078.000	23,2	10.836.000	9,2
1931	141.192.000	62.690.000	44,4	34.253.000	24,3	28.437.000	20,1

Prin procedeul de cracking industria de petrol devine o industrie chimică. Căci dacă distilarea fracționată folosită pentru separarea prin căldură a unor categorii de hidrocarburi, are la bază un fenomen fizic, procedeul de cracking are la bază o reacție chimică. Lanțurile lungi ale hidrocarburilor grele sunt rupte în altele mai scurte și astfel se obțin hidrocarburi noi și mai ușoare. Din rămășițele dela distilarea fracționată care este păcură, se obțin prin cracare gaze, benzină și cocs sau un reziduu mai greu, după nevoie.

Iată produsele și cantitățile ce se obțin din țițeiul prelucrat în Februarie 1935 în Statele-Unite :

Benzină	44,9%
Distilat lampant	4,6%
Motorină	26,3%
Uleiuri	2,8%

Cocs	1,2%
Asfalt	1,2%
Gaze	4,8%
Diverse	6,0%
Pierderi	6,2%
Total	100,0%

În acelaș timp cu creșterea cantității de benzină și cu sporirea numărului de produse ce se obțin din țiței, se aduc și mari îmbunătățiri calităților produselor.

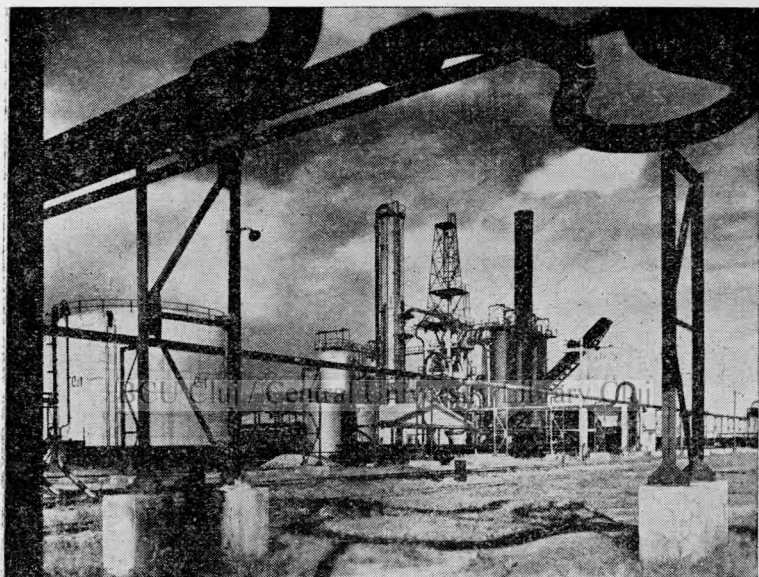


Fig. 2. Instalația de cracking *Dubbs* (cea mai modernă) prelucurează 60—70 vagoane păcură pe zi. Rafinăria *Credit Minier*.

Astfel benzinele sunt fabricate cu o mare putere *antidetontană*, exprimată prin cifra *octanică*. Paralel cu îmbunătățirea benzinelor, se schimbă și construcția motoarelor cu explozie prin sporirea compresiei, ceea ce îngăduie să se ajungă la randamente mai bune, la puteri și iuțeli mai mari pentru aceeași capacitate cilindrică a motorului.

Sporirea cifrei octanice la benzină se face prin selecționarea țițeiurilor, prin procedee moderne de fabricație și prin adăogirea de *antidetonați* în benzină (*tetraetil de plumb, benzen, alcool etilic*).

La fel și fabricarea uleiurilor suferă transformări radicale în ultimii 15 ani. Uleiurile nu mai sunt rafinate cu acid sulfuric și sodă, ci sunt tratate cu *solvenți selectivi*, după ce au fost deparafinate mai

întâi, dacă e nevoie. Astfel uleiurile sunt cu mult superioare celor fabricate după vechiul procedeu.

La 1 Ianuarie 1936 exista în toată lumea 825 rafinării cu o capacitate zilnică de prelucrare de 847.255 tone țiței și 309 rafinării cu instalații de cracking cu o capacitate zilnică de prelucrare de 391.445 tone. În România există 62 rafinării cu o capacitate de lucru de 40.000 tone și 5 rafinării cu cracking cu o capacitate zilnică de prelucrare de 4.500 tone¹⁾.

Industria petroliferă din România a realizat în ultimii ani progrese atât de mari, încât astăzi se situează pe acelaș plan cu cea din Statele-Unite, datorită capitalului străin investit.

Tabela 3. Impărțirea după naționalități a capitalului investit în industria petroliferă română²⁾.

CAPITAL	1 9 2 1		1 9 2 4		1 9 3 0		1 9 3 1	
	milioane lei	%	milioane lei	%	milioane lei	%	milioane lei	%
Românesc . .	800	35,80	1.250	19,26	3.423	26,62	3.488	26,35
Anglo-Oland.	603	26,90	3.300	54,00	4.758	36,83	4.772	36,05
Francez . .	366	16,35	900	15,76	1.993	15,49	2.157	16,30
American . .	208	9,29	300	5,00	1.300	10,10	1.389	10,49
Belgian . .	187	8,36	200	3,26	823	6,44	856	6,47
Italian . . .	11	0,49	80	1,30	387	3,00	387	2,92
Olandez . .	48	2,14	50	0,90	72	0,56	68	0,51
German . .	—	—	—	—	49	0,38	32	0,25
Diverse . . .	15	0,67	30	0,52	75	0,58	87	0,66
Total .	2.238	100,00	6.110	100,00	12.865	100,00	13.236	100,00

În tabela următoare este dată producția de țiței a României în ultimii șase ani și valoarea ei.

Tabela No. 4. Producția de țiței a României și valoarea ei³⁾.

A n u l	Total tone	Valoarea în milioane lei	Prețul mediu pe tonă
1930	5.744.000	5.212.416	907
1931	6.657.800	2.412.744	352
1932	7.350.300	2.873.545	391
1933	7.387.000	3.225.544	436
1934	8.473.000	3.063.662	361
1935	8.394.000	4.580.000	546

1) Ing. C. Osiceanu: «Le combustible liquide mondials».

2) Dr. Ing. Segalle: «Die englischen Erdölinteressen in Rumänien, Berlin-Wien 1933.

3) Ing. Osiceanu, op. cit.

Producția de țiței crește în 6 ani cu 46% și prețul pe tonă scade cu 40%.

Consumul de produse petrolifere în România pentru anii 1931—1935, este dat în tabela 5. Pentru a se vedea și mai bine importanța acestei industrii pentru țara noastră, sunt date atât valoarea produselor cât și taxele către stat.

Tabela No. 5. Consumul de produse petrolifere în România, valoarea lor și taxele către stat ¹⁾.

	1931	1932	1933	1934	1935
	m i l i a r d e l e i				
Consumul (tone) . . .	1.184.373	1.228.882	1.332.776	1.410.604	1.479.685
Valoarea în rafinărie fără taxe (mii lei) . . .	734.396	777.435	848.444	816.297	926.061
Taxe totale către stat .	1.737.966	2.077.653	2.174.280	2.374.098	2.254.629
Valoarea totală cuprinzând și taxele . . .	2.472.382	2.855.088	3.022.714	3.190.395	3.180.690

În 1934 taxele reprezintă cam de trei ori mai mult decât valoarea produselor fără taxe.

Totalul taxelor suferite de industria petroliferă din România, este de peste 6 miliarde lei, deci o treime din bugetul statului.

Exportul produselor de petrol din România și valoarea lui, sunt date în tabelele de mai jos.

Tabela No. 6. Exportul de produse petrolifere și valoarea lui ¹⁾.

	1930	1931	1932	1933	1934	1935
Exportul total tone .	3.867.208	4.667.983	5.166.405	5.833.720	6.546.973	6.611.491
Valoarea în mii lei .	10.408.594	6.901.090	7.178.850	7.879.100	7.213.626	8.454.009

Exportul crește aproape la dublu, iar valoarea lui scade cu o treime în timp de șase ani.

În 1930 consumul intern este 24,5% și exportul de 75,5% și în 1935 cifrele sunt la consumul intern 18,3% și la export 81,7%.

Taxele către stat pentru produsele petrolifere exportate sunt date în mii lei :

1931	1932	1933	1934	1935
2.050.262	2.139.525	2.370.115	2.658.477	2.699.940

1) și 2) Ing. Osiceanu, op. cit.

deci în cinci ani taxele cresc cu 32%.

În tabela No. 7 se vede importanța exportului produselor petrolifere pentru țara noastră.

Tabela No. 7. Exportul produselor petrolifere în raport cu întregul export al României¹⁾.

Anul	Petrol și derivate	Cereale și derivate	Lemn	Animale vii	Produse alimen- tare	Diverse	Total
	m i i d e l e i						
1930	14.409	9.989	3.096	1.878	1.068	2.082	28.5 2
1931	6.901	7.764	2.575	1.550	834	1.772	22.196
1932	7.179	5.730	1.232	637	565	1.379	16.722
1933	7.879	3.263	1.014	404	364	1.247	14.171
1934	7.214	3.379	1.464	628	388	1.540	13.613

În 1930 exportul produselor petrolifere reprezintă 36% din întregul export, iar în 1934 el este de 53%.

În ultimii ani, cel mai mare eveniment din industria petroliferă este fabricarea benzinei sintetice din gaze. Astfel după calculele lui *Gustav Egloff*¹⁾ dacă s'ar fi fabricat benzină de polimerizare din toate gazele de sondă și de cracking din Statele-Unite, s'ar fi produs încă jumătate din întreaga cantitate de benzină consumată în 1934 în Statele-Unite, deci încă 3.000.000 vagoane benzină. Gazele de cracking și cele pirogenate servesc și ca punct de plecare pentru o serie întreagă de industrii chimice deoarece hidrocarburile olefine din aceste gaze servesc ca materie primă pentru fabricarea următoarelor produse: alcoolii (*etilic, isopropilic, butilici și amilici*), produși *clorurați, ipeirită, glicolul* care poate înlocui *glicerina* în fabricarea *nitroglicerinei*, *cauciuc sintetic* din *butadien* care se fabrică astăzi în Statele-Unite, Rusia și Germania, etc., etc.

România, prin bogățiile ei petrolifere, este una din cele mai binecuvântate țări din lume. Prin economisirea și valorificarea științifică a acestei neprețuite averi, țara noastră poate avea toate produsele chimice de care are nevoie, pe lângă produsele obișnuite ale petrolului.

1) *Ing. Osiceanu*, op. cit.

2) *Gustav Egloff*: Importanța economică a benzinei de polimerizare, *National Petroleum News*, Nov. 20, 1935.

DOCTOR GABRIELA L. CHABORSKI

1891—1936

de G. G. LONGINESCU

Facultatea de științe din București și chimia românească a suferit o lovitură grea prin pierderea atât de timpurie și de neașteptată a domnișoarei Doctor *Gabriela L. Chaborski*. Era cea dintâi și singura conferențiară la Facultatea noastră. Era licențiată în științele fizico-chimice dela noi și doctor în chimie dela Universitatea din Geneva. A fost o strălucită elevă în liceu și o eminentă studentă. A făcut cercetări originale de chimie, a ținut lecții de chimie analitică, chimie neorganică și electrochimie, a scris cursuri pentru ele, a împodobit *Natura* cu pagini neîntrecute, de știință, a publicat *Atomii de azi*, cea dintâi carte de acest fel în românește, lăudată de toți care au citit-o. Lecțiile ei



G. Chaborski

† 25 Noembrie 1936.

erau ascultate cu cea mai mare atenție de studenții atrași prin claritatea vorbirii, prin înșirarea ideilor și a cunoștințelor temeinice pe care le arăta. Viața grea pe care a dus-o, în luptă cu nevoile și munca istovitoare de toate zilele în laborator, fără întrerupere în vacanțe, i-a slăbit sănătatea și i-a înrăutățit boala de inimă pe care i-a dat-o un reumatism din copilărie.

A fost încenușată, după dorința ei, Vineri 27 Noembrie 1936. Capela Crematoriului era plină de profesori universitari, conferențieri, asistenți universitari, chimiști din fabrici veniți anume din provincie, studenți, toți colegi și admiratori ai aceleia care fusese o învățată distinsă și care răspândea respect și admirație oricui, dela

cele dintâi cuvinte schimbate cu ea. Sicriul era străjuît de doi studenți și două studente, reprezentanți ai sutelor de elevi pe care i-a avut. Slujba preotului și cântecele corului au mai încălzit răceala morții și au pregătit scoborîrea sicriului.

Încet, încet sicriul s'a tot lăsat în jos, lespezile au acoperit locul. Focul cuptoarelor au mistuit trupul în care bătuse o inimă caldă pentru știință și care trăise prin muncă și împlinirea datoriei până la schingiuirea de sine.

Astfel s'a prefăcut trupul ei slăbit în fum și în două chilo-gramme de cenușă, prin gazul de luminat de care s'a slujit în laborator la încălzitul creuzetelor și aparatelor de chimie.

Decanul *Facultății de Științe* domnul Profesor *Hurmuzescu*, mișcat până la lacrimi, a slăvit amintirea neuitată a aceleia care a fost profesoară la *Institutul Electrotehnic*.

Au mai rostit cuvântări domnul *D. Buttescu* președinte al *Societății române de chimie* și domnul *Nicolae Iordache* în numele asistenților din Laboratorul de Chimie Anorganică. Stăpânindu-mi plânsul care mă îneca am rostit și eu cuvintele de mai jos.

Indurerată familie, nimeni nu vă poate lua cu mâna durerea cumplită care v'a lovit și nici un cuvânt nu vă poate micșora cât de puțin suferința care vă stăpânește. Găsiți sprijin, în aceste clipe grele în partea pe care o luăm cu toții, profesori universitari, conferențieri, asistenți, prieteni și studenți, la jalea dumneavoastră. În ședința de ieri, Joi, a Consiliului *Facultății de Științe*, domnul Decan *Hurmuzescu* a rostit cuvinte de slăvire a conferențierei care ne-a părăsit și toți profesorii de față au închinat în picioare un minut de tăcere.

A fost un omagiu simplu, dar impunător. Cuvintele pătrund în ureche pentru a ieși din nou. Tăcerea pătrunde în suflet pentru a rămânea în inimă.

Domnișoară *Chaborski*,

Am venit cu statul major din Laborator ca să-ți dăm salutul cel din urmă, la plecarea atât de timpurie și atât de neașteptată la drumul din care nu s'a întors nimeni. Dumnezeu te-a smuls ca pe-o floare în floarea vârstei, spre a împodobi în cer grădinile lui, cu podoabe sufletești. Ai fost o virtuoașă. Eras miloasă și blândă cu cei mici, erai autoritară cu cei mari și erai admirată pentru darurile sufletești și pentru știința pe care o stăpâneai.

Mi-ai fost elevă, mi-ai fost asistentă și șefă de lucrări și colegă de când erai conferențiară. Mi-ai ajutat la scris sute de scrisori și la cetit sute de pagini din cărți și reviste de știință, ai făcut cu pricepere și îndemănare neîntrecută experiențele pentru lucrările originale publicate de amândoi, ai publicat pagini prea frumoase în

revista *Natura*, ai scris cursuri de chimie neorganică, de electrochimie și chimie analitică.

Te cunoaștem de când ai venit studentă la 18 ani. Te-ai distins prin muncă și pricepere, prin modestie și răbdare. Ai luat doctoratul la *Geneva* unde ai fost prețuită mult de vestiții oameni de știință *Ph. A. Guye, Duparc* și *Chaudat*. În vremurile turburi de atunci ajutorul bănesc dela ministerul de Instrucție îți venia cu multă întârziere. Ai răbdat de foame hrănindu-te numai cu puțin lapte cu grisă. Ai tremurat de frig stând cu genunchii la gură. Ai îndurat multe suferinți. Nu puteai însă întrerupe lucrările. Ai împletit și vindeai lucrul pentru a-ți cumpăra materialul de care aveai nevoie. Într-o zi neavând cu ce plăti bananele, negustorul ți-a dat una mai stricăță, fără plată. Această banană ți-a fost norocul. Intrase în fermentație și în ea ai găsit o cultură de celule nouă pe care *Chaudat* le-a botezat cu numele *Chaborski*.

Dar suferințele s'au sfârșit în ziua fericită în care ai făcut cunoștință cu Domnișoara *Blanche Marie Berney* din *Lausanne*. Atunci v'ați împrietenit până la moarte și ai avut o prietenă prea curată care te prețuia mult, te-a îngrijit mult și te-a scăpat de multe ori din boală grea. Acum ai îndurerat-o peste măsură, dar fără voe.

Noi nu te plângem, fiindcă ai plecat dintre noi. Domnișoara ne plângi pe noi care am rămas. Cine a făcut mai bine?

La revedere, *Domnișoară Chaborski*.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

CUVÂNTAREA DOMNULUI PROFESOR HURMUZESCU, DECANUL FACULTĂȚII DE ȘTIINȚE

Facultatea de Științe din București, plânge cu o adâncă durere și cu o stăpânită revoltă contra destinului nedrept care ne-a răpit prea de timpuriu pe D-șoara *Gabriela Chaborski*, colega mult apreciată prin delicateța sentimentelor sale și prin bunătatea sa sufletească dreaptă și serioasă la muncă și îndatoriri.

Cu cuvântul liniștit și modest dar convingător arăta o pregătire în specialitatea pe care o predă, reușise să facă lecția sa cât mai atrăgătoare și să comunice aceiași convingere la studenții săi, provocând dorința și interesul viu pentru cunoașterea fenomenelor chimiei expuse cu atâta claritate.

Suflet de elită, raporturile sale cu profesorii, cu colegii, cu colaboratorii mai mici și chiar cu studenții erau caracterizate printr-o liniștită și serioasă modestie.

Mersul său ușor, glasul său potolit nu lua nici odată violența protestărilor chiar atunci când se credea nedreptățită.

Viața ei a fost toată închinată numai științei și bunei prietenii.

A trecut ușor prin viață fără să fi provocat vre-o asperitate, sau vre-o neînțelege ci numai prietenie și regrete.

Facultatea noastră îi va păstra o frumoasă și o pioasă amintire.

CUVÂNTAREA DOMNULUI PROFESOR BUTTESCU

În numele Societății Române de Chimie, la ședințele căreia n'ai lipsit de cât în caz de boală depun lacrimi pe sicriul ce-l vedem prea curând adus.

„O picătură de rouă... Dela pereții ei în afară, o nemărginită lume, înăuntru, o altă nemărginită lume“.

Acesta este *motto* pe care și l-a ales D-ra *Chaborski* pe una din lucrările sale.

O picătură de rouă, ai fost, adusă de vânturi din alte țări. Ai arătat o nemărginită lume de însușiri neperitoare.

În *exterior* exactitatea în lucrări, sânguină la datorii.

Te-ai ocupat cu lumea atomilor și cu *concentrarea molară*, idee ce ți-i proprie, cum a mărturisit D-l profesor *Gh. Longinescu*, în o ședință; ai iubit desagregarea oxizilor, lucrări, iubite ca și *motto* ales, în care ai pus tot sufletul.

Astăzi picătura de rouă, sub bătaia vântului năpraznic, al iernei a dispărut.

Nemărginirea ~~Calităților~~ puse în lucrări: exactitatea dozărilor, stăruința în explicările date studenților au dispărut.

Lumea internă din picătura de rouă: bunătața sufletului, poli-teța față de toți pe care ai arătat-o, dreptatea cerută stăruitor, toate aceste rămân în sufletul nostru, cași atomii și moleculele, descriși atât de clar, în lumea cărora te duci și pe care atât de mult i-ai iubit.

Dumnezeu să te țină în pace.

CUVÂNTAREA ROSTITĂ DE NICOLAE IORDACHE

În numele colegilor din *Laboratorul de Chimie Neorganică* a domnului Profesor Longinescu, în care domnișoara *Gabriela Chaborski* a muncit, a suferit, a visat și s'a bucurat în egală măsură, timp de 17 ani, cei mai frumoși din viața unui om, aduc salutul unor ochi înlăcrămați de durere și falfăirea nevăzută a unor simțăminte de admirație fără prihană.

„Cuvintele, cum spune cineva, sunt o punte între materie și spirit, între lume și idei, ele sunt dincolo de realitate ca un abur plutind între lume și cer, ca un popor de aripi înfiorate de spațiu“.

Deaceia la răscrucea acestei treceri în neființă când *Domnișoara Doctor* privește poate la noi cu un surâs stelar și ne ceartă cu

un gest știut, pentru acest obicei, noi încercăm totuși să ne mai agățăm de vâslirea ei albă, cu melodia rotundă a cuvintelor.

Această neputincioasă chemare e și un prilej pentru cei ce rămânem, de a simți în dreapta și în stânga prezența unor suflete cu care mergem solidari spre acelaș destin de ispașă și de lumină.

Nu se va supăra dar *Domnișoara Doctor* dacă folosim această clipă de îngheț sufletească să ne chemăm neauzit unii pe alții, cu înfiorarea unor călători prin pustie.

Laboratorul nostru a pierdut o tovarășă de gând bun și o îndârjită cercetătoare în țarina atât de anevoioasă la lucru, a chimiei analitice: Cine s'o mai înlocuiască desăvârșit și când?

Conferențiera, cu pasul egal, entuziasă ca un copil, cu glasul rotund și cald, făcând lecții de-o clasică ascuțime de gând și de-o transparentă și simetrie logică de cristal, a trecut de ceea parte după 45 de ani de viață și trudă. Trădată de o inimă în care unei clape i s'a fărâmat arcul, a rămas cu ochii limpezi țințiți în nemărginire.

Dorința neostoită de a ști, de a se desăvârși și dragostea pătimășă pentru știința pe care o îndumnezeise, au topit-o ca niște flăcări înalte.

Toate visele *Domnișoară Doctor* sunt așa cum spuneai, pulbere de stele.

Fiica intelectualului polonez *Chaborski*, răsculat sub țarism pentru Polonia lui ingenunchiată și silit să caute adăpost în Moldova noastră ocrătoare, *Gabriela Chaborski* s'a născut sub cerul nostru românesc și a venit în sânge cu o sete hereditară de dreptate.

Indrăgise și se legase prin fire nevăzute de această Patrie pentru care mărturisea totdeauna, căci celeilalte nu-i mai știa nici limba. Aplecată în fiecare vară la volanul unui „Ford” care împrumutase pentru toți câți îl cunoșteau o expresie de ființă ea a cutreerată însetată de azur „spațiul nostru mioritic”.

Iubea Moldova așa cum o iubesc Moldovenii iar acasă, cu cei deacolo, își împlinea o trebuință sufletească folosind limba copilăriei, pe care o socotea drept chee desăvârșită cu care se poate da convorbirei o aromă de cuminecare. Vorbia desăvârșit câteva limbi.

Iubea cărțile cu un fel de evlavie proprie și când le atingeau cu degetele ei mici, părea că le alintă.

Era de-o simplitate cuceritoare și de un neastâmpăr de ghidușar.

În materia pe care o predă era desigur unul dintre profesorii cei mai informați, cunoscând cu ușurință toate cotloanele moderne ale chimiei analitice.

A avut însă nenorocul să fie femeie, pentru că femeia aceasta a fost o îndrăgostită de știință, cum nu sunt, o putem spune fără păcat, decât foarte puțini din cei puși s'o slujească.

Gabriela Chaborski, femeie de-o subțime sufletească greu de egalat a fost desigur prin apariția ei intelectuală, la o catedră uni-

versitară, o mândrie și un răspuns la o seamă de prejudecăți barbare precum și un îndemn de flacără pentru studentele ei.

Nici unul dintre studenții pe care i-a avut și pe care i-a respectat sufletește, nu vor uita desigur acea aspră dorință de dreptate care dădea examenelor ei acel caracter de rece, de migălitoare dar de încurajatoare justiție.

A închis ochii după o muncă netrâmbițată, între pereții scoși ai laboratorului, în zumzetul suflătoarelor, printre studenți, purtându-și aerian gândul și mâna printre sticlele cu reactivi și scrutând cu pupilele scăzute și în nemișcare, viața de taină a precipitelor multicolore.

A închis ochii după ce și-a frânt tinerețea și sănătatea în nevoi și mizerie, la Geneva, unde și-a luat doctoratul și după ce a îmbogățit chimia noastră cu câteva frumoase lucrări originale. A închis ochii în clipa când ardea de nerăbdarea tinerească de a pune în valoare tot noianul de cunoștințe pe care le-a adunat cu o migală și cu o răbdare de mucenică.

A închis ochii cu bărbăția ei proverbială, dar cu două păreri de rău copleșitoare înfipte în inima sfârșită de oboseală.

Părerea de rău că lasă fărîmată de durere pe domnișoara *Blanche Berney* a cărei prietenie de câine descoperă un alt peisaj sufleteș al acestei ființe și părerea de rău că n'a putut învinge lutul, inima și carnea, cu tot viscolul de lumină al sufletului ei.

Dela acest prag încolo, colegii n'or s'o mai vadă pășind neauzit prin colecție, cu ghiozdanul doldora de cărți în mână, zâmbind când te întâlnea și spunându-ți cu o lumină vie în ochi și cu o mlădiere anume în glas acel „săru'mâna", ștregar și apropiat.

Ne rămâne nouă, în ceasul de-acum, sfâșietorul și unicul priel de a-i întoarce aceste binețe pentru cea din urmă dată.

„Săru' mâna Dom' Doctor", mergi cu bine, dincolo, în acel regat de lumină, unde nu este nici întristare, nici durere, nici suspin.

Din scrisoarea domnului Dr. M. Mihăilescu, profesor universitar din Cernăuți.

„Am aflat din ziare că s'a stins din viață aceia care a fost *Dr. Gabriela Chaborski*, elevă, asistentă și colaboratoarea Dumneavoastră, elevă în laborator și mai apoi colegă a mea. Nu vă pot mărturisi îndeajuns regretul pentru pierderea ce încercați Dumneavoastră, Laboratorul, colegii și Societatea de Științe, prin stingerea prematură din viață a unei vrednice, entuziaste și prietenoasă colegă. Dumnezeu să-i facă loc printre cei ce au fost buni și dreți.

S'a mai desprins o ramură dintr'un stejar falnic. S'a prăbușit vruind amarnic că pleacă dusă de voia soartei. S'a vestejit acest ram, crescut atât de frumos în atâta lipsă și amar. S'a scurs viața din el și i-au rămas în urmă doar cenușa, rodul și amintirea din tot ce a fost. S'a stins sclipirea ei ce a călăuzit atâția muritori. S'au clătinat studenții de vijelia ce-a răpit acest frumos lăstar. Au gemut toți îndurerați când cel de sus i-a rânduie să plece dela noi cu o clipă mai devreme. Rănit în suflet de vântul nemilos al morții îți țintuești gândul în loc și parcă nu-ți vine să crezi că tot ce-auzi e adevărat. Aștepti să-ți vină alte vești, să știi că tot ce a fost întâi, a fost numai o încercare. Dar cine poate să le mai aducă ?

Cine poate schimba firea a toate cele ce s'au născut în lume ? Cine poate întoarce legea dela „început” către „sfârșit”. Ce știm și ce putem să spunem atâta e: că suntem trecători și trecem pe aici numai odată.

Reacție cu un singur sens, înfiorător sfârșit mai ai ! Și cât de falsă e fericirea și trecătoare durerea din leagăn până la mormânt. Iar cel ce ne-a creiat și ne-a însuflețit surâde când ne vede gonind închipuirea. El singur știe taina, el știe adevărul. El știe ce e viața, știindu-și singur sfârșitul. Ne lasă să ne sbatem, să suferim, să ne bucurăm, să știm ce e amarul și doctoria lui. Și când nu ne așteptăm deloc destinul își deschide cartea și ne cetește în urechi. Atât a fost, s'a isprăvit. Problema se rezolvă așa: „Mai faci un pas și-ai terminat. Un prag pășit și-un rămas bun. Răspunde doar la o întrebare: ai fost sau nu detreabă cât ai trecut pe-aici ? Dacă ai fost om să treci la dreapta, de nu rămâi la stânga. La dreapta sau la stânga așa împărțim noi darul, așa este răsplata și tot așa vor face și cei depe pământ !

Acest frumos lăstar care a rodit și care acum e scrum, la dreapta trebuiește așezat“.

CĂRȚI BUNE

de G. G. LONGINESCU

Les solutions concentrées, théorie et applications aux mélanges binaires de composés organiques par Jean Timmermans, professeur de chimie physique à l'Université de Bruxelles, Masson & C^{ie} Éditeurs, Paris 1936.

Autorul închină această carte soției sale, colaboratoare și scumpă tovarășă de zile bune și de zile rele, timp de douăzeci și cinci de ani. Ne plecăm cu admirație, chiar dela această duioasă dedicație, înaintea acestei cărți, cu totul nouă, din punctul de vedere al subiectului tratat.

Materia expusă în această carte, spune autorul, a făcut obiectul cursului său la Facultatea de Științe a universității libere din Bruxelles. Am crezut că pot fi de folos colegilor mei punându-le la îndemână materialul experimental întreg, adunat de mine". Lucrarea e tipărită cu subvenția acordată de Fundația universitară belgiană. Introducerea are drept motto cuvintele lui Van der Waals, „n'am stat niciodată la gânduri să consider un amestec drept un individ nou, ar fi absurd să tratăm componenții unei soluții drept indivizi despărțiți, atunci când, moleculele, lor se amestecă atât de intim între ele.

E o idee adevărată tot mai mult de rezultatele experimentale și pe care o împărtășesc și eu în totul. Studiul proprietăților soluțiilor constituie una din problemele cele mai însemnate de chimie fizică. Pentru soluțiile concentrate noțiunile de disolvant și corp dizolvat se confundă între ele. Acțiunea dintre ele face să apară caractere cu totul noi care fac din amestecuri specii chimice independente. E un punct de vedere cu totul original pe care l-a arătat foarte deslușit Van der Waals în vorbele dela începutul cărții.

Amestecurile pot fi de mai multe feluri. Intr'un caz componenții seamănă mult între ei și proprietățile variază cu concentrația, după legi ușor de determinat. În alte cazuri componenții se deosebesc mai mult între ei și legile sunt mai greu de găsit.

Nici vorbă să cercetăm aici toată cartea de 646 de pagini, care este scrisă pentru specialiști. Putem spune pentru toți că e o lucrare cu totul însemnată făcută de un maestru în chimia fizică.

Profesorul Timmermans conduce cu multă autoritate lucrările Biroului internațional pentru substanțele chimice etalon, pe care le face și le publică sub auspiciile Uniunii internaționale de Chimie.

Suntem fericiți să mulțumim cu această ocazie eminentului chimist belgian pentru bunăvoința cu care ne-a oferit și cartea analizată aici, și numeroasele sale publicații. Toate au loc de onoare în biblioteca Laboratorului de chimie anorganică și sunt de cel mai mare folos pentru cercetătorii români.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

FRĂȚILOR ALEXANDRU ȘI ION I. LAPEDATU, *La împlinirea vârstei de șaizeci de ani*. M. O. Imprimeria Națională București, 1936.

Impreună cu cetitorii Naturei trimitem un cald și preacurat «mulți ani trăiască», celor doi frați gemeni, rămași fără tată de când erau numai de un an și jumătate și ajunși până la treptele cele mai înalte pe care le poate atinge la noi un intelectual. Din stejar, stejar răsare, spune românul. Tatăl lor, pentru care mormântul s'a deschis la 34 de ani a fost un vrednic profesor brașovean, excepțional de fecund și aprig luptător pentru neamul lui. Din *Cuvânt lămuritor* spicim cele scrise de editori, despre el.

Dispariția lui din rândul luptătorilor pentru progresele culturii române a îndurerat adânc pe contemporanii săi din Transilvania. Amândoi fii săi i-au moștenit deopotrivă talentul vîguros, izbuțind și unul și altul să-l fructifice prin muncă fără preget, în respectabile serii de publicații literare științifice. *Ion Lăpedatu* afirma în 1874: «Providența este mîna lui Dumnezeu în istorie, care înalță pe unii și doboară pe alții... Și pe români i-a luat Providența de mîna și le-a înfipt iarăși piciorul pe calea vieții. În astfel de momente mari popoarele au dreptul să exclame: Cu noi este Dumnezeu. Și poporul român a putut exclama: Cu mine este Dumnezeu».

Și eu am scris cîndva așa. Se laudă apusul cu civilizația lui. Să se uite însă că noi i-am dat liniștea de care avea nevoie. Pe când apusul civilizat înălța catedrale cu vîrfuri ascuțite ce străpung văzduhul, la noi văzduhul era spîntecat de vaelele strămoșilor noștri și chiotele barbarilor, iar strămoșii înălțau spre cer rugăciuni fierbinți. Și Dumnezeu nu ne-a lăsat, nici atunci nici de atunci și până azi.

«Viața publică românească nu a înregistrat până acum vreun caz identic

sau măcar asemănător ca doi frați gemeni rămași orfani de tată la vârsta de un an și jumătate, izolați unul de altul, aruncați din pruncie în vîlmășagul luptelor pentru existență, să fi reușit deopotrivă a se afirma așa de impunător, fiecare în domeniul specialității sale, prin rezultatele neobositei lor activități. Cuvîntul Scripturii își găsește adevărul: în fii săi se va cunoaște omul».

Cartea de 910 pagini mari e împărțită în două. O parte de 74 de pagini cuprinde note bio-bibliografice privitoare la cei doi frați și la tatăl lor. Partea a doua cuprinde studii scrise de prietenii și admiratori cu privire la istoria neamului nostru și la tot felul de întâmplări din trecutul nostru și de aiurea.

Toate sunt pline de învățătură pentru orice român. În studiul său: «*Brașovul, vechiu centru medical românesc*», domnul Valeriu L. Bologa, scrie ca adânc cunoscător al istoriei medicale românești, despre medicii dacoromâni ardeleni. «Cel dintîi este ardeleanul *Ion Molnar Pinariu*. Mai târziu, între colaboratorii și contemporanii lui *Davila*, găsim în *Iasi*, dar mai ales în *București*, medici români ardeleni, care contribuiesc la organizarea medicinii românești ca: *Pavel Vasici, Vasile Pop, Constantin Pomuțiu, Atanasie Șandor*. Cu bănățeanul *Victor Babeș* a început epoca de creație științifică în istoria medicinii românești».

Onorînd pe cei doi frați cu scrisul lor cei 67 de autori din această carte se onorează și pe ei. Fie ca pilda lor să îndemne și pe alții să cinstească la fel pe cei cari și-au împlinit datoria prin cinste și muncă spre înălțarea scumpei noastre Românii. Amin.

G. G. L.

LANITAL, LANĂ DIN LAPTE.

După mătase artificială, iată și lână, fără. Profesorul *Ferretti* reușește să fabrice lână din... lapte. Lână artificială! În *Italia*, pe care sancțiunile economice au silit-o să-și producă e dar de origine animală, pe când mînă interior ceace nu putea aduce din a-tasea artificială e de origine vegetală

(celuloasă). Poate un nou prilej de turburare a echilibrului economic — atât de nestabil — în țările producătoare ori consumatoare de lână, de lapte și brânză. Materia primă fundamentală pentru fabricarea lânii sintetice este caseina din lapte, cașul. Laptele de vacă și cel de capră conține 3% caseină, cel de oale 3,5%. Dintr'o sută kg. de lapte se obțin dar 3 kg. caseină, care dau 3 kg. lanital. Ferretti a pornit dela observația că *Keratina*, o substanță albuminoidă din care-i făcută lâna, are același compoziție chimică cu caseina. În linii generale fabricarea lânii artificiale se face astfel: Se scoate untul din lapte prin centrifugare, iar restul e tratat cu acid sulfuric diluat ori acid lactic de fermentare, spre a se încheaga caseina. Aceasta e scursă apoi de zer, spălată și presată. Sub acțiunea unor agenți — care sunt ținuiți încă secret — caseina devine plastică și e trecută prin filieră. Găurile acestora au între 0,02-0,03 mm. în diametru. Firele trec apoi printr'o baie încheagătoare și sunt tăiate pentru ca lâna artificială să capete aspectul fulgos al lânii merinos scărmanate. După câteva spălări speciale și uscarea se capătă 1 kgr. lanital din 1 kg. caseină, care ajunge pentru 4 m. țesătură. Așa dar din 100 l. lapte se capătă 12 m. stofă de... lână, 4 kg. de unt, iar din zerul rămas se scoate lactoză, acid lactic, ori se îngrășe porcii cu el.

Din analizele chimice făcute s'a observat că există o asemănare între compo-

ziția chimică a lânii și a lanitalului. Urmarea acestei analogii de compoziție este faptul că și proprietățile sunt asemănătoare.

Aprinse, câteva fire de lanital, ard la fel și dau același miros ca și lâna naturală. În privința structurii fizice, e însă o deosebire. Firul de lână veritabilă, privit la microscop, apare ca un tubușor gol, cu mulți solzișori pe margini, ceace dă aspectul păslos, caracteristic țesăturii de lână. Cel de lanital e plin și fără perișori, deci țesătura nu-i așa de păsloasă. Amestecate în părți egale, se obține o stofă păsloasă, perfectă.

Se speră ca prin anumite operațiuni să se obțină și țesătură păsloasă de lanital, cum se obține de ex. din păr de animale, tratat cu azotat de mercur. Profesorul G. Ray dela Institutul Internațional de Agricultură din Roma, afirmă că lanital-ul prezintă caracteristicile și calitățile celei mai fine lânii merinos din Australia și se deosebește de lâna aspră șeviot. Fabrica *Snia Viscosa* din Milano anunță o producție zilnică de 5 tone lanital.

Și iată cum laptele, acest prețios și de neapărată trebuință aliment pentru om, din fașă până la moarte, ne poate servi și la facerea îmbrăcămintei.

(După «La Science et la Vie», 232 1936).

N. R. St.

VIATA ȘI OPERA PROFESORULUI I. P. VOITEȘTI.

de Dr. Victor Stanciu, Cluj, Institutul de arte grafice «Ardealul», 1936.

O carte simpatică, despre un om simpat, scrisă cu căldură și cu talent, tipărită frumos și legată prea frumos, e aceasta pe care o țin în mână și din care spiculesc cele ce urmează.

Domnul Victor Stanciu, profesor la Cluj, începe așa «Iubit de toți căți îl cunosc, discutând cu toți care au o părere asupra geologiei țării noastre, lup-tând cu toți pe care sinceritatea lui i-a ridicat împotriva sa, susținând și îndrumând pe toți care sunt în cercul preocupărilor și activității sale, vioi și cu sufletul des-

chis, cu inima în palma care-ți strânge mâna și cu sufletul pe buze, cine poate crede că prietenul meu Ionică Voitești, împlinește șazeci de ani. Singură matricola botezaților din satul Voitești (Gorj) stă mărturie și arată că la 18 Noembrie 1876 s'a născut Ion, băiat, fiul gospodarului Ion Popescu și al soției sale Ana, născută Băluțescu-Radoși...

Dacă n'ai fost în casa prietenului meu Voitești nu-i cunoști vinul. Din podgoria părintească se stoarce atâta vin decât

are nevoie prietenul meu pentru casa lui primitoare și pentru musafirii casei. Tuleburelul acesta limpezește ochii și mai ales graiul descătușat de sfiala întâiei vizite. Când te plângi că e prea tare vinul, prietenul meu *Ionică* îți răspunde: «nu e tare vinul, ci e slab românul».

Cartea cuprinde douăsprezece capitole privitoare la: Profesorul *I. P. Voitești* ca geolog, omul de știință, la lucrări, concordanța între locul natal și caracterul omului, studii școlare, pânzele structurale ale *Carpaților*, Profesorul *Voitești* în războiul balcanic și cel pentru întregirea neamului, problema sării și geologia petrolului, la universitatea din *Cluj*, la congresele și asociațiile științifice. Cartea e împodobită cu 12 fotografii și un desen în peniță lucrat chiar de profesorul *I. P. Voitești* și reprezentând alegoric pânzele carpatine și originea lor.

Profesorul *Stanciu* e un meșter al scrisului pe înțelesul tuturor și de aceea cartea se citește ușor.

Mai spicuesc cele ce urmează: «Nu era ușor să conduci poporul tău prin marea roșie a exantematicului din acele vremi. Fiecare voinic culcat de nemiloasa boală reprezenta un străjer al țării, un tovarăș și un frate de sânge dat în grija ta... Comandantul regimentului 76, maiorul *Voitești*, a oprit un tren cu cisterne de benzină, a luat cantitatea necesară pentru desinfectarea caselor și hainelor. A mai cerșit dela un ofițer înțelegător al situației — inima nu a lipsit românului nici în cele mai grele situații — puțin ceai și zahăr și câteva medicamente pentru bolnavi, a oprit convoiul morții și cu puținele mijloace ce le mai avea, a întors de pe calea morții sigure câteva sute de ostași..

Suntem țara cea mai bogată în sare și cele câteva opere literare nesărate nu puteau indica absența sării de pe plaiurile noastre. Dar într-o bună zi căile de comunicație dela *Salinele Moldovei* au ajuns în bătaia bateriilor dușmane. Cele două minerale ce se pot toca și păpa, sarea care e cea mai efțină și aurul care era cel mai scump, au ajuns să aibă în satele *Moldovei* acelaș preț și să fie la fel de nevăzute. Geologul *Voitești* care scrisese despre vechimea *saliferului din Moldova* a trebuit să găsească chiar sarea și a găsit-o la *Sărata*, din regiunea *Bacăului*, de unde s'a scos și sarea necesară armatei și populației din dosul frontului până la sfârșitul războiului.

...La *Bacău* s'a îmbolnăvit de exantematic, la *Spiridonia* din *Iasi* unde s'a dus singur a fost oprit la timp la marginea ferestrei de pe care, în delirul boalei, voia să se arunce.

A privit moartea în ochi, s'a luptat cu ea și a învins-o. Mai avea multe alte de făcut în viață...

«Era în vara anului 1918, vara epopeei românești. În spatele frontului dela *Mărăști* și *Mărăsești*, întărit de piepturile românești sondele dela *Moinești*, după sfaturile maiorului geolog *Voitești*, și-au înzecit producția. În lunile de toamnă fuga dușmanului învins a putut fi urmărită din automobilele acționate de benzină dela *Moinești*..

La șaizeci de ani din partea prietenilor sănătate.

Și din partea mea, tot sănătate, care-i mai bună decât toate și sărbătoritului și profesorului *Stanciu*. Amin.

G. G. L.

LAC PENTRU VOPSIT AUTOMOBILELE.

Două mașini la fel: aceeaș linie fără cusur, acelaș înfățișare, acelaș acoperiș și cu toate acestea se poate spune: uite asta vine direct din uzină, astăaltă e purtată.

Nu ne luăm niciodată după cauciucuri pe care de data aceasta ni le închipuim la fel de noi și din acelaș fabrică ci ne luăm întotdeauna după strălucirea fără pată a celei dintâi și după sclipirea ștearsă, roasă de pulberea șoselelor a celei-

alte. Cea dintâi pare neatinsă. Pentru acest lucru, un conducător conștiincios de automobil veghiază cu grijă ca mașina lui să nu facă impresia de lucru vechi și purtat.

În acest domeniu ca în atâtea altele tot știința vine în ajutorul automobilistului. Lacurile sunt în genere făcute dintr'un ulei sicativ în care înoată culoarea. La aer uleiul se uscă încet prin o oxidare progresivă. Căldura poate scurta timpul

de uscare, ușurând oxidarea. Pentru acest lucru în industrie se întrebuințează niște uscătoare speciale, cu temperatură constantă. Și chiar acest fel de uscare ia destul timp. Lucrătorii, aproape goi, în aceste uscătorii, la 50°, muncesc cu greu și încet având mare grijă să nu se facă vârtejuri de pulbere care să se așeze pe mașini. Pe de altă parte numărul mic al acestor instalații micșorează puterea de fabricație și mărește prețul de cost al mașinei. Trebuia deci găsit un alt produs, care să nu se strice, bucurându-se de calitatea de a se usca repede, rezistând cu ușurință la vreme, la timp, la praf, și dând puțină industriei de automobile să-și mulțumească cumpărătorii din ce în ce mai cusurgii. Laboratoarele de cercetări au reușit să prepare în ultima vreme lacuri cu bază de *nitroceluloză*. Se știe că *nitroceluloza* se obține din hârtia de celuloză sau din bumbac peste care se pune un amestec de acid sulfuric și acid azotic.

Această preparare stă la baza preparării celuloidului și a mătasei artificiale.

De câțiva ani s'a văzut că *nitroceluloza* poate servi cu toți sortii de izbândă, la rezolvarea problemei delicate a smălțuirii la rece. Azi nimeni nu mai poate să se îndoiască de calitățile aces-

tui procedeu cu ajutorul căruia mașinile sunt acoperite cu un lac rezistent și plin de frumusețe. Spre deosebire de lacurile cu uleiuri sicative, lacul celulozic are o puțință foarte mare de uscare, rezistă cu ușurință la sgărieturile prafului, la acțiunea uleiurilor, a benzinei și a vaporilor. Uscarea iute dă puțință să se întrebuințeze pistolul pneumatic pentru vâpsit, aparat care scutește mâna de lucru în chip uimitor. Tehnica smălțuirii cu produsele *nitrocelulozice* este cu totul deosebită de cea veche. Astăzi o mașină poate fi pusă în vânzare după 48 de ore dela vopsire și nu mai cere ca lucrătorul să fie calificat. E destul să știe să țină în mână un pistol de vâpsit. Primul strat e dat în jumătate de oră și se usucă foarte repede. Pe lângă aceasta strălucirea este rezistentă pentru că e legată de structura internă a stratului colorant și nu de un smălț dat la sfârșit deasupra vâpselei prime.

Toate aceste calități ale noului sistem au făcut ca vechile instalații să fie aruncate la gunoi, ne mai întrebuințându-se azi decât smălțuirea la rece. *Edg.*

C. D. P. 10 Av.

Tradus de N. I.

EXPLOSIVI TRECATORI.

Un explosiv este o combinație chimică sau un simplu amestec de substanțe, putând să se combine între ele, sau să se descompună, într'un timp foarte scurt, cu producerea unor compozi gazeși la o temperatură înaltă și tinzând să ocupe un volum foarte mare. Exploziile sunt de două feluri; explozii prin aprindere și prin izbire. Și una și alta se consumă printr'o ardere foarte iute. La cele prin aprindere arderea se întinde cu o iuteală care nu trece de câteva sute de metri pe secundă în timp ce la celălalt soi de explozie iuteala exploziei atinge chiar 7000 metri pe secundă.

Suntem împinși deci să credem că numai explozivii cu aprindere pot fi întrebuințați în gurile de foc care altfel ar fi amenințate cu sfărâmarea, dacă s'ar întrebuința în ele eplosivi de izbire. Printre cei dintâi este socotită bătrâna pul-

bere neagră, făcută dintr'un amestec de salpetru, pucioasă și cărbune. Ceilalți explosvi au la bază *nitroglicerina*, obținută prin acțiunea acidului azotic asupra *glicerinei*. E un fel de ulei care face explozie prin simplă isbire și este așa de periculoasă că este imposibil s'o întrebuințezi curată. Nu poate fi întrebuințată decât într'un amestec de substanțe afânate, cum e pământelul, și sub această formă alcătuiește ceea ce chiamă *dinamita*. *Nitroceluloza*, *fulmicotonul*, *pulberea de bumbac*, *piroxilul* fac parte din una sau din cealaltă clasă de explosvi, după felul cum au fost preparați. Preparată cu scopul de a fi întrebuințată în gurile de foc, *nitroceluloza* constituie, pulberea fără fum. Ea se obține tot prin acțiunea acidului azotic asupra *celulozei*, materia din care e făcută fibra vegetală.

În minele de cărbuni nu se întrebuin-

șează, cum ne-am aștepta, pulberea neagră sau ceilalți explozivi de aprindere deoarece prezintă un pericol mai mare decât expozivii de izbire la care gazele de detonare deși sunt produse la o temperatură mai ridicată se sting, imediat, cu o mare ușeală și se răcesc înainte de a avea vreme să aprindă gazul de mină. Amestecând un explosiv de izbire cu un exces de azotat de amoniu, a cărui temperatură de descompunere nu trece de 1100°, se obține un explosiv bun de întrebuințat în gurile de foc, însă tot așa de greu de transportat și de încărcat în cartușe. Unul din cele mai mici pericole datorite explozivilor este acela al așa numitelor încărcături neizbutite.

Se întâmplă deseori ca la sfărâmarea unui bloc de stâncă sau de cărbune tare, un cartuș rău aprins să nu ia foc și să rămână printre sfărâmaturi în fundul viuzinei lui. După felul explosivului o simplă izbitură poate să-l facă să exploadeze și să pricinuiască din această cauză nenorociri. S'au întâmplat deasemeni nenorociri cu cartușe rămase în cărbunii de pământ și care au explodat în sobele locuințelor în care erau arși.

Astăzi există un mijloc prin care se înlătură cu totul nenorocirile de soiul aceasta; și anume se întrebuințează un soi de cartuș încărcat cu o pulbere de cărbune sau o altă pulbere care arde și care a fost mușcată mai întâi în aer lichid sau mai bine în oxigen lichid. Explosivul este făcut așadar pe loc și încetează de a mai fi periculos dacă n'a fost izbutit aprins, căci după puțin timp aerul lichid sau oxigenul lichid se evaporază și se împrăstie. După 46 de minute cartușele cele mai grele nu mai pot fi periculoase. În genere se socotește că chiar 20 de minute sunt deajuns. Marea calitate a acestui procedeu, s'a dat de mult în vileag spiritului omenesc. A trebuit totuși un sfert de veac pentru a putea fi învinse greutatea de amănunt care s'au ivit ca totdeauna de îndată ce a fost vorba să se treacă dela experiențele de laborator, nespuse de uimitoare, la tehnica industrială. Era nevoie de acest oxigen lichid care ocupă în starea aceasta un volum de 800 de ori mai mic decât în stare gazoasă.

C. D. P. 10

Tradus de N. I.

PROPRIETAȚILE ELECTRICE ȘI MAGNETICE ALE CRISTALELOR.

Sir William Bragg a ținut anul acesta la Royal Institution câteva conferințe în cursul cărora a amintit principalele proprietăți electrice și magnetice ale cristalelor.

După concepția modernă a atomului, spune Bragg, — adică un sâmbure încărcat pozitiv și înconjurat de electroni planetari —, înseamnă că în toată materia avem electricitate pozitivă alături de electricitatea negativă. Echilibrul care există în mod obișnuit între sarcinile celor două semne este stricat prin despărțirea lor, lucru bine cunoscut și care dă naștere la fenomenele de atracție și respingere.

Prin introducerea dielectricilor solizi sub o diferență de potențial se naște în sânul acestuia un flux cu direcții opuse electricităților pozitive și negative; iar dacă dielectricul a fost supus timp mai îndelungat unei astfel de operații, poate lua naștere un fenomen de remanență.

Acest fenomen a intrat în viața industrială cu aplicații fericite decât s'au pu-

tut întrebuința potențiale ridicate pentru creierea acestui fenomen. După această introducere Bragg a stăruit în special asupra cauzelor de electrizare a sistemelor cristaline. El a pus în lumină atracția a două cristale de resorcină în aer lichid, atracție pe care o simplă ridicare de temperatură o face să înceteze. Prin urmare efectele termice nu trebuiesc nebagate în seamă când e vorba de fenomenele de electrizare. Sarcina căruia i se datorește atracția poate fi deasemenea împrăștiată repede cu ajutorul unui mănunchi de raze X îndreptat asupra cristalelor. Alte cristale cum sunt cele de cuarț și de sare de Rochelle sunt electrizate prin întindere sau prin apăsare. Ceeace e mai interesant este faptul că fenomenul e reversibil adică prin aplicarea unei diferențe de potențial asupra cristalului, se observă la el efecte mecanice de dilatare și contractare. Se cunosc îndeajuns aceste proprietăți piezo-electrice ale cristalului de cuarț cu apli-

cații întinse în *radioactivitate* și domeniul nou al *ultra sunetelor*.

Tot așa cu ajutorul vibrațiilor care se amortizează, într'un cristal de cuarț sub o tensiune alternativă, de frecvență cunoscută, s'a studiat proprietățile elastice ale gazelor. La un capăt al tubului în care e pus gazul de studiat se așează un cristal de cuarț. Prin potrivirea lungimii tubului până în momentul apariției fenomenului de rezonanță, se poate determina iușeala sunetului în gaz cu o precizie foarte mare. *Bragg* a mai amintit despre orologiul cu inel de cuarț, făcut de *Dye* și în care un inel de cuarț vibrează cu o frecvență de 20.000 de cicli pe secundă, cu o abatere de o milionime în ani de zile. Este mijlocul cel mai precis, cunoscut până azi, cu ajutorul căruia se poate măsura timpul.

Proprietățile magnetice ale cristalelor sunt tot așa de curioase. Într'un cristal toți atomii și moleculele se bucură de aceeași orientare iar planurile de rotație

ale electronilor sunt paralele. Suspendate în câmpul unui electromagnet puternic ele iau o orientare anumită. Torsiunea suferită de firul de susținere poate duce la măsurarea intensității câmpului magnetic. Dacă se întrebuințează un cristal destul de mic se obține intensitatea într'un punct al câmpului.

Atárnând un cristal în diferite chipuri, într'un câmp magnetic și însemnând torsiunea corespunzătoare putem să ne dăm seama de proprietățile magnetice ale rețelei cristaline proprii cristalului. În lucrarea sa despre proprietățile magnetice ale cristalelor *M. Lonsdale*, a găsit rezultate interesante la compuşii cristaliți, cu molecule plane, așezate în plan ca la *antracen* și *naftalină*, compuşii care au dat efecte cu totul particulare în direcția perpendiculară pe planul moleculei.

(Din *Revue Scientifique* Nr. 21).

I. N.

FENOMENELE STRATELOR MONOMOLECULARE.

Royal Society a organizat în Martie 1936 o discuție asupra fenomenelor moleculare ce se petrec la suprafața de întâlnire a stratelor, discuție urmărită din două puncte de vedere: fizico-chimic și biologic. Ideia orientării moleculare între strate a fost introdusă în 1912 de *Hardy* și pusă la punct de *Langmuir* în 1916. Pus pe suprafața apei, un compus organic insolubil, cum e *acidul stearic* de pildă, se întinde într'un strat monomolecular în care moleculele împrumută o orientare anumită. Când e vorba de exemplu de lanțuri de substanțe hidrocarbonate atunci au loc o scufundare în apă a grupurilor *hidrofile* (iubitoare de apă) polare și o așezare pe suprafață a părților *hidrofobe* nepolare. Măsurarea momentelor electrice făcută de *Rideal* și *Schulman* le-a dat acestora lămuriri foarte bune asupra constituției intime a monostratelor.

În afară de observațiile asupra momentului electric și asupra tensiunilor superficiale, spectrografia cu raze X a dat puțința să se studieze direct sistemul cristalin al marilor molecule organice care interesează pe biologi. Profesorul *Rideal*

și colaboratorii lui au pornit să studieze problema generală a reacțiilor chimice în monostratele moleculare. Mai întâi monostratul și suportul lui pot intra în reacție mutuală. Așa se petrec lucrurile cu *esterii*, *acizii*, *lactonele*, *alcaliile*, *proteinele*, *proteinazele*, *polipeptidele*, *lecitina* și *veninul șerpilor*. Dublele legături sunt oxidabile în contact cu ionii permanganat pe deoparte, pe de altă parte moleculele monostratelor se pot oxida în prezența oxigenului atmosferic, pot reacționa între ele după cum pot suferi și o descompunere fotochimică.

În cea mai mare parte din monostratele studiate influența orientării moleculare asupra reacției, s'a arătat a fi legată numai de caracterul *steric* al moleculelor.

În monostratele acidului *oleic* oxidarea dublelor legături la atingerea cu ionii permanganat prezenți în suport poate fi simțitor încetinită printr'o îngrămădire dela margini, care are drept efect depărtarea dublelor legături de suprafața apei suport.

În cursul cercetărilor asupra stratelor monomoleculare mixte *Schulman* a studiat fenomenele de întrepătrundere a mo-

nostratelor. Dacă în suportul unui monostrat de alcool se introduce un acid cu *catenă* lungă în soluție destul de diluată, *adeziunea* lui *Van der Waals* dă naștere unui monostrat mixt stabil, oricare ar fi proporțiile dela început dintre moleculele de acid și de alcool. În același timp tensiunea superficială suferă o creștere vădită iar potențialul dintre fețe o variație corespunzătoare. Când un monostrat de *proteină* nu este decât sediul unei *adsorpții*, fără *întepătrundere*, ca în cazul acidului *silicic*, potențialul superficial nu

se mai strică în paguba stabilității pe care monostratul și-a câștigat-o.

După *Gatti* origina diferențelor de potențial biochimic n'ar mai trebui căutată decât în monostratele orientate. Pe de altă parte, în diferitele țesuturi *întrefețele efective* ar fi ocupate de *lipidine* și de *steroli*, fapt care face ca rolul *proteinelor* să rămână de-o însemnătate mult mai mică.

(Din Revue Scientifique Nr. 21).

N. I.

CICATRIZAREA RĂNILOR

La începutul veacului al XIX, marele chirurg *Larrey* a băgat de seamă, că rănilile, ce erau pline de larve de muște, se vindecau mai ușor.

Abea în 1930, *Baer*, din Baltimore, a tras foloase din această observație, încercând să întrebuințeze larvele în terapeutică, iar de curând studiindu-se tehnica acestui proces în laboratorul profesorului *Brumpt*, în Franța, s'a ajuns la rezultate uimitoare în tratamentul rănilor și a osteomielitei. Acțiunea vindecătoare a larvelor e datorită unor substanțe produse de ele.

Cea dintâi substanță separată și studiată a fost alantoina, o ureidă ce este eliminată de multe animale și plante și care se formează prin desintegrarea proteinelor nucleare din celulele organismului.

Alantoina formează principiul activ al renumitei plante — *tătăneasa* — întrebuințată în evul mediu în tratamentul ulcerelor și al rănilor.

În 1912 doctorul *Macalister* a obținut rezultate mulțumitoare întrebuințând soluții de alantoină scoasă din extractul rădăcinilor de *tătăneasă* sau spânț, în care însă găsimdu-se în cantitate mică 0,8%, tratamentul era costisitor.

Intrucât se cunoștea constituția moleculară a alantoinii s'a ajuns a se prepara efțin prin oxidarea cu permanganat a excrementelor șarpelui boa, formate din acid uric.

Cu alantoina sintetică, în soluție de 5 gr. la litru se îmbibeaș pansamentele, ce se lasă să stea mai multă vreme pe rănilile ce trebuiesc cicatrizate. Chiar în medicina internă întrebuințarea acestei

substanțe a dus la vindecarea repede a ulcerelor stomacale și ale duodenului. S'a observat însă, că extractul larvelor crescute aseptice și strivite, în apă sterilizată, conține în afară de alantoină și toate celelalte produse solubile din corpul acestor insecte. Extractul a fost întrebuințat de curând în Franța, iar doctorul *Maurice* a preparat din el un medicament care în unele cazuri este mai bun decât alantoina simplă. Se crede că totul e datorit prezenței acizilor aminați. De altfel de câțiva ani, a devenit curentă întrebuințarea în dermatologie și în tratamentul ulcerelor interne, a histidinei, a mucinei, a leucinei și a pepsinei.

În hidroliza alantoinii se formează ureea, produsul cel mai înaintat al desintegrării proteinelor, a cărei acțiune cicatrizantă nu fusese bănuită prin nimic mai înainte.

Cel dintâi doctorul *Robinson* întrebuințază ureea cu mare succes, la cicatrizarea ulcerelor varicelor, arsurilor întinse și infectate și în tratamentul unelor infecțiuni ale gurei și ale pielii.

Se prepară în acest scop o soluție sterilă de 2 gr. la sută, cu care se pun comprese schimbate des.

Durerile dispar și se produce în țesuturi un aflux sanguin, ce grăbește acțiunea reparatoare a organismului.

Nu s'a observat un efect direct microbicid, dar mulțimea leucocitelor purtate de afluxul sanguin ajută la eliminarea repede a bacteriilor infectioase.

Ureea, extrasă mai de mult din urina erbivorelor, se prepară azi în unele procedee din cianamida de calciu, iar în al-

tele din amoniac și anhidridă carbonică, materii prime efține.

Intrebuințată de florari și agricultori ca îngrășământ, ureea purificată pentru întrebuințarea medicală, nu e cu mult

mai scumpă, iar medicina s'a îmbogățit cu un agent reparator cu totul activ.

Prin prețul modest ureea a putut deveni o medicamentație obișnuită.

După «Nouvelles de la Chimie».

V. I.

INSEMNĂRI

* Premiul Nobel pentru fiziologie a fost dat anul acesta profesorului *Otto Leowry* dela Universitatea din *Graz*. (Austria) și directorului *Henry Hallett Dale* dela *National Institute for medical research*.

* In galeria de mineralogie a lui *British Museum* se poate admira cel mai mare smarald cunoscut până acum. El a fost dăruit celui de al șaselea duce de *Devonshire*, căruia îi și poartă numele, de împăratul *Braziliei*, *Don Pedro I*, după abdicarea sa din 1831. El a fost găsit în minele dela *Muzo* din *Columbia*. Are o formă hexagonală, cu o suprafață plană deasupra, are 4 cm. lungime și lățime și cântărește 276 g.

* Un inventator din *Viena* a reușit să facă țesături cu irizații la fel cu la perlelor aplicând pe ele o spumă de derivați celulozici. Această spumă dă efectul căutat.

* Printre produsele sorocite să înlocuiască în Germania lăna sau alt material pentru țesătorie, socotite ca scumpe sunt fibrele de carne crudă din care s'au scos constituenții lichizi. Pe urmă fibrele sunt uscate și scâmoșate printr'un tratament mecanic.

* De câțva timp s'au făcut în *Statele Unite* experiențe în mare pentru folosirea rămășițelor cu bază de lignină dela fabricarea mătasei artificiale, la acoperirea șoselelor. Acest procedeu, foarte economic, a dat rezultate foarte bune.

* In *Belgia* se fabrică din pieile de iepure, tăiate mărunț și dela care s'a smuls părul, un clei foarte bun.

* In *Anglia* există un comitet de cercetări a produselor alimentare creiat în 1917 și reorganizat în 1934. În 1935 cercetările au fost îndreptate asupra conservării în bioxid de carbon a fructelor și a cărnii, și asupra conservării peștelui în gheața sărată. S'a studiat deasemeni ex-

perimental afumarea peștelui și păstrarea heringilor la frig.

* In *Polonia* s'a constituit o asociație a Industriei chimice cu scopul de a asigura proprietatea ideilor și a proiectelor. Scrisorile închise care cuprind asemenea probleme sunt adresate acestei Asociații.

* La o adunare ținută la 9 Octombrie de către delegații fabricilor de textile din *Anglia* s'au căutat deslegări ca să se poată apăra fabricile împotriva celor care cer prin judecată, daune, pentru bolile de piele pe care le-ar pricinui țesăturile colorate cu substanțe inferioare. Aceste *dermatite* sunt puse pe socoteala tuturor vestmintelor și chiar a mănușilor. Unii și-au făcut o meserie din aceste reclamații iar alții suferă de o *ideosincrasie* de care nu pot fi vinovate în nici un caz fabricile.

* Secția pentru Protecția muncitorului în timpul lucrului, din *Polonia*, a publicat o serie de instrucțiuni în ceiaze privește felul de mănuire a acidului sulfuric și chipul în care trebuie să se lucreze în fabricile de coloranți și de compuși intermediari.

* Pentru construcția avioanelor se întrebuințează în *Anglia* piese făcute din rășină artificială.

* In *Polonia* se va pune în funcțiune o fabrică nouă de galalit drept consecință a scăderii prețurilor de transport la lapte.

* Profesorii *Tichonov* și *Zaïev* dela *Academia de Științe* din *U. R. S. S.* au făcut niște cercetări cu privire la cauzele care produc stricarea hârtiei. Ei au ajuns la încheierea că aceasta e datorită unui virus filtrabil la fel cu cel al variolei și holerei porcilor.

N. I.

* De câțva timp se întrebuințează cu succes gheața carbonică pentru distrugerea soarecilor.

Se procedează astfel: Se amestecă puțină gheață carbonică, cu sticlă pisată și pământ sau ipsis făcându-se un bulgăraș cam cât o nucă. Acest amestec se așează la gura fiecărei găuri de șoarece, dimineața. Soarecii sunt îndată înăbușiți de gazul carbonic dezvoltat.

* *Jolivet* a descoperit un procedeu foarte interesant cu ajutorul cărui a isbutit să îmbunătățească mult randamentul mașinilor electro-statice.

Făcând să funcționeze aceste mașini într'un gaz comprimat la o presiune de 4,5 kg/cm² autorul a obținut un randament de 142 W. pentru fiecare kg de disc., dela 25 W. pentru kg de disc cât se obține în aer la presiune obișnuită.

* *Velluz* a descoperit de curând o proprietate însemnată a sulfurei de carbon și anume: neutralizarea otrăvii tetanice.

Această acțiune a sulfurei de carbon se realizează perfect cu o soluție apoasă de sulfură 2%.

Otrava aștel neutralizată se poate injecta fără pericol chiar în cantități de mii de ori mai mari decât aceia ce ar provoca moartea. În aceleași condiții otrava difterică nu este neutralizată în total.

* Domnișoara *Lejeune* a imaginat un procedeu foarte practic pentru separarea fosilelor mici din pietre.

Se produce acid fluorhidric gazos, din fluorură de calciu și acid sulfuric. Fosilele sunt așezate sub acelaș clopot de plumb sub care se găsesc și pietrele.

Acestea din urmă sunt atacate de acidul fluorhidric astfel format.

După câțva timp se pot prăfui și luate cu apă pot fi studiate la microscop.

* *Beranger* folosește cu succes un nou tratament al leprei. El a preparat un *derivat aminat* care combinat cu *colesterol* se poate injecta pe cale intravenoasă, în cantitate relativ mare. În toate cazurile dispariția bacilului pare asigurată. Acest tratament constituie un progres important în lupta contra leprei.

* Pentru a dormi bine, *Dr. Regnault* recomandă următoarele:

Cel mai bun lucru este să te obișnuiești a dormi culcat pe partea dreaptă căci în acest caz ficatul nu mai apasă pe organele digestive.

Trebuie deasemeni să ții seama de o-

rientarea patului, lucru ce poate să pară destul de neînțeles.

Dar cercetările serioase au dus la temenicia acestei păreri. În adevăr în poziția: cu capul spre miază-noapte somnul este cel mai bun în timp ce spre miază-zi este cel mai rău.

Iată deci de ce trebuie să ținem seama ca să avem un somn bun.

* *Gabriel Bertrand* și *Sain-Rat*, au arătat de curând că cel mai sensibil reactiv al cuprului, este *urobilina* în soluție de o miime, în alcoolul de 60°.

În aceste condiții se produce o colorație roză pentru o urmă de cupru de o milionime. Când concentrația în cupru crește culoarea devine purpurie. Această reacție specifică a cuprului nu este împiedicată de prezența altor metale.

Pentru a mări sensibilitatea reacției, este nevoie ca soluția de studiat să fie neutralizată.

* *Faucaunau* arată că se poate obține cuprul și cobaltul în stare catalitică, pornind dela aliatele lor cu metale ce sunt atacate de acizi sau baze și mai ales aliajul *Dewarda* (Al, Cu, Zn) și din combinația: Co_2Al_5 .

Aceste aliaje reduse în praf, sunt tratate de mai multe ori la temperatură obișnuită, cu sodă de 30%, apoi cu aceeași soluție la fierbere. După neutralizare și spălare, metalul se păstrează în alcool absolut. În aceste condiții este foarte bun pentru cataliza deshidrogenărilor și a hidrogenărilor.

Cobaltul este mai activ decât cuprul.
T. C.

* A murit la Amsterdam, în vârstă de 71 de ani, profesorul *Hondius Boldingh*, care a predat 21 de ani chimia analitică la universitatea olandeză. S'a ocupat între altele, cu fabricarea zahărului, cu carbunele decolorant, cu acidul azotic sintetic, cu industria coloranților, etc.

* Chimistul englez *Edgar Deacon*, care a descoperit *amatolul* și l-a întrebuințat în bombe, a murit la sfârșitul lui August, fiind șeful serviciului de explozivi la Arsenalul din *Woolwich*.

* Ca să se ferească cimentul de acțiunea apelor puternic seleniate, se adaugă cimentului 0.5—1% carbonat de bariu (viterit), în pulbere. În chipul acestu

ionul sulfat, vătămător, se leagă de ionul bariu, dând sulfatul de bariu neutru.

* La Londra s'a deschis a XI-a expoziție de radio. Partea de minune a expoziției au fost aparatele de televiziune cu care fabricanții au făcut experiențe

foarte reușite. Televiziunea a eșit deci din laborator. Incolo se pare că radiofonia a atins marginea în ceea ce privește perfecțiunile tehnice în general și în amănunțime.

C Ă R T I

Le probleme général de la répartition des courants dans la marche en parallèle des transformateurs, de Prof. I. S. Gheorghiu. Studiu extras din Buletinul de Matematică și Fizică pură și aplicată a Școlii politehnice din București, 1936, 10 pag.

Les inductances partielles de fuites dans les transformateurs et leur détermination expérimentale de I. S. Gheorghiu, Profesor la Școala Politehnică. Studiu extras din *Revue Générale de l'Electricité*. Paris 1936. 12 pag.

Courbes Loxodromiques sur une surface de Const. N. Drămbă. Studiu extras din Buletinul Matematic al Societății române de științe. Buc. 1933.

Sur les singularités du problème restreint des trois corps, de M. C. Drămbă. Studiu extras din *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*. Paris 1936.

Raporturile glandelor endocrine cu viață psihică de Prof. C. I. Parhon, membru al Academiei de medicină. Extras din *Revista cursurilor și conferințelor*.

Mecanică de N. Saegiu, profesor la Șc. militară de aviație. 200 pag. București.

Focoasele mecanice de Lt. E. Dragomirescu-Buzne și sublocotenent Garul Luigi, 80 p. 40 lei. Timișoara.

Introducere în chimia organică de Prof. Dr. Șt. Minovici și Dr. Al. Mironescu. 400 pag. Litografiat. București.

Din industriile derivate ale lemnului. Fabricarea pastei mecanice, a celulozei și a hârtiei în România de Leonida Varnaly Oprescu. 250 p. 200 lei. București.

Anuarul forestier, 1936, 312 p.

Aviația noastră din Colecția Aerul de Vergiliu Slăvescu. 170 p. 80 lei. București.

Zahărul și Alimentația, transformări biochimice de I. V. Nicolescu, doctor în științele chimice, 1936. 38 p. 50 lei. București.

Calendarul «Asociației Generația Nouă» de Dr. Ion Bontilă și prof. Nicolae Grivu, 126 p. Timișoara, 1936. Doi bănașeni inimoși care luptă cu vorba, cu scrisul și cu fapta ca *Banatul* să rămăe tot «fruncea». Așa să le-ajute Dumnezeu, fiindcă sunt oameni cinstiți și vrednici de toată lauda. Cuprinde cuvinte înțelepte, biografii, sfaturi pentru popor și îndemnuri frumoase.

Domnii autori sunt rugați să trimeată la Ad-ția revistei câte un exemplar din lucrări, pentru dările de seamă în care vom pune cuvinte drepte pentru truda lor românească.

I. N.

R E V I S T E

— *La Nature*. Nr. 2989, 15 Noembrie. Cuprinsul: Recente descoperiri franceze în Egipt de *Henry de Morant*. Cum se caută planetele mici; descoperirea lui Adonis de *Pierre Rousseau*. Hoteluri și colonii de vacanță în formă de turnuri (Piemont și Marina de Massa Toscana) de *Ch. Berthelot*. Notății spec-

trografice în astronomie de *Leon Bloch*. Două sisteme noi de fotografie de *P. H.* Instrumente de prezis mareele de *Pierre Devaux*. Catastrofa de la Krakatoa la 1833 de *F. Choupant*. Cărți, comunicări la Academii, note, informații, invenții, rețete.

— *Chimie et Industrie*. Vol. 36. Nr. 5. Rue Saint Dominique 28 Paris. Cuprinsul: Editorial. Structura fibrelor de pai, de in și de bumbac de *Michel Jafford*. Emulsii fotografice pentru hărțile iuți de *André Chariou* și *Suzanne Valet*. Acțiunea gazului metan de *Sărmășel* (România) asupra clorurilor de litiu și potasiu de *Cândea* și *I. Murgulescu*. Procedee noi pentru extragerea câtorva metale din sulfurele lor naturale de *I. Ciochină*. În Suedia de *Max Lambert*. Câteva înfățișări din Industria Poloneză de *C. de Kownaki*. Bauxitul în Franța de *Victor Charrin*. Cronici și o parte documentară extraordinar de variată.

— *Science et la Vie*. Nr. 234. Decembrie 1936. Paris. Rue d'Enghien 13. Cuprins: Expoziția din Paris 1938 de *Charles Brachet*. Fizica ultrasunetelor și comunicația submarină de *L. Houlléviq*. Fizica și chimia pot crea materia vie? de *Jean Labadie*. Câteva probleme de fotografie pe care știința le-a rezolvat de curând de *A. P. Clerc*. Studiile noi asupra temperaturilor joase au răsturnat toate cunoștințele noastre de *Jean Labadie*. Telefonul automat va fi curând un mijloc de comunicație la îndemâna țăranului ca și a orașeanului de *Willy Thurow*. Un cinematograf în relief fără ochelari de *Jean Marchand*. Progresele tehnice realizate de inginerii ruși de *Victor Jougl*. Note, sfaturi, însemnări, etc.

— *Boletín Matemático*. Anul IX. Nr. 7. Buenos Aires. Fundat de Dr. Bernando-Baidaff.

— *Revue Scientifique*. Nr. 21, anul 74, Paris 3 Rue Clément Marot. 5 franci. Cuprinsul: Pilotajul automat al avioanelor de *J. Delsuc*; Figuri de explozatori; *Ernest Schackleton* de *J. Rouch*; Structura regiunii Orleneze și a bazinului Loire, de *Georges Denizot*; Note științifice; actualități tehnice; dări de seamă dela Academia de Științe din Paris; Noutăți; Bibliografie; Buletin economic.

— *T. S. F. pour Tous*, revistă de radiofonie nr. 143. Noembrie 1936. Paris. Rue de Seine 40.

— *Annales de Chimie*. Vol. 6. Noembrie 1936, Paris. Buletin scos sub direcția profesorilor *G. Urbain* și *M. Delépine*.

Marina noastră, cărțuile de propagandă scoasă de *Liga Navală Română* cu un scurt istoric asupra marinei românești, 24 p. București 1936.

Buletinul de chimie pură și aplicată, anul 38, Nr. 1—6, 1936. 169 pag. București. Scos de *Societatea Română de chimie* din România înființată de Dr. C. Istrati.

— *Spitalul*. Anul LXI. Nr. 11. Noembrie, abonamentul 200 lei anual. În acest număr scriu Domnii: Prof. D. Em. Paulian, Docent Dr. L. Popp, Conf. Dr. Em. Fl. Sărățeanu, Dr. Al. Borcescu, Dr. V. Ionescu Movilă, Docent Dr. I. Voicu, Dr. Dem. O. Vasiliu, Dr. Paul Dimitrescu, Intern Mircea I. Lungu.

— *Buletinul Laboratoarelor*. Anul II, Nr. 8, editat de «Cartea Românească». Cuprins: Laboratorul de Chimie al Școlii Politehnice din Timișoara; *Constanta dielectrică* (CD) și *Dielcometrul*. Principii și metode noi de analiză în laboratoare, după E. Ernult de Ing. I. Fântâneau; *Exluan*, un nou disolvant. Uleiurile marine (Compound) de *Cristian Leu*, comunicare făcută la Congresul de Chimie din Constanța 1936; *Photanametru* de Prof. Dr. Ing. *Stachelin* și dr. Ing. Em. Bratu, un nou aparat fotoelectric pentru analize colorimetrice și nefelometrice; *Rapid*, aparat pentru dozarea apei din semințe, sistem Dr. *Andronescu*. Aparat pentru Industria Petrolului. Buletinul acesta, al Cărții Românești, împlinește un gol, care se făcea din ce în ce mai simțit înainte, în lumea laboratoarelor noastre.

— *România Medicală*, XIV, Nr. 23, 1 Dec. Director Dr. I. Tomescu. Abonamentul 240 lei.

— *Știință și Progres*, anul III, nr. 6, Liceul Militar «Mihai Viteazu», Tg. Mureș. Cuprinsul: Asupra determinațiilor de N. N. Mihăileanu; Sărbătorirea Prof. Ing. Ion Ionescu de N. O. Zaharia; Japonia și expansiunea sa în zona Pacificului de Prof. G. Janet; Oglinzile sferice și formula lui Newton de Prof. T. Codreanu; Publicații noi; Probleme rezolvate și propuse. Tragerea de inimă cu care e condusă această revistă se simte din înfățișarea din ce în ce mai frumoasă pe care o ia cuprinsul și ținuta acestei reviste.

— *Annales roumaines de mathématiques*, caetul 3, București 1936. Cuprinde în franțuzește studiul domnului N. Theodorescu asupra *derivatei areolare*, 62 pagini.

— *Numerus*, vol. 2, caetul 18, București 1936, revistă de matematici elementare pentru învățământul secundar, normal, profesional și militar. Apare sub direcția domnului R. Racliș în condiții de tehnică tipografică, desfătătoare. După mărturisirea direcției, această revistă are cel mai mare tiraj din lume în ceea ce privește revistele matematice.

— *Buletinul Apicultorilor*, anul VII, nr. 11. Noembrie 1936. Abonament 100 lei. Director fondator D. Stamatelache.

— *Revista de Igienă Socială*, anul VI, nr. 9. Sept. 1936. Abonament 500 lei. București. Director Dr. G. Banu.

— *Arhivele Basarabiei*, anul VIII, Nr. 2—3, revistă de istorie și geografie a Moldovei dintre Prut și Nistru, sub conducerea domnilor T. S. Bulat și C. N. Tomescu. Chișinău. Abonamentul 200 lei.

— *Revista Științelor medicale*, vol. XXV, Nr. 11. Noembrie 1936, fondator Prof. Dr. I. Cantacuzino, apare sub direcțiunea domnilor doctori M. Ciucă, D. Danielopolu, C. Ionescu-Mihăești, St. Irimescu, Al. Slătineanu.

— *Școala Basarabeană*, anul IV, Nr. 7—8, revistă lunară de cultură pedagogică. Chișinău. Abonament 120 lei.

— *Revista Geniului*, anul XIX, nr. 11. Scoală de Inspectoratul general al Geniului. Abonament 200 lei, București.

— *Revista generală de comerț și contabilitate*, anul XXV, Nr. 10. Abonament 200 lei. București.

— *România Militară*, anul 73, Nr. 11. București. Marele Stat-Major.

AJUTOARE PRIMITE

D-l Nicolae A. Grivu, Prof. Timișoara a făcut 60 abonamente; D-l C. T. Moroșanu, Prof. Bărlad a făcut 38 abonamente; D-l Gh. Munteanu, Prof. Orașuța a făcut 11 abonamente; D-na Maria Paulina Popescu, Profesoară Curgiu a făcut 9 abonamente; D-l Nicolae R. Stănescu, Prof. Cernăuți a făcut 8 abonamente; D-ra Maria Plătoși, Profesoară Arad a făcut 7 abonamente; D-l Mihai Cărăușu, Prof. Suceava a făcut 5 abonamente; D-l Eugen Groze, Prof. Cristur Odorhei a făcut 4 abonamente; D-l G. Celarianu, Prof. Mediaș a făcut 4 abonamente; D-ra Marioara Popovici, Profesoară Iași a făcut 4 abonamente; D-l A. Mățulescu, Prof. T. Severin a făcut 3 abonamente; D-na Aurelia Constantinescu, Profesoară Dorohoi a făcut 3 abonamente; D-l Anton V. Andreiu, Prof. Galați ne-a trimis o listă cu 21 de adrese pentru abonamente; D-l Marin Vancea, Prof. Năsăud ne-a trimis o listă cu 13 adrese pentru abonamente; Liceele Militare din: Craiova și Iași au făcut câte 5 abonamente; Liceul Militar din Tg.-Mureș a făcut 6 abonamente; Liceul Militar din Chișinău a făcut 2 abonamente; Ministerul Finanțelor a făcut 10 abonamente; Ministerul Agriculturii și Domeniilor a făcut 5 abonamente.

Instituțiile notate mai jos au dat ajutoare, notate în dreptul fiecăreia :
 Soc. «Petroșani», «Creditul Minier» și «Oficiul de vânzare al hârtiei» câte 10.000 lei; Intreprinderile «Emil Costinescu», Cassa de Depuneri și Societatea «Franco-Română» pentru materiale de drum de fier câte 5.000 lei; Cassa Școalelor lei 4.000; Soc. «Astra Română» lei 3.000; Industria Aeronautică Română lei 2.500; Cassa Corpului Didactic; Fabrica de Avioane «Set» și Soc. «Distribuția» câte 2.000 lei; Intreprinderile «Ing. Emil Prager» lei 1.500; Soc. «Steaua Română», Soc. «Colombia» și Creditul pentru Intreprinderile Electrice câte 1.000 lei; Intreprinderile Technice «Ing. Tiberiu Eremia» 500 lei.

Creditul Industrial și Soc. «Dâmbovița» au luat colecții legate de câte 3.000 lei fiecare.

Camera de Muncă, Ploiești; Ing. Victor Huch, București; Ing. M. Voinescu, Câmpina, au plătit abonamentele cu 500 lei; au plătit abonamentul cu 400 lei: D-l Oscar Kiriacescu, București; D-l Ing. Ion I. Gigurtu, București; D-l Gr. Dumitrescu, Prof., București; D-l Ing. Gr. Zamfirescu, București; D-l Ing. Octavian Halmaghi, Brașov; au mai plătit abonamentul cu 300 lei: D-l Nicolae N. Bobancu, farmacist, Pitești; D-l S. Petrescu, farmacist, Pitești; D-l Robert Arendt, Câmpina; D-l Dr. D. Olaru, Cluj.

«Natura» mulțumește tuturor celor ce i-au dat puțința să mai apară și anul acesta așa ca să poată desăvârși 25 volume în 30 de ani.

Numai cu sprijinul tuturor persoanelor și instituțiilor arătate mai sus precum și cu acela al tuturor abonaților buni platnici, revista a putut apare cu toată punctualitatea. Vremurile din ce în ce mai grele, pun piedici tot mai mari publicațiilor cari se străduiesc întru răspândirea cunoștințelor bune și folositoare.

În deosebi, «Natura» ține să-și arate toată recunoștința și să mulțumească încă odată instituțiilor cari au dovadă de adâncă înțelegere a rostului unei reviste ca «Natura», care de atâția ani se luptă să înalțe neamul nostru luminându-i mintea și încălzindu-i sufletul. Sunt semne bune. Când toți Românii ne vom ajuta între noi, când vom reuși să fim strâns uniți întru săvârșirea celor bune, nu va fi putere în lume să ne stea piedică în cale, căci viitor de aur țara noastră are.

Și acum «Natura» urează tuturor, sprijinitori, abonați și cetitori ca Anul Nou, 1937, să le-aducă mulțumire, sănătate, noroc și belșug în toate.

NATURA.

TABLA DE MATERIE

A VOLUMULUI XXV PE ANUL 1936

ARTICOLE

- | | |
|--|--|
| <p>Agârbiceanu I. I.: Raze moleculare. No. 1, pag. 18.</p> <p>Antonescu A. C., Profesor: Sven Hedin. No. 6, pag. 13.</p> <p>Belcôt Const.: Sima Lozanici. No. 2, pag. 4.</p> <p>— O izbândă a Științei franceze: Transmutarea. No. 2, pag. 41.</p> <p>— Termodinamica și Chimia. No. 3, pag. 25.</p> <p>— Orașele lui Gutenberg. No. 4, pag. 36; No. 5, pag. 36.</p> | <p>Bordenache A.: Despre arta grădinii. No. 8, pag. 7.</p> <p>— Gustul pentru frumos la primii oameni. No. 9, pag. 4.</p> <p>Boutaric A.: Un aparat cu care se poate filma gândul. (Traducere de Viorica Iordache). No. 8, pag. 38.</p> <p>Călugăreanu D., Profesor: Oboseala nervoasă. No. 5, pag. 1.</p> <p>— Ce este durerea. No. 6, pag. 3.</p> <p>— Știință popularizată, No. 10, pag. 6.</p> |
|--|--|

- Chiper V.*: Observațiuni asupra unor păsări folositoare și dăunătoare agriculturii din Basarabia. No. 7, pag. 16.
- Cosmin Manole, Inginer*: Petrolul. No. 10, pag. 65.
- Demetrescu Marin*: A fost odată. Pasărea Șopârlă: Archeopterix. No. 3, pag. 16.
- A fost odată. Șopârla pește și rudele ei. No. 6, pag. 8.
- Demetriad P., Inginer*: Asigurarea navigației pe Dunăre în timpul iernii. No. 9, pag. 15.
- Drâmbă Constantin*: Progresele Astronomiei și Mecanicii Cerești. No. 10, pag. 42.
- Enescu Alexandra*: Schela Boldești. No. 6, pag. 17.
- Eufrosin Corneliu*: Inteligență și învățare la animale. No. 5, pag. 13.
- Fritea Ang.*: Principiul evoluției și al progresului în biologie. No. 2, pag. 28.
- Groze Eugen*: Efectul Raman. No. 3, pag. 11.
- Giușcă Dan*: Probleme geochimice. No. 3, pag. 21.
- Hunian M.*: Farmacia în ultimii treizeci de ani. No. 10, pag. 28.
- Huzum Ion*: Otrăvirile cu belladonna. No. 7, pag. 28.
- Ionescu Grigore, Arhitect*: Cele dintâi biserici de zid ridicate în Țara Românească. No. 7, pag. 11.
- Ionescu Ion, Inginer*: Podurile în România. No. 4, pag. 4.
- Iordache Nicolae*: Cărți bune de citit: Alchimia indiană de Mircea Eliade. No. 3, pag. 37.
- Vrăjitorul din Menlo-Park de G. G. Longinescu. No. 3, pag. 40.
- Laboratorul Secolului al XVII-lea. No. 5, pag. 32.
- Iorga N.*: G. Murgoci. No. 6, pag. 1.
- Iuga G. Victoria Dr.*: Plaga lăcustelor. No. 2, pag. 19.
- Longinescu G. G.*: La mulți ani. No. 1, pag. 1.
- Scrisori din Dobrogea. No. 1, pag. 41.
- După 18 ani dela moartea Doctorului Istrati. No. 2, pag. 1.
- Știința pentru Neamul Românesc. No. 3, pag. 35.
- Ion Pop Florantin. No. 7, pag. 1.
- O carte de știință premiată de Academia Română. No. 7, pag. 26.
- Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. No. 7, pag. 31.
- Henry Le Chatelier. No. 8, pag. 1.
- Pliniu cel Bătrân. No. 8, pag. 15.
- Trăiască Natura. No. 10, pag. 1.
- Chimia de azi și totdeauna, la noi și pretutindeni. No. 10, pag. 53.
- Doctor Gabriela L. Chaborski. No. 10, pag. 73.
- Cărți bune. No. 10, pag. 80.
- Longinescu N. I.*: Universitățile în țările aliate și vecine. No. 1, pag. 31.
- Dela examenul de bacalaureat. No. 7, pag. 42.
- Cărți bune de citit. No. 9, pag. 34.
- Trei sute de ani dela nașterea științei experimentale. No. 10, pag. 17.
- Manu Gr. Dr.*: Evoluția ideilor în fizică dela 1800 până azi. No. 4, pag. 24.
- No. 5, pag. 18.
- Mareș P. Emil, Inginer*: Normalizarea, raționalizarea și organizarea științifică a muncii. No. 8, pag. 25.
- Millea G.*: Bucureștii. No. 10, pag. 21.
- Mircu Marius I.*: Doi frați, doi oameni de știință, Auguste și Louis Lumière. No. 6, pag. 27.
- Nadașan Ștefan, Inginer*: Natalitatea și mortalitatea tehnicienilor de seamă. No. 6, pag. 39.
- Niculescu Cristea Inginer*: Anul activității constructive românești. No. 2, pag. 6.
- Dela Egipteni la Ford. No. 3, pag. 3.
- De vorbă cu sătenii. No. 5, pag. 10; No. 6, pag. 23.
- Târgul de mostre dela Sibiu. No. 9, pag. 12.
- Profesorul Inginer Inspector General Ion Ionescu. No. 10, pag. 10.
- Progresele tehnicii în ultimii douăzeci și cinci de ani. No. 10, pag. 39.
- Onicescu Octav*: Newton. No. 3, pag. 8.
- Elemente pentru Știința nouă. No. 4, pag. 1.
- După 14 ani. No. 10, pag. 4.
- Pavel Dorin*: Asanarea lacurilor capitalei. No. 2, pag. 11.
- Petrescu G.*: Eclipsa de soare dela 19 Iunie 1936, No. 5, pag. 6.

- Petronius: Vrăjitorul din Menlo-Park.* No. 5, pag. 43.
- Popa I. Ilie: Matematica în ultimul pătrar de veac la Universitatea din Iași.* No. 10, pag. 35.
- Racottă Nicolae, Inginer: Serviciul telefonic interurban și internațional.* No. 7, pag. 3.
- Săvulescu Tr., Profesor: Ce boale amenință culturile în anul acesta.* No. 4, pag. 9.
- Stănescu-Milcov R. Nicolae: Câteva aspecte noi din știință.* No. 9, pag. 24; No. 10, pag. 47.
- Stoicescu-Dunăre Jean: In America.* No. 1, pag. 35; No. 2, pag. 33; No. 3, pag. 27; No. 4, pag. 30; No. 5, pag. 27; No. 6, pag. 34; No. 7, pag. 33; No. 8, pag. 30; No. 9, pag. 28.
- *Preocupări dobrogene.* No. 10, pag. 60.
- Ștefănescu S. Sabba, Inginer: Metode de cercetarea subsolului cu ajutorul undelor elastice.* No. 1, pag. 27.
- Teodorescu C. I., Profesor: Protecția datorată nucului.* No. 4, pag. 20.
- *O nouă cucerire în favoarea viticulturii.* No. 8, pag. 18.
- Țițeica G., Profesor: Sărbătorirea de 40 de ani ai «Gazetei Matematice».* (Cuvântare). No. 3, pag. 1.
- *Cuvântare din partea Academiei Române la sărbătorirea D-lui Inginer Ion Ionescu.* No. 10, pag. 8.
- Țițeica Radu. Cimentul.* No. 1, pag. 23.
- Vasilescu Karpen N., Profesor: Știința și tehnica.* No. 1, pag. 11.
- Vlădescu Radu, Profesor: Charles Richet.* No. 1, pag. 3.
- *Profesorul Paul Riegler.* No. 9, pag. 1.
- *Evoluția științelor veterinare la noi și aiurea.* No. 10, pag. 12.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMA

- Belcot A. Constantin: Centenarul nașterii lui Adolf von Baeyer.* No. 1, pag. 47.
- *Locomotivele cu aburi cu iuțeli foarte mari.* No. 2, pag. 47.
- *C. Sălceanu: Laboratorul de fizică.* No. 3, pag. 46.
- *Un biolog mare: Charles Nicolle.* No. 4, pag. 43.
- *Triumful «Verdunizării» la Paris.* No. 4, pag. 46.
- Filitti-Wurmser Sabina Dr.: Organizația cercetărilor Științifice în Franța.* No. 2, pag. 45.
- Focșănescu J. I.: Cărți bune de citit: Vrăjitorul din Menlo-Park.* No. 4, pag. 42.
- Iordache Nicolae: Elemente radioactive obținute prin bombardare cu deutoni.* No. 1, pag. 10.
- *Electronul pozitiv.* No. 1, pag. 26.
- *Miscarea de rotație a electronilor în jurul lor însăși.* No. 1, pag. 47.
- *Radioactivitatea materialelor de pe acoperișurile vechi.* No. 2, pag. 44.
- *Ozonul atmosferic.* No. 2, pag. 45.
- *Dela «Societatea de încurajare pentru industria națională».* No. 2, pag. 46.
- *Astronomia și cunoștința omenească.* No. 3, pag. 43.
- *O nouă ipoteză a lui Jean Perrin.* No. 3, pag. 44.
- *Microscopul electronic și aplicațiile lui.* No. 3, pag. 45.
- *Chimia în slujba îmbunătățirii pământului italian.* No. 3, pag. 46.
- *Oglinda celui mai mare Telescop din lume.* No. 4, pag. 44.
- *Gravura pe sticlă.* No. 4, pag. 44.
- *Filmul activității științifice din Paris.* No. 4, pag. 45.
- *Laurenții premiului Nobel pe 1935.* No. 4, pag. 46.
- *Coperta Naturii de pictorul V. Bălan.* No. 6, pag. 44.
- *Dela conferința profesorului A. Damiens.* No. 6, pag. 45.
- *Viața științifică în Paris.* No. 6, pag. 46.
- *O societate științifică școlară.* No. 7, pag. 46.
- *Știința e în marș uluitor.* No. 7, pag. 41.
- *Un automobil care se va răspândi foarte mult.* No. 8, pag. 29.
- *Din istoria termometrului.* No. 8, pag. 44.

- Cărți și Reviste. No. 8, pag. 46-48; No. 9, pag. 44-48; No. 10, pag. 91-94.
- Lac pentru vopsit automobile. No. 10, pag. 84.
- Explozivi trecători. No. 10, pag. 84.
- Proprietățile electrice și magnetice ale cristalelor. No. 10, pag. 85.
- Fenomenele strzelor monomoleculare. No. 10, pag. 86.
- Iordache Viorica*: Cicatrizarea rănilor. No. 10, pag. 87.
- Longinescu G. G.*: Chimisti miniștri. No. 7, pag. 43.
- Progrès recents dans la chimie des parfums et des huilles essentielles par S. Sabetay. No. 8, pag. 42.
- Curs de geometrie analitică pentru elevii clasei VIII-a, secția științifică de A. Myller. No. 8, pag. 43.
- Amintiri de colaborare cu Vintilă Brătianu la fabricarea de muniții și armament în țară de Gr. Stratițescu. No. 9, pag. 36.
- Desvoltarea spiritului științific în Moldova și contribuția Academiei Mihăilene la această desvoltare de Gr. T. Popa. No. 9, pag. 38.
- Educația românească de C. I. Tomulescu. No. 9, pag. 39.
- Fraților Alexandru și Ion I. Lăpedatu. La împlinirea vârstei de șasezeci de ani. No. 10, pag. 81.
- Viata și opera profesorului S. P. Voitești de V. Stanciu. No. 10, pag. 83.
- Natura*: Ajutoare primite. No. 10, pag. 92.
- Onicescu Octav*: «Les espaces monholo-
noms et leurs application Mécaniques» (Gh. Vrânceanu). No. 5, pag. 46.
- Chaleur Spécifique et theorie des Quanta (Chr. Musceleanu). No. 5, pag. 46.
- Les Fonctions Polyharmoniques (Miron Niculescu). No. 5, pag. 47.
- «Les Sciences Mathématiques» (P. Sergescu). No. 6, pag. 42.
- «Sur les couples transformables» (Al. Pantazi). No. 6, pag. 42.
- «Science et Sagesse» (Jacques Maritain). No. 6, pag. 42.
- Congresul internațional de matematică dela Oslo. Mo. 7, pag. 41.
- Procopiu St., Profesor*: O carte folositoare pentru tineret: G. G. Longinescu — Vrăjitorul din Men'o-Park. No. 6, pag. 46.
- Răuță M. Eugeniu, Inginer*: Pădurea în stepa Brăilei. No. 5, pag. 45.
- S. M. I. (Seminarul de Matematici Iași)*: Cărți bune de cetit. M. d'Ocagne: Hommes et choses de science. No. 4, pag. 41.
- Gino Fano: Geometria non-euclidea. No. 6, pag. 43.
- Carlo Somigliana: Memorie scelte. No. 6, pag. 44.
- Stănescu R. Nicolae*: Lanital, lâna din lapte. No. 10, pag. 82.
- Triandaf Alex.*: Observații pe marginea «Cursului de geometrie analitică», pentru elevii clasei a VIII-a al d-lui prof. univ. Alex. Myller. No. 7, pag. 44.
- Țuțuianu Constantin*: Timpul și măsura lui. No. 9, pag. 40.

I N S E M N Ă R I

Insemnări de: *Constantin A. Belcot. C. A. B.), Nicolae Iordache (I. N.),*

G. G. Longinescu (G. G. L.), Constantin Țuțuianu (T. C.).

SUPLIMENT

- Turing-Clubul-României*: Buletinul No. 3. No. 1, pag. 46.
- Buletinul No. 4. No. 2, pag. 48.
- Buletinul No. 5. No. 3, pag. 42.
- Buletinul No. 6. No. 4, pag. 42.
- Buletinul No. 7. pag. 44.
- Buletinul No. 8. No. 7, pag. 44.



NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

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

T A B L A D E M A T E R I E

A CELOR 25 DE VOLUME APĂRUTE DELA
1905 PÂNĂ LA 1936.

Către cetitori,

Cu ajutorul lui Dumnezeu și a celor 600 de autori, „Natura” a publicat 25 de volume, dela 1905 până la 1936. Cuprinsul acestor volume e o adevărată comoară de învățături științifice. Sunt în totul 1917 de articole, 660 de note și dări de seamă, 1267 de însemnări, 138 de buletine așternute toate în 9888 de pagini.

Autorii sunt: academicieni, profesori universitari, agronomi, aviatori, biologi, botaniști, chimiști, economiști, farmaciști, filozofi, financiari, fizicieni, geografi, geologi, ingineri, învățători, medici, militari, mineralogi, naturaliști, preoți, profesori secundari, sociologi și zoologi. Era nevoie de o călăuză care să îndrumeze pe cetitor și să-l ajute la căutarea articolelor tipărite. Revistele streine publică regulat la zece ani câte o dare de seamă a tuturor studiilor apărute în ele.

Domnul *Alexandru Pasere*, administratorul general al revistei „Natura”, a alcătuit tabla de materie de față și a adunat cu țărnița sumele necesare pentru tipărirea ei.

De azi înainte oricine poate găsi cu ușurință volumul și pagina în care a fost tipărit cutare articol din cutare specialitate.

Cetitorii care nu au toate volumele ce-i interesează, le găsesc la Administrația revistei. Un volum vechi până la 1916, din cele cari se mai găsesc, costă 60 de lei iar unul nou, din cele după război costă 200 de lei broșat, iar legat în pânză, 260 lei.

Profesorii și profesoarele din școlile secundare și școlile speciale, pot de azi înainte împlini ușor cerința programelor școlare. El pot ceti în clasă împreună cu elevii, pagini alese de știință, scrisă în limba românească și pe înțelesul tuturor.

„Natura” va fi mândră și fericită să înlesnească și mai departe răspândirea științei pe tot întinsul scumpii noastre României, acum și pururea mare dela Nistru pân’la Tisa.

Așa să ne ajute Dumnezeu.

15 Decembrie 1936.

G. G. LONGINESCU.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

ABONAMENTUL LA «**NATURA**» : Lei 250 anual.

PENTRU INSTITUȚII „ 400 „

NUMĂRUL „ 25 „

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA : BUCUREȘTI I.

STRADA CAROL 26. — TELEFON 3.53.75.

TABLA DE MATERIE

VOLUMELE I—XXV.

Anii 1905—1936

ARTICOLE

- Agârbiceanu I. I.*: Raze moleculare. Vol. XXV. No. 1, pag. 18.
- Alaci V.*: Cuvântare la sărbătorirea profesorilor Țițeica și Pompei. Vol. XXII. No. 10, pag. 12.
- Albescu G. Dr. chimist*: Liliacul. Vol. XII. No. 11, pag. 22.
- Despre sinteza petrolului. Vol. XIII. No. 7, pag. 14.
- Alexandrescu Gr. Gr.*: Teoria quantelor și atomul lui Bohr. Vol. XIII. No. 7, pag. 18.
- Cu prilejul centenarului lordului Kelvin. Vol. XIII. No. 12, pag. 32.
- Acțiunea alcoolului asupra organismului. Vol. XIV. No. 12, pag. 16.
- O sută de ani dela nașterea lui Huxley. Vol. XV. No. 1, pag. 25.
- Alexandri V. Al.*: Cum putem cunoaște cerealele în stadiul tânăr. Vol. XXII. No. 7, pag. 27.
- Ambrojevici T. Cezlav*: Trecutul preistoric al Basarabiei de nord. Vol. XIV. No. 3, pag. 18.
- Anastasiu Victor*: Din trecutul pământului. Vol. I. No. 2, pag. 45.
- Animalele știu să numere. Vol. I. No. 4, pag. 102.
- Hărtia. Vol. I. No. 6, pag. 191.
- Lampa vie. Vol. I. No. 7, pag. 213.
- Din împărăția mărilor. Vol. II. No. 1, pag. 9.
- Pești călători. Vol. II. No. 2, pag. 57.
- Animalele care nu-și plătesc chiria. Vol. II. No. 3, pag. 71.
- Letargia la om și animale. Vol. II. No. 4, pag. 97.
- Palmierii. Vol. II. No. 5, pag. 140.
- Cărbunele alb. Vol. II. No. 6, pag. 164.
- Bătrânețea. Vol. II. No. 8, pag. 244.
- Din ale stomacului. vol. II. No. 9, pag. 279.
- Băuturi... intelectuale. vol. III. No. 1, pag. 19.
- Ce fac animalele iarna? vol. III. No. 3, pag. 83.
- Gr. Ștefănescu. vol. V. No. 5, pag. 161.
- Animal ori plantă? vol. VII. No. 7, pag. 207.
- Sfârșitul lumii. Vol. VII. No. 10, pag. 296.
- Ce se poate învăța prin filatelie. Vol. XX. No. 5, pag. 17.
- Marca poștală. Vol. XXII. No. 2, pag. 6.
- Andrei V. A.*: Viața lui Selliemann. Vol. XXIII. No. 3, pag. 2.
- Andriescu-Cale I.*: Electrochimia. Vol. XI. No. 6, pag. 169.
- Principiile energetice. Vol. XI. No. 9, pag. 278.
- Andronesco D. Dr.*: Un bob de porumb. Vol. XIV. No. 4, pag. 3.
- Ameliorarea plantelor agricole. Vol. XIV. No. 7, pag. 23.
- Anestin I. Const.*: Inima pământului. Vol. II. No. 4, pag. 103; Vol. II. No. 5, pag. 150.
- Angelescu Const.*: Cuvântare ținută la Sfințirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 12.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 5.
- Angelescu E.*: Emanuiele Paterno. Vol. XIII. No. 2, pag. 1.
- Atlantida. Vol. XIV. No. 9, pag. 5.
- Anghel Ștefan*: O poveste veche. Vol. XV. No. 8, pag. 9.
- O poveste nouă Vol. XV. No. 9-10, pag. 33.
- Antipa Gr. Dr.*: E. Haeckel. Vol. IX. No. 6, pag. 161.
- Industriile sătești. Vol. XV. No. 4, pag. 27.

- Tainele vieții peștilor. Vol. XXI. No. 8, pag. 1.
- Grădina zoologică a Capitalei. Vol. XXIV. No. 6, p. 1; Vol. XXIV. No. 7, pag. 7.
- Antonescu P. George:** Impădurirea terenurilor sterile din câmpia Transilvaniei. Vol. XVI. No. 8, pag. 21; Vol. XVI. No. 9, pag. 29.
- Stațiune pentru cercetarea proprietăților fizice, statice și dinamice ale lemnelor dela Chalais-Meudon. Vol. XVII. No. 7, pag. 29; Vol. XVII. No. 10, pag. 24.
- Antonescu C. S.: Sven Hedin.** Vol. XXV. No. 6, pag. 13.
- Antoniu S. Ioan:** Electricitatea în slujba agriculturii. Vol. XXIV. No. 1, pag. 9.
- Apostol Odiseu:** Aviația sanitară. Vol. XXIV. No. 5, pag. 5.
- Aprihăneanu I.:** Tracțiunea electrică a trenurilor. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 15.
- Arbore P. Alex.:** Dela congresul Ligii Culturale din Focșani. Vol. XXI. No. 3, pag. 30.
- Arbore C. Zamfir:** Viața eternă în ceruri. Vol. XV. No. 9—10, p. 5; Vol. XVI. No. 1, pag. 13; Vol. XVI. No. 2, pag. 22.
- Noapte bună. Vol. XX. No. 3, pag. 29; Vol. XX. No. 7, pag. 23; Vol. XXI. No. 1, pag. 33.
- Arginteanu Const.:** Valoarea științifică a Astrologiei. Vol. XXIII. No. 9, pag. 20.
- Athanasescu Anton:** Pătura moartă din păduri. Vol. XIII. No. 5, pag. 6.
- Athanasiu I.:** Producțiunea căldurii în organism. Vol. IX. No. 4, pag. 114.
- Gazele naturale. Vol. XII. No. 3, pag. 24.
- Institutul de chimie din Nancy. Vol. XIV. No. 6, pag. 22.
- Electrochimia și progresele ei. Vol. XIV. No. 9, pag. 14.
- Athanasiu Sava:** Profesorul Gr. Ștefănescu. Vol. V. No. 3, pag. 97.
- Cărbunii de pământ. Vol. XII. No. 3, pag. 2; Vol. XII. No. 4, pag. 2; Vol. XII. No. 5, pag. 1; Vol. XII. No. 6, pag. 1.
- Geologia și cultura. Vol. XIII. No. 6, pag. 7.
- Evoluția ființelor viețuitoare. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 5; Vol. XIII. No. 10, pag. 1; Vol. XIII. No. 11, pag. 3; Vol. XIII. No. 12, pag. 7; Vol. XIV. No. 1, pag. 6.
- Salina dela Cacica. Vol. XIV. No. 5, pag. 13.
- Aubel E.:** O importantă contribuție franceză adusă chimiei biologice. Vol. XXIV. No. 1, pag. 18.
- Babes V.:** Pelagra. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 2.
- Bacalbașa C.:** Un om de credință și muncă. Vol. XVII. No. 9, pag. 45.
- Bădărău T. A.:** O introducere în studiul ființelor. Vol. I. No. 4, pag. 118.
- Înmulțirea animalelor superioare. Vol. I. No. 6, pag. 197.
- Desvoltarea animalelor superioare. Vol. I. No. 8, pag. 263.
- Coadă calului. Vol. IX. No. 9, pag. 264.
- Dropia. Vol. XI. No. 5, pag. 151.
- Ariciul și pangolinul. Vol. XI. No. 7, pag. 218.
- Bădescu Margareta:** Pomenirea lui Marcelin Berthelot în lumea întreagă. Vol. XVII. No. 4, pag. 9.
- Despre dresuri. Vol. XVII. No. 5, pag. 25.
- Aluminoterapia și întrebuințările ei. Vol. XX. No. 4, pag. 27; Vol. XX. No. 5, pag. 28.
- Balan C. I.:** Busola giroscopică. Vol. XIII. No. 3, pag. 14.
- Perfecționări în conducerea tirului naval. Vol. XIII. No. 12, pag. 25.
- Marea Sargasselor. Vol. XV. No. 1, pag. 16.
- Banciu I.:** Știința și simțurile. Vol. VIII. No. 5, pag. 153.
- Banu Gh.:** Excitația musculară și nervoasă în legătură cu iuțea trecerii curentului. Vol. XII. No. 7—8, pag. 34.
- Barasch Iulius:** Cauzele nenorocirilor pe mare. Vol. VII. No. 8, pag. 229.
- Alexandru de Humboldt. Vol. VIII. No. 2, pag. 43.
- Bărbulescu N.:** Istoria electronului. Vol. XIV. o. 11, pag. 15.
- Bardan D.:** Evoluția gazelor de luptă: organizarea actuală a serviciilor de gaze la diferite state. Vol. XX.

- No. 2, pag. 22; Vol. XX. No. 3, pag. 14; Vol. XX. No. 5, pag. 32.
- Batzaria N.*: Cu prilejul unei inaugurări. (Statuia Dr. Istrati). Vol. XVII. No. 9, pag. 43.
- Bazgan I.*: Fenomenele vibratorii și efectul lor asupra acțiunii sapei în sistemul de foraj Rotary. Vol. XXII. No. 5, pag. 30.
- Belcot A. C.*: Școala națională superioară de petrol din Strassburg. Vol. XVI. No. 6, pag. 28.
- Cel dintâi om povestește primele impresii. Vol. XVI. No. 10, pag. 20.
 - Piza. Vol. XVII. No. 4, pag. 33.
 - Călătoria lui Alain Gerbault. Vol. XIX. No. 2, pag. 21; Vol. XIX. No. 4, pag. 37.
 - Rouergue. Vol. XIX. No. 2, pag. 31.
 - Charles Moureu. Vol. XIX. No. 4, pag. 30.
 - Știința și marele public. Vol. XIX. No. 9, pag. 15.
 - Edison a murit, de A. Boutaric. Vol. XX. No. 9, pag. 9.
 - În căutarea soarelui. Vol. XX. No. 8, pag. 33; Vol. XX. No. 9, pag. 21; vol. XXI. No. 1, pag. 36; vol. XXI. No. 2, pag. 32; vol. XXI. No. 5, pag. 31; vol. XXI. No. 6, pag. 29.
 - Gustave le Bon. Vol. XXI. No. 3, pag. 4.
 - Nașterea lumii după James Jeans. Vol. XXI. No. 6, pag. 27.
 - Chimia în vechime. Vol. XXII. No. 9, pag. 29; vol. XXIII. No. 6, pag. 36; vol. XXIII. No. 7, pag. 37.
 - Razele infraroșii. Vol. XXIV. No. 9, pag. 29; Vol. XXIV. No. 10, pag. 34.
 - Paul Thiebaud Müller. Vol. XXIV. No. 10, pag. 1.
 - Sima Lozanici. Vol. XXV. No. 2, pag. 4.
 - O izbândă a științei franceze; transmutarea. Vol. XXV. No. 2, pag. 41.
 - Termodinamica și chimia. Vol. XXV. No. 3, pag. 25.
 - Orașele lui Gutemberg. Vol. XXV. No. 4, pag. 36; Vol. XXV. No. 5, pag. 36.
- Bianu I.*: Cuvântare la sărbătorirea profesorilor Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 15.
- Blank G.*: Rectificatorul cu vapori de mercur. Vol. XIII. No. 5, pag. 25.
- Blatt N.*: Ochi și ochelari. Vol. XXIII. No. 1, pag. 12; vol. XXIII. No. 2, pag. 31.
- Boltus-Goruneanu M.*: Roger Bacon și «Oul filozofal». Vol. XVII. No. 10, pag. 11.
- Săpunurile. Vol. XVIII. No. 4, pag. 27.
 - I. B. van Belmont. Vol. XVIII. No. 5, pag. 21.
 - Ingineria chimică. Vol. XVIII. No. 8, pag. 20.
 - Din minunile chimiei. Vol. XVIII. No. 9, pag. 22.
 - Contribuția chimiei în fabricarea lămpilor electrice. Vol. XIX. No. 4, pag. 34.
 - Muzeul tehnic din Viena. Vol. XXIII. No. 9, pag. 28.
- Bordenache A.*: Despre arta grădinii. Vol. XXV. No. 8, pag. 7.
- Gustul pentru frumos la primii oameni. Vol. XXV. No. 9, pag. 4.
- Borneanu G.*: Spațiul cu trei dimensiuni. Vol. VIII. No. 10, pag. 310.
- Borza Alex.*: Ne trebuie o lege pentru protecția naturii. Vol. XVI. No. 6, pag. 1.
- Botez A. Al.*: Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 7, pag. 23.
- Botez A. M.*: Ce trebuie să știm despre educația fizică. Vol. XIV. No. 11, pag. 1.
- Botez N. N.*: Beșici de săpun. Vol. III. No. 10, pag. 309.
- Paralelogramul puterilor. Vol. IV. No. 2, pag. 40.
 - O comparație. Vol. IV. No. 4, pag. 122.
 - Cât de greu e pământul. Vol. IV. No. 9, pag. 281.
 - Din istoria termometrelor. Vol. V. No. 1, pag. 20.
 - Există căldură radiantă? Vol. V. No. 6, pag. 202.
 - Propagarea undelor electrice prin pământ. Vol. VII. No. 7, pag. 222.
 - Legile topirii. Vol. VII. No. 10, pag. 320.

- Despre molecule. Vol. VIII. No. 8, pag. 245.
- La ce sunt bune teoremele. Vol. IX. No. 6, pag. 179.
- Vântul. Vol. X. No. 7, pag. 193.
- Mărul și gardul. Vol. X. No. 8, pag. 241.
- Steaua de mare. Vol. X. No. 10, pag. 289.
- Mărgeanul. Vol. XI. No. 3, pag. 75.
- Cele două lumini. Vol. XI. No. 10, pag. 304.
- Nufărul și libelula. Vol. XII. No. 6, pag. 32.
- Două experiențe interesante. Vol. XXIII. No. 2, pag. 35.
- Unități de măsură și transformarea lor. Vol. XXIII. No. 4, pag. 10.
- Alte două experiențe. Vol. XXIII. No. 5, pag. 32.
- Contribuții la didactica fizicii. Vol. XXIII. No. 6, pag. 25.
- O rectificare în chestiunea regulii Avogadro. Vol. XXIII. No. 8, pag. 26.
- Ideile actuale asupra atomului și disociația electrolitică. Vol. XXIII. No. 10, pag. 8.
- Din trecutul fizicii în România. Vol. XXIV. No. 2, pag. 32.
- Boutaric A.:** Un aparat cu care se poate filma gândul. (Traducere de V. Iordache). Vol. XXV. No. 8, pag. 38.
- Boyer J.:** O nouă aplicatie a metodei troboscopice. Vol. XII. No. 6, pag. 26.
- Brasey A.:** Navigațiunea aeriană. Vol. IV. No. 3, pag. 86.
- Brasey R.:** Principiul lui Cuvier. Vol. III. No. 9, pag. 282.
- Motoarele de aviație. Vol. VI. No. 9, pag. 292.
- Rudolf Diesel. Vol. IX. No. 2, pag. 60.
- Brătescu-Voinești I.:** Pe marginea cărților lor. Vol. VII. No. 2, pag. 37.
- Brogie de Louis:** Lumina și electronii. Vol. XXIV. No. 1, pag. 1.
- Budișteanu R.:** Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 7, pag. 21.
- Bușilă D. C.:** Electricizarea drumurilor de fier. Vol. XXIII. No. 10, pag. 1.
- Bulescu D.:** Din bogăția minieră a României. Vol. XIII. No. 6, pag. 28.
- Lichefacerea gazelor. Vol. XV. No. 7, pag. 9.
- Cercetarea gazelor naturale. Vol. XVI. No. 6, pag. 23.
- Cercetarea heliului în gazele naturale. Vol. XVI. No. 7, pag. 24.
- Metalurgia la vechii locuitori ai Daciei. Vol. XVII. No. 6, pag. 26.
- Prof. Dr. George P. Theodorescu. Vol. XIX. No. 10, pag. 8.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 16.
- Apa pe care o bem în București. Vol. XXIII. No. 1, pag. 24.
- Călinescu I. R.:** Câinele Dingo din Australia. Vol. XIV. No. 9, pag. 22.
- Parcul zoologic dela Stellingen. Vol. XX. No. 9, pag. 5.
- Bibliografie: vol. XX. No. 9, pag. 39.
- Călugăreanu D.:** Mijloacele de atac la animale. Vol. I. No. 9, pag. 273.
- Roșeața sângelui. Vol. XXIII. No. 7, pag. 1.
- Foamea și urmările ei. Vol. XXIV. No. 6, pag. 6.
- Un motor ideal «inima». Vol. XXIV. No. 7, pag. 2.
- Oboseala musculară. Vol. XXIV. No. 8, pag. 6.
- Oboseala nervoasă. Vol. XXV. No. 5, pag. 1.
- Ce este durerea? Vol. XXV, No. 6, pag. 3.
- Știință popularizată. Vol. XXV. No. 10, pag. 6.
- Carol II Regele M. S.:** Cuvântarea dela sedința solemnă a Soc. Române de Științe din 25 Martie 1931. Vol. XX. No. 6, pag. 9.
- Cantacuzino I.:** Conferința dela sedința solemnă a Soc. Române de Științe din 25 Martie 1931. Vol. XX. No. 6, pag. 12.
- Cariadi L.:** Privind cum cade un măr. Vol. XVII. No. 3, pag. 30.
- Forma pământului. Vol. XVIII. No. 9, pag. 8.
- Cazimir E.:** Din scrisorile lui Euler către o prințesă germană. Vol. IV. No. 3, pag. 98; vol. IV. No. 5, pag. 145; vol. IV. No. 9, pag. 286; vol. IV. No. 10, pag. 305.

- Cerchez Th. V.:* Emil Severin. Vol. XXII. No. 5, pag. 17.
- Chaborski G. Dr.:* Povestea elementelor și atomilor. Vol. XII. No. 5, pag. 9; vol. XII. No. 7, pag. 15; vol. XIII. No. 2, pag. 22.
- F. Champollion. Vol. XIII. No. 3, pag. 1.
 - Izotopi activi și inactivi. Vol. XIII. No. 5, pag. 9.
 - Paracelsus. Vol. XV. No. 3, pag. 4.
 - Scheele. Vol. XVII. No. 5, pag. 1.
- Le Chatelier H.:* Invățământul științific. Vol. XXII. No. 4, pag. 22.
- Chelcia I.:* Câteva observațiuni etnografice a Rudariilor din Muscel. Vol. XXIII. No. 5, pag. 24.
- Prin orașe și muzee străine. Vol. XXIII. No. 8, pag. 12.
- Cherebețiu I. P.:* «Intarvin», leac contra diabetului. Vol. XIII. No. 3, pag. 36.
- Cauza glaciațiunilor. Vol. XVI. No. 4, pag. 22.
 - Volta. Vol. XVI. No. 8, pag. 25.
 - Concepția elementelor chimice în vechea filozofie indă. Vol. XXI. No. 4, pag. 32.
- Chiper V.:* Observații asupra unor păsări folositoare și dăunătoare agriculturii din Basarabia. Vol. XXV, No. 7, pag. 16.
- Chirnoagă Eugen:* Frederik George Donnan. Vol. XV. No. 4, pag. 1.
- Inceputul chimiei fizice. Vol. XV. No. 5, pag. 11.
 - Chimia creatoare. Vol. XV. No. 6, pag. 20.
 - Desvoltarea chimiei fizice. Vol. XV. No. 7, pag. 21.
 - Războiul cu gaze. Vol. XV. No. 7, pag. 27.
 - Azotul distrugător de viață. Vol. XV. No. 8, pag. 11.
 - Scrisori din Suedia. Vol. XV. No. 9—10, pag. 26.
 - Serbarea împărțirii premiului Nobel. Vol. XVI. No. 2, pag. 1.
 - Chimia și nevoia de azotați. Vol. XVI. No. 3, pag. 26.
 - Prof. The. Svedberg. Vol. XVI. No. 8, pag. 1.
 - Svante Arrhenius. Vol. XVI. No. 9, pag. 1.
- Pentru hrana pământului. Vol. XVII. No. 1, pag. 15.
 - Maori. Vol. XVII. No. 2, pag. 13.
 - Gaze asfixiante și otrăvitoare. Vol. XVII. No. 2, pag. 24.
 - Skansen. Vol. XVII. No. 3, pag. 19.
 - Cambridge. Vol. XVII. No. 4, pag. 20.
 - La Capul Nord. Vol. XVII. No. 5, pag. 19.
 - Sahara. Vol. XVII. No. 6, pag. 6.
 - Fin Malmgren. Vol. XVIII. No. 7, pag. 1.
 - Taina lui Chomolungma. Vol. XVII. No. 7, pag. 20.
 - Parfumuri și arome sintetice. Vol. XVII. No. 8, pag. 29.
 - La Sf. monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 3.
 - O lecție cu Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 51.
 - Noua Guinee. Vol. XVIII. No. 1, pag. 3.
 - Sinteza cauciucului. Vol. XVIII. No. 1, pag. 13.
 - Minunea gudroanelor. Vol. XVIII. No. 2, pag. 32.
 - Muzeul Britanic. Vol. XVIII. No. 3, pag. 15; vol. XVIII. No. 4, pag. 13; vol. XVIII. No. 5, pag. 24.
 - Parlamentul englez. Vol. XVIII. No. 6, pag. 19.
 - Prof. Jean Perrin. Vol. XVIII. No. 7, pag. 1.
 - Sărbătorirea prof. Er. Pangrati. Vol. XVIII. No. 7, pag. 10.
 - Misterul vieții. Vol. XVIII. No. 8, pag. 1.
 - William Thomson lord Kelvin. Vol. XVIII. No. 8, pag. 30.
 - Turnul Londrei. Vol. XVIII. No. 9, pag. 1.
 - Mișcările oceanelor. Vol. XVIII. No. 10, pag. 13.
 - Arhitectura preistorică. Vol. XIX. No. 1, pag. 25.
 - Dezvoltarea chimiei fizice. Vol. XIX. No. 2, pag. 8; vol. XIX. No. 3, pag. 27.
 - Cărți noi. Vol. XIX. No. 3, pag. 37.
 - Catedrala Sf. Paul din Londra.

- Vol. XIX. No. 6, pag. 18.
- Cu studenții scandinavi la Capul Nord. Vol. XIX. No. 8, pag. 28; vol. XIX. No. 9, pag. 27; vol. XIX. No. 10, pag. 27; vol. XX. No. 2, pag. 30.
 - Cu studenții scandinavi la Capul Nord. Vol. XX. No. 3, pag. 24.
 - Dela Societatea Română de Științe. Vol. XX. No. 4, pag. 34.
 - Crâmpee despre japonezi. Vol. XX. No. 7, pag. 8.
 - Mihail Farady. Centenarul electromagnetismului. Vol. XXI. No. 3, pag. 11; vol. XXI. No. 4, pag. 26.
 - Mai sunt alte lumi locuite. Vol. XXI. No. 8, p. 16.
 - Omul și universul. Vol. XXI. No. 9, pag. 9.
- Chirnoagă Eugenia* : Peștele-pisică. Vol. XVIII. No. 3, pag. 28.
- Geneză inteligenței umane. Vol. XVIII. No. 7, pag. 35.
- Christ O.* : Fabricarea oțetului. Vol. I. No. 3, pag. 84.
- Ciorogariu H.* : Influența anotimpurilor asupra facultăților intelectuale și energiei musculare. Vol. IV. No. 6, pag. 205.
- Ciura M. A.* : Influența apei asupra climei. Vol. XIX. No. 7, pag. 29.
- Ciurea I.* : O eclipsă de soare în 1927. Vol. XVI. No. 5, pag. 13.
- Musca columbacă. Vol. XXII. No. 7, pag. 3.
- Ciurea V.* : Centenarul lui Cl. Bernard. Vol. IX. No. 5, pag. 141.
- Preistoria; viața omului primitiv în vechiul ținut al Sucevei. Vol. XX. No. 5, pag. 1; Vol. XX. No. 6, pag. 32; Vol. XX. No. 7, pag. 30; Vol. XX. No. 9, pag. 10; Vol. XX. No. 10, pag. 16; Vol. XXI. No. 1, pag. 25.
 - Muzeul Fălticeniilor. Vol. XXII. No. 2, pag. 29; Vol. XXII. No. 3, pag. 35; Vol. XXII. No. 4, pag. 38; Vol. XXII. No. 6, pag. 24; Vol. XXII. No. 8, pag. 32; Vol. XXII. No. 9, pag. 19.
- Coculescu N.* : O excursie la suprafața lunii. Vol. II. No. 5, pag. 129.
- Invariabilitatea axelor mari ale orbitelor planetare. Vol. II. No. 8-9, pag. 230.
- Închinare la sărbătorirea d-lui prof. D. Emmanuel. Vol. XIX. No. 2, pag. 3.
- Codarcea L.* : Țiteiul românesc. Vol. XXII. No. 3, pag. 38.
- Codreanu R.* : Stațiunea zoologică din Wimereux. Vol. XIV. No. 1, pag. 21.
- Constantinescu D. G.* : Acțiunea biologică la distanță. Vol. XXII. No. 4, pag. 35.
- Constantinescu G.* : O călătorie de studii. Vol. IX. No. 10, pag. 301.
- Constantinescu K. G.* : Oile românești. Vol. XXII. No. 5, pag. 1; vol. XXII. No. 6, pag. 6.
- Laptele. Vol. XXII. No. 7, pag. 8.
 - Ce am văzut în America. Vol. XXIII. No. 9, pag. 1.
- Constantinescu I.* : Telefonია autonomă. Vol. XIII. No. 7, pag. 1; Vol. XIII. No. 8—9, pag. 28.
- Două cărți de I. Simionescu. Vol. XV. No. 5, pag. 26.
 - Cărți bune de citit. Vol. XXII. No. 7, pag. 37.
- Corbu I.* : Reîntoarcerea cometei lui Halley. Vol. II. No. 3, pag. 84.
- Telegrama fără sârmă de pe planeta Marte. Vol. II. No. 4, pag. 115.
 - Curiozități de pe alte lumi. Vol. II. No. 5, pag. 156.
 - Dispariția inelului lui Saturn. Vol. III. No. 3, pag. 80.
 - O expediție în Antarctic. Vol. IV. No. 2, pag. 45.
 - Un astru mort — o lume nouă — Vol. IV. No. 6, pag. 196; vol. IV. No. 9, pag. 290; vol. IV. No. 10, pag. 318.
 - Temperatura maximă pe pământ. Vol. VII. No. 6, pag. 186.
 - Mărirea astrilor la orizont. Vol. VIII. No. 3, pag. 90.
 - Heliotropismul plantelor. Vol. X. No. 4, pag. 117.
 - Din viața albinelor. Vol. XIV. No. 8, pag. 26.
- Cormeanu M.* : Destăinuirile unui atom. Vol. XI. No. 7, pag. 201.
- Corneliu Th.* : Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 8, pag. 21.
- Corodeanu N.* : Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 7, pag. 20.

- Cosac P.:** Taina munților. Vol. XX. No. 9, pag. 17.
- Turismul alpin. Vol. XXI. No. 2, pag. 19.
- Vindecarea cu agenți naturali. Vol. XXI. No. 2, pag. 36.
- Campania antimalarică în România în anul 1931—1932. Vol. XXI. No. 7, pag. 31.
- Ce trebuie să știe un adevărat turist. Vol. XXI. No. 8, pag. 33.
- Imnul naturei alpine. Vol. XXI. No. 9, pag. 33.
- Leacuri băbești din Bucovina. Vol. XXI. No. 10, pag. 33.
- Arma bacteriologică. Vol. XXIII. No. 1, pag. 35.
- Cosmin Manole Ing.:** Petrolul. Vol. XXV. No. 10, pag. 65.
- Costăchescu N.:** Comemorarea lui Petru Poni. Vol. XIX. No. 5, pag. 25.
- Costeanu I. G.:** Seleniul. Vol. XII. No. 7—8, pag. 30.
- Costeanu D. N.:** Din aplicațiile chimiei fizice. Vol. X. No. 8, pag. 235; vol. X. No. 10, pag. 307; vol. XI. No. 7, pag. 224.
- Circulația elementelor. Vol. XI. No. 9, pag. 269.
- Dozarea hidrocarburelor aromatice în esențele de petrol. Vol. XIII. No. 3, pag. 31.
- Industria lacurilor. Vol. XXIII. No. 2, pag. 27.
- Costescu Th.:** La sfințirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 28.
- Crișanu Asc.:** Din trecutul învățământului matematic la românii din Ardeal; o carte de aritmetică din anul 1822. Vol. XXII. No. 2, pag. 12.
- Cristea Gr. C.:** Prof. Petre Antonescu. Vol. XXIII. No. 3, pag. 18.
- Cristescu-Busuioac S.:** Scrisori din Germania. Vol. XVIII. No. 7, pag. 38.
- Scrisori din Berlin. Vol. XVIII. No. 8, pag. 23.
- Werner von Siemens și opera sa. Vol. XIX. No. 1, pag. 8.
- Concernul Siemens. Vol. XIX. No. 3, pag. 32; vol. XIX. No. 4, pag. 7.
- Temperaturi scăzute. Vol. XIX. No. 7, pag. 25.
- Cucu A.:** Valurile romane. Vol. XVI. No. 3, pag. 1.
- Drumurile romane în Banat. Vol. XVI. No. 7, pag. 21; vol. XVI. No. 8, pag. 29.
- Orezăria în Banat. Vol. XVII. No. 6, pag. 33.
- Pe ruinele Sarmisegetuzei, Tibiscului și Drobetei. Vol. XVIII. No. 1, pag. 11.
- Cadastrul țării. Vol. XVIII. No. 4, pag. 19; vol. XVIII. No. 5, pag. 7; vol. XVIII. No. 6, pag. 26; vol. XVIII. No. 7, pag. 32; vol. XVIII. No. 8, pag. 11.
- La cadastru roman din Berzovia. Vol. XVIII. No. 10, pag. 23.
- 10 Maiu. Vol. XIX. No. 7, pag. 21.
- Dacia Ripensis. Vol. XX. No. 1, pag. 29.
- Sfinxul din Banat. Vol. XXI. No. 1, pag. 10.
- Culea:** La moartea lui N. Longinescu. Vol. XXIV. No. 3, pag. 18.
- Cuneșcu C. S.:** Generatori de energie. Vol. XII. No. 7—8, pag. 42.
- Dănăilă N.:** La sfințirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 25.
- Apărarea națională. Vol. XIX. No. 5, pag. 5.
- Petru Poni. Vol. XIX. No. 5, pag. 32.
- Dănescu Gr.:** Marea Moartă. Vol. I. No. 10, pag. 310.
- Dănuțescu V.:** Mijloacele de apărare ale organismului. Vol. V. No. 3, pag. 99.
- Imunitatea. Vol. V. No. 6, pag. 193.
- Holera. Vol. VI. No. 1, pag. 3.
- Lumina, viața și sănătatea omului. Vol. VIII. No. 4, pag. 109.
- Inversiunea organelor la om. Vol. X. No. 6, pag. 179.
- Tifosul. Vol. XI. No. 1, pag. 5.
- Delamare (Moș):** Cărți bune de citit. Vol. XXIV. No. 2, pag. 38.
- Demetriad. P.:** Asigurarea navigației pe Dunăre în timpul iernii. Vol. XXV. No. 9, pag. 15.
- Demetriescu A.:** Popularizarea științei. Vol. I. No. 2, pag. 33.
- Inteligența omului și natura. Vol. I. No. 6, pag. 195.

- Demetrescu G.*: Depărtarea stelelor. Vol. IX, No. 1, pag. 11.
- Observarea eclipsei de soare. Vol. X. No. 1, pag. 26.
 - Aberația luminii. Vol. XI, No. 4, pag. 118.
- Demetrescu M.*: Cărbușul auriu. Vol. IX. No. 1, pag. 24.
- Pentru a lărgi hotarele vieții. Vol. X. No. 7, pag. 201.
 - Cum s'a născut locomotiva. Vol. XIV. No. 10, pag. 21.
 - Uriășul dela Stolna. Vol. XVII. No. 3, pag. 16.
 - Pietre căzute din cer. Vol. XVII. No. 7, pag. 3.
 - Zimbrul și bourul. Vol. XVII. No. 10, pag. 3.
 - Zgărie nori în lumea insectelor. Vol. XVIII. No. 5, pag. 1.
 - Locuitorii mărilor. Vol. XVIII. No. 6, pag. 3.
 - Mamiferul cioc de pasere. Vol. XIX. No. 4, pag. 15.
 - Rodul pământului. Vol. XIX. No. 7, pag. 9.
 - Delfinul. Vol. XXIII. No. 4, pag. 17.
 - Ariciul. Vol. XXIII. No. 10, pag. 12.
 - Câteva aspecte ale gândirii matematice contemporane. Vol. XXIV. No. 4, pag. 15.
 - A fost odată... Vol. XXV. No. 3, pag. 16; vol. XXV. No. 6, pag. 8.
- Dima A. G.*: Aerul. Vol. IV. No. 10, pag. 326.
- Povestea focului și învățăturile ce le tragem din ea. Vol. XX. No. 1, pag. 11.
- Dimitrescu I. M.*: Insemnări cu privire la orașul Focșani. Vol. XX. No. 2, pag. 14; vol. XX. No. 3, pag. 1; vol. XX. No. 4, pag. 9; vol. XX. No. 5, pag. 12; vol. XX. No. 7, pag. 14; vol. XX. No. 9, pag. 24; vol. XX. No. 10, pag. 22.
- Congresul Ligii Culturale din Focșani. Vol. XX. No. 8, pag. 6.
 - Cei cari nu se uită. Vol. XXI. No. 2, pag. 1.
 - Un colț pitoresc «Soveja». Vol. XXII. No. 1, pag. 26.
 - La mormântul lui Șt. G. Longinescu. Vol. XXII. No. 3, pag. 18.
- Profesor G. I. Pamfil. Vol. XXII. No. 4, pag. 19.
 - La troița lui Șt. G. Longinescu. Vol. XXIII. No. 8, pag. 36.
- Dimitriu C.*: Târgoviște. Vol. XX. No. 4, pag. 2; vol. XX. No. 5, pag. 7.
- Dimitriu Șt.*: Dela Congresul Ligii Culturale din Focșani. Vol. XXI. No. 1, pag. 30.
- Dimonie M.*: Ce poate face un botanist în America. Vol. XIII. No. 4, pag. 4.
- Cum și prin ce mijloace se înțeleg insectele între ele. Vol. XIV. No. 8, pag. 14.
 - Din plantele medicinale. Vol. XIV. No. 10, pag. 30.
 - Insecte parazite folositoare. Vol. XXI. No. 8, pag. 23.
 - Puricele american. Vol. XXI. No. 9, pag. 28.
 - Acțiunile biologice la distanță. Vol. XXII. No. 1, pag. 14.
 - Insectele care mănâncă lemn. Vol. XXII. No. 3, pag. 27.
 - Dușmanul cartofului. Vol. XXII. No. 6, pag. 20.
 - Industria înghețatei. Vol. XXII. No. 7, pag. 23.
 - Valea Batovei. Vol. XXIII. No. 3, pag. 29.
 - Rolul coloniștilor macedoneni în valea Batovei. Vol. XXIII. No. 4, pag. 34.
 - Hervea românească. Vol. XXIII. No. 9, pag. 35.
 - Ceaiul Cisbey. Vol. XXIV. No. 3, pag. 33.
- Dinescu Sc.*: Despre mașinism. Vol. XV. No. 3, pag. 23.
- Disescu A. C.*: Fernand de Montessus de Ballore. Vol. XIII. No. 4, pag. 28.
- Anul polar internațional. Vol. XXI. No. 3, pag. 33.
- Dobrescu T.*: Industria țiteiului în România. Vol. XXI. No. 1, pag. 16.
- Doculescu B. N.*: Prof. G. P. Theodorescu. Vol. XIX. No. 10, pag. 11.
- Donici N.*: Observatorul astronomic din Duboșari Vechi. Vol. XVII. No. 5, pag. 28.
- Drăgulănescu D.*: Prin arcanale alchimiei. Vol. XX. No. 8, pag. 21.
- Biologia tehnicei. Vol. XXII. No. 1, pag. 21.

- *Piatra filozofală*. Vol. XXII. No. 8, pag. 25; vol. XXII. No. 9, pag. 32.
- *Era tehnică*. Vol. XXIII. No. 7, pag. 26.
- Drâmbă Constantin*: Progresul astronomiei și mecanicii cerești. Vol. XXV. No. 10, pag. 42.
- Drâmbă D.*: Pădurile planetei Marte. Vol. V. No. 3, pag. 121.
- Drimer C.*: Opera lui Petru Poni. Vol. XIX. No. 7, pag. 16.
- *Cărți bune de citit*. Vol. XX. No. 1, pag. 32.
- *Petrolul*. Vol. XXIV. No. 5, pag. 30.
- Dumitrescu-Buhoci I.*: Lumina și viața. Vol. IV. No. 7, pag. 234; vol. IV. No. 8, pag. 265.
- Dumitrescu-Bumbesti G.*: Dr. Istrati-cooperator. Vol. XVII. No. 9, pag. 49.
- Dumitrescu-Slatina G. M.*: Niels-Henryk-Abel. Vol. XVIII. No. 1, pag. 24.
- *Cometa Halley*. Vol. XVIII. No. 7, pag. 21.
- Dumitrescu N. A.*: Însușirile rasselor noastre de vite în raport cu cerințele actuale ale noastre. Vol. XXII. No. 3, pag. 1.
- Dumitrescu T.*: Sinteza și analiza în chimie. Vol. XI. No. 8, pag. 233.
- Einstein A.*: Eterul și teoria relativității. Vol. XXII. No. 8, pag. 21; vol. XXII. No. 9, pag. 21.
- Emmanuel D.*: Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 9.
- Enescu Alex. D-ra*: Schela Boldești. Vol. XXV. No. 6, pag. 17.
- Enescu I.*: Mușuroitul porumbului. Vol. I. No. 3, pag. 80.
- *Cultura grâului în România*. Vol. II. No. 3, pag. 108.
- *Ingrășămintele chimice*. Vol. III. No. 1, pag. 22.
- Eufrosin C.*: Bucuria unei observări. Vol. XXIII. No. 9, pag. 33.
- *Inteligența și învățarea la animale*. Vol. XXV. No. 5, pag. 13.
- Ficheux R.*: Franța pustie. Vol. XV. No. 4, pag. 4; vol. XV. No. 5, pag. 9; vol. XV. No. 6, pag. 6.
- Florian M.*: Compoziția chimică și coacerea fructelor. Vol. V. No. 2, pag. 40.
- Florian V.*: Roți de lemn sau roți de oțel? Vol. IX. No. 5, pag. 155.
- Fobias N.*: Probleme moderne de astronomie. Vol. IX. No. 7, pag. 213.
- Fritea A.*: Principiul evoluției și al progresului în biologie. Vol. XXV. No. 2, pag. 28.
- Gane N.*: Betonoteulul. Vol. XIV. No. 1, pag. 36.
- *Transmisiunea flexibilă prin lanțuri fără sgomot*. Vol. XV. No. 9—10, pag. 35.
- *Problema transportului automatic*. Vol. XVI. No. 2, pag. 19.
- *Tendințe moderne în construcția șoselelor*. Vol. XVI. No. 4, pag. 29; vol. XVI. No. 5, pag. 28.
- *Centenarul podurilor suspendate*. Vol. XVI. No. 6, pag. 19.
- *Convertitorul Constantinescu și aplicațiile sale la auto*. Vol. XVI. No. 6, p. 30.
- *Centenarul turbinei hidraulice*. Vol. XVI. No. 8, pag. 36.
- *Noul zeppelin și dezvoltarea zeppelinului dela 1900 până azi*. Vol. XVIII. No. 1, pag. 16.
- Geles E.*: Stațiunea Radio-telegrafică din Oradea. Vol. XII. No. 10, pag. 3.
- *Lampa cu 2 electrozi*. Vol. XIII. No. 1, pag. 9.
- *Lampa cu 3 electrozi*. Vol. XIV. No. 3, pag. 12; vol. XIV. No. 5, pag. 23.
- *Noutăți radio-electrice*. Vol. XIV. No. 3, pag. 28.
- Georgescu N. I.*: Sărbătorirea d-lor prof. Sp. Haret și D. Emmanuel. Vol. II. No. 8, pag. 225.
- Georgescu M.*: Furnica. Vol. VIII. No. 9, pag. 274.
- Gheorghiu I. S.*: Tracțiunea cu abur sau tracțiune electrică. Vol. IX. No. 5, pag. 129; vol. IX. No. 8, pag. 236; vol. X. No. 2, pag. 53; vol. X. No. 3, pag. 71.
- *Din tinerețea mașinilor electrice*. Vol. XXIV. No. 2, pag. 11.
- *Evoluția mașinilor electrice în ultimii 50 ani*. Vol. XXIV. No. 3, pag. 23; vol. XXIV. No. 4, pag. 10.
- Giurgea E.*: Telegrafia fără fir în București. Vol. VIII. No. 10, pag. 289.

- «*Giuşcă D.*: Probleme geochimice. Vol. XXV. No. 3, pag. 21.
- «*Golescu D.*: Parfumurile. Vol. II. No. 10, pag. 306.
- «*Gorschi*: Progresele aeronautice. Vol. XIX. No. 3, pag. 3.
- Activitatea aeronautică în anul 1929. Vol. XIX. No. 4, pag. 1.
- «*Goruneanu R.*: Alte țări, alți oameni. Vol. XVIII. No. 9, pag. 28.
- «*Grădinescu A.*: Mimetism. Vol. III. No. 4, pag. 122.
- A. Russell Wallace. Vol. IX. No. 3, pag. 73.
- «*Grigorațu Cpt.*: Telegrafia imaginilor. Vol. III. No. 2, pag. 46.
- Telegrafia desăvârșită. Vol. III. No. 9, pag. 293.
- Baloanele dirijabile. Vol. IV. No. 4, pag. 129; vol. IV. No. 6, pag. 184.
- Celuloidul. Vol. IV. No. 9, pag. 277.
- Valoarea unui ban. Vol. V. No. 3, pag. 84.
- Inundațiile. Vol. V. No. 4, pag. 129.
- De ce nu se mistue stomacul. Vol. VI. No. 2, pag. 33.
- «*Grințescu P. G.*: O excursie botanică pe muntele Ceahlău. Vol. XII. No. 6, pag. 16.
- «*Grossu Al.*: Transformismul în fața experienței. Vol. XXIV. No. 9, pag. 25.
- «*Groze E.*: Efectul Raman. Vol. XXV. No. 3, pag. 11.
- «*Gujdu I.*: Jocul de șah. Vol. XIII. No. 3, pag. 9.
- «*Guntz S.*: Zile de vacanță. Vol. XXI. No. 6, pag. 34.
- «*Haqué C. Col.*: Eccordyne tip. A. R. Vol. XIX. No. 7, pag. 31.
- Deservirea aparatului Eccordyne A. R. Vol. XIX. No. 10, pag. 24.
- Neutronul. Vol. XXI. No. 5, pag. 18.
- Congresul radio-amator. Vol. XXIV. No. 4, pag. 1.
- «*Haqué Titela*: Copilul nimănui. Vol. XXII. No. 6, pag. 38.
- Mama. Vol. XXII. No. 6, pag. 38.
- «*Haret M.*: Turism-carpatism. Vol. XII. No. 3, pag. 17.
- Turism-carpatism -parcuri-monu-
mente. Vol. XII. No. 5, pag. 15.
- Fotografia munților. Vol. XII. No. 9, pag. 1.
- «*Haret Sp.*: Astronomia populară. Vol. VI. No. 8, pag. 257.
- Amintiri din viața de școală. Vol. VIII. No. 4, pag. 98.
- «*Hazu Gh.*: Lecturi științifice. Vol. XXII. No. 7, pag. 22; vol. XXII. No. 9; pag. 37; vol. XXII. No. 10, pag. 31; vol. XXIII. No. 5, pag. 38.
- «*Herovanu M.*: O lucrare interesantă din trecutul științelor în țara noastră. Vol. XVIII. No. 8, pag. 26.
- Un astronom român și observatorul său. Vol. XXI. No. 2, pag. 10.
- «*Hunian M.*: Farmacist: Farmacia în ultimii treizeci de ani. Vol. XXV. No. 10, pag. 28.
- «*Hurmuzescu D.*: Evoluția stelelor. Vol. XIII. No. 4, pag. 8.
- Energia și viața soarelui. Vol. XIII. No. 5, pag. 1; vol. XIII. No. 6, pag. 23.
- Comemorarea lui P. Poni. Vol. XIX. No. 6, pag. 16.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. D. Emanuel. Vol. XIX. No. 2, pag. 6.
- Congresul general al societății române de științe. Vol. XXIII. No. 4, pag. 1.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 8.
- «*Hună M.*: O lucrare interesantă din trecutul științelor în țara noastră. Vol. XVIII. No. 8, pag. 26.
- «*Huzum I.*: Profesor D. Grecescu. Vol. XXIII. No. 5, pag. 30.
- Industrializarea jud. Putna. Vol. XXIII. No. 8, pag. 7.
- Farmacia și știința. Vol. XXIII. No. 10, pag. 26.
- Lemnul dulce. Vol. XXIV. No. 1, pag. 37.
- Rolul plantelor medicale. Vol. XXIV. No. 2, pag. 35.
- Ignatz Lucasiewicz. Vol. XXIV. No. 4, pag. 36.
- Pâinea Graham. Vol. XXIV. No. 5, pag. 28.
- Ferega. Vol. XXIV. No. 8, p. 29.

- Otrăvirile cu belladona. Volumul XXV. No. 7, pag. 28.
- Huzum V.: Joseph Louis Proust. Vol. XXIV. No. 10, pag. 23.
- Iacobescu N.: Pădurile și insectele. Vol. XII. No. 4, pag. 8.
- Ianculescu C.: Filmul fonocinematografic. Vol. XII. No. 4, pag. 24.
- Iarca C.: Echilibrul la animale și la om. Vol. V. No. 6, pag. 231.
- Iliescu E.: Moartea în balon la înălțimi mari. Vol. XVIII. No. 2, pag. 29.
- Fenomene de absorpție și adsorpție. Vol. XVIII. No. 10, pag. 30.
- Bureții. Vol. XIX. No. 1, pag. 31.
- Ioachimescu G. A.: Sarea în salinile românești. Vol. I. No. 4, pag. 97.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. D. Emmanuel. Vol. XIX. No. 2, p. 5.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 24.
- Ioan C.: Vânturile Kossava, crivățul și nemere. Vol. XII. No. 4, pag. 29.
- Ionescu-Dobrogeanu.: Intre capul Midia și gura Sf. Gheorghe. Vol. XIV. No. 1, pag. 32.
- Ionescu E.: Din analogiile psihologiei. Vol. III. No. 1, pag. 11.
- Puterea analogiei. Vol. III. No. 2, pag. 37.
- Ionescu G.: Cele dintâiu biserici de zid ridicate în Țara Românească. Vol. XXV. No. 7, pag. 11.
- Ionescu I.: Podul «Regele Carol I». Vol. I. No. 1, pag. 8.
- Jocul de noroc. Vol. II. No. 2, pag. 41.
- Iuțeala. Vol. II. No. 5, pag. 135.
- Ultima teoremă a lui Fernet. Vol. IV. No. 1, pag. 3.
- Ghețurile Dunării. Vol. IV. No. 7, pag. 241.
- Mania calculului. Vol. VI. No. 3, pag. 78.
- Raportul dintre matematică și inginerie. Vol. VI. No. 7, pag. 225; vol. VI. No. 6, pag. 193.
- Importanța economică a râului Ialomița. Vol. VII. No. 1, pag. 3.
- Navigabilitatea Siretului. Vol. VIII. No. 1, pag. 4.
- Nepopularitatea matematicilor. Vol. VIII. No. 3, pag. 65.
- Viața în lumea plană. Vol. VIII. No. 7, pag. 193.
- Jubileul logaritmilor. Vol. IX. No. 7, pag. 198.
- Aritmetica preistorică. Vol. X. No. 1, pag. 11.
- Calculul probabilităților. Vol. XI. No. 2, pag. 41.
- Pitagora. Vol. XI. No. 5, pag. 137.
- Tocmelile de noroc. Vol. XI. No. 8, pag. 242.
- Căderea podurilor. Vol. XII. No. 1, pag. 4.
- Călătoria unor matematicieni prin România în sec. XVIII-lea. Vol. XIV. No. 7, pag. 15.
- Dobânda în vechile așezăminte românești. Vol. XVI. No. 4, pag. 1; vol. XVI. No. 5, pag. 22; vol. XVI. No. 6, pag. 10; vol. XVI. No. 7, pag. 15.
- Aritmeticele lui Lazarini. Vol. XVII. No. 4, pag. 15.
- Algebra lui P. Poenaru. Vol. XVIII. No. 3, pag. 3.
- Cuvântare la sărb. prof. David Emmanuel. Vol. XIX. No. 2, pag. 4.
- Aritmetica lui G. Lazăr. Vol. XX. No. 10, pag. 7.
- Podurile noastre. Vol. XXI. No. 5, pag. 8; vol. XXI. No. 6, pag. 1; vol. XXI. No. 7, pag. 4.
- Centenarul primei cărți de matematici tipărită în România. Vol. XXI. No. 10, pag. 3.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 17.
- Geometria lui G. Lazăr. Vol. XXIII. No. 5, pag. 9.
- Podurile în România. Vol. XXV. No. 4, pag. 4.
- Ionescu-Muscel.: Prof. Dr. Theodorescu. Vol. XIX. No. 10, pag. 9.
- Ionescu-Sisești Gh.: Cerealele. Vol. XXII. No. 4, pag. 5.
- Porumbul. Vol. XXII. No. 5, pag. 7.
- Lunca Dunării. Vol. XXIII. No. 2, pag. 4.
- Agricultura Italiei. Vol. XXIV. No. 8, pag. 1.
- Iordache N.: În amintirea prof. Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 5, pag. 16.

- Cărți bune de citit. Vol. XXV. No. 3, pag. 37.
- Laboratorul secolului al XVII-lea. Vol. XXV. No. 5, pag. 32.
- Iosig* N.: G. M. Murgoci. Vol. XXV. No. 6, pag. 1.
- Iosif* Z.: Istoria pustiului. Vol. VI. No. 5, pag. 151.
- Iscu* V.: A patra expoziție de locomotivă aeriană. Vol. VIII. No. 5, pag. 148.
- Fenomene caracteristice din exploatarea petrolului. Vol. IX. No. 6, pag. 182.
- Israți* I. C.: Cuvântare la sărbătorirea d-lui P. Poni. Vol. I. No. 5, pag. 132.
- Un discurs (1906) primirea lupoaicei legendare. Vol. II. No. 3, pag. 65.
- Note de călătorie. Vol. III. No. 7, pag. 197.
- Istrati* I. V.: Cuvântare ținută la banchetul de sondaje. Vol. XIV. No. 11, pag. 28.
- Juga* G. V.: Schimbările de colorație la animalele cu culori schimbătoare. Vol. XXIII. No. 7, pag. 33; vol. XXIII. No. 8, pag. 31.
- Din viața libelulelor. Vol. XXIII. No. 10, pag. 5.
- Din viața furnicilor. Vol. XXIV. No. 2, pag. 20.
- Din viața paianjinilor. Vol. XXIV. No. 3, pag. 10.
- În lumea termitelor. Vol. XXIV. No. 10, pag. 11.
- Plaga lăcustelor. Vol. XXV. No. 2, pag. 19.
- Jevin* I. Dr.: Radiul și radioactivitatea. Vol. XVI. No. 5, pag. 8.
- Kaminski* Er.: Colorațiunea apelor. Vol. VII. No. 8, pag. 255.
- Kotsowski* D.: Sistemul nervos și bătrânețea. Vol. XXIV. No. 4, pag. 29.
- Kühl* O.: Max Alfred Carleton. Vol. XXIV. No. 3, pag. 4.
- Lahy* M. I.: Cum se stabilește științifice o metodă pentru dactilografiu. Vol. XIV. No. 10, pag. 1.
- Lalescu* Tr.: Istoricul științelor matematice. Vol. XI. No. 9, pag. 265.
- Lațiu* V.: Apele minerale. Vol. XIV. No. 1, pag. 25.
- Lăzărescu* A.: 271° grade de frig. Vol. I. No. 10, pag. 317.
- Anotimpurile excepționale. Vol. V. No. 5, pag. 178.
- Vocea omenească. Vol. VI. No. 7, pag. 250.
- Auroarele polare. Vol. VI. No. 9, pag. 301.
- Între -270° și +3700°. Vol. VII. No. 4, pag. 112.
- Transatlanticul. Vol. VII. No. 9, pag. 270.
- Tainele celei mai mari piramide din Egipt. Vol. VIII. No. 5, pag. 142.
- Magellan. Vol. VIII. No. 6, pag. 163.
- Lăzărescu* H.: Gazele naturale. Vol. VIII. No. 2, pag. 52.
- Leonida* A.: Din aplicațiile curenților de înaltă frecvență. Vol. XI. No. 8, pag. 237.
- Leonida* D.: Faraday. Vol. X. No. 5, pag. 141.
- O serbare tehnică. Vol. X. No. 9, pag. 257.
- Telegrafia fără fir în armata noastră. Vol. XI. No. 2, pag. 49.
- Muzeele tehnice și muzeele românești. Vol. XXIII. No. 5, pag. 12; vol. XXIII. No. 6, pag. 4.
- Lepsi* I.: Ce vârstă are delta Dunării. Vol. XIII. No. 2, pag. 18.
- Palestina modernă. Vol. XVIII. No. 2, pag. 1.
- Începuturile vieții pe pământ. Vol. XXIII. No. 2, pag. 24; vol. XXIII. No. 3, pag. 25; vol. XXIII. No. 4, pag. 25.
- Cpt. Linteș* S.: Tunul. Vol. XV. No. 4, pag. 18; vol. XV. No. 5, pag. 18; vol. XV. No. 6, pag. 26.
- Lizica* C.: Stepele Americii. Vol. I. No. 3, pag. 65.
- Liuba Sofronie*: Comuna Maidan din jud. Caraș. Vol. XVI. No. 4, pag. 6.
- Longinescu* G. G.: Popularizarea științei. Vol. I. No. 1, pag. 3.
- Introducere în chimie; despre materie. Vol. I. No. 1, pag. 19.
- Dela noi. Vol. I. No. 1, pag. 28; vol. V. No. 1, pag. 27; vol. II. No. 7, pag. 221; vol. I. No. 4, pag. 125.

- Telegraful fără sârmă. Vol. I. No. 2, pag. 52; vol. II. No. 3, pag. 88.
- Expoziția generală română din 1906. Vol. I. No. 3, pag. 87; vol. I. No. 10, pag. 305; vol. II. No. 1, pag. 28.
- O vizită la o fabrică de locomotive. Vol. I. No. 3, pag. 92.
- Chimia în casă și bucătărie. Vol. I. No. 4, pag. 105.
- O comparație. Vol. I. No. 4, pag. 125.
- Dela societatea de științe. Vol. I. No. 7, pag. 335; vol. XIV. No. 11, pag. 25.
- O conferință experimentală. Vol. I. No. 9, pag. 289.
- Lacul Sărat din St.-Unite. Vol. I. No. 10, pag. 331.
- Lumea dincolo de simțurile noastre. Vol. II. No. 3, pag. 77; vol. II. No. 4, pag. 117.
- Pittsburg. Vol. II. No. 4, pag. 122; vol. III. No. 6, pag. 185; vol. IV. No. 8, pag. 258.
- Henry Moissau. Vol. II. No. 6, pag. 161.
- Marcellin Berthelot. Vol. II. No. 7, pag. 193; vol. XVII. No. 1, pag. 1; vol. XVII. No. 2, pag. 8; vol. XVII. No. 3, pag. 5; vol. XVII. No. 4, pag. 3; vol. XVII. No. 5, pag. 5.
- Dimitrie Ivanovici Mendeleyeff. Vol. II. No. 8—9, pag. 257.
- Surprizele radiului. Vol. III. No. 1, pag. 7.
- Al III-lea congres internațional de petrol. Vol. III. No. 1, pag. 27.
- Lupta corpului omenesc cu boalele. Vol. III. No. 8, pag. 92; vol. III. No. 4, pag. 133.
- D. Negreanu. Vol. III. No. 8, pag. 229.
- Privire generală asupra chimiei din timpurile cele mai vechi până în zilele noastre. Vol. IV. No. 1, pag. 26; vol. IV. No. 2, pag. 54; vol. V. No. 2, pag. 51; vol. V. No. 8, pag. 313; vol. VI. No. 5, pag. 157.
- Fenomene, legi, ipoteze. Vol. IV. No. 10, pag. 329.
- Crearea și transmutarea elementelor. Vol. V. No. 1, pag. 3.
- Prof. Louis Henry. Vol. V. No. 3, pag. 65; vol. VIII. No. 6, pag. 161.
- Praful de pușcă fără fum. Vol. V. No. 7, pag. 277.
- Cum putem citi scrisul depe hârtii carbonizate. Vol. V. No. 8, pag. 289.
- Însemnătatea viețuitoarelor mici. Vol. VI. No. 1, pag. 13; vol. VI. No. 2, pag. 53; vol. VI. No. 4, pag. 107.
- Din profețiile lui Edison. Vol. VI. No. 7, pag. 247.
- Cum putem cântări o milionime de miligram. Vol. VII. No. 2, pag. 51.
- Experiențe cu aer lichid. Vol. VII. No. 3, pag. 75.
- Chimia la facultatea de științe din Buc. Vol. VII. No. 5, pag. 133.
- Dela o jucărie la o descoperire. Vol. VIII. No. 9, pag. 280.
- Zece ani profesor de liceu. Vol. IX. No. 5, pag. 139.
- Om fără noroc. (Goodyear). Vol. X. No. 5, pag. 129.
- Hitorf. Vol. X. No. 6, pag. 161.
- Vitamina. Vol. XI. No. 7, pag. 219.
- Cei mulți înainte. Vol. XI. No. 1, pag. 3.
- Henry Bessemer. Vol. XI. No. 3, pag. 85.
- Dr. C. Istrati. Vol. XII. No. 1, pag. 13; vol. XII. No. 2, pag. 13; vol. XII. No. 3, pag. 13; vol. XVII. No. 9, pag. 37.
- Cinci ani dela moartea Dr. Istrati. Vol. XII. No. 3, pag. 1.
- Alex. I. Crângaru. Vol. XII. No. 9, pag. 40.
- Submarine torpile și mine. Vol. XII. No. 11, pag. 1; vol. XII. No. 12, pag. 18; vol. XIII. No. 1, pag. 22.
- Închinare electronului. Vol. XIII. No. 1, pag. 2.
- Profesor și student. Vol. XIII. No. 2, pag. 5; vol. XIII. No. 3, pag. 4; vol. XIII. No. 6, pag. 5.
- Omul de știință. Vol. XIII. No. 7, pag. 8; vol. XIII. No. 8—9, pag. 13; vol. XIII. No. 10, pag. 11; vol. XIII. No. 11, pag. 24; vol. XIII. No. 12, pag. 16; vol.

- XIV. No. 1, pag. 19; vol. XIV. No. 3, pag. 10.
- Șapte ani dela moartea Dr. Istrati. Vol. XIV. No. 3, pag. 1.
 - De vorbă cu cititorii. Vol. XIV. No. 3, pag. 27; vol. XIV. No. 4, pag. 27; vol. XIV. No. 5, pag. 33; vol. XIV. No. 6, pag. 34; vol. XIV. No. 7, pag. 32; vol. XIV. No. 8, pag. 33; vol. XIV. No. 9, pag. 28; vol. XIV. No. 10, pag. 32; vol. XIV. No. 11, pag. 29; vol. XIV. No. 12, pag. 32; vol. XV. No. 1, pag. 28; vol. XV. No. 2, pag. 23; vol. XV. No. 3, pag. 28; vol. XV. No. 4, pag. 30; vol. XV. No. 5, pag. 29; vol. XV. No. 6, pag. 28; vol. XV. No. 7, pag. 25; vol. XV. No. 8, pag. 20; vol. XV. No. 9—10, pag. 32; vol. XVI. No. 1, pag. 34; vol. XVI. No. 2, pag. 34; vol. XVI. No. 3, pag. 30; vol. XVI. No. 4, pag. 32; vol. XVII. No. 2, pag. 19.
 - Lui Petre Poni. Vol. XIV. No. 4, pag. 1; vol. XV. No. 2, pag. 1; vol. XIX. No. 5, pag. 36.
 - Henri Le Chatelier. Vol. XIV. No. 4, pag. 13; Vol. XIV. No. 5, pag. 9; vol. XIV. No. 6, pag. 5; vol. XXV. No. 8, pag. 1.
 - Celor 100 de învățați. Vol. XIV. No. 6, pag. 1.
 - Delegația americană la conferința chimiei. Vol. XIV. No. 6, pag. 15.
 - O faptă românească. Vol. XIV. No. 7, pag. 1.
 - Fii mândră țara mea. Vol. XIV. No. 7, pag. 1.
 - Mama. Vol. XIV. No. 8, pag. 1; vol. XIX. No. 7, pag. 1.
 - Delegația spaniolă la congresul chimiei. Vol. XIV. No. 8, pag. 16.
 - Cum erau odată sculele. Vol. XIV. No. 8, pag. 20; vol. XIV. No. 9, pag. 1; vol. XIV. No. 10, pag. 16; vol. XIV. No. 11, pag. 6; vol. XIV. No. 12, pag. 1; vol. XV. No. 1, pag. 19; vol. XV. No. 2, pag. 12; vol. XV. No. 3, pag. 11; vol. XV. No. 4, pag. 13.
 - O zi mare pentru «Natura». Vol. XIV. No. 10, pag. 20.
 - Ajutați «Natura». Vol. XIV. No. 12, pag. 9.
 - Cărți bune de citit. Vol. XIV. No. 12, pag. 31; vol. XVI. No. 7, pag. 31; vol. XVII. No. 1, pag. 30; vol. XVII. No. 6, pag. 35; vol. XVIII. No. 4, pag. 37; vol. XVIII. No. 10, pag. 24; vol. XIX. No. 5, pag. 40; vol. XIX. No. 8, pag. 36; vol. XX. No. 2, pag. 36; vol. XXI. No. 8, pag. 35; vol. XXV. No. 10, pag. 80.
 - Amintiri răzlețe dela liceul «Unirea» din Focșani. Vol. XV. No. 1, pag. 1.
 - Scrisori dela foștii elevi. Vol. XV. No. 2, pag. 21; vol. XV. No. 3, pag. 24; vol. XV. No. 4, pag. 23; vol. XV. No. 5, pag. 33; vol. XV. No. 6, pag. 30; vol. XV. No. 7, pag. 29; vol. XV. No. 8, pag. 26; vol. XV. No. 9—10, pag. 39.
 - La sărbătorirea lui Charles Richet. vol. XV. No. 3, pag. 19.
 - Dare de seamă pentru Academia Română. Vol. XV. No. 4, pag. 24.
 - Știința și industria. Vol. XV. No. 5, pag. 23; vol. XV. No. 6, pag. 13; vol. XV. No. 7, pag. 14; vol. XV. No. 8, pag. 7; vol. XV. No. 9—10, pag. 15.
 - Emanoil Sudan. Vol. XV. No. 6, pag. 31.
 - Războiul și chimia. Vol. XV. No. 7, pag. 20.
 - Fondul cultural Dr. Istrati. Vol. XVI. No. 1, pag. 6.
 - Omul și pomul Vol. XVI. No. 1, pag. 22.
 - Primejdia otrăvirilor cu argint viu. Vol. XVI. No. 2, pag. 4; vol. XVI. No. 3, pag. 22.
 - Pentru monumentul Dr. Istrati. Vol. XVI. No. 2, pag. 17; vol. XVI. No. 3, pag. 34; vol. XVI. No. 4, pag. 34; vol. XVI. No. 5, pag. 38; vol. XVI. No. 7, pag. 33; vol. XVI. No. 8, pag. 37; vol. XVII. No. 5, pag. 37; vol. XVII. No. 9, pag. 21; vol. XVII. No. 9, pag. 34; vol. XVIII. No. 3, pag. 31.
 - Membri corespondenți ai Revistei «Natura». Vol. XVI. No. 2, pag. 18.

- Prof. și studenți pentru monumentul Dr. Istrati. Vol. XVI. No. 2, pag. 33.
- Dela societatea română de chimie. Vol. XVI. No. 2, pag. 40; vol. XVII. No. 1, pag. 39; vol. XVII. No. 2, pag. 38; vol. XVII. No. 3, pag. 39; vol. XVII. No. 4, pag. 38; vol. XVII. No. 6, pag. 39; vol. XVII. No. 7, pag. 39; vol. XVII. No. 10, pag. 36; vol. XVIII. No. 2, pag. 39; vol. XVIII. No. 3, pag. 39; vol. XVIII. No. 5, pag. 39; vol. XVIII. No. 6, pag. 38; vol. XVIII. No. 7, pag. 40; vol. XIX. No. 1, pag. 39; vol. XIX. No. 2, pag. 39; vol. XIX. No. 3, pag. 39; vol. XIX. No. 6, pag. 35; vol. XX. No. 7, pag. 33; vol. XX. No. 10, pag. 36; vol. XXI. No. 2, pag. 40; vol. XXI. No. 5, pag. 25.
- Mișcarea științifică la noi. Vol. XVI. No. 5, pag. 20; vol. XVI. No. 6, pag. 5; vol. XVI. No. 7, pag. 3; vol. XVI. No. 8, pag. 12.
- Scrisori din Lyon. Vol. XVI. No. 8, pag. 33.
- O prefață uitată. Vol. XVI. No. 9, pag. 24.
- Încă un an. Vol. XVI. No. 10, pag. 1.
- De vorbă cu oameni mari. Vol. XVII. No. 1, pag. 18.
- Cum suflau odată oameni în foc. Vol. XVII. No. 6, pag. 13; vol. XVII. No. 7, pag. 10; vol. XVII. No. 8, pag. 7; vol. XVIII. No. 2, pag. 20; vol. XVIII. No. 3, pag. 21; vol. XVIII. No. 4, pag. 24; vol. XVIII. No. 5, pag. 29; vol. XVIII. No. 6, pag. 31; vol. XVIII. No. 7, pag. 25.
- O serbare la liceul Internat, Iași. Vol. XVII. No. 6, pag. 31.
- Vasile Bagan. Vol. XVII. No. 7, pag. 40.
- Cărți și hârtii. Vol. XVII. No. 7, pag. 32.
- Monumentul Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 8, pag. 1.
- Dr. Adela Leonida Paul. Vol. XVII. No. 8, pag. 2.
- Zi mare. Vol. XVII. No. 9, p. 1.
- Ajutoare primite. Vol. XVII. No. 10, pag. 38; vol. XIX. No. 1, pag. 40; vol. XXII. No. 5, pag. 40; vol. XXII. No. 10, pag. 30.
- Ioan Nădejde. Vol. XVIII. No. 1, pag. 1.
- Aerul lichid. Vol. XVIII. No. 3, pag. 1; vol. XVIII. No. 4, pag. 7; vol. XVIII. No. 5, pag. 18; vol. XVIII. No. 6, pag. 16; vol. XVIII. No. 10, pag. 4; vol. XIX. No. 1, pag. 22.
- Un doctorat în chimie trecut la Paris de un român. Vol. XVIII. No. 3, pag. 30.
- Ajutați știința românească. Vol. XVIII. No. 3, pag. 32.
- Chemare. Vol. XVIII. No. 7, pag. 9; vol. XXIII. No. 3, pag. 1.
- Cu casca la ureche. Vol. XIX. No. 1, pag. 12; vol. XIX. No. 2, pag. 17; vol. XIX. No. 3, pag. 23; vol. XIX. No. 4, pag. 21; vol. XX. No. 4, pag. 20.
- Dela sărbătorirea prof. D. Emmanuel. Vol. XIX. No. 2, pag. 1; vol. XIX. No. 3, pag. 6; vol. XIX. No. 4, pag. 14.
- Sărbătorirea lui G. Țițeica. Vol. XIX. No. 3, pag. 1.
- Dela ateneu român. — Vol. XIX. No. 3, pag. 15; vol. XXI. No. 4, pag. 35.
- Două pomeniri. Vol. XIX. No. 5, pag. 1.
- Mărire ție Românie! Vol. XIX. No. 5, pag. 20.
- Trăiască Regele Carol al II-lea. Vol. XIX. No. 6, pag. 1.
- Trei chimisti români: Istrati, Ponț și Teclu. Vol. XIX. No. 6, p. 12.
- Radio București. Vol. XIX. No. 6, pag. 25.
- De vorbă cu tanti Radio. Vol. XIX. No. 6, pag. 37.
- Chimie pentru toți. Vol. XIX. No. 8, pag. 1; vol. XIX. No. 9, pag. 3; vol. XIX. No. 10, pag. 17; vol. XX. No. 1, pag. 22; vol. XX. No. 2, pag. 25; vol. XX. No. 3, pag. 18; vol. XX. No. 5, pag. 22.
- Prof. Dr. G. Teodorescu. Vol. XIX. No. 9, pag. 40; vol. XIX. No. 10, pag. 8.
- După un sfert de veac. Vol. XX. No. 1, pag. 1.
- Țara mea iubită «Focșani». Vol. XX. No. 1, pag. 3.

- Un dar regesc «Naturei». Vol. XX. No. 4, pag. 1.
- Un doctorat în chimie. Vol. XX. No. 4, pag. 35.
- Lui N. Iorga. Vol. XX. No. 6, pag. 1.
- Ochi deochi și piază rea. Vol. XX. No. 6, pag. 25.
- La școala lui Puiu. Vol. XX. No. 7, pag. 6.
- Preiață la însemnările D-lui M. I. Dimitrescu cu privire la Focșani. Vol. XX. No. 8, pag. 28.
- Un prefect perfect. Vol. XX. No. 9, pag. 1.
- O carte bună despre petrolul românesc. Vol. XX. No. 10, pag. 30.
- La moartea lui Edison. Vol. XXI. No. 1, pag. 1; val. XXI. No. 2, pag. 3; vol. XXI. No. 4, pag. 8; vol. XXI. No. 6, pag. 21; vol. XXI. No. 7, pag. 13; vol. XXI. No. 8, pag. 9; vol. XXI. No. 9, pag. 15; vol. XXI. No. 10, pag. 20; vol. XXII. No. 1, pag. 17; vol. XXII. No. 2, pag. 22; vol. XXII. No. 3, pag. 13; vol. XXII. No. 5, pag. 24; vol. XXIII. No. 1, pag. 20; vol. XXIII. No. 2, pag. 21; vol. XXIII. No. 3, pag. 23; vol. XXIII. No. 4, pag. 30; vol. XXIII. No. 6, pag. 15; vol. XXIII. No. 7, pag. 15; vol. XXIII. No. 8, pag. 29.
- Programele analitice de fizico-chimice. Vol. XXI. No. 2, pag. 21.
- Ing. V. I. Istrati. Vol. XXI. No. 3, pag. 1.
- Focșanii de ieri și de azi. Vol. XXI. No. 5, pag. 21.
- Institutul Schewitz-Therin. Vol. XXI. No. 7, pag. 1.
- La sărbătorirea prof. Rădulescu-Motru. Vol. XXI. No. 9, pag. 1.
- Spiru Haret. Vol. XXII. No. 1, pag. 4.
- Prof. Emil Severin. Vol. XXII. No. 4, pag. 1.
- Dela conferința prof. Urbain. Vol. XXII. No. 6, pag. 2.
- La moartea prof. G. Pamfil. Vol. XXII. No. 7, pag. 1.
- Ermil Pangrati. Vol. XXII. No. 8, pag. 1.
- Colegiul național Sf. Sava. Vol. XXII. No. 8, pag. 4.
- La sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 1.
- Rânduri răslețe. Vol. XXII. No. 9, pag. 16; vol. XXII. No. 10, pag. 30; vol. XXIII. No. 1, pag. 33; vol. XXIII. No. 2, pag. 38; vol. XXIII. No. 3, pag. 36; vol. XXIII. No. 4, pag. 36; vol. XXIII. No. 6, pag. 39; vol. XXIII. No. 8, pag. 39; vol. XXIII. No. 9, pag. 38; vol. XXIII. No. 10, pag. 28; vol. XXIV. No. 1, pag. 39; vol. XXIV. No. 2, pag. 39; vol. XXIV. No. 3, pag. 38; vol. XXIV. No. 4, pag. 38; vol. XXIV. No. 5, pag. 35; vol. XXIV. No. 6, pag. 38; vol. XXIV. No. 7, pag. 37.
- Schlieman și Troia. Vol. XXIII. No. 3, pag. 6.
- Al 8-lea congres ținut de asociația pentru înaintarea științei. Vol. XXIII. No. 5, pag. 1.
- Probleme culturale și școlare. Vol. XXIII. No. 5, pag. 2.
- La mormântul prof. Șt. G. Longinescu. Vol. XXIII. No. 7, pag. 6; vol. XXIII. No. 9, pag. 22; vol. XXIII. No. 10, pag. 15; vol. XXIV. No. 1, pag. 28.
- Cărțile prof. Șt. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 1, pag. 33.
- Curs de chimie neorganică. Vol. XXIV. No. 3, pag. 1; vol. XXIV. No. 4, pag. 6.
- Camille Matignon. Vol. XXIV. No. 5, pag. 1; vol. XXIV. No. 6, pag. 12; vol. XXIV. No. 7, pag. 13.
- Prof. N. N. Botez. Vol. XXIV. No. 5, pag. 17; vol. XXIV. No. 6, pag. 26; vol. XXIV. No. 7, pag. 27.
- Cărți de știință în românește. Vol. XXIV. No. 8, pag. 27.
- Scriori din Dobrogea. Vol. XXIV. No. 9, pag. 32.
- Crâmpeie de știință. Vol. XXIV. No. 9, pag. 40.
- Mihail Dimonie. Vol. XXIV. No. 10, pag. 28.
- La mulți ani. Vol. XXV. No. 1, pag. 1.

- 18 ani dela moartea Dr. Istrati. Vol. XXV. No. 2, pag. 1.
- Știință pentru Neamul românesc. Vol. XXV. No. 3, pag. 35.
- Vrăjitorul din Menlo-Park. Vol. XXV. No. 3, pag. 40.
- Ion Pop Florantin. Vol. XXV. No. 7, pag. 1.
- O carte de știință premiată de Academia Română. Vol. XXV. No. 7, pag. 26.
- Gmelius Handbuch der anorganische chemie. Vol. XXV. No. 7, pag. 31.
- Pliniu cel Bătrân. Vol. XXV. No. 8, pag. 15.
- Trăiască «Natura». Vol. XXV. No. 10, pag. 1.
- Chimia de azi și totdeauna la noi și pretutindeni. Vol. XXV. No. 10, pag. 53.
- Doctor Gabriela L. Chaborski. Vol. XXV. No. 10, pag. 73.
- Longinescu N. I.: Hotarele științelor. Vol. XII. No. 11, pag. 13.
- Realitatea atomilor. Vol. XIII. No. 1, pag. 19.
- Portretul lui D'Alembert. Vol. XIII. No. 7, pag. 26.
- Wilhelm Ostwald. Vol. XIII. No. 10, pag. 21.
- Viața și opera lui Hipolite Fizeau. Vol. XIII. No. 11, pag. 26.
- Scrisori din Paris. Vol. XIV. No. 1, pag. 50; vol. XIV. No. 4, pag. 23; vol. XIV. No. 6, pag. 32; vol. XIV. No. 7, pag. 28.
- Camille Flammarion. Vol. XIV. No. 8, pag. 4.
- Face știința pe om mai bun? Vol. XIV. No. 10, pag. 8.
- Constituția și caracterul monștrilor dubli. Vol. XIV. No. 11, pag. 22.
- O scrisoare a lui Ampère către contele Berthollet. Vol. XIV. No. 11, pag. 26.
- Sadi Carnot. Vol. XV. No. 2, pag. 28; vol. XXI. No. 4, pag. 5.
- Principiile Fizicei. Vol. XV. No. 3, pag. 25.
- Matematicianul E. Picard la Academia franceză. Vol. XV. No. 4, pag. 15.
- Marginile științei. Vol. XVI. No. 1, pag. 25.
- Pe urmele unei comparații. Vol. XVI. No. 4, pag. 12.
- Un centenar. Vol. XVI. No. 5, pag. 25.
- Despre noțiunea de moleculă. Vol. XVI. No. 6, pag. 15.
- Din țara Bascilor. Vol. XVI. No. 8, pag. 5.
- Lourdes. Vol. XVI. No. 9, pag. 19.
- Luptele de tauri dela Bayoane. Vol. XVI. No. 10, pag. 23.
- Principiul conservării energiei. Vol. XVII. No. 3, pag. 27; vol. XVII. No. 5, pag. 15.
- Ipoteza lui Avogadro. Vol. XVIII. No. 3, pag. 12.
- Apariția și evoluția vieții și omului. Vol. XVIII. No. 4, pag. 11.
- Cum e posibilă existența științei. Vol. XVIII. No. 6, pag. 1; vol. XVIII. No. 7, pag. 17.
- Cărți bune de citit. Vol. XVIII. No. 9, pag. 25; vol. XXI. No. 2, pag. 7; vol. XXII. No. 2, pag. 38; vol. XXII. No. 9, pag. 35; vol. XXV. No. 9, pag. 34.
- Muncește. Vol. XVIII. No. 10, pag. 11; vol. XIX. No. 1, pag. 20; vol. XIX. No. 2, pag. 30; vol. XIX. No. 3, pag. 13; vol. XIX. No. 4, pag. 28.
- Drumuri noi în fizică. Vol. XIX. No. 2, pag. 15.
- Împărțirea razelor. Vol. XIX. No. 7, pag. 12.
- Populația României din p. d. v. etnografic. Vol. XXI. No. 3, pag. 17.
- De zece Maiu. Vol. XXI. No. 5, pag. 7.
- Îndrumarea de azi a științelor. Vol. XXI. No. 5, pag. 23; vol. XXI. No. 6, pag. 25; vol. XXII. No. 3, pag. 24.
- 100 ani dela moartea lui Cuvier. vol. XXI. No. 9, pag. 7.
- Viața. Vol. XXI. No. 9, pag. 31.
- Spiru Haret — om de știință. Vol. XXI. No. 10, pag. 15.
- Ioseph Preistely. Vol. XXII. No. 4, pag. 14.
- Prof. G. Urbain. Vol. XXII. No. 6, pag. 3.

- Un pian minune. Vol. XXII. No. 7, pag. 18.
- Max Plank. Vol. XXII. No. 8, pag. 16.
- Sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 21.
- Cele dintâi universități. Vol. XXIII. No. 1, pag. 29; Vol. XXIII. No. 2, pag. 33; vol. XXIII. No. 3, pag. 32; vol. XXIII. No. 4, pag. 20.
- La Timișoara în bacalaureat. Vol. XXIII. No. 5, pag. 20; vol. XXIII. No. 6, pag. 31.
- Prof. Camille Matignon. Vol. XXIII. No. 6, pag. 1.
- Civilizația țărilor. Vol. XXIII. No. 7, pag. 31.
- Din trecutul elementelor. Vol. XXIII. No. 8, pag. 9.
- Evoluția noțiunii de element dela Lavoisier la Aston. Vol. XXIII. No. 9, pag. 11.
- Observații asupra numărului de cărți tipărite în țară. Vol. XXIV. No. 1, pag. 15.
- N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 2, pag. 1.
- Despre coeziune. Vol. XXIV. No. 2, pag. 23.
- Muzica și fizica. Vol. XXIV. No. 8, pag. 18.
- Cunoașterea adevărului Volumul XXIV. No. 9, pag. 12.
- Universitățile în țările aliate și vecine. Vol. XXV. No. 1, pag. 31.
- Dela examenul de bacalaureat. Vol. XXV. No. 7, pag. 42.
- Trei sute de ani dela nașterea științei experimentale. Vol. XXV. No. 10, pag. 17.
- Longinescu G. M.* : Învățătura și educația prin cinematograf. Vol. XII. No. 10, pag. 22.
- Natura în laborator. Vol. XIII. No. 3, pag. 26.
- Mărgăritarele. Vol. XIII. No. 10, pag. 23.
- Longinescu G. N.* : Greutatea creierului și inteligența. Vol. I, No. 5, pag. 169.
- Haret și Maiorescu. Vol. XXII. No. 2, pag. 1.
- Longinescu G. S.* : Cuvântare rostită la înmormântarea lui Petru Poni. Vol. Vol. XIX. No. 5, pag. 38.
- Magre Tr.* : Privelști din munții Apuseni. Vol. XVII. No. 6, pag. 29.
- Din viața pădurilor noastre. Vol. XIX. No. 8, pag. 17; vol. XXIII. No. 3, pag. 20.
- Manu Gh.* : Razele cosmice. Vol. XXIV. No. 9, pag. 8; vol. XXIV. No. 10, pag. 17.
- Evoluția ideilor în fizică dela 1800 până azi. Vol. XXV. No. 4, pag. 24; vol. XXV. No. 5, pag. 18.
- Marcu V. Cpt.* : Ghețari plutitori. Vol. XIII. No. 7, pag. 30.
- Mareș P. E.* : Normalizarea, raționalizarea și organizarea științifică a muncii. Vol. XXV. No. 8, pag. 25.
- Marhsal R. P.* : Teoria evoluției și studiul păsărilor de mare. Vol. XIII. No. 7, pag. 22.
- Marinescu D.* : Florile și insectele care le cercetează. Vol. XIII. No. 8-9, pag. 25.
- Un nou leviathan al aerului. Vol. XIII. No. 11, pag. 29.
- Radiul se va efteni. Vol. XIV. No. 1, pag. 42.
- Ofensiva copacilor. Vol. XIV. No. 1, pag. 44.
- Un puț adânc de 20 km. Vol. XIV. No. 3, pag. 20.
- Centrale radiotefonice. Vol. XIV. No. 3, pag. 26.
- De vorbă cu stelele. Vol. XIV. No. 4, pag. 26; vol. XIV. No. 9, pag. 23; vol. XIV. No. 12, pag. 27.
- Marinescu Gh.* : Câteva date noi despre histochimie. Vol. XIV. No. 1, pag. 4.
- Victor Babeș. Vol. XV. No. 9-10, pag. 1.
- Marinescu N.* : Partenogeneza naturală. Vol. XII. No. 7-8, pag. 25.
- Plantele artificiale, geneza și creșterea lor. Vol. XIII. No. 12, pag. 28.
- Institutul din str. Pierre Curie. Vol. XIV. No. 5, pag. 26.
- A VI-a conferință de chimie. Vol. XIV. No. 6, pag. 10.
- Massano E. C.* : Parcul Național din Ambruzo. Vol. XIII. No. 1, p. 4.
- Matei V.* : Gazul metan din jud. Doro-hoiu. Vol. XXIII. No. 8, pag. 3.

- Maxim M.** : Dintr'o excursiune. Vol. VII. No. 6, pag. 182.
- Institute de cercetări. Vol. XXI. No. 7, pag. 28.
 - Stratosfera în cameră. Vol. XXII. No. 6, pag. 26.
- Mehedinți S.** : Din țara pietrelor. Vol. II. No. 1, pag. 3.
- Melinescu E.** : Zahărul. Vol. X. No. 6, pag. 171; vol. X. No. 8, pag. 249.
- Din trecutul berii. Vol. XI. No. 4, pag. 126.
- Mendel M.** : Aparate noi pentru laboratoare. Vol. XXII. No. 8, pag. 38.
- Meza C.** : Izbulul de la călugări. Vol. XXIV. No. 9, pag. 5.
- Mihăilescu A. M.** : Ulisse Aldrovandi. Vol. II. No. 10, pag. 316.
- Mihăilescu V.** : Ascensiunea muntelui Everest. Vol. XII. No. 11, pag. 19.
- Millea G.** : Bucureștii. Sat. Târg. Oraș. Vol. XXV. No. 10, pag. 21.
- Murcu I. M.** : Auguste și Louis Lumière. Vol. XXV. No. 6, pag. 27.
- Mircea Șt.** : Cometa Halley. Vol. V. No. 6, pag. 225.
- Mitru I.** : În memoria N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 3, pag. 20.
- La moartea lui N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 5, pag. 13.
- Moisescu N.** : Circulația sulfului în natură. Vol. VII. No. 8, pag. 239.
- Din viața pădurii. Vol. IX. No. 4, pag. 108.
 - Imagini cinestezice. Vol. IX. No. 8, pag. 227.
 - Căderea frunzelor. Vol. X. No. 2, pag. 33.
 - Din viața apelor noastre dulci. Vol. XI. No. 6, pag. 180.
- Moisil I.** : La sfințirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 32.
- N. Teclu. Vol. XVIII. No. 10, pag. 1.
 - D-na Agnes Murgoci. Vol. XIX. No. 6, pag. 3.
 - Muzeul american de istorie naturală din New-York. Vol. XIX. No. 10, pag. 12.
- Morariu E.** : Progres balnear român. Vol. XXIV. No. 10, pag. 5.
- Morariu T.** : Excursii în jurul Parisului. Vol. XXI. No. 1, pag. 13.
- Civilizația noastră populară și muzeele etnografice. Vol. XXI. No. 3, pag. 23.
- Mrazec L.** : Origina babelor. Vol. V. No. 2, pag. 37.
- Eduard Suess. Vol. IX. No. 8, pag. 225.
 - Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 6.
- Murat I. Șt.** : Al V-lea congres al asociației române pentru înaintarea și răsp. științei. Vol. II. No. 1, pag. 19; vol. II. No. 2, pag. 48.
- Baloanele-sondă și smeurile în meteorologie. Vol. III. No. 4, pag. 142; vol. III. No. 6, pag. 174; vol. III. No. 7, pag. 213; vol. IV. No. 7, pag. 224.
- Murnu Gh.** : La monumentul Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 10, pag. 1.
- Musceleanu Ch.** : Constituția materiei. Vol. XII. No. 6, pag. 21.
- Capra neagră. Vol. XII. No. 7, pag. 12.
 - Prof. G. Țițeica la 60 ani. Vol. XXII. No. 9, pag. 1.
 - 100 ani dela nașterea lui Nobel. Vol. XXIII. No. 1, pag. 4.
 - Laureatii de până acum cu premiul Nobel. Vol. XXIII. No. 2, pag. 14.
- Myller A.** : Teoria greșelilor. Vol. II. No. 8, pag. 239.
- Issac Newton. Vol. XVI. No. 5, pag. 1.
 - Cuvântare la sărbătorirea prof. David Emmanuel. Vol. XIX. No. 2, pag. 2.
- Myller Vera** : Despre numere. Vol. VII. No. 3, pag. 69.
- Nadașan Șt.** : Natalitatea și mortalitatea tehnicienilor de seamă. Vol. XXV. No. 6, pag. 39.
- Nasta M.** : Ceva despre inteligența animalelor. Vol. IV. No. 2, pag. 49.
- Charles Darwin. Vol. IV. No. 4, pag. 113.
 - Bătrânețea și lungirea vieții. Vol. IV. No. 7, pag. 213.
 - Pădurea. Vol. V. No. 1, pag. 12; vol. V. No. 2, pag. 58.
 - Despre originea plantelor cultivate. Vol. V. No. 3, pag. 106.
 - Autocianul și importanța lui. Vol. V. No. 4, pag. 140.
 - Rolul plantelor. Vol. V. No. 8,

- pag. 309; vol. V. No. 7, pag. 257.
- Rolul plantelor în circulația materiei și a energiei. Vol. VI. No. 1, pag. 22; vol. VI. No. 2, pag. 56.
 - Despre observație și experiență. Vol. VI. No. 5, pag. 136.
 - «Pasteur». Vol. XII. No. 2, pag. 1.
 - Din istoricul vaccinării, Vol. XII. No. 7, pag. 20.
- «*Natura*»: Maiorul Grigoratu. Vol. VIII. No. 1, pag. 3.
- Spiru C. Haret. Vol. VIII. No. 4, pag. 97.
 - Regele Carol I. Vol. X. No. 1, pag. 3.
 - Premiile Naturei, Vol. XI. No. 3, pag. 101; vol. XI. No. 6, pag. 200; vol. XI. No. 9, pag. 294.
 - O sărbătoare a științei românești. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 1.
 - Pentru iubitorii de telegrafie fără fir și telefonie. Vol. XIV. No. 3, pag. 33.
 - Participanții la a VI-a conferință internațională de chimie din România. Vol. XIV. No. 6, pag. 19.
 - România la al 7-lea târg de meserie dela Milan. Vol. XV. No. 7, pag. 30.
 - Un dar Naturei pe 1929. Vol. XVIII. No. 1, pag. 2.
 - Premiul Ing. N. N. Gane. Vol. XVIII. No. 1, pag. 40.
 - Ajutoare primite. Vol. XV. No. 10, pag. 46; vol. XVI. No. 10, pag. 40; vol. XVII. No. 10, pag. 38; vol. XVIII. No. 10, pag. 38; vol. XIX. No. 10, pag. 34; vol. XX. No. 10, pag. 36; vol. XXI. No. 10, pag. 38; vol. XXII. No. 10, pag. 38; vol. XXIII. No. 10, pag. 38; vol. XXIV. No. 10, pag. 38; vol. XXV. No. 10, pag. 92.
 - «*Natura*» și «*Cultura Națională*». Vol. XIX. No. 7, pag. 28.
- Nedelcu P. G.: Povești adevărate din lumea florilor. Vol. XV. No. 8, pag. 21.
- Nedici Gh.: Vânătoarea și importanța ei. Vol. XXIII. No. 4, pag. 5.
- Nenișescu C.: Efectul fotoelectric și formula Einstein. Vol. XIII. No. 3, pag. 22.
- Netta Ghi.: Industria producătoare de valori. Vol. IX. No. 5, pag. 151.
- Chimia și războiul. Vol. XI. No. 10, pag. 320.
- Nichifor A. G.: Astronomia în literatură. Vol. IV. No. 5, pag. 165.
- O vizită la o fabrică de aer lichid. Vol. V. No. 6, pag. 247.
 - Cinematograful. Vol. VI. No. 2, pag. 49.
 - Mitologia soarelui. Vol. VI. No. 4, pag. 112.
 - Oculul pământului cu o telegramă. Vol. VI. No. 6, pag. 208.
- Nicolau G.: La sfîntirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 30.
- Niculescu M.: Matematicile în timp și spațiu. Vol. XXII. No. 8, pag. 28; vol. XXII. No. 9, pag. 24.
- Niculescu Virginia: Cărți folositoare și ieftine. Vol. XXII. No. 6, pag. 35.
- Activitatea științifică a femeilor. Vol. XXII. No. 8, pag. 18.
- Nicolini: O privire asupra tendințelor în fabricația automobilelor. Vol. XIV. No. 3, pag. 3.
- Niculescu Cr.: Visul unui inginer. Vol. XII. No. 2, pag. 7.
- Viața unui fir de cărbune. Vol. XII. No. 6, pag. 28.
 - Fenomenele radioelectrice în America. Vol. XIII. No. 10, pag. 25.
 - Note de mecanică socială. Vol. XIV. No. 1, pag. 40.
 - Anul activității constructive românești. Vol. XXV. No. 2, pag. 6.
 - Dela Egipteni la Ford. Vol. XXV. No. 3, pag. 3.
 - De vorbă cu sătenii. Vol. XXV. No. 5, pag. 10; vol. XXV. No. 6, pag. 23.
 - Târgul de mostre dela Sibiu. Vol. XXV. No. 9, pag. 12.
 - Profesorul Ing. Inspector G-ral Ion Ionescu. Vol. XXV. No. 10, pag. 10.
 - Progresele tehnice în ultimii douăzeci și cinci de ani. Vol. XXV. No. 10, pag. 39.
- Niculescu Gr. Viorica: O nouă cometă descoperită pe cer. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 56.
- Ce este lemnul. Vol. XIV. No. 3, pag. 29.
 - Ce crede Ford despre fermele din

- Europa. Vol. XV. No. 4, pag. 31.
- Cum se lucrează în uzinele Ford. Vol. XV. No. 4, pag. 32.
 - Cum e întemeiată școala Societății Ford. Vol. XV. No. 6, pag. 37.
- Obert H.:* Sborul rachetelor și sborul în vid. Vol. XXI. No. 10, pag. 9.
- Olaru A. D.:* Aplicațiile descoperirii lui Pasteur. Vol. XIII. No. 4, pag. 19.
- Din chimia vieții. Vol. XVII. No. 8, pag. 10; vol. XVII. No. 10, pag. 14.
 - O oră de gastronomie și chimie alimentară. Vol. XIX. No. 8, pag. 13.
- Onicescu O.:* Eterul în legătură cu materia și electrica. Vol. XII. No. 1, pag. 20.
- Pentru fixarea termelor. Vol. XII. No. 4, pag. 1.
 - Pentru drepturile științei. Vol. XII. No. 10, pag. 1.
 - O zi de bucurie. Vol. XIV. No. 7, pag. 21.
 - Radiofonia. Vol. XIV. No. 4, pag. 1.
 - Institutul de educație fizică la Teșchirghiol. Vol. XIV. No. 7, pag. 33.
 - Cum folosește ochiul lumina. Vol. XIV. No. 8, pag. 28.
 - Apropierea dintre electricitate și mecanică. Vol. XIV. No. 9, pag. 17.
 - Societatea «Creditul Minier. Vol. XIV. No. 10, pag. 9.
 - Populația pământului. Vol. XV. No. 2, pag. 24.
 - Problemele populației lumii. Vol. XV. No. 3, pag. 21.
 - O veche problemă. Vol. XV. No. 6, pag. 23.
 - Oceanul Pacific, noul intrat în istorie. Vol. XV. No. 8, pag. 3.
 - Omul din Neaderthal. Vol. XV. No. 8, pag. 14.
 - Problema mării Bering. Vol. XV. No. 9—10, pag. 18.
 - Munca și știința. Vol. XVI. No. 3, pag. 5.
 - Vasile Pârvan. Vol. XVI. No. 7, pag. 1.
 - Vârsta pământului. Vol. XVI. No. 10, pag. 9.
 - Preistoria. Vol. XVII. No. 1, pag. 23.
 - Henry Poincaré. Vol. XVII. No. 2, pag. 1; vol. XVII. No. 3, pag. 14; vol. XVII. No. 4, pag. 11.
 - Dezvoltarea economiei lumii. Vol. XVII. No. 8, pag. 24.
 - În lumea lui Pitagora. Vol. XVIII. No. 2, pag. 9; vol. XVIII. No. 4, pag. 9.
 - O sărbătoare a științei. Vol. XIX. No. 1, pag. 4.
 - Un conducător. Vol. XIX. No. 3, pag. 2.
 - 40 ani dela înființarea societății române de științe. Vol. XIX. No. 5, pag. 17.
 - Materie și energie. Vol. XX. No. 2, pag. 10.
 - Cărți bune. Vol. XX. No. 3, pag. 32.
 - Dare de seamă. Vol. XX. No. 6, pag. 10.
 - Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 14.
 - Știința în serviciul națiunii. Vol. XXIII. No. 2, pag. 10; vol. XXIII. No. 3, pag. 14.
 - Congresul interbaltic de matematică la Atena. Vol. XXIII. No. 8, pag. 1; vol. XXIII. No. 9, p. 9.
 - Newton. Vol. XXV. No. 3, p. 8.
 - Elemente pentru știința nouă. Vol. XXV. No. 4, pag. 1.
 - După 14 ani. Vol. XXV. No. 10, pag. 4.
- Orășanu C.:* Din povestirile unui astronom. Vol. X. No. 10, pag. 298.
- Orășanu Gr.:* Analiza spectrală. Vol. VI. No. 5, pag. 142; vol. VI. No. 6, pag. 213.
- Otetelișanu E.:* Barometrul și timpul. Vol. IX. No. 9, pag. 272.
- Observarea eclipsei de soare. Vol. X. No. 1, pag. 26.
 - Despre cutremure de pământ. Vol. X. No. 6, pag. 164; vol. X. No. 7, pag. 208.
 - Robert Julius Mayer. Vol. X. No. 9, pag. 275.
 - Bilanțul energiei la suprafața pământului. Vol. XI. No. 7, pag. 203.
 - Cutremurele de pământ. Vol. XI. No. 10, pag. 310.
 - Norii și constituția lor. Vol. XII. No. 12, pag. 22.

- Păcuraru A.* : Trotiul. Vol. X. No. 6, pag. 188.
- Pană M. M.* : Gânduri. Vol. XVI. No. 3, pag. 29.
- Panaiteșcu Șc.* : Orașul și cetatea Soroca. Vol. XIII. No. 4, pag. 1.
- Orașul și cetatea Tighina. Vol. XIII. No. 6, pag. 1.
- Cetatea Orhei. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 1.
- Cetatea Suceava. Vol. XIII. No. 12, pag. 2.
- Pârdele G.* : Fulmicotonul din vată de celuloză de lemn. Vol. XV. No. 4, pag. 25.
- Prin Scoția. Vol. XVI. No. 1, pag. 30; vol. XVI. No. 4, pag. 16.
- Scrisori din Austria. Vol. XVI. No. 9, pag. 33; vol. XVI. No. 10, pag. 31.
- Scrisori din Italia. Vol. XVII. No. 10, pag. 19; vol. XVIII. No. 2, pag. 18.
- Bonbrini. Parodi Delfina. Vol. XVIII. No. 2, pag. 26.
- Victor Georgescu. Vol. XIX. No. 5, pag. 40.
- Pangrati A. E.* : Profesor I. G. Stravolca. Vol. V. No. 5, pag. 161.
- La sfințirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, p. 17.
- Sărbătorirea prof. David Emmanuel. Vol. XIX. No. 1, pag. 1.
- Petru Poni. Vol. XIX. No. 5, pag. 113.
- Parhon I. C.* : Bătrânețea și tratamentul ei. Vol. XXI. No. 4, pag. 1.
- Parsons L. Ch.* : Urare României. Vol. XIV. No. 7, pag. 7.
- Pârvan Elvira* : Viața de noapte a animalelor în pădurile din America de Sud. Vol. III. No. 10, pag. 113.
- Pârva Ath.* : Profilul râpei cu așezăminte dela Taraclia. Vol. XIV. No. 8, pag. 18.
- Pătrășcanu D. D.* : Diamantul. Vol. I. No. 5, pag. 161.
- Mărgăritarul. Vol. I. No. 6, pag. 177.
- Chihlimbarul. Vol. I. No. 7, pag. 217.
- Paucă M. Ana* : Agave americane Linne. Vol. XXIV. No. 4, pag. 26.
- Paucă M.* : Dinotherium gigantissimum. Vol. XXIV. No. 1, pag. 34.
- Asupra disparițiunii speciilor de animale. Vol. XXIV. No. 2, pag. 25; vol. XXIV. No. 3, pag. 28; vol. XXIV. No. 4, pag. 32.
- Pavel D.* : Acumarea lacurilor capitalei. Vol. XXV. No. 2, pag. 11.
- Perez Ch.* : Stațiunea biologică din Roscoff. Vol. XIV. No. 7, pag. 8.
- Periețeanu D.* : Câteva definițiuni și noțiuni metalurgice. Vol. XII. No. 7—8, pag. 37.
- Petculescu I. N.* : Rezistența la tracțiune pe șosele. Vol. II. No. 6, pag. 172.
- Puterea centrifugă. Vol. II. No. 7, pag. 206.
- Istoricul căilor ferate în România. Vol. II. No. 8—9, pag. 264; vol. II. No. 10, pag. 298.
- Din aplicațiunile aerului comprimat. Vol. III. No. 3, pag. 69.
- Igrasia. Vol. III. No. 2, pag. 61.
- Din binefacerile științei. Vol. III. No. 4, pag. 109.
- Fotografia culorilor. Vol. III. No. 5, pag. 153.
- Construcții neincendiabile. Vol. III. No. 6, pag. 179.
- Canale artificiale; ecluze. Vol. III. No. 6, pag. 179.
- Stărpirea prafului sau noroiului de pe străzi. Vol. IV. No. 6, pag. 177.
- Automobilul tip Kegressehinstin. Vol. XII. No. 9, pag. 22.
- Căile de comunicație trebuincioase lașilor. Vol. XIII. No. 10, pag. 14.
- Priveliști din munții Făgărașului. Vol. XXIII. No. 7, pag. 11; vol. XXIII. No. 8, pag. 21.
- Petrescu Eufrosina* : Albastrul cerului și a mărilor. Vol. XVIII. No. 1, pag. 29.
- Petrescu N.* : Zidul Chinei. Vol. XV. No. 5, pag. 1.
- Canalul de Panama. Vol. XVI. No. 1, pag. 8; vol. XVI. No. 2, pag. 8; vol. XVI. No. 3, pag. 14.
- Bogățiile bălților noastre. Vol. XX. No. 1, pag. 17.
- Orologiul astronomic al catedralei din Strassburg. Vol. XXII. No. 4, pag. 16.
- Petrescu Z. G.* : Din trecutul microscopului. Vol. XXIV. No. 6, pag. 15.

- Eclipsa de soare dela 19 Iunie 1936. Vol. XXV. No. 5, pag. 6.
- Petrescu Zoița*: La moartea lui N. Longinescu. Vol. XXIV. No. 4, pag. 20.
- Petronius*: Vrăjitorul din Men'o-Park. Vol. XXV. No. 5, pag. 43.
- Pirtea I. Th.*: Metode noi pentru producerea de varietăți de fructe. Vol. XIV. No. 12, pag. 10.
- Eschimoșii*. Vol. XV. No. 5, pag. 14.
- Cum vânează și cum pescuiesc Eschimoșii. Vol. XV. No. 8, pag. 17.
- Societatea română de științe. Vol. XVII. No. 5, pag. 31.
- Augustin Fresnel. Vol. XVII. No. 3, pag. 1.
- Gazele rare din atmosferă. Vol. XVII. No. 6, pag. 15.
- Despre mașinile vorbitoare. Vol. XVII. No. 8, pag. 32.
- Fotoni și electroni. Vol. XVIII. No. 1, pag. 26.
- Denterul sau hidrogenul greu. Vol. XXIII. No. 6, pag. 6.
- Scrisori din Dobrogea. Vol. XXV. No. 1, pag. 44.
- Pisca D. M.*: Căile ferate. Vol. XII. No. 12, pag. 1.
- Poenaru-Iatan N.*: Htech-Gah dela Surakhany (Baku-Caucaz). Vol. I. No. 4, pag. 115.
- Petrolul. Vol. I. No. 6, pag. 185.
- Exploatarea petrolului prin puturi. Vol. I. No. 9, pag. 280.
- Polonic P.*: Valurile antice din Dobrogea. Vol. XXIV. No. 6, pag. 21.
- Cetățile antice de pe malul drept al Dunării până la gurile ei. Vol. XXIV. No. 7, pag. 18.
- Poltzer A.*: Chestiunea băuturilor spirtoase. Vol. I. No. 5, pag. 138.
- Pompei D.*: Cuvântare la sărbătorirea Prof. Țițeica și Pompeiului. Vol. XXII. No. 10, pag. 19.
- Pop E.*: Cea mai bătrână ființă de pe pământ. Vol. XX. No. 10, pag. 12; vol. XXI. No. 1, pag. 22.
- Pop Tr.*: Scânteearea stelilor. Vol. XI. No. 5, pag. 158.
- Mișcările planetelor. Vol. XI. No. 9, pag. 284.
- Popa I. Ilie*: Matematica în u'timul pătrar de veac la Universitatea din Iași. Vol. XXV. No. 10, pag. 35.
- Popescu S. C.*: Asupra științelor matematice. Vol. II. No. 1, pag. 25; vol. II. No. 2, pag. 52.
- Rugăciunea lui Kepler. Vol. II. No. 3, pag. 76.
- Limitele științei. Vol. II. No. 6, pag. 175.
- Popescu O. D.*: Săpăturile arheologice dela Lechinta de Mureș. Vol. XIV. No. 11, pag. 11.
- Popescu Gh.*: Hidraulica și hidrauliciarii. Vol. VII. No. 4, pag. 101.
- Popescu Lelia*: Gheturile mării, iceburgurile. Vol. VII. No. 8, pag. 235.
- Popescu G. I.*: Pilele fotoelectrice. Vol. XIII. No. 1, pag. 14.
- Minunile ultrasunetelor. Volumul XXIII. No. 8, pag. 17.
- Popovici-Băznoșanu A.*: Rolul protozoarilor în producerea boalelor. Vol. II. No. 8—9, pag. 273.
- Pisica. Vol. IV. No. 10, pag. 311.
- Albinele de trestie. Vol. V. No. 5, pag. 164.
- Popovici I.*: Plumbul. Vol. II. No. 5, pag. 145; vol. II. No. 8—9, pag. 251.
- Viața în univers. Vol. III. No. 4, pag. 104; vol. III. No. 5, pag. 147.
- Blaise-Pascal. Vol. IV. No. 3, pag. 80.
- Pora N.*: In tenebre. Vol. XVI. No. 2, pag. 13.
- Porucic T.*: Natura și viața omului în extremul nord al Europei. Vol. II. No. 6, pag. 178.
- Origina limanurilor. Vol. II. No. 8—9, pag. 282.
- Tundra, taiga, stepa. Vol. III. No. 2, pag. 52.
- Solurile vecine. Vol. III. No. 4, pag. 116; vol. III. No. 9, pag. 270.
- Cionoziom. Vol. IV. No. 5, pag. 163.
- Infecția Mării Negre. Vol. VII. No. 4, pag. 107.
- Științele pozitive în Rusia. Vol. VII. No. 6, pag. 176.
- Spre izvoarele Gilotrului și Lotrului. Vol. VIII. No. 5, pag. 129.
- Lucrări însemnate în Basarabia. Vol. XII. No. 3, pag. 10; vol. XIII. No. 4, pag. 24.
- Fenomene de fosforescență în Basarabia. Vol. XIV. No. 1, pag. 28.

- Poșulescu G.* : La sfîntirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 32.
- Preda M. D.* : Petrolul și zăcămintele de petrol în România. Vol. XII. No. 2, pag. 17.
- Petrolul în general. Vol. XII. No. 5, pag. 26.
- Predescu Cr.* : Razele X în organism. Vol. XIII. No. 2, pag. 12.
- Proca Al.* : Instalația electrică a unei sonde petrolifere. Vol. XIII. No. 5, pag. 14.
- Proca Gr.* : Pasteur. Vol. VII. No. 6, pag. 165; vol. VII. No. 7, pag. 197.
- Procopianu-Procopovici A.* : Florian Porcius, activitatea științifică. Vol. I. No. 10, pag. 313.
- Prundeanu I. I.* : D'Arsonnal. Vol. XX. No. 9, pag. 32.
- Raclîș Rod* : Congresul general al matematicienilor. Vol. XXI. No. 9, pag. 4.
- Racotta N.* : Serviciul telefonic interurban și internațional. Vol. XXV. No. 7, pag. 3.
- Racoviță Em.* : Prin peșteri. Vol. XV. No. 6, pag. 1.
- Speologia. Vol. XV. No. 7, pag. 5.
- Dr. Istrati. Vol. XVI. No. 1, pag. 1.
- Rădulescu D.* : Otrava. Vol. VIII. No. 6, pag. 176; vol. VIII. No. 7, pag. 209.
- Între două lumi de stele. Vol. IX. No. 2, pag. 33.
- Rădulescu-Motru C.* : Însemnătatea filozofiei pentru formarea spiritului științific. Vol. XXII. No. 1, pag. 7.
- Spune-mi ce citești ca să-ți spun cine ești. Vol. XXII. No. 7, p. 3.
- Rădulescu-Râmnic I.* : La mormântul prof. Gh. Pamfil. Vol. XXII. No. 7, pag. 15.
- Dela congresul Ligii Culturale de la Focșani din ziua de 13 Sept. 1931. Vol. XXI. No. 2, pag. 29; vol. XXI. No. 10, pag. 29.
- Rădulescu Sc.* : Gazul heliu. Vol. XIV. No. 12, pag. 5.
- Dirijabil sau avion ?? Vol. XV. No. 1, pag. 21.
- Dirijabilul de comerț, de sport și pasageri. Vol. XV. No. 2, pag. 14.
- Dirijabilul și avionul de război. Vol. XV. No. 3, pag. 14.
- Aeronautica a cucerit polul Nord. Vol. XV. No. 4, pag. 9.
- Progrese noi în aeronautică. Vol. XV. No. 6, pag. 16.
- Rarincescu G. C.* : Prof. Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 5, pag. 15.
- Răuță G. E.* : Asanarea regiunilor inundabile ale Dunărei. Vol. XXII. No. 9, pag. 8.
- «*Redacția*» : Jubileul D-lui prof. P. Poni. Vol. I. No. 5, pag. 129.
- Christ Otto. Vol. I. No. 6, pag. 208.
- Urcarea Cervinului. Vol. II. No. 10, pag. 289.
- Concursul Naturii. Vol. III. No. 5, pag. 161; vol. III. No. 6, pag. 193; vol. III. No. 7, pag. 226; vol. III. No. 8, pag. 259.
- Rezultatul concursului de traduceri. Vol. III. No. 9, pag. 288.
- Profesorul N. Teclu. Vol. V. No. 2, pag. 33.
- Premiile Naturii. Vol. V. No. 8, pag. 317; vol. VI. No. 4, pag. 125; vol. VI. No. 5, pag. 160.
- Chimia și războiul de mâine. Vol. XIV. No. 12, pag. 21.
- De toate pentru toți. Vol. XVII. No. 2, pag. 27; vol. XVII. No. 3, pag. 35; vol. XVII. No. 5, pag. 35.
- Nancy. Vol. XVII. No. 2, pag. 40.
- Dela societatea română de fizică. Vol. XVII. No. 4, pag. 39.
- Rolul și locul învățămîntului astronomiei în școlile secundare. Vol. XVII. No. 7, pag. 15.
- Alte țări, alți oameni. Vol. XVIII. No. 9, pag. 28.
- Cărți bune de citit. Vol. XXIV. No. 1, pag. 40.
- După ziarul «Atacul»: La moartea lui N. Longinescu. Vol. XXIV. No. 4, pag. 24.
- «Frământări didactice». N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 4, pag. 24.
- «Marea Noastră». Cărți bune de citit. Vol. XXIV. No. 3, pag. 38.
- Apelul ligii culturale secția «Focșani». Vol. XXIV. No. 9, pag. 39.
- La moartea lui N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 4, pag. 22.

- Reinhard M.* : Dela noi: Discursul d-lui Mrazec. Vol. II. No. 8—9. pag. 247.
- Regnault F.* : Constituția și caracterul monștrilor dubli. Vol. XIV. No. 11. pag. 22.
- Richet Gh.* : Ce ar trebui să se facă pentru oamenii științei. Vol. XII. No. 11, pag. 16.
- Situația materială a oamenilor de știință. Vol. XIV. No. 5, pag. 29.
- Riga Th. I.* : E cu puțință reîntinerirea. Vol. XVIII. No. 4, pag. 34.
- Originea românească a lui Metkinnikoff. Vol. XIX. No. 8, pag. 35.
- Viața creatoare. Vol. XIX. No. 9, pag. 24.
- Roibănescu I. C.* : Nemurire. Vol. XVI. No. 5, pag. 12.
- Cutremurele antipodice și reflexe. Vol. XXII. No. 4, pag. 10; vol. XXII. No. 6, pag. 11.
- Rotman D.* : Despre vulcani. Vol. XII. No. 1, pag. 23.
- Aurul și argintul. Vol. XII. No. 2, pag. 23.
- Cauzele cutremurelor de pământ. Vol. XII. No. 12, pag. 10.
- Safta Gh.* : Intre Einstein și Bergson. Vol. XXIV. No. 5, pag. 22.
- Saidel T.* : Justus von Liebig. Vol. III. No. 7, pag. 204; vol. III. No. 8, pag. 244.
- Intrebuințarea aerului atmosferic. Vol. V. No. 6, pag. 212.
- Sălceanu Gr.* : Pământul. Vol. XVI. No. 3, pag. 33.
- Copacii. Vol. XVI. No. 4, pag. 33.
- Tu mergi prin întuneric. Vol. XVI. No. 5, pag. 21.
- Cântecul lui Nerone la arderea Romei. Vol. XVI. No. 5, pag. 34.
- Elefantii. Vol. XVI. No. 7, p. 28.
- Lui Șt. G. Longinescu. Volumul XXIII, No. 8, pag. 35.
- Sălăgeanu I.* : In munții Apuseni. Vol. XII. No. 6, pag. 14.
- Saligny M.* : Portul Constanța. Vol. I. No. 5, pag. 151.
- Satinover și Voinescu* : Cloroformul. Vol. III. No. 9, pag. 265.
- Săulescu C.Cpt.* : «Marconi» și telegrafia fără fir. Vol. XXIV. No. 8, pag. 13; vol. XXIV. No. 9, pag. 21.
- Sava Gh.* : Distilarea unui țitei parafinose. Vol. XIV. No. 6, pag. 23.
- Săvulescu Tr.* : Valoarea educativă a științelor biologice. Vol. XXIV. No. 2, pag. 6.
- Ce boale amenință culturile anul acesta. Vol. XXV. No. 4, pag. 9.
- Schmidt I.* : Mijloace de apărare contra gazelor. Vol. XIX. No. 6, pag. 7.
- Schuman Käthe* : Călătorie la Madera și insulele Canare. Vol. XXIV. No. 8, pag. 32.
- O duminică de toamnă la Versailles. Vol. XXI. No. 5, pag. 29.
- Șerban A.* : Din sufletul florilor. Vol. VII. No. 10, pag. 316.
- Șerbescu S.* : Navigația submarină. Vol. IV. No. 4, pag. 135.
- Torpila și torpilorul. Vol. IV. No. 6, pag. 202.
- Pasteur și generațiunea spontanee. Vol. V. No. 5, pag. 185.
- Cum trăiau strămoșii noștri. Vol. VI. No. 4, pag. 116.
- Viața din stea în stea. Vol. VI. No. 8, pag. 282.
- Sergescu P.* : Dela Newton la Laplace. Vol. XVI. No. 9, pag. 4; vol. XVI. No. 10, pag. 5.
- O excursie în Algeria și Maroc. Vol. XIX. No. 8, pag. 7; vol. XIX. No. 9, pag. 10; vol. XIX. No. 10, pag. 22.
- Cuvântare la sărbătorirea lui D. Emmanuel. Vol. XIX. No. 3, pag. 7.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompei. Vol. XXII. No. 10, pag. 9.
- Severin E.* : C. Engler. Vol. VI. No. 5, pag. 168.
- Asupra originii petrolului. Vol. VI. No. 5, pag. 170.
- Chimia la noi. Vol. XII. No. 7, pag. 9.
- Rolul chimiei în apărarea națională. Vol. XIV. No. 12, pag. 25.
- Albin Haller. Vol. XIV. No. 6, pag. 3.
- Prof. Dr. G. P. Theodorescu. Vol. XIX. No. 10, pag. 7.
- Apa grea. Vol. XXIV. No. 1, pag. 20.
- Sfințescu C.* : Expoziția de igienă din Dresda. Vol. VI. No. 8, pag. 271; vol. VI. No. 9, pag. 308.

- Să întrebuițăm petrolul. Vol. VII. No. 1, pag. 26; vol. VII. No. 2, pag. 61; vol. VII. No. 3, pag. 89; vol. VII. No. 4, pag. 119; vol. VII. No. 5, pag. 153.
- Cum doresc să-mi văd orașul. Vol. VII. No. 7, pag. 213; vol. VII. No. 8, pag. 243; vol. VII. No. 9, pag. 277; vol. VII. No. 10, pag. 300.
- Inchiderea văilor. Vol. VIII. No. 2, pag. 33; vol. VIII. No. 3, pag. 81; vol. VIII. No. 4, pag. 120.
- Alfred Nobel. Vol. VIII. No. 8, pag. 231.
- Circulația repede în orașele mari. Vol. IX. No. 1, pag. 3; vol. IX. No. 2, pag. 44.
- Din sforțările popoarelor. Vol. IX. No. 6, pag. 170.
- *Sfințescu S.*: Problema cancerului. Vol. IX. No. 9, pag. 284.
- *Simionescu I.*: Erupțiunile Vezuviului. Vol. I. No. 7, pag. 209.
- Vulcanul Krakatoa. Vol. I. No. 8, pag. 246.
- Profesorul Ed. Suess. Vol. II. No. 3, pag. 68.
- Goethe — din Fragmente asupra naturii. Vol. II. No. 4, pag. 113.
- Povestea unui muzeu. Vol. II. No. 7, pag. 201.
- Dela noi. Vol. II. No. 7, pag. 221.
- Fr. Nansen. Vol. III. No. 8, pag. 209.
- Apă din foc. Vol. III. No. 9, pag. 261.
- Bernard Palissy. Vol. IV. No. 2, pag. 33.
- Mugurii. Vol. IV. No. 7, pag. 209.
- Toporașul. Vol. IV. No. 8, pag. 254.
- Pădădia. Vol. IV. No. 9, pag. 273.
- Excursiunile. Vol. VII. No. 9, pag. 261.
- O excursie geologică. Vol. VIII. No. 8, pag. 225.
- Bradul. Vol. IX. No. 4, pag. 97.
- Pădurea în primăvară. Vol. IX. No. 7, pag. 193.
- Aceeaș pădure toamna. Vol. X. No. 1, pag. 5.
- In jurul unui ochi de apă. Vol. X. No. 3, pag. 65.
- Jneapănul. Vol. X. No. 4, pag. 113.
- Scrisoarea unui elev. Vol. X. No. 8, pag. 225.
- Clopoțelul. Vol. XI. No. 6, pag. 174.
- Vacanța copiilor. Vol. XI. No. 10, pag. 297.
- Pietre nesculpitoare. Vol. XII. No. 3, pag. 15.
- Un erou. Vol. XVIII. No. 10, pag. 19.
- 40 ani de la înființarea Societății Române de științe. Vol. XIX. No. 5, pag. 2.
- Prof. G. Fințescu. Vol. XX. No. 4, pag. 7.
- Cuvântare la ședința solemnă a Soc. române de științe. Vol. XX. No. 6, pag. 5.
- Biblioteca științifică a elevilor. Vol. XXI. No. 4, pag. 20.
- *Simionescu-Râmniceanu*: Noi perspective în tehnica tiparului. Vol. XII. No. 9, pag. 13.
- *Simionov A.*: Considerații asupra diferitelor grade de plăcere ce ne oferă aspectul naturii. Vol. III. No. 9, pag. 276.
- *Siobozianu H.*: Copii nervoși și valoarea mijloacelor de liniștire. Vol. XII. No. 11, pag. 10.
- *Șolacolu M.*: Câteva noțiuni de mecanică aplicate la Fiziologie. Vol. XIX. No. 1, pag. 5.
- *Speranția Th. D.*: Dr. C. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 41.
- *Stahelin P.*: Sterilizarea apei cu clor. Vol. XVI. No. 3, pag. 10; vol. XVI. No. 4, pag. 27.
- *Staicu E.*: O limbă de foc. Vol. IV. No. 3, pag. 65.
- *Stanciu V.*: Răspândirea seminților. Vol. IX. No. 5, pag. 145.
- *Stăncescu A.*: Posibilitățile unei lumi finite și totuși fără margini. Vol. XXIII. No. 5, pag. 34.
- *Stănescu R. N.*: Tainele cerului. Vol. XXII. No. 1, pag. 29.
- Cerul înstelat. Vol. XXII. No. 2, pag. 34.
- Seri înstelate. Vol. XXII. No. 3, pag. 30.
- Din lumea stelelor. Vol. XXII. No. 4, pag. 30.

- Cerul instelat. Vol. XXII. No. 5, pag. 35; vol. XXII. No. 8, pag. 36; vol. XXII. No. 9, pag. 39; vol. XXII. No. 10, pag. 35; vol. XXIII. No. 1, pag. 38.
- Privind cerul. Vol. XXII. No. 6, pag. 29.
- Telegrafia, fotoelectricitatea și televiziunea. Vol. XXIII. No. 6, pag. 8; vol. XXIII. No. 7, pag. 19.
- Inerția și greutatea luminii. Vol. XXIII. No. 9, pag. 15; vol. XXIII. No. 10, pag. 22.
- Câteva aspecte noi în știință. Vol. XXV. No. 9, pag. 24; vol. XXV. No. 10, pag. 47.
- Stătescu C.* : Să ne deprindem a observa. Vol. V. No. 6, pag. 251.
- Ștefănescu S. S.* : Metode de cercetare a subsolului cu ajutorul undelor elastice. Vol. XXV. No. 1, pag. 27.
- Stoopoe A.* : Muzeul german din München. Vol. XVI. No. 9, pag. 12.
- Nürberg și muzeul criminal. Vol. XVI. No. 10, pag. 12.
- Neapo'i-Vezuviul-Pompei-Capri. Vol. XVII. No. 1, pag. 8.
- Centenarul sintezei organice. Vol. XVII. No. 2, pag. 5.
- Examenul unei pietre de pavaj. Vol. XVII. No. 4, pag. 28.
- Comunicațiile și muzeele de comunicație din Berlin. Vol. XVII. No. 6, pag. 19.
- Uzinele electrice moderne. Vol. XVII. No. 8, pag. 13.
- De prin alte țări. — Rămășițe din trecutul Norvegiei. Vol. XVIII. No. 2, pag. 12.
- De prin alte țări. — Hamburg. Vol. XVIII. No. 3, pag. 7.
- De prin alte țări. — Oslo-Drumul Bercenului. Vol. XVIII. No. 5, pag. 12.
- Copenhaga. Vol. XVIII. No. 4, pag. 1.
- Pe drumul Telemarcului. Vol. XVIII. No. 6, pag. 10.
- Stocholm. Vol. XVIII. No. 7, pag. 11.
- Alpii bavarezi. Vol. XVIII. No. 8, pag. 6.
- Noutăți științifice și tehnice. Vol. XVIII. No. 8, pag. 35; vol. XVIII. No. 6, pag. 37; vol. XVIII. No. 9, pag. 31; vol. XVIII. No. 10, pag. 35; vol. XIX. No. 1, pag. 35; vol. XIX. No. 2, pag. 34; vol. XIX. No. 4, pag. 32; vol. XIX. No. 8, pag. 38; vol. XIX. No. 10, pag. 32; vol. XIX. No. 6, pag. 20.
- Grădina zoologică din München. Vol. XVIII. No. 9, pag. 17.
- De prin alte țări — valea Rinului și Colonia. Vol. XVIII. No. 10, pag. 6.
- De prin alte țări — Muzeul coloniei Congo. Vol. XIX. No. 1, pag. 14.
- De prin alte țări — Muzeul științific din Londra. Vol. XIX. No. 2, pag. 24.
- De prin alte țări — Peștera dela Han. Vol. XIX. No. 3, pag. 17.
- Câteva fapte din trecutul chimiei. Vol. XIX. No. 8, pag. 22.
- Prin Bucegi. Vol. XIX. No. 9, pag. 19.
- Sthal H.* : Povești grecești și românești despre stele. Vol. X. No. 4, pag. 106.
- Știubey M.* : Marișle raiduri aeriene din 1924. Vol. XIV. No. 3, pag. 21.
- Stoenescu I. Al.* : Sărbătorirea străpunerii tunelului Teliu. Vol. XV. No. 9—10, pag. 24.
- Tunelul Poiana. Vol. XVI. No. 10, pag. 29.
- Plantele ca și oamenii se luptă crâncen între ele. Vol. XVII. No. 8, pag. 22.
- Cum erau în tinerețe unii învățați. Vol. XVIII. No. 9, pag. 13.
- Stoenescu-Dunăre J.* : Cuvântare la congresul liqii culturale din 13/IX/931. Vol. XX. No. 8, pag. 19.
- Sfaturi pentru sătenii putneni. Vol. XX. No. 9, pag. 2.
- Prof. Șt. G. Longinescu. Vol. XXI. No. 7, pag. 24.
- Triumful românismului în Franța. Vol. XXI. No. 9, pag. 22; vol. XXI. No. 10, pag. 24.
- Spre America. Vol. XXII. No. 1, pag. 1; vol. XXII. No. 2, pag. 18; vol. XXII. No. 3, pag. 19;

- vol. XXII. No. 4., pag. 26; vol. XXII. No. 5, pag. 20; vol. XXII. No. 6, pag. 15; vol. XXII. No. 7, pag. 31; vol. XXII. No. 8, pag. 10; vol. XXII. No. 9, pag. 11; vol. XXII. No. 10, pag. 25; vol. XXIII No. 1, pag. 30; vol. XXIII. No. 2, pag. 28; vol. XXIII. No. 3, pag. 34; vol. XXIII. No. 4, pag. 22; vol. XXIV. No. 8, pag. 21; vol. XXIV. No. 9, pag. 14.
- In America. Vol. XXIV. No. 10, pag. 31; vol. XXV. No. 1, pag. 35; vol. XXV. No. 2, pag. 33; vol. XXV. No. 3, pag. 27; vol. XXV. No. 4, pag. 30; vol. XXV. No. 5, pag. 27; vol. XXV. No. 6, pag. 34; vol. XXV. No. 7, pag. 33; vol. XXV. No. 8, pag. 30; vol. XXV. No. 9, pag. 28.
- Scrisori din Dobrogea. Vol. XXV. No. 1, pag. 41.
- Preocupări dobrogene. Vol. XXV. No. 10, pag. 64.
- Stoenescu I.*: Despre spațiu. Vol. XIII. No. 3, pag. 28.
- Stoenescu-Venera*: Opera lui Marcelin Berthelot. Vol. XV. No. 7, pag. 16.
- Vegetația planetei Marte. Vol. XVI. No. 3, pag. 24.
- Nebunia lui Newton. Vol. XVII. No. 2, pag. 22.
- Centenarul lui René Caillie. Vol. XVII. No. 8, pag. 19.
- Povestea heliului. Vol. XVIII. No. 4, pag. 22.
- Oameni mari din trecut: Humphri Davy. Vol. XVIII. No. 8, pag. 13.
- Antonius Stradivarius. Vol. XVIII. No. 10, pag. 21.
- Focul. Vol. XVI. No. 5, pag. 36.
- Stoilow S.*: Cuvântare la sărbătorirea proi. Țiteica și Pompei. Vol. XXII. No. 10, pag. 11.
- Strajan V.*: Ce poate face știința în contra boalelor. Vol. III. No. 10, pag. 301.
- Spulber*: Rugăciune la troița prof. Șt. G. Longinescu. Vol. XXIII. No. 8, pag. 35.
- Suhov I.*: Zăcămintele de mamifere fosile din Basarabia. Vol. XXIV. No. 6, pag. 33.
- Șumuleanu C.*: Calitatea alimentelor și băuturilor din comerț. Vol. I. No. 2, pag. 37.
- Surdulescu Gh.*: Scrisori din Cehoslovacia. Vol. XVI. No. 2, pag. 31.
- Lepra. Vol. XVII. No. 8, pag. 25.
- Uzinele Skoda în cifre. Vol. XVIII. No. 8, pag. 33.
- Tacorian Amelia*: Cum să lucrezi. Vol. XIII. No. 3, pag. 30.
- Tănăsescu T.*: Pentru amatorii de T. F. F. Vol. XIV. No. 10, pag. 26.
- Tanty Radio*: Pentru copii cari ascultă radio. Vol. XIX. No. 6, pag. 38; vol. XX. No. 2, pag. 38; vol. XXI. No. 3 pag. 38; vol. XXI. No. 6, pag. 37; vol. XXI. No. 8, pag. 38; vol. XXII. No. 6, pag. 37.
- Dragi copii. Vol. XIX. No. 6, pag. 37.
- Colțul copiilor radiofoniști. Vol. XIX. No. 7, pag. 37; vol. XIX. No. 9, pag. 36; vol. XX. No. 9, pag. 39.
- Ora lor. Vol. XIX. No. 10, pag. 36.
- Concursul copiilor radiofoniști. Vol. XX. No. 1, pag. 36.
- Rezultatul concursului din revista Natura No. 9, Vol. XX. No. 3, pag. 38.
- Colțul lor. Vol. XIX. No. 10, pag. 35.
- Poșta copiilor. Vol. XX. No. 1, pag. 37; vol. XX. No. 3, pag. 40; vol. XX. No. 4, pag. 39; vol. XX. No. 6, pag. 40.
- Incercări rimate. Vol. XX. No. 5, pag. 38; vol. XX. No. 6, pag. 38.
- Copilul nimănui. Vol. XXII. No. 6, pag. 38.
- Mama. Vol. XXII. No. 6, pag. 38.
- Tăușan Gr.*: La sfîrșirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 40.
- Teodor I.*: Necesitatea ventilațiunii. Vol. V. No. 5, pag. 169; vol. V. No. 7, pag. 274; vol. V. No. 8, pag. 293.
- Teodoru R.*: Fabricarea țigaretelor. Vol. XII. No. 10, pag. 15.
- Teodosiu A.*: Eclipsa totală de lună. Vol. IV. No. 8, pag. 270.
- Măsura timpului. Vol. V, No. 7, pag. 265.
- Eclipsa totală de lună dela 3 Noemb. 1910. Vol. VI. No. 1, pag. 27.
- Ce se poate vedea pe cer în Ia-

- nuarie. Vol. VI. No. 4, pag. 122.
- Ce se poate vedea pe cer în Februarie. Vol. VI. No. 5, pag. 154.
 - Ce se poate vedea pe cer în Martie. Vol. VI. No. 5, pag. 189.
 - Ce se poate vedea pe cer în Aprilie. Vol. VI. No. 6, pag. 218.
- Theodosiu N. C.*: Descompunerea tungstenului. Vol. XII. No. 1, pag. 16.
- Cărbunele activat — Eduard Urbain. Vol. XV. No. 2, pag. 26.
 - Turpin — inventatorul melenitei. Vol. XVI. No. 6, pag. 26.
 - O vizită la expoziția electrică din România. Vol. XVII. No. 8, pag. 3.
 - Dela societatea română de chimie. Vol. XIX. No. 9, pag. 34; vol. XIX. No. 10 pag. 33; vol. XX. No. 1, pag. 35.
- Teodorescu C. I.*: Învățăminte trase din ultimele pățanii ale podgorenilor. Vol. XXIV. No. 1, pag. 4.
- Protecția datorită nukului. Vol. XXV. No. 4, pag. 21.
 - O nouă cucerire în favoarea viticulturii. Vol. XXV. No. 8, pag. 18.
- Teodorescu G.*: Societatea Kaiser Wilhelm. Vol. VI. No. 5, pag. 129; vol. VI. No. 5, pag. 183; vol. VI. No. 6, pag. 202.
- I. S. Vant Hoff. Vol. VI. No. 8, pag. 264.
 - Aprinzătorul cu piatră piroforică. Vol. VII. No. 5, pag. 145.
 - Despre explosive. Vol. X. No. 4, pag. 97.
 - Comemorarea lui P. Poni. Vol. XIX. No. 5, pag. 22.
- Theodoru-Zavergiu M.*: Lepra în decursul vremurilor. Vol. XIX. No. 2, pag. 11; vol. XIX. No. 3, pag. 9.
- Lepa în trecut în țara Românească. Vol. XIX. No. 4, pag. 19.
 - Al 9-lea congres internațional de istoria medicinei. Vol. XXI. No. 8, pag. 28.
 - Otrăvurile amefitoare și excitante ale Indienilor. Vol. XIX. No. 6, pag. 32.
- Theohari C. Maria*: Cometa Halley. Vol. IV. No. 3, pag. 76; vol. IV. No. 4, pag. 138; vol. IV. No. 5, pag. 159.
- Invențiunea telescopului. Vol. V. No. 3, pag. 90.
 - Coada cometelor. Vol. V. No. 6, pag. 238.
 - Ceva despre soare. Vol. VI. No. 4, pag. 97.
 - Spectroscopia în astronomie. Vol. VI. No. 7, pag. 235.
 - Astronomie. Vol. VII. No. 6, pag. 190.
 - Timpul și măsura lui. Vol. XI. No. 2, pag. 59.
 - Sir William Herschell. Vol. XII. No. 4, pag. 33.
 - Kopernic. Vol. XII. No. 7—8, pag. 49.
 - Cometa Brooks și problema cometară. Vol. XIV. No. 3, pag. 6.
 - Corpurile obscure din univers. Vol. XIV. No. 4, pag. 17.
- Țițeica G.*: Falimentul mașinei cu aburi. Vol. I, No. 1, pag. 14.
- Iuțea luminei. Vol. I, No. 1, pag. 23.
 - Ideile lui Bacon despre știință. Vol. I, No. 2, pag. 49.
 - Fabricarea unei umbrele. Vol. I. No. 2, pag. 60.
 - Proprietățile corpurilor învârtite. Vol. I, No. 3, pag. 70.
 - Mișcarea perpetua. Vol. I. No. 4, pag. 110.
 - Principiul conservării energiei. Vol. I, No. 7, pag. 236.
 - Principiul lui Clausius. Vol. I. No. 8, pag. 261.
 - O mină de aur în Colorado. Vol. I. No. 9, pag. 298.
 - Teoria moleculară a materiei. Vol. I. No. 10, pag. 324.
 - Convorbiri despre apă. Vol. II. No. 2, pag. 33.
 - Însemnătatea astronomiei. Vol. II. No. 2, pag. 184.
 - Convorbiri despre muscă. Vol. II. No. 7, pag. 213.
 - Astronomia și pictura. Vol. II. No. 10, pag. 321.
 - Programul nostru. Vol. III. No. 1, pag. 3.
 - Cuadratura cercului. Vol. III. No. 4, pag. 101.
 - O excursiune pe suprafața lunii. Vol. III. No. 4, pag. 125.
 - Lord Kelvin. Vol. III. No. 6, pag. 165.
 - Matematicile și natura. Vol. III.

- No. 7, pag. 217; vol. III. No. 8, pag. 249.
- Convorbiri despre râme. Vol. IV. No. 1, pag. 15.
 - Curenți de aer într-o cameră. Vol. IV. No. 5, pag. 174.
 - Știința și industria. Vol. IV. No. 9, pag. 296.
 - Igiena publică. Vol. V. No. 1, pag. 9.
 - Topirea gheței. Vol. V. No. 2, pag. 55.
 - Din viața și operele lui Galileu. Vol. V. No. 3, pag. 112; vol. V. No. 4, pag. 148.
 - Dela noi. Vol. V. No. 1, pag. 27; vol. V. No. 3, pag. 96; vol. VI. No. 3, pag. 90; vol. VI. No. 8, pag. 288; vol. VII. No. 1, pag. 33; vol. VII. No. 11, pag. 68; vol. VIII. No. 1, pag. 27; vol. VIII. No. 2, pag. 58; vol. IX. No. 1, pag. 31; vol. IX. No. 4, pag. 125; vol. IX. No. 8, pag. 255; vol. X. No. 4, pag. 127.
 - Convorbire despre toamnă. Vol. VI. No. 1, pag. 17.
 - Cum se studiază natura. Vol. VI. No. 2, pag. 41.
 - Popularizarea științei. Vol. VI. No. 3, pag. 65.
 - Rătăcirea Dunării. Vol. VI. No. 9, pag. 289.
 - Oamenii de știință și amatorii de știință. Vol. VII. No. 1, pag. 17.
 - Sărbătorirea lui Flammarion. Vol. VII. No. 10, pag. 293.
 - Cultura științifică. Vol. VIII. No. 1, pag. 16.
 - Măna. Vol. VIII. No. 8, pag. 251.
 - Energia. Vol. IX. No. 1, pag. 19.
 - Dragostea de știință. Vol. IX. No. 3, pag. 65.
 - Din viața și activitatea lui Spiru Haret. Vol. IX. No. 9, pag. 257; vol. IX. No. 10, pag. 289.
 - Despre energie. Vol. IX. No. 10, pag. 309.
 - În fața împrejurărilor. Vol. X. No. 1, pag. 4.
 - Constantinopol (Sven Hedin). Vol. X. No. 2, pag. 61.
 - Fărămițirea luminilor. Vol. X. No. 3, pag. 86.
 - Mecanica socială. Vol. X. No. 9, pag. 269.
 - Educația publică. Vol. X. No. 10, pag. 313.
 - Mișcarea perpetuă. Vol. XI. No. 1, pag. 23.
 - Organizare. Vol. X. No. 4, pag. 121; vol. XI. No. 4, pag. 105.
 - După furtună. Vol. XII. No. 1, pag. 1.
 - Ampère. Vol. XII. No. 9, pag. 9.
 - Teoria lui Maxwell și experiențele lui Hertz. Vol. XII. No. 10, pag. 9.
 - Natura și cultura științifică. Vol. XIII. No. 1, pag. 1.
 - Problema calendarului. Vol. XIII. No. 2, pag. 8.
 - Inginer Eiffel. Vol. XIII. No. 2, pag. 30.
 - Canalul Panama în primejdie. Vol. XIII. No. 6, pag. 21.
 - La înmormântarea lui Murgoci. Vol. XIV. No. 3, pag. 2.
 - Viața socială. Vol. XIV. No. 6, pag. 27.
 - Sărbătorirea lui Flammarion la împlinirea a 70 ani. Vol. XIV. No. 8, pag. 7.
 - Știința aplicată la nevoile noastre. Vol. XV. No. 2, pag. 5.
 - Din tainele celulei. Vol. XV. No. 3, pag. 1.
 - La înmormântarea lui Dr. Babeș. Vol. XV. No. 8, pag. 1.
 - În amintirea lui V. Anestin. Vol. XV. No. 9—10, pag. 13.
 - Un jubileu industrial. Vol. XVI. No. 9, pag. 10.
 - Știința și ingineria. Vol. XVII. No. 6, pag. 1.
 - La sfîntirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 14.
 - Închinare la sărbătorirea prof. D. Emmanuel. Vol. XIX. No. 2, pag. 4.
 - Dr. Istrati-organizator. Vol. XIX. No. 7, pag. 5.
 - Viața lui Arhimede. Vol. XX. No. 2, pag. 6.
 - Cuvântare dela serbarea școalei politehnice. Vol. XX. No. 6, pag. 23.
 - Probleme matematice vestite. Vol. XX. No. 7, pag. 1; vol. XX. No. 8, pag. 1.
 - Structura materiei — teoriile ve-

- chi. Vol. XX. No. 10, pag. 1; vol. XXI. No. 1, pag. 4.
- Desvoltarea științelor matematice în România. Vol. XXI. No. 3, pag. 6; vol. XXI. No. 4, pag. 11; vol. XXII. No. 5, pag. 12.
 - La sărbătorirea prof. Rădulescu-Motru. Vol. XXI. No. 10, pag. 1.
 - Prof. Urbain în București. Vol. XXII No. 6, pag. 1.
 - Cuvântare. Vol. XXII. No. 10, pag. 18.
 - Centenarul liceului Carol I din Craiova. Vol. XXIII. No. 1, pag. 1.
 - Cuvântare la monumentul lui Spiru Haret. Vol. XXIV. No. 7, pag. 1.
 - 40 ani ai «Gazetei Matematice». Vol. XXV. No. 3, pag. 1.
 - Cuvântare din partea Academiei Române la sărbătorirea D-lui Ion Ionescu. Vol. XXV. No. 10, p. 8.
- Țițeica R.*: Vara la munte. Vol. XV. No. 4, pag. 7.
- Turismul la noi. Vol. XVI. No. 10, pag. 18.
 - Turismul român. Vol. XXIV. No. 8, pag. 11.
 - Cimentul. Vol. XXV. No. 1, pag. 23.
- Țițeica Ș.*: Inceputurile vieții pe pământ. Vol. XV. No. 9—10, pag. 20.
- Ceva despre fizica atomică. Vol. XXIII. No. 6, pag. 20.
- Todica G.*: Cenușa vulcanică. Vol. I. No. 8, pag. 256.
- Toni V.*: La moartea lui N. G. Longinescu. Vol. XIV. No. 4, pag. 18.
- Topa P.*: Dela congresul ligii culturale din Focșani. Vol. XXI. No. 10, pag. 29.
- Trancu-Iași Gr.*: La sfînțirea monumentului Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 9.
- Tromeur Susan*: Bretania. Vol. XVI. No. 10, pag. 2.
- Tudoran R. M.*: După moartea pământului. Vol. II. No. 2, pag. 61.
- Tunelul de la Berești. Vol. VI. No. 5, pag. 176.
 - Căldura solară. Vol. IX. No. 2, pag. 55.
 - Construirea podurilor. Vol. IX. No. 4, pag. 99.
- Respirația globului pământesc. Vol. IX. No. 7, pag. 209.
- Tușescu C.*: Cunoștințe practice pentru potrivirea calendarului. Vol. XXIII No. 9, ag. 30.
- Tușescu V.*: Pericolul negru. Vol. XV. No. 8, pag. 30.
- Turtureanu V.*: Ariciul. Vol. XXIII. No. 10, pag. 12.
- Tzigara Samurças A.*: Importanța cărții și a bibliotecii. Vol. XXI. No. 5, pag. 1.
- Urechia Dr.*: Ios anticarii. Vol. I. No. 8, pag. 241.
- Urechia N.*: Stele-flori-florile-stele. Vol. XIX. No. 9, pag. 1.
- Imnul luminei. Vol. XIX. No. 9, pag. 26.
 - Zile trăite. Vol. XIX. No. 10, pag. 1.
- Valaori I.*: Albinele. Vol. I. No. 3, pag. 77.
- Din trecutul Vezuviului. Vol. I. No. 8, pag. 250.
 - Crocodilul. Vol. I. No. 10, pag. 321.
 - Peștii. Vol. II. No. 3, pag. 86.
 - La moartea lui N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 3, pag. 16.
- Vălcovici V.*: Mecanica cea nouă. Vol. VIII. No. 9, pag. 257.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompeiu. Vol. XXII. No. 10, pag. 3.
- Vardala I.*: Magaziile cu silozuri din portul Constanța. Vol. V. No. 3, pag. 68.
- Văscăuțeanu Th.*: Geologia — metodele și orientările ei moderne. Vol. XX. No. 3, pag. 11.
- Fenomenele ciclice din viața pământului. Vol. XXI. No. 4, pag. 22.
- Vasilescu-Karpen N.*: O primă lecție de electricitate. Vol. XXII. No. 9, pag. 4.
- Cuvântare la sărbătorirea prof. Țițeica și Pompei. Vol. XXII. No. 10, pag. 7.
 - A doua lecție de electricitate. Vol. XXIII. No. 3, pag. 11.
 - A treia lecție de electricitate. Vol. XXIII. No. 5, pag. 15.

- Prof. Dr. G. P. Theodorescu. Vol. XIX. No. 10, pag. 6.
- Știința și tehnica. Vol. XXV. No. 1, pag. 11.
- Vasiliu D. G.*: Viața în adâncul mărilor. Vol. XXIV. No. 7, pag. 31.
- Vasiliu H.*: Nutrirea omului. Vol. XI. No. 10, pag. 300.
- Vasiliu C. I.*: Viticultura în economia națională. Vol. XXII. No. 3, pag. 8.
- Velichi*: Comemorarea lui N. G. Longinescu. Vol. XXIV. No. 5, pag. 10.
- Vergez-Tricom G.*: Paris. Vol. XV. No. 1, pag. 4.
- Parisul modern. Vol. XV. No. 2, pag. 6.
- Mișcarea geografică în Franța. Vol. XVII. No. 4, pag. 1.
- Vincenz A.*: Mamiferul Cioc-de-pasăre. Vol. XIX. No. 4, pag. 15.
- Vlădescu R.*: Despre vitamine. Vol. XII. No. 5, pag. 21.
- Diabetul și insulina. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 37.
- Ideile moderne asupra structurii materiei. Vol. XV. No. 1, pag. 11; vol. XV. No. 2, pag. 17; vol. XV. No. 3, pag. 8.
- Prof. I. Athanasie. Vol. XV. No. 7, pag. 1.
- Din istoricul chimiei. Vol. XVI. No. 3, pag. 7; vol. XVI. No. 4, pag. 8.
- Prof. I. Cantacuzino. Vol. XXIII. No. 2, pag. 1.
- Lupta cu microbii. Vol. XXIV. No. 9, pag. 1.
- Charles Richet. Vol. XXV. No. 1, pag. 3.
- Prof. Paul Riegler. Vol. XXV. No. 9, pag. 1.
- Evoluția științelor veterinare la noi și aiurea. Vol. XXV. No. 10, pag. 12.
- Voicu I., Dr.*: Ce este o fermentație? Vol. XIII. No. 12, pag. 20.
- Voinov Victoria*: Colorațiile animalelor și interpretarea lor. Vol. XIV. No. 5, pag. 1.
- Pigmenți funcționali. Vol. XIV. No. 7, pag. 11.
- Pigmenți de excreție. Vol. XIV. No. 8, pag. 9; vol. XIV. No. 9, pag. 10.
- Vrăbiescu G.*: Proiectilele artileriei de câmp. Vol. XI. No. 8, pag. 252.
- Vuza C. Pr.*: Comemorarea regretatului inspector general N. Longinescu. vol. XXIV. No. 5, pag. 15.
- Ygrec Dr.*: Dr. Istrati. Vol. XVII. No. 9, pag. 47.
- Zănescu A.*: Organizarea tehnică a uzinelor Krupp. Vol. XIII. No. 11, pag. 14.
- Zarișopol P.*: Clasicismul în școală. Vol. XX. No. 2, pag. 1.
- Zotta N.*: Lăcustele. Vol. XII. No. 4, pag. 16.

NOTE ȘI DĂRI DE SEAMĂ

- Albescu G.: Isotopii de A. Damiens. Vol. XII. No. 11, pag. 40.
- Albescu Virgil: Mina de talc din județul Hunedoara. Vol. XXI. No. 4, pag. 21.
- Ivina de aramă din Deva. Vol. XXII. No. 1, pag. 33.
- Alexandrescu Gr. Gr.: Intrunirea asociației britanice pentru înaintarea științei. Vol. XII. No. 12, pag. 28.
- Teoria isotopilor. Vol. XIII. No. 1, pag. 32.
 - Celțiu sau hafniu? Vol. XIII. No. 2, pag. 31.
 - Vitaminele. Vol. XIV. No. 1—2. pag. 56.
 - Constituția materiei. Vol. XIV. No. 11, pag. 31.
 - Peregrine Philips. Vol. XV. No. 4, pag. 35.
 - Petrolul sintetic. Vol. XVII. No. 1, pag. 35.
- Andreiu A.: Electroliza și legile chimice. Vol. XVI. No. 7, pag. 37.
- Bădescu N. Margareta: Luminiscenta solidelor incandescente. Vol. XII. No. 5, pag. 32.
- Energia cnehtuită la cusut. Vol. XII. No. 5, pag. 36.
 - Cercetări asupra germenilor de ciuperci din atmosferă. Vol. XII. No. 5, pag. 36.
 - Descifrarea scrierilor depe hârtiile carbonizate. Vol. XII. No. 11, pag. 34.
 - Un nou mineral radioactiv al Rusiei sovietice. Vol. XII. No. 11, pag. 34.
 - Conservarea electrică a nutrețului. Vol. XII. No. 11, pag. 36.
 - Jules Violle. Vol. XIII. No. 2, pag. 32.
 - Un ozonator practic. Vol. XIII. No. 4, pag. 31.
 - Paraziții atmosferici și T. F. F. Vol. XIII. No. 12, pag. 37.
 - Edmond Bordage. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 55.
 - Camille Matignon la Academia de științe din Paris. Vol. XV. No. 2, pag. 22.
 - Minele de diamant din Kimberley. Vol. XV. No. 5, pag. 32.
 - O contra otravă pentru acidul cianhidric. Vol. XVI. No. 2, pag. 37.
 - Piticii din Congo-Belgia. Vol. XVI. No. 4, pag. 21.
 - Boalele parazitare în Egipt. Vol. XVI. No. 4, pag. 31.
 - Dizolvarea gazelor în lichide și absorbirea lor de către cărbunele de lemn. Vol. XX. No. 2, pag. 5.
 - Asociația moleculară. Vol. XX. No. 2, pag. 13.
 - Podul dela Sidney. Vol. XX. No. 2, pag. 21.
 - Transformarea aparentă a picturilor în sculptură. Vol. XX. No. 2, pag. 29.
 - Problema heliului. Vol. XX. No. 2, pag. 36.
 - Un nou mijloc de stins focul. Vol. XX. No. 3, pag. 34.
 - Prinderea sunetelor prin pipăit cu telectorul Gault. Vol. XX. No. 3, pag. 35.
 - Un nou om fosil, Sinantropus. Vol. XX. No. 7, pag. 37.
 - Expediția polară André. Vol. XX. No. 7, pag. 38.
 - Turul care cântă în căminul păsărilor. Vol. XX. No. 7, pag. 39.
 - Intrebuintarea acidului boric la siguranțele electrice. Vol. XXII. No. 1, pag. 39.
- Bălan J., Căpitan: Bancuri de scrumbii în Marea Neagră. Vol. XIII. No. 12, pag. 24.
- O carte care interesează. Vol. XIV. No. 3, pag. 36.
 - Cercetările științifice în materie de război. Vol. XIV. No. 3, pag. 37.
 - Dimensiuni astronomice în relațiuni omenestii. Vol. XIV. No. 12, pag. 24.
 - Un fenomen luminos interesant. Vol. XV. No. 1, pag. 34.
- Belcot A. C.: Mineralele cu rادیu din Congo belgian. Vol. XIII. No. 1, pag. 27.
- Domnia iutelei. Vol. XIII. No. 3, pag. 3.
 - A 25-a aniversare dela descoperirea radiului. Vol. XIII. No. 3, pag. 34.

- Progresele industriei engleze dela 1914. Vol. XIII. No. 4, pag. 37.
- O teză însemnată la Sorbona. Vol. XIV. No. 6, pag. 35.
- Platinul în lume. Vol. XIV. No. 6, pag. 36.
- Focurile de artificii. Vol. XIV. No. 8, pag. 34.
- Electrobulul. Vol. XIV. No. 9, pag. 31.
- Un drum de fier metropolitan la Tokio. Vol. XIV. No. 10, pag. 37.
- Pierre Weiss la Academia de științe. Vol. XV. No. 4, pag. 32.
- Al 6-lea congres de chimie industrială. Vol. XV. No. 8, pag. 27.
- Cum lucrează R. Poincaré. Vol. XV. No. 8, pag. 31.
- Prima legătură aeriană între Franța și Madagascar. Vol. XVI. No. 1, pag. 36.
- Intrebuințarea energiei termice. Vol. XVI. No. 1, pag. 37.
- «Mont Blanc», la îndemâna tuturor. Vol. XVI. No. 9, pag. 11.
- Operile sociale ale unei mari industrii moderne. Vol. XVII. No. 1, pag. 34.
- Torpila poștală Paris-Marsilia în 2½ ore. Vol. XVII. No. 3, pag. 13.
- Știința și politica. Vol. XVII. No. 3, pag. 20.
- Răzbunarea magneziului. Vol. XVIII. No. 8, pag. 38.
- Industria chimică în Alsacia. Vol. XVIII. No. 9, pag. 33.
- Laboratorul profesorului Lebeau. Vol. XVIII. No. 10, pag. 37.
- Doamna Curie în Statele-Unite. Vol. XIX. No. 1, pag. 24.
- Redeschiderea universității din Paris. Vol. XIX. No. 1, pag. 34.
- Academia regală din Paris. Vol. XIX. No. 1, pag. 36.
- Academia Italiană. Vol. XIX. No. 1, pag. 37.
- Laboratorul — Lecomte du Nouy — dela institutul Pasteur. Vol. XIX. No. 2, pag. 36.
- Laboratorul lui Maurice Broglie. Vol. XIX. No. 2, pag. 37.
- Institutul de cercetări chimice dela Varșovia. Vol. XIX. No. 6, pag. 34.
- Impărțirea premiilor Nobel. Vol. XIX. No. 5, pag. 25.
- Prelungirea vieții. Vol. XX. No. 8, pag. 37.
- Radu Beller. Vol. XX. No. 9, pag. 36.
- Știința are o morală. Vol. XXI. No. 3, pag. 37.
- Dezamăgiriile unui învățat. Vol. XXI. No. 4, pag. 39.
- Știința și cultura. Vol. XXI. No. 5, pag. 39.
- Cum se construiește metro-ul dela Moscova. Vol. XXIV. No. 8, pag. 39.
- Inaugurarea monumentului în amintirea D-nei Curie. Vol. XXIV. No. 9, pag. 37.
- Automobilul pe șine. Vol. XXIV. No. 9, pag. 37.
- Centenarul nașterii lui A. von Baeyer. Vol. XXV. No. 1, pag. 47.
- Locomotive cu aburi cu iuțeli foarte mari. Vol. XXV. No. 2, pag. 47.
- Constantin Sălcianu. Vol. XXV. No. 3, pag. 46.
- Charles Nicolle. Vol. XXV. No. 4, pag. 43.
- Triumful «Verdunizării», la Paris. Vol. XXV. No. 4, pag. 46.
- Bernaz Margareta*: Către zero absolut. Vol. XXIV. No. 8, pag. 39.
- O boală a cartofului. Vol. XXIV. No. 8, pag. 40.
- Biblioteca și aparatele lui Lavoisier. Vol. XXIV. No. 9, pag. 35.
- Lămpi electrice cu cripton și xenon. Vol. XXIV. No. 9, pag. 36.
- Berney M. Blanche*: O întrebuințare științifică a explozibilelor. Vol. XIII. No. 5, pag. 37.
- Transfuziunea sângelui. Vol. XIII. No. 6, pag. 7.
- Către descoperiri tot mai mari. Vol. XIV. No. 6, pag. 36.
- Boerescu N.*: Cum se clădește un oraș în America. Vol. XII. No. 12, pag. 33.
- Un «cottage» elegant într'un trunchiu de arbore uriaș. Vol. XIII. No. 2, pag. 32.
- Zidurile trebuiesc să respire. Vol. XIII. No. 2, pag. 33.

- Botez N. N.*: Lampa rece. Vol. XII. No. 3, pag. 37.
- Noile programe germane pentru matematică și științele naturii. Vol. XIII. No. 1, pag. 30.
 - Un element nou. Vol. XXIII. No. 9, pag. 40.
- Bucuță Em.*: Pentru împământarea termenilor științifici. Vol. XII. No. 5, pag. 32.
- Romanii dintre Vidin și Timoc. Vol. XIII. No. 3, pag. 13.
- Călinescu R.*: Scorpionii din România. Vol. XX. No. 9, pag. 38.
- Șacali în România. Vol. XX. No. 9, pag. 38.
 - Bibliografie. Vol. XX. No. 9, pag. 39.
- Chaborski Gabriela*: Acțiunea biologică a razelor X. Vol. XII. No. 2, pag. 34.
- O nouă întrebuintare a aerului lichid. Vol. XII. No. 2, pag. 36.
 - Rezistența animalelor la uscare. Vol. XII. No. 5, pag. 36.
 - Întrebuintarea fluxului și refluxului în Anglia. Vol. XII. No. 2, pag. 36.
 - Cearta pentru haini. Vol. XII. No. 7—8, pag. 24.
 - Răul de mare. Vol. XII. No. 10, pag. 30.
 - Constituția chimică și puterea antiseptică. Vol. XII. No. 10, pag. 31.
 - Silicea ca îngrășământ. Vol. XII. No. 11, pag. 26.
 - Iodul în natură. Vol. XIII. No. 1, pag. 36.
 - Prelucrarea minereurilor de radium. Vol. XIII. No. 3, pag. 32.
 - Recunoașterea cancerului pe cale chimică. Vol. XIII. No. 4, pag. 7.
 - Apărarea ferului de rugină. Vol. XIII. No. 4, pag. 23.
 - George Claude la academia de științe. Vol. XIV. No. 3, pag. 33.
 - Chimia în slujba războiului. Vol. XIV. No. 4, pag. 29.
 - O statistică îngrozitoare. Vol. XIV. No. 4, pag. 29.
 - Statutele institutului de chimie Solvay. Vol. XIV. No. 10, pag. 34.
 - Chimia în războiul de mâine. Vol. XIV. No. 12, pag. 21.
- Două elemente noi. Vol. XV. No. 1, pag. 35.
 - Șlefuirea pietrelor prețioase pe cale chimică. Vol. XV. No. 3, pag. 33.
 - Insulina. Vol. XV. No. 3, pag. 34.
 - Controlul fibrelor textile cu ajutorul vibrațiilor. Vol. XVI. No. 1, pag. 36.
 - Un carburant nou; alcoolul metilic. Vol. XVI. No. 1, pag. 37.
- Chirnoagă E.*: Problema televiziunii. Vol. XV. No. 3, pag. 30.
- Plumbul și vârsta pământului. Vol. XV. No. 3, pag. 30.
 - Aurora boreală văzută de un român. Vol. XVI. No. 9, pag. 35.
- Chirnoagă Eugenia*: Vasele capcană și lupta contra submarinelor germane în timpul războiului. Vol. XVIII. No. 3, pag. 34.
- Comerzan Oct.*: Fenomenele foto-electrice. Vol. XIV. No. 9, pag. 30.
- Constantinescu I.*: Icoane dunărene. Vol. XXIII. No. 8, pag. 40.
- Correspondentul din Paris*: Traducere de N. Iordache. Lac pentru vopsit automobilele. Vol. XXV. No. 10, pag. 83.
- Explozii trecători. Vol. XXV. No. 10, pag. 84.
- Cristea C.*: În slujba pădurilor. Vol. XXIII. No. 10, pag. 34.
- Contribuții la istoricul pădurilor și vânătoarei. Vol. XXIII. No. 10, pag. 35.
- Cristescu Elena*: Benzen din metan. Vol. XVIII. No. 3, pag. 29.
- Cucu A.*: Harta istorică a Banatului de azi. Vol. XVII. No. 7, pag. 2.
- Damaschin Gh.*: Electricitatea. Vol. XIV. No. 9, pag. 29.
- Dimonie M.*: Dece cireșile au viermi. Vol. XXI. No. 7, pag. 39.
- Dinescu Sc.*: Cinematograful vorbitor. Vol. XIII. No. 4, pag. 31.
- Eremie N. G.*: Explicarea unei fotografii. Vol. XII. No. 10, pag. 35.
- Filitti-Wurmser S.*: Organizarea cercetărilor științifice în Franța. Vol. XXV. No. 2, pag. 45.
- Gabrielescu G. I.*: Oltenii descriși de corespondentul ziarului «La France». Vol. XVIII. No. 2, pag. 11.
- Gane N.*: Construcție curioasă în beton armat. Vol. XIV. No. 3, pag. 34.

- Cea mai mare mașină de frezat din lume. Vol. XIV. No. 3, pag. 35.
- Transportul pe C. F. R. a transformatoarelor electrice. Vol. XIV. No. 3, pag. 35.
- Locomotive moderne. Vol. XIV. No. 7, pag. 36.
- Captarea forțelor hidraulice a cascadei Niagara. Vol. XV. No. 8, pag. 33.
- Un tablou al unităților de măsură curente. Vol. XV. No. 9—10, pag. 23.
- Accidentele datorite circulației. Vol. XVI. No. 1, pag. 29.
- Portul Marsilia. Vol. XVI. No. 6, pag. 35.
- Situația economică a Luxemburgului. Vol. XVI. No. 7, pag. 36.
- Rezervele de fosfați din lume. Vol. XVI. No. 9, pag. 28.
- Georgescu C. Maria*: Desvelirea unei plăci de bronz în onoarea lui Thomas Alva Edison. Vol. XIV. No. 11, pag. 32.
- Georgescu V.*: Lupta contra risipei industriale în Statele-Unite. Vol. XVI. No. 8, pag. 38.
- Ingririrea obiectelor de oțel. Vol. XVI. No. 7, pag. 36.
- Apă distilată prin electro-osmoză. Vol. XVIII. No. 1, pag. 36.
- Gerasim A.*: Bolidul dela 18 Octombrie. Vol. XIV. No. 12, pag. 20.
- Gologan Rodica*: Razele ultra-violete în medicină. Vol. XVI. No. 4, pag. 15.
- Halchini Adela*: Un ciclon născut dintr'un incendiu de petrol. Vol. XVII. No. 2, pag. 34.
- Sculptura stâncilor dă cu timpul rezultate. Vol. XVII. No. 4, pag. 14.
- Stricarea aerului din Paris. Vol. XVII. No. 8, pag. 12.
- Haquē-Irimescu-Cireșica*: O întâmplare. Vol. XX. No. 9, pag. 40.
- Haquē-Irimescu-Puiu*: Păpușile din colțul meu. Vol. XXI. No. 6, pag. 37.
- Haquē Titela*: Poșta copiilor. Vol. XX. No. 1, pag. 37; vol. XX. No. 3, pag. 37; vol. XX. No. 6, pag. 40.
- Pentru copii ce ascultă radio. Vol. XX. No. 1, pag. 40; vol. XX. No. 2, pag. 38.
- Rezultatul concursului de încercări rimate. Vol. XX. No. 3, pag. 38.
- Haret M.*: O nouă faptă românească. Vol. XIV. No. 9, pag. 30.
- Herovanu E. M.*: Nebuloasele variabile. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 51.
- Linile titanului în spectrele solare. Vol. XIV. No. 11, pag. 38.
- Bolidul dela 10 Martie 1925. Vol. XIV. No. 4, pag. 24.
- O expediție românească în Groenlanda. Vol. XVI. No. 8, pag. 35.
- Iancu M.*: Dispersiunea anormală. Vol. XII. No. 7—8, pag. 60.
- Ilicescu Eugenia*: Zahăr din roșcove. Vol. XVI. No. 8, pag. 6.
- Hrană și lumină. Vol. XVI. No. 8, pag. 39.
- Aparate pentru fierberea alimentelor sub presiune. Vol. XVI. No. 10, pag. 31.
- Ghiață uscată. Vol. XVI. No. 10, pag. 32.
- Fabricarea caseinei. Vol. XVI. No. 10, pag. 32.
- Caseina întărită. Vol. XVI. No. 10, pag. 34.
- Undele electrice păstrează laptele proaspăt. Vol. XVIII. No. 2, pag. 31.
- Cât zinc se află în alimentele vegetale. Vol. XVIII. No. 5, pag. 6.
- Dece lemnul vechi de stejar se închide la culoare. Vol. XVIII. No. 5, pag. 11.
- Cum se poate deosebi fildeșul de galalit. Vol. XVIII. No. 5, pag. 23.
- Ciuperci bune și ciuperci veninoase. Vol. XVIII. No. 9, pag. 38.
- Cicoadrea. Vol. XVIII. No. 9, pag. 39.
- Ionescu Maria*: Cine a descoperit electromagnetul. Vol. XV. No. 3, pag. 29.
- Iordache N.*: Psihologia inventatorului. Vol. XXI. No. 8, pag. 37.
- Mașini termice cu vapori de mercur. Vol. XXIV. No. 5, pag. 36.
- Intrebuințările industriale ale vanadiului. Vol. XXIV. No. 5, pag. 39.

- Palatul descoperirilor la expoziția din 1937 dela Paris. Vol. XXIV. No. 5, pag. 39.
- Vom fi lipsiți curând de petrol? Vol. XXIV. No. 6, pag. 39.
- O acțiune fiziologică a nicotinei. Vol. XXIV. No. 6, pag. 40.
- Un nou soi de radio-activitate. Vol. XXIV. No. 7, pag. 40.
- O aniversare. Vol. XXIV. No. 8, pag. 37.
- O izbândă românească. Vol. XXIV. No. 10, pag. 37.
- Centenarul morții lui Ampere. Vol. XXIV. No. 10, pag. 37.
- Muzeul american de istorie naturală. Vol. XXIV. No. 10, pag. 37.
- Mișcarea de rotație a electronilor în jurul axei însăși. Vol. XXV. No. 1, pag. 47.
- Radioactivitatea materialelor de acoperișurile vechi. Vol. XXV. No. 2, pag. 44.
- Ozonul atmosferic. Vol. XXV. No. 2, pag. 45.
- Dela Societatea de încurajare pentru industria națională. Vol. XXV. No. 2, pag. 46.
- Elemente radioactive obținute prin bombardare cu deutoni. Vol. XXV. No. 1, pag. 10.
- Electronul pozitiv. Vol. XXV. No. 1, pag. 26.
- Astronomia și cunoașterea ome-nească. Vol. XXV. No. 3, pag. 43.
- O nouă ipoteză a lui J. Perrin. vol. XXV. No. 3, pag. 44.
- Microscopul electronic și aplica-țiile lui. Vol. XXV. No. 3, pag. 45.
- Chimia în slujba îmbunătățirii pă-mântului italian. Vol. XXV. No. 3. pag. 46.
- Oglinda celui mai mare telescop. Vol. XXV. No. 4, pag. 44.
- Filmul activității științifice din Pa-ris. Vol. XXV. No. 4, pag. 45.
- Gravura pe sticlă Vol. XXV. No. 4. pag. 44.
- Laureatii premiului Nobel pe 1935. Vol. XXV. No. 4, pag. 46.
- Coperta naturii. Vol. XXV. No. 6, pag. 44.
- Dela conferința prof. A. Damiens. Vol. XXV. No. 6, pag. 45.
- Viața științifică din Paris. Vol. XXV. No. 6, pag. 46.
- Știința e în marș uluitor. Vol. XXV. No. 7, pag. 41.
- O societate științifică școlară. Vol. XXV. No. 7, pag. 45.
- Un automobil care se va răspândi Vol. XXV. No. 8, pag. 29.
- Din istoria termometrului. Vol. XXV. No. 8, pag. 44.
- Cărți bune de cetit. Vol. XXV. No. 8, pag. 46.
- Reviste. Vol. XXV. No. 8, pag. 47; vol. XXV. No. 10, pag. 90.
- Fenomenele strateor monomolecu-lare. Vol. XXV. No. 10, pag. 86.
- Proprietățile electrice și magnetice ale cristalelor. Vol. XXV. No. 10, pag. 85.
- Iordache Viorica* : O nouă lampă cu ran-dament mare. Vol. XXII. No. 1, pag. 38.
- Intrebuintările seleniului. Vol. XXII. No. 2, pag. 40.
- Cicatrizarea rănilor. Vol. XXV. No. 10, pag. 87.
- Istrati V. I.*: Ingineri francezi în Româ-nia. Vol. XV. No. 8, pag. 34.
- Lațcu V. P.*: Sobolanul. Vol. XX. No. 10, pag. 33.
- Șarpele. Vol. XXI. No. 4, pag. 38.
- Lațu V.*: Un vulcan inactiv: Uroiul. Vol. XIV. No. 9, pag. 35.
- Ledungă Viorica* : Povestea mașinei elec-trice. Vol. XVI. No. 2, pag. 35.
- Și pe animale le dor dinții. Vol. XVI. No. 4, pag. 37.
- Industria cuțitării la Thiers. Vol. XVI. No. 9, pag. 37.
- Fluxurile și refluxurile aerului. Vol. XVII. No. 1, pag. 7.
- Primejdia injecțiilor cu ser. Vol. XVII. No. 1, pag. 33.
- Cum fac sălbatecii focul. Vol. XVII. No. 1, pag. 36.
- O nouă minunată descoperire a lui Dr. Coolidge. Vol. XVII. No. 2, pag. 30.
- Valea morții. Vol. XVII. No. 2, pag. 31.
- Unul din cele mai frumoase mo-numente din Industan, marea pa-godă din Tangora. Vol. XVII. No. 4, pag. 10.
- Poate da soarele proprietăți ra-

- dioactive unui corp ? Vol. XVII. No. 4, pag. 37.
- Republica Tanu-Tuva, e una din cele mai primitive țări. Vol. XVIII No. 1, pag. 35.
- Longinescu G. G.*: Revista «Energia». Vol. XII. No. 1, pag. 12.
- Chimia și războiul. Vol. XII. No. 2, pag. 32.
 - Industria chimică franceză în timpul războiului. Vol. XII. No. 3, pag. 9.
 - Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Vol. XII. No. 3, pag. 37; vol. XII. No. 10, pag. 25.
 - Hotarele legilor științifice. Vol. XII. No. 4, pag. 36.
 - Tratat de chimie anorganică. Vol. XII. No. 5, pag. 33.
 - Fizică și chimie în soare, stele și nebuloase. Vol. XII. No. 6, pag. 35.
 - Teoria atomică. Vol. XII. No. 9, pag. 29.
 - O teză de doctorat în științele fizice de mâna întâia. Vol. XII. No. 11, pag. 29.
 - Facultatea de științe din București acum 60 ani și azi. Vol. XIII. No. 6, pag. 31.
 - Vântul, izvor nesecat de energie efțină. Vol. XIII. No. 10, pag. 27.
 - Ceasul și muntele. Vol. XIII. No. 10, pag. 27.
 - La frații din America. Vol. XIII. No. 11, pag. 33.
 - Un învățat român face lecții la Paris. Vol. XV. No. 1, pag. 29.
 - Cartea de aur a sburătorilor noștri. Vol. XV. No. 8, pag. 30.
 - Fondul cultural dr. Istrati. Vol. XVI. No. 1, pag. 7.
 - Un uriaș al aerului cu cinci motoare. Vol. XVI. No. 2, pag. 37.
 - Din revista «Aeronautică». Vol. XVI. No. 3, pag. 35.
 - Harta istorică a Banatului de A. Cucu. Vol. XVII. No. 6, pag. 32.
 - Chimisti miniștri. Vol. XXV. No. 7, pag. 43.
 - Progrès recents dans la chimie des parfums et des huiles essentielles de S. Sabetay. Vol. XXV. No. 8, pag. 42.
 - Curs de geometrie analitică de A. Myller. Vol. XXV. No. 8, pag. 43.
 - Amintiri de colaborare cu Vintilă Brătianu de Gr. G. Stratilescu. Vol. XXV. No. 9, pag. 36.
 - Desvoltarea spiritului științific în Moldova și contribuția Academiei Mihăilene. Vol. XXV. No. 9, pag. 38.
 - Educația românească. Vol. XXV. No. 9, pag. 39.
 - Fraților Alexandru și Ion. I. Lapadatu. Vol. XXV. No. 10, pag. 81.
 - Viața și opera Prof. I. P. Voitești. Vol. XXV. No. 10, pag. 82.
- Longinescu N. I.*: Peșterile ciudate din Colorado. Vol. XII. No. 2, pag. 36.
- Ce cuprinde un om. Vol. XII. No. 3, pag. 12.
 - Din cugetările lui Pasteur. Vol. XII. No. 5, pag. 34.
 - Paradoxe meteorologice. Vol. XII. No. 5, pag. 35.
 - Din trecutul de aur al Perului. Vol. XII. No. 6, pag. 13.
 - Cunoscolbinele colorile. Vol. XII. No. 6, pag. 27.
 - Unde cari nu se văd. Vol. XII. No. 7—8, pag. 54.
 - Forțe atomice. Vol. XII. No. 7—8, pag. 57.
 - O năzuuiniță nouă în chimia fizică. Vol. XII. No. 9, pag. 34.
 - Sir James Dewar. Vol. XII. No. 9, pag. 35.
 - Astronomia și geologia. Vol. XII. No. 10, pag. 29.
 - Sborul cu și fără motor. Vol. XII. No. 10, pag. 31.
 - In ce chip cântărește Milikan a 10-a milionime parte dintr'un gram. Vol. XII. No. 10, pag. 34.
 - Noui cercetări în spectrul maselor. Vol. XII. No. 11, pag. 26.
 - Dulapul științelor. Vol. XII. No. 12, pag. 36.
 - Realitatea atomilor. Vol. XIII. No. 1, pag. 19.
 - Științii științei pe luna Ianuarie. Vol. XIII. No. 2, pag. 39.
 - Științii științei pe luna Februarie. Vol. XIII. No. 2, pag. 40.
 - Științii științei pe luna Martie. Vol. XIII. No. 3, pag. 40.
 - Științii științei pe luna Aprilie. Vol. XIII. No. 4, pag. 30.
 - Științii științei pe luna Maiu. Vol. XIII. No. 5, pag. 30.

- Sfinții științei pe luna Iunie. Vol. XIII. No. 6, pag. 40.
- Sfinții științei pe luna Iulie. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 43.
- Sfinții științei pe luna August. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 44.
- Sfinții științei pe luna Septembrie. Vol. XIII. No. 10, pag. 39.
- Sfinții științei pe luna Octombrie. Vol. XIII. No. 10, pag. 40.
- Sfinții științei pe luna Noembrie. Vol. XIII. No. 11, pag. 32.
- Sfinții științei pe luna Decembrie. Vol. XIII. No. 12, pag. 34.
- Chimia acum 7 veacuri. Vol. XIII. No. 3, pag. 33.
- În împărăția razelor. Vol. XIII. No. 4, pag. 34.
- Viața în univers. Vol. XIII. No. 5, pag. 33.
- Sunt animalele inteligente? Vol. XIII. No. 8—9, pag. 45.
- Forma moleculelor. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 59.
- Cazul electron. Vol. XIII. No. 10, pag. 34.
- O teorie chimică a lui Aristotel. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 53.
- Pagini vechi dar neînvechite. Vol. XIV. No. 5, pag. 35.
- Ce se cere unui viitor chimist. Vol. XIV. No. 7, pag. 35.
- Spiritul științific. Vol. XIV. No. 11, pag. 31.
- Fenomenul mareelor. Vol. XIV. No. 11, pag. 33.
- Apa mărilor și bogățiile ei. Vol. XIV. No. 11, pag. 34.
- Fratele soarelui. Vol. XIV. No. 11, pag. 35.
- Care este numărul cel mai mare. Vol. XV. No. 1, pag. 33.
- Câteva idei despre viitorul chimiei analitice. Vol. XV. No. 2, pag. 31.
- Pentru vremurile grele. Vol. XV. No. 2, pag. 32.
- Copilărie. Vol. XV. No. 3, pag. 31.
- Universurile insule. Vol. XV. No. 3, pag. 32.
- Steaua B. D. 30°. 3639. Vol. XV. No. 4, pag. 34.
- 100 ani dela moartea lui Marcelin Bertholet. Vol. XV. No. 6, pag. 36.
- Dela societatea Națiunilor. Vol. XV. No. 7, pag. 31.
- Soarele este acum în plină activitate. Vol. XV. No. 7, pag. 34.
- Este lumina grea. Vol. XV. No. 7, pag. 36.
- Umanitatea primitivă în regiunea Eyzies. Vol. XV. No. 8, pag. 29.
- Învățământul științific. Vol. XV. No. 8, pag. 32.
- Disciplinele unei științe chimice de G. Urbain. Vol. XV. No. 9—10, pag. 40.
- Deschiderea oficială a Sorbonei. Vol. XV. No. 9—10, pag. 42.
- Noui unități de măsură în meteorologie. Vol. XVI. No. 3, pag. 4.
- Recensământul cerului. Vol. XVI. No. 3, pag. 23.
- Fours electriques et chimie. Vol. XVI. No. 5, pag. 11.
- Scrisori din Paris. Vol. XVI. No. 6, pag. 35; vol. XVI. No. 7, pag. 32.
- O vizită la Dr. Roux. Vol. XVI. No. 7, pag. 34.
- Planetele mici dintre Marte și Jupiter. Vol. XVII. No. 5, pag. 4.
- Lucruri noi despre electrizarea prin frecare. Vol. XX. No. 3, pag. 28.
- Starea actuală a fotochimiei. Vol. XX. No. 3, pag. 36.
- Chimiluminiscența. Vol. XX. No. 4, pag. 6.
- Goethe și Chimia. Vol. XXI. No. 4, pag. 34.
- Populația pământului repartizată pe continente, țări și limbi. Vol. XXII. No. 10, pag. 37.
- Ultrapresiuni. Vol. XXIII. No. 10, pag. 32.
- Numărul tipografiilor din țară. Vol. XXIII. No. 10, pag. 33.
- Populația României. Vol. XXIII. No. 10, pag. 36.
- *Lucatu E.*: Eflorescența cristalelor în apă. Vol. XII. No. 3, pag. 35.
- *Macotei G.*: Formarea zăcămintelor de petrol din România. Vol. XV. No. 1, pag. 29.
- *Mager Tr.*: Târgul de fete depe muntele «Găina». Vol. XVII. No. 6, pag. 38.

- Muntele «Găina». No. XVII. No. 7, pag. 35.
- Monnoville:** Sărbătorirea lui Pasteur. Vol. XII. No. 5, pag. 33.
- Mănescu D.:** O șopărlă uriașă. Vol. XIII. No. 7, pag. 11.
- O viespe care vânează cicade. Vol. XIII. No. 7, pag. 28.
- Florile și insectele care le cercează. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 25.
- Mănescu N.:** Acțiunea magnetismului asupra materiei. Vol. XII. No. 6, pag. 34.
- Noțiunea timpului la animalele inferioare. Vol. XII. No. 6, pag. 37.
- Vitaminele. Vol. XIII. No. 6, pag. 33.
- Microanaliza chimică. Vol. XIII. No. 7, pag. 34.
- Omul fosil. Vol. XIII. No. 8-9, pag. 48.
- Regenerarea membrelor rupte la unele animale. Vol. XIII. No. 8-9, pag. 54.
- Maxim Maria:** Războiul chimic. Vol. XIII. No. 1, pag. 27; vol. XIII. No. 5, pag. 31.
- Pericolul aero-chimic. Vol. XXI. No. 5, pag. 37.
- Meșianu Elena:** Cultura măgăritarilor. Vol. XVI. No. 3, pag. 6.
- O nouă întrebuintare a razelor. Vol. XVII. No. 2, pag. 30.
- Un nou record de înțelă la săpat cu sistemul Rotary. Vol. XVII. No. 2, pag. 31.
- Mibasan A.:** Alotropie și isotropie. Vol. XXI. No. 10, pag. 37; vol. XXII. No. 1, pag. 37.
- Metodă pentru determinarea densității solidelor. Vol. XXIII. No. 10, pag. 31.
- Mihăilescu O.:** Cea mai puternică mașină cu aburi din lume. Vol. XVI. No. 4, pag. 11.
- Mihăilescu V.:** O nouă hartă politică a Rusiei-Sovietice. Vol. XII. No. 11, pag. 34.
- Târgurile mondiale de cărbuni. Vol. XII. No. 11, pag. 35.
- Forțele hidraulice ale Jugo-Slaviei, Bulgariei și României. Vol. XII. No. 12, pag. 27.
- Mihalache E.:** Importanța practică a electricității. Vol. XIV. No. 10, pag. 33.
- Moraru T.:** Grecii în colindele noastre. Vol. XXI. No. 5, pag. 38.
- Iuliu Moisi; arta decorativă în ceramica românească. Vol. XXI. No. 6, pag. 35.
- Moșoc D. Maria:** Desvoltarea fabricării acetatului de celuloză. Vol. XV. No. 5, pag. 35.
- Scoaterea aurului din apa mării. Vol. XV. No. 7, pag. 34.
- Procedul Bergius pentru transformarea cărbunelui în petrol. Vol. XV. No. 7, pag. 35.
- Câte cărămizi poate așeza un lucrător într'un ceas. Vol. XVI. No. 4, pag. 26.
- Helioterapia în sec. XIII-lea. Vol. XVI. No. 4, pag. 37.
- Reparația unei statuete vechi prin electroliză. Vol. XVI. No. 5, pag. 24.
- Înșineri și arhitecți. Vol. XVI. No. 5, pag. 27.
- O vizită la uzinele Ford. Vol. XVI. No. 6, pag. 33.
- 100 ani dela descoperirea bromului de către Balard. Vol. XVII. No. 1, pag. 32.
- Creierul lui Laplace. Vol. XVII. No. 2, pag. 21.
- Insectele și mustul. Vol. XVII. No. 2, pag. 34.
- Nasta M.:** Vaccinarea împotriva boalelor infecțioase. Vol. XII. No. 2, pag. 34.
- Importanța animalelor domestice în lupta antimalarică. Vol. XII. No. 7—3, pag. 56.
- «**Natura**»: Invenții românești. Vol. XIII. No. 6, pag. 31.
- Asupra electrificării căilor ferate. Vol. XIII. No. 10, pag. 29.
- Expoziția internațională a copilului. Vol. XX. No. 6, pag. 24.
- Ajutoare primite. Vol. XX. No. 10, pag. 36.
- Mișcarea populației României. Vol. XXIII. No. 4, pag. 39.
- Congresul asociației pentru înaintarea științelor. Vol. XXIII. No. 3, pag. 39.
- Analele institutului de cercetări.

- agronomice al României. Vol. XXIII. No. 10, pag. 30.
- Negoiaș C. N.*: Limitele universului. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 52.
- «Mira ceti». Stea dublă. Vol. XIII. No. 11, pag. 31.
- Atmosfera planetei Marte. Vol. XIII. No. 11, pag. 34.
- Tranzitul lui Mercur dela 8 Maiu 1924. Vol. XIII. No. 11, pag. 36.
- Nicolau Sanda*: Vor fi lipsite vr'odăă planetele noastre de acid carbonic. Vol. XVI. No. 4, pag. 37.
- Cnicescu Oct.*: Eclipsele de soare și teoria relativității. Vol. XII. No. 1, pag. 27.
- De unde-și scot stelele căldura. Vol. XII. No. 4, pag. 39.
- La méthode générale des sciences pures et appliquées. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 47.
- C. Flammarion. Vol. XIV. No. 7, pag. 35.
- Cimentul și desvoltarea civilizației. Vol. XIV. No. 8, pag. 25.
- O școală profesională în Statele Unite. Vol. XIV. No. 8, pag. 35.
- Asupra ventilării sălilor de clasă. Vol. XIV. No. 8, pag. 36.
- Leçons critiques et historiques sur le fondements des mathématiques. Vol. XIV. No. 8, pag. 38.
- Radiofonia. Vol. XIV. No. 11, pag. 21.
- Curs de matematici generale de G. Bratu. Vol. XIV. No. 12, pag. 36.
- Lecțiuni de trigonometrie plani de N. Abramescu. Vol. XIV. No. 12, pag. 36.
- Legătura dintre adâncimea și curba cursurilor de apă. Vol. XVI. No. 7, pag. 14.
- Valoarea făinurilor în fabricarea pâinii. Vol. XVI. No. 7, pag. 35.
- Probleme actuale de fizică solară. Vol. XVI. No. 8, pag. 38.
- Recenzii. Vol. XXV. No. 5, pag. 46; Vol. XXV. No. 6, pag. 42.
- Ostrovitch A.*: Descoperirea elementului din pământurile rari, până acuma necunoscut, cu No. atomic 61.. Vol. XVI. No. 5, pag. 40.
- Otetelișanu E.*: Rigiditatea și presiunea internă a globului. Vol. XII. No. 2, pag. 38.
- Culoarea albastră a cerului și a apei mărilor. Vol. XII. No. 5, pag. 37.
- Cutremurul din Japonia din 1 Sept. a. c. Vol. XII. No. 11, pag. 27.
- Pandele Gh.*: O scrisoare din Scoția. Vol. XV. No. 9—10, pag. 31.
- Pătrășcanu N.*: Scrisori din Germania. Vol. XVI. No. 6, pag. 32.
- Perieșteanu D.*: Despre ultimele progrese ale aliajeilor ușoare. Vol. XII. No. 6, pag. 20.
- Consumația combustibilului în locomotive. Vol. XII. No. 6, pag. 31.
- Problema telefoniei cu fir la lungă distanță. Vol. XIII. No. 6, pag. 37.
- Petculescu N.*: Cea mai mare fotografie aeriană din lume. Vol. XIII. No. 7, pag. 32.
- Câte automobile circulă azi în lume. Vol. XIII. No. 7, pag. 32.
- Petrescu Eufrosina*: Obiceiurile plevuștei din Madagascar și pescuitul ei. Vol. XII. No. 7—8, pag. 29.
- Roland Bonaparte. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 59.
- Aerisirea tunelului dela Pittsburg. Vol. XV. No. 5, pag. 36.
- Mijloc nou de copt fructe. Vol. XVIII. No. 1, pag. 31.
- Pirtea Despina*: Acțiunea absorbantă a pădurilor asupra undelor electromagnetice. Vol. XVIII. No. 2, pag. 38.
- Intrebuințarea apei la ars. Vol. XVIII. No. 3, pag. 35.
- Pirtea I. Th.*: Fenomene de refracție în atmosferă. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 54.
- Răul de munte. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 55.
- Al 4-lea centenar a lui Vasco de Gama. Vol. XIV. No. 4, pag. 31.
- Plantele verzi au ele puterea să ia de dreptul azotul elementar din atmosferă? Vol. XIV. No. 4, pag. 35.
- Ploaia artificială. Vol. XIV. No. 11, pag. 36.
- Plumbul ca otravă și răspândirea lui în organism. Vol. XIV. No. 9, pag. 36.
- Fixarea azotului atmosferic ca cianură. Vol. XV. No. 1, pag. 34.

- Beriliul metalic. Vol. XV. No. 2, pag. 33.
- Mijloc nou de suflat metale. Vol. XV. No. 3, pag. 33.
- Vioară care cântă singură. Vol. XV. No. 4, pag. 33.
- Imprimarea țesăturilor cu mâna. Vol. XV. No. 6, pag. 34.
- Un aparat cu care se pot vedea sunetele. Vol. XVI. No. 9, pag. 36.
- Pianocanto. Vol. XVI. No. 10, pag. 35.
- Curățirea dela sine a apei de băut. Vol. XVI. No. 10, pag. 30.
- Pedologia, știința secolului. Vol. XVII. No. 2, pag. 12.
- Din întrebuintările hârtiei. Vol. XVII. No. 2, pag. 32.
- In jurul unui centenar. Vol. XVII. No. 4, pag. 36.
- Uscarea zidurilor igrasioase. Vol. XVII. No. 5, pag. 38.
- Celule fotoelectrice. Vol. XXII. No. 1, pag. 35.
- *Popescu Gr.*: Carcalacul sau urechelnița. Vol. XX. No. 9, pag. 38.
- *Popescu K. Margareta*: Cum se dovedește prezența avioanelor când nu se văd. Vol. XVII. No. 3, pag. 38.
- *Pocopiș St.*: O carte folositoare pentru tineret. Vol. XXV. No. 6, pag. 46.
- *Prundeanu I. I.*: Insecte cari găuresc plumbul. Vol. XX. No. 8, pag. 27.
- Conservarea florilor tăiate mai multe zile. Vol. XX. No. 8, pag. 27.
- Folosirea sămburilor de fructe, proveniți din diferite operații industriale. Vol. XX. No. 8, pag. 35.
- Legenda lacului Moeris. Vol. XX. No. 8, pag. 36.
- Ceasornice cu mișcare perpetuă. Vol. XX. No. 8, pag. 39.
- Curățirea apelor industriale cu fosfat neutru de sodiu. Vol. XX. No. 9, pag. 37.
- Vârsta și origina alfabetului. Vol. XX. No. 10, pag. 33.
- O sărbătoare a științei: Mihail Faraday. Vol. XXI. No. 1, pag. 39.
- Paraguta. Vol. XXI. No. 2, pag. 18.
- James Clerk Maxwell. Vol. XXI. No. 4, pag. 37.
- Televiziunea submarină. Vol. XXI. No. 5, pag. 37.
- «Rupa». Vol. XXI. No. 5, pag. 40.
- Plăci de nichel transparente. Vol. XXI. No. 6, pag. 36.
- O sticlă rezistentă la gloanțe. Vol. XXI. No. 7, pag. 40.
- Ghiața «activă», sau «ghiața igienică». Vol. XXI. No. 8, pag. 37.
- Șarpele cu un ochi de sticlă. Vol. XXI. No. 8, pag. 37.
- Chimia în serviciul artelor. Vol. XXI. No. 9, pag. 39.
- Lampa cu aburi de mercur și fotografie. Vol. XXII. No. 1, pag. 13.
- Răcirea motoarelor de avioane. Vol. XXII. No. 7, pag. 39.
- Strugurațiile. Vol. XXIII. No. 3, pag. 38.
- Fenomene radioactive și vârsta pământului. Vol. XXIII. No. 10, pag. 37.
- Rafinarea uleiurilor cu fenol. Vol. XXIV. No. 4, pag. 40.
- *Radovici D.*: Inlocuirea metalelor alcaline cu fier. Vol. XV. No. 5, pag. 36.
- *Răușă M. E.*: Pădurea în stepa Brăilei. Vol. XXV. No. 5, pag. 45.
- «Redacția»: Eclipsele în anul 1924. Vol. XIII. No. 3, pag. 6.
- Cărți noi. Vol. XXI. No. 4, pag. 40.
- «A.» — Petele soarelui. Vol. XIII. No. 5, pag. 33.
- «F.» — Din istoria științelor. Vol. XIII. No. 5, pag. 35.
- «N. N.» Presiunile mari și schimbarea de volum a gazelor. Vol. XIII. No. 7, pag. 13.
- Temperatura stelelor. Vol. XIII. No. 7, pag. 32.
- «P. D.» — Oțelul inoxidabil. Vol. XIV. No. 9, pag. 37.
- «V. N. C.» — Ulsterul și industria sa. Vol. XIII. No. 3, pag. 25.
- «V. S. T.» — O carte nouă. Vol. XIII. No. 11, pag. 36.
- «T. C.» Un cuptor de acum 1000 ani pe pământ românesc. Vol. XIX. No. 6, pag. 33.

- Timpul și măsura lui. Vol. XXV. No. 9, pag. 40.
- Riga Th. I.*: Sunt monocelularele nemuri-
toare? Vol. XVIII. No. 1, pag. 33.
- Apologie dela biologie. Vol. XVIII
No. 5, pag. 38.
- Căldura și viața. Vol. XVIII. No.
9, pag. 34.
- Lamarck. Vol. XX. No. 3, pag. 33.
- Sacgiu E.*: Curs de rezistența materiale-
lor. Vol. XVI. No. 3, pag. 36.
- Samurcaș-Dincă*: Incercări de navigație
interplanetară. Vol. XXI. No. 2,
pag. 39.
- Scurtu I.* *Aurora*: Trăznit artificial. Vol.
XII. No. 5, pag. 31.
- Apărarea de razele X. Vol. XII.
No. 5, pag. 35.
- Radiotelefonie cu ajutorul luminii.
Vol. XII. No. 7—8, pag. 14.
- Intrebuițarea curentilor de înaltă
frecvență. Vol. XII. No. 7-8, pag.
11.
- Influența diferitelor industrii asu-
pra vederii. Vol. XII. No. 7—8,
pag. 61.
- Prepararea prafului de lapte. Vol.
XII. No. 10, pag. 33.
- Valoarea chimică a unui om. Vol.
XIV. No. 8, pag. 27.
- Prof. Bergogni. Vol. XIV. No.
10, pag. 37.
- Edison la 76 ani. Vol. XIII. No.
12, pag. 6.
- Cel mai mare bulgăr de argint.
Vol. XIII. No. 12, pag. 19.
- Tutunul și sănătatea. Vol. XIII.
No. 12, pag. 35.
- Cercetări experimentale asupra pri-
begiei balenelor. Vol. XIII. No.
12, pag. 36.
- Sparanghelul și higiena. Vol. XIII
No. 12, pag. 37.
- Seminarul matematic Iași*: Gino Fano.
Vol. XXV. No. 6, pag. 43.
- Carlo Somigliana. Vol. XXV. No.
6, pag. 44.
- Senchea C.*: Răzbunarea satanei. Vol.
XXI. No. 8, pag. 38.
- Siadbey V. G.*: Eclipsa totală de soare
dela 10. IX. 923. Vol. XII. No. 11,
pag. 33.
- Spitz Eugenia*: Cele mai bogate zăcămi-
te de fier din lume și descoperirea
lor. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 52.
- In regatul aurului. Vol. XVII. No.
8, pag. 38.
- Stănescu R. N.*: Lanital, lână din lapte.
Vol. XXV. No. 10, pag. 81.
- Stănescu P. P.*: Transplantare autoforică.
Vol. XIII. No. 1, pag. 21.
- Le sunt folositoare plantelor parfu-
murile? Vol. XIV. No. 11, pag.
39.
- Ștefănescu Amelia*: Bucătăria solară. Vol.
XII. No. 4, pag. 7.
- Ce se poate face cu un chilowat
oră. Vol. XII. No. 4, pag. 28.
- Lumina licuriciului. Vol. XII. No.
4, pag. 32.
- Transformarea rezidurilor de pe-
trol în asfalt. Vol. XII. No. 4,
pag. 38.
- Panda. Vol. XII. No. 5, pag. 36.
- O lampă cu vapori de sodiu-po-
tasiu. Vol. XII. No. 6, pag. 37.
- Un încălzitor electric de cuarț.
Vol. XII. No. 7—8, pag. 59.
- O lampă pentru desinfecție. Vol.
XII. No. 9, pag. 32.
- Globulele roșii ale sângelui. Vol.
XII. No. 9, pag. 32.
- Uleiul de pin. Vol. XII. No. 9,
pag. 32.
- O metodă de a înmuia obiectele
vechi de cauciuc. Vol. XII. No.
9, pag. 33.
- Studiul chimic al unei securi pre-
istorice. Vol. XII. No. 9, pag. 33.
- Figurile obținute cu răsuflarea.
Vol. XII. No. 9, pag. 33.
- Stoienescu Ion*: Stele variabile. Vol. XII.
No. 9, pag. 33.
- Cum trebuie să învețe cineva. Vol.
XII. No. 10, pag. 33.
- Stele binare spectroscopice. Vol.
XII. No. 10, pag. 34.
- Intrebuițările acetilenei în motoa-
rele cu explozii. Vol. XII. No. 10,
pag. 34.
- Mai sunt și alte lumi locuite? Vol.
XII. No. 11, pag. 12.
- Părerile învățaților despre existen-
ța lui Dumnezeu. Vol. XII. No.
11, pag. 36.
- Potasa în Polonia. Vol. XIII. No.
5, pag. 13.
- Importanța bacteriilor în natură.
Vol. XIII. No. 11, pag. 33.
- Stoienescu-Venera*: Luminarea stibului în
apropierea punctului său de soli-

- dificare. Vol. XII. No. 3, pag. 33.
- Intrebuintarea tuburilor cu gaze rare. Vol. XII. No. 3, pag. 34.
- Cum se extrage neonul și heliul din aer. Vol. XII. No. 3, pag. 35.
- Separarea clorului în isotopii săi. Vol. XII. No. 3, pag. 35.
- Difuziunea în plumb topit. Vol. XII. No. 4, pag. 38.
- Substanțele mirositoare ale piersicilor. Vol. XII. No. 5, pag. 29.
- Metodă nouă pentru scoaterea azotatului de sodiu din pământ. Vol. XII. No. 5, pag. 34.
- Aparat pentru analiza gazelor. Vol. XII. No. 5, pag. 34.
- Influența mediului asupra staturii omenestii. Vol. XII. No. 6, pag. 25.
- Despre proprietățile unei forme active ale hidrogenului. Vol. XII. No. 10, pag. 2.
- Clădiri uriașe. Vol. XII. No. 11, pag. 18.
- Compoziția chimică a apelor minerale dela Govora. Vol. XIII. No. 4, pag. 31.
- Compoziția chimică a apelor minerale dela Căcălata. Vol. XIII. No. IV, pag. 33.
- Către polul frigului. Vol. XIII. No. 4, pag. 33.
- Câteva fenomene observate în timpul temperaturilor foarte scoborâte. Vol. XIII. No. 5, pag. 35.
- Starea actuală a industriei electrochimice și electro metalurgice. Vol. XIII. No. 6, pag. 36.
- Știința și învățații lui Napoleon. Vol. XIII. No. 10, pag. 29.
- Piatra filosofală. Vol. XV. No. 7, pag. 35.
- Industria creionului. Vol. XV. No. 7, pag. 37.
- Zăpadă pe dunele de nisip din Sahara. Vol. XVI. No. 1, pag. 35.
- Transmutarea mercurului în aur. Vol. XVI. No. 3, pag. 36.
- Cel mai nou element — florențiu. Vol. XVII. No. 3, pag. 37.
- Din minunățiile Amazoniei. Vol. XVII. No. 10, pag. 28.
- Plantele și animalele din Alasca. Vol. XVII. No. 10, pag. 29.
- Arborele de lapte. Vol. XVII. No. 10, pag. 30.
- O nouă capitală a Marocului — Rabat. Vol. XVII. No. 10, pag. 35.
- Obiceiurile ciudate ale păsării care rade. Vol. XVII. No. 10, pag. 18.
- Poleiul poate fi pentru liniile telefonice adevărate catastrofe. Vol. XVIII. No. 1, pag. 32.
- Putem ști cum funcționează gândirea animalelor. Vol. XVIII. No. 1, pag. 32.
- Rocci sculptate ciudat de fenomene de roadere. Vol. XVIII. No. 1, pag. 37.
- Cel mai mare pod din beton armat din lume. Vol. XVIII. No. 8, pag. 39.
- Un aparat cu care se poate cunoaște numai decât adâncimea mării. Vol. XVIII. No. 9, pag. 16.
- Lipitoarea este și azi prețuită în medicină. Vol. XVIII. No. 9, pag. 36.
- *Steepoe A.*: Un nou izvor de heliu. Vol. XX. No. 1, pag. 16.
- *Surdulescu Gh.*: Scrisoare din Praga. Vol. XV. No. 9—10, pag. 43.
- Un tren fără șine străbate toată lumea. Vol. XV. No. 9—10, pag. 44.
- Scrisori din Brno. Vol. XVI. No. 6, pag. 9.
- Scrisori din Cehoslovacia. Vol. XVI. No. 6, pag. 34; vol. XVI. No. 10, pag. 34.
- Șase gr. radium pentru combaterea cancerului. Vol. XVIII. No. 8, pag. 38.
- August Kékulé. Vol. XVIII. No. 10, pag. 12.
- *Tănăsescu T.*: Trenuri cu vagoane formate din elemente articulate. Vol. XIII. No. 6, pag. 34.
- Un mijloc de a face coșurile să tragă. Vol. XIII. No. 6, pag. 35.
- Intrebuintarea electricității în exploatarea de petrol. Vol. XIII. No. 10, pag. 28.
- Expoziția imperiului britanic dela Wembley. Vol. XIII. No. 10, pag. 31.
- Invenții folositoare. Vol. XIII. No. 7, pag. 38; vol. XIII. No. 8—9, pag. 60; vol. XIII. No. 10,

- pag. 35; vol. XIII. No. 12, pag. 37.
- Rezultatul ultimei expediții depe muntele Everest. Vol. XIII. No. 11, pag. 34.
 - Cel mai mic grup electrogen construit până azi. Vol. XIII. No. 11, pag. 35.
 - O mașină de curățat bălțile înăbușite de vegetație. Vol. XIII. No. 12, pag. 35.
 - Pentru iubitorii de telegrafie și telefonie fără fir. Vol. XIV. No. 4, pag. 33.
 - Informații de radio telegrafie și telefonie. Vol. XIV. No. 4, pag. 33.
 - E bun vântul la ceva? Vol. XIV. No. 3, pag. 31.
 - Cum se apără un sgârșie nori de incendiu. Vol. XIV. No. 3, pag. 32.
 - Aparatul fotografic, 100 de vederi. Vol. XIV. No. 3, pag. 34.
 - Cu ce se acoperă prin alte țări străzile și soselele. Vol. XIV. No. 4, pag. 30.
 - O nouă experiență în favoarea lui Einstein. Vol. XIV. No. 5, pag. 37.
 - Congresele internaționale de T. F. F. de'a Paris. Vol. XIV. No. 5, pag. 34.
 - O turbină cu vapori de mercur. Vol. XIV. No. 6, pag. 38.
 - Expoziția internațională de arte decorative și industriale din Paris. Vol. XIV. No. 8, pag. 36.
 - Un nou aparat sburător. Vol. XIV. No. 9, pag. 32.
 - Tensiunile mari electrice și dezagregarea materiei. Vol. XIV. No. 9, pag. 35.
- Tanti-Radio:** Pentru copii radio-ascultători. Vol. XXI. No. 3, pag. 38.
- Colțul copiilor radio-ascultători. Vol. XXI. No. 8, pag. 38; vol. XXII. No. 6, pag. 37.
 - Chipurile copiilor care ascultă radio. Vol. XXI. No. 6, pag. 38; vol. XXI. No. 3, pag. 39; vol. XXI. No. 8, pag. 40.
 - Concursul copiilor radiofoniști. Vol. XX. No. 1, pag. 36.
 - Incercări rimate. Vol. XX. No. 4, pag. 38; vol. XX. No. 5, pag. 38; Vol. XX. No. 6, pag. 38.
- Poșta copiilor. Vol. XX. No. 4, pag. 39.
 - Radio-ascultători. Vol. XX. No. 9, pag. 39.
- Teodorescu C.:** Congresul internațional de tramvaie și căi ferate înguste dela Budapesta. Vol. XIV. No. 5, pag. 34.
- Teodosiu N. C.:** Sterilizarea în parte a pământului prin arseniat de sodiu. Vol. XII. No. 2, pag. 6.
- Laboratoarele de cercetări industriale din Statele-Unite. Vol. XII. No. 2, pag. 35.
 - Povestea tristă a Zeppelinelor. Vol. XII. No. 2, pag. 36.
 - Comemorarea lui W. Ramssay la Londra. Vol. XII. No. 3, pag. 32.
 - Hârtie bună din ziare vechi. Vol. XII. No. 3, pag. 35.
 - Ingrășăminte de pământ din explozibile. Vol. XII. No. 7—8, pag. 55.
 - Ureea sintetică. Vol. XII. No. 7—8, pag. 56.
 - Temperaturile înalte și întrebuințările lor în industrie. Vol. XII. No. 7—8, pag. 59.
 - Origina diamantului. Vol. XII. No. 11, pag. 31.
 - Leacul leprei. Vol. XIII. No. 1, pag. 8.
 - Industria sulfului. Vol. XIII. No. 3, pag. 32.
 - Zahăr sintetic. Vol. XIV. No. 1-2, pag. 49.
 - Tăria dinților și hrănirea. Vol. XIV. No. 1—2, pag. 54.
 - Izvoare noi de petrol în Franța. Vol. XIV. No. 6, pag. 37.
 - Alcool metilic de sinteză. Vol. XIV. No. 12, pag. 33.
 - Paianjenii veninoși din Brazilia. Vol. XV. No. 8, pag. 29.
 - Ce este cu aurul făcut din mercur. Vol. XV. No. 4, pag. 31.
 - Leacul boalei somnului. Vol. XV. No. 5, pag. 35.
 - Primeidia prafului de cărbune. Vol. XVI. No. 2, pag. 12.
 - Acid butiric și butiratul de calciu în industrie. Vol. XVI. No. 3, pag. 13.
 - Acțiunea frigului asupra organia-

- melor vii. Vol. XVI. No. 4, pag. 38.
- Cum își câștigă existența studenții din Statele-Unite. Vol. XVII. No. 6, pag. 36.
 - Brichete de iarbă. Vol. XVIII. No. 3, pag. 31.
 - O invenție românească în industria petrolului. Vol. XVIII. No. 3, pag. 33.
 - Apărarea fierului de rugină — parkerizarea. Vol. XVIII. No. 3, pag. 33.
 - Câteva întrebări ale ozonului. Vol. XVIII. No. 4, pag. 39.
 - Un material nou pentru industria electrică. Vol. XIX. No. 8, pag. 16.
 - Radiul din Katanga. Vol. XX. No. 7, pag. 5.
 - Alcătuirea lichidelor. Vol. XX. No. 10, pag. 34.
 - Unelte din carbură de tungsten. Vol. XX. No. 2, pag. 11.
 - Varietățile vitei de vie. Vol. XXIV. No. 3, pag. 40.
- Theohar Maria*: Densitatea spațiului. Vol. XII. No. 7—8, pag. 58.
- Toporescu Er.*: Leonardo Torres Y. Quevedo. Vol. XIII. No. 4, pag. 37.
- Triandaf Al.*: Observații pe marginea «Cursului de Geometrie analitică». Vol. XXV. No. 7, pag. 44.
- Trifănescu Th.*: Quartul topit și lupta contra focului. Vol. XXII. No. 1, pag. 39.
- Casa învățatului din Paris. Vol. XXIII. No. 1, pag. 40.
- Vâlsan G.*: Învățământul geografic la Universitatea Cluj. Vol. XIII. No. 8—9, pag. 55.
- Wencof M.*: Orbita celui de al 5-lea satelit a lui Jupiter. Vol. XIII. No. 3, pag. 35.
- Busola de hârtie. Vol. XIII. No. 3, pag. 35.
- Zapan M. Șt.*: Hidrogenul activ. Vol. XX. No. 8, pag. 37.
- Para și orto-hidrogenul. Vol. XX. No. 9, pag. 36.
- Zotta G.*: Quasillagilis — un nou ciliat din M. Neagră. Vol. XII. No. 3, pag. 34.
- Stridiile de perlă de pe coasta Madagascarlui. Vol. XII. No. 3, pag. 36.
 - Asupra schimbărilor periodice ale așezării tonului comun. Vol. XII. No. 3, pag. 36.

INSEMNĂRI

La sfârșitul fiecărui număr din revistă se găsesc un număr de aproape 1300 de însemnări din toate domeniile științei și activității omenești, prelucrate după articole cu mult mai lungi de autori notați mai jos :

Bădescu N. Margareta (M. N. B.)
 Belcot A. Const. (C. A. B.).
 Burilescu Emilia.
 Călinescu Raul (R. C.).
 Chaborski Gabriela (Dr. G. Ch.).
 Chirnoagă Eugen (C. E.).
 Cișmigiu M.
 Constantinescu Gabriela.
 Cristescu Elena (El. C.).
 Dumitrescu Mya.
 Externatul «Carmen Sylva».
 Feldman Sofia.
 Gabrielescu Aurora.
 Gabrielescu Șerban Ionel.
 Georgescu C. Maria (M. C. G.).
 Georgescu Valerian (V. G.).

Halachini Adela.
 Ionescu Maria (M. I.).
 Iordache Nicolae (I. N.).
 Lahovari Nicole.
 Ledungă Vicrica.
 Longinescu G. G. (L. G. G.).
 Longinescu N. I. (I. N. L.).
 Lucatu E.
 Marin Georgeta.
 Marinescu Ioana.
 Marinescu Neda (M. N.).
 Maxim Maria.
 Meșianu T. Elena.
 Mihăilescu Octavian.
 Motoc D. Maria (M. D. M.).
 Naum Greti.

Nicolau Sanda.
 Niculescu Gr. Viorica (V. Gr. N.).
 Onicescu Octav (O.).
 Pârvu A.
 Fetrescu Eufrosina (E. P.).
 Pirtea I. Theodor (T. I. P.).
 Popescu R. Margareta.
 Prislopeanu Ana
 Prundeanu Ilie (I. P.).
 Răileanu Florica.
 Scurtu I. Aurora (A. I. S.).

Ștefănescu Aurelia.
 Stoenescu Venera (V. St.).
 Stoicescu I. Oana.
 Surdulescu G. (G. S.).
 Tănăsescu T. (T.).
 Theodosiu N. C. (C. N. T.).
 Tilici G. J. M.
 Timuș Esperanto Nina.
 Țițeica Șerban (Ș. T.).
 Toma Maria.
 Tușuianu Constantin (T. C.).

S U P L I M E N T

Academii și societăți științifice străine :

Academia de științe din Paris.
 Vol. XII. No. 1, 2.

- Academia dei Lincei din Roma.
 Vol. XII. No. 1.

Buletinul Aeronauticei : Buletin redactat de Scarlat Rădulescu. Vol. XII. No. 2, 10; vol. XIII. No. 10, 11.

- Al doilea avion românesc, de CXXVIII. Vol. XII. No. 3.
 1922, de CXXVIII. Vol. XII. No. 5.

- Mișcarea aeronautică în străinătate, de CXXVIII. Vol. XII. No. 7—8.

- Încă un avion românesc : Biplanul «Șeșefsky». Vol. XII. No. 11.

- O călătorie Constantinopol-București, într'un avion al Companiei Franco-Române. Vol. XII. No. 3.

- Cum s'a înființat Compania Franco-Română de navigație aeriană. Vol. XII. No. 5.

- Motorul «Astra». 250 H. P. Vol. XIII. No. 3.

Buletine Industriale : Societatea Generală de Construcțiuni și Lucrări Publice. Vol. XII. No. 2, 3, 4, 5. 7—8, 10.

- «Mecano» societate anonimă pentru articole tehnice. Vol. XII. No. 2.

- Societatea pentru exploatarea de păduri și ferăstrae cu vaporii (fost P. & C. Goetz et Co.). Vol. XII. No. 7—8.

- «Proector». Aparat electrotehnice, cinematografice, locațiuni și vânzări de filme. Vol. XII. No. 10.

- «Mărășești» societate anonimă pentru industria chimică. Vol. XII. No. 6, 9.

- «Frigul», societate pentru industrializarea frigului artificial. Vol. XII. No. 4, 5.

- Detalii de întințarea și progresarea fabricii textile, Iași. Vol. XII. No. 9.

- Recolta din întreaga lume (fotografii). Vol. XIII. No. 10.

- Radiofonia. Vol. XIV. No. 4.

Buletinele societăților de științe : Buletinul Societății Române de Științe, redactat de Dr. C. P. Teodorescu. Vol. XII. No. 2, 3, 4, 5.

- În amintirea Dr. C. I. Istrati : cuvântarea d-lui E. Severin la secția de chimie. Vol. XIV. No. 3.

- Ședința secției de chimie dela 4 Maiu 1925. Vol. XIV. No. 5.

- Buletinul Societății Române de Fizică, redactat de secretarul societății. Vol. XII. No. 1, 2, 4, 5, 6, 7—8; vol. XIII. No. 1; vol. XIV. No. 4.

- A 6-a conferință internațională a chimiei pure și aplicate, de G. Gane. Vol. XIV. No. 5.

Buletine sportive : «Hanul Drumetilor», buletin redactat de M. Haret. Vol. XII. No. 3, 4, 5, 6; vol. XIII. No. 7.

- Buletinul evenimentelor sportive ; redactat de T. Davila și Neagu Boerescu. Vol. XII. No. 7—8, 11, 12; vol. XIII. No. 1, 2, 3, 5, 6, 7; vol. XIV. No. 1—2, 3.

- Turing Clubul României. Buletinul lunar apărut în: Vol. XXIV. No.

- 9, pag. 20; vol. XXIV. No. 10, pag. 37; vol. XXV. No. 1, pag. 46; vol. XXV. No. 2, pag. 43; vol. XXV. No. 3, pag. 42; vol. XXV. No. 4, pag. 42; vol. XXV. No. 5, pag. 44; vol. XXV. No. 7, pag. 44.
- Călătorii și explorări:* Străbaterea Saharei. Vol. XII. No. 3.
- In apele Groelandei (fotografii). Vol. XII. No. 11.
 - Amintiri răslețe dintr'o excursie științifică. Vol. XIII. No. 10.
 - Ocele Mari de C. A. Belcot. Vol. XIII. No. 4.
 - Din valea Dâmbovicioarei (fotografii). Vol. XIII. No. 11.
 - O excursie științifică făcută de elevii din an. I ai Șc. Politehnice, București. Vol. XIII. No. 11.
- Din carnetul unui student :* Atomul. Vol. XII. No. 4.
- Laboratorul. Vol. XII. No. 6.
 - Apa. Vol. XII. No. 9.
 - Lampa Teclu. Vol. XII. No. 9.
 - Pământul. Vol. XII. No. 12.
 - Lumea noastră. Vol. XIII. No. 6.
 - Chimia. Vol. XIV. No. 4.
- Institutul Meteorologic Central :* Buletinul meteorologic. Vol. XII. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; vol. XIII. No. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
- Institutul Național de Educație Fizică :* Buletinul institutului. Vol. XII. No. 2, 3, 4, 5, 7—8.
- Observatorul Astronomic :* Buletinul astronomic redactat de D-ra M. Theohari. Vol. XII. No. 7—8, 10, 11; vol. XIII. No. 1—2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11; vol. XIV. No. 1—2, 3, 4.
- Iluminăția crepusculară din 2 Iulie 1923, de M. N. Donici. Vol. XII. No. 11.
- Pagina școlii :* Cuvinte explicative de C. Th. Moroșanu. Vol. XIII. No. 4.
- Cetineț revista «Natura» de elevul Onu V., cl. VII, Bârlad. Vol. XIII. No. 4.
 - Cetineț revista «Natura» de Barbalatt M. B., elev cl. VII, Bârlad. Vol. XIII. No. 5.
 - Aerul de Marin M. Pană, elev cl. VIII, Giurgiu. Vol. XIII. No. 6.
 - Lucrare scrisă la chimie de Lorică N. Panaitescu. Vol. XIII. No. 8.
- Povestiri științifice :* De vorbă cu un strop de apă de G. G. Longinescu. Vol. XII. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7-8, 9, 10, 11.
- Din întâmplările aibinei Maja de Waldemar Bausels, traducere de Lică și I. Simionescu. Vol. XIII. No. 2, 3, 4, 6.
- I. Stoenescu :* Termeni științifici în literatură. Vol. XII. No. 11.

OFICIUL DE LIBRĂRIE

ÎNTEPRINDERE PENTRU ÎNLESNIREA
C O M E R Ţ U L U I C Ă R Ţ I I

SECŢIA:

CĂRŢI ŞI REVISTE STRĂINE

Pe lângă serviciile organizate de „Oficiul de Librărie” pentru
Răspândirea cărţilor şi revistelor româneşti

a luat fiinţă dela 1 Decembrie 1936, secţia :

Cărţilor şi revistelor germane

Oricine doreşte 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. încredin-
țați-ne nouă grija de a vă procura sau a vă
informa asupra publicațiilor de specialitate
ce vă interesează,

românești și străine.

Cereți prospecte și cataloage

OFICIUL DE LIBRĂRIE

BUCUREȘTI I — STR. CAROL 26

TELEFON 3.53.75



Aeronautică, Agricultură,
Astronomie, Antropo-
logie, Biologie, Botanică,
Chimie, Călătorii, Electri-
citate, Etnografie, Fizică,
Fotografie, Fiziologie,
Geografie, Geologie, Ingi-
nerie, Matematică, Meca-
nică, Medicină, Meteoro-
logie, Morfologie, Sporturi,
Statistică, Științe Naturale,
Transporturi. Turism,
Zoologie.

