

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

REDAȚIA ȘI

BUCUREȘTI VI

A P A R E

TELEFON



ADMINISTRAȚIA

STR. ROZELOR, 9

L U N A R

371/03



MIEL DE RASĂ TIĞAE

No. 5

15 MAI 1933

A N U L D O U A Z E C I Ș I D O I

**OTERIA DE STAT PE CLASE**

**80.000 LOZURI — 40.000 CÂȘTIGURI**

**FIECARE AL 2-lea LOZ CÂȘTIGĂ**

# NATURA

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

G. ȚIȚEA  
Profesor Universitar

G. G. LONGINESCU  
Profesor Universitar

OCTAV ONICESCU  
Profesor Universitar

## CUPRINSUL

OILE ROMANEȘTI de Prof. G. K. Constantinescu . . . . .	1
PORUMBUL de Prof. G. Ionescu Șisestî . . . . .	7
EVOLUȚIA ȘTIINȚELOR MATE- MATICE ÎN ȚARA NOASTRĂ de G. Țițea . . . . .	12
EMIL SEVERIN de Vasile Th. Cer- chez . . . . .	17
SPRE AMERICA — PE OCEAN de I. Stoescu Dunăre . . . . .	20
LA MOARTEA LUI EDISON de G. G. Longinescu . . . . .	24
FENOMENE VIBRATORII ȘI E- FECTUL LOR ASUPRA ACȚIU- NII SAPEI ÎN SISTEMUL DE FORAJ ROTARY de Ing. Ion Bazgan . . . . .	30
CERUL INSTELAT de Prof. Nico- lae Stănescu . . . . .	35
AJUTOARE PRIMITE de G. G. Longinescu . . . . .	40

VOLUMELE II ȘI VI — VIII. PE PREȚ DE 60 LEI FIECARE SE GASESC DE  
VÂNZARE LA D. C. N. THEODOSIU, LABORATORUL DE CHIMIE ANORGANICĂ  
SPLAIUL MAGHERU 2, BUCUREȘTI  
VOLUMELE XII—XIX, PE PREȚ DE 200 LEI VOLUMUL  
SE GASESC LA ADMINISTRAȚIA REVISTEI

ABONAMENTUL 250 LEI ANUAL / NUMARUL LEI 25  
ABONAMENTUL PENTRU INSTITUȚII 400 LEI ANUAL  
REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA : BUCUREȘTI 6, STR. ROZELOR 9

# NATURA

REVISTĂ PENTRU RĂSPÂNDIREA ȘTIINȚEI

SUB ÎNGRIJIREA DOMNILOR G. ȚITEICA, G. G. LONGINESCU ȘI O. ONICESCU

ANUL XXII

15 MAI 1933

NUMĂRUL 5

## OILE ROMÂNEȘTI

CONFERINȚĂ ROSTITĂ LA RADIO BUCUREȘTI

de Prof. G. K. CONSTANTINESCU  
Directorul Institutului Național Zootehnic

Inițiatorii ciclului de conferințe despre România au avut desigur o idee fericită să introducă în acest ciclu și o conferință despre oi. Căci oile pentru poporul român reprezintă ceva mai mult decât o simplă ramură de producție rurală. Creșterea oilor este la poporul nostru o ocupație străveche, în legătură strânsă cu însăși viața noastră națională întreagă. Oile au fost tovarășul nedespărțit al românului din primele momente, când a început pregătirea ființei noastre etnice. „Ne-am născut, am trăit și am evoluat, — cum spune într'un loc d-l Cezar Petrescu — sub steaua ciobanului”.

S'a zis însă că un popor de ciobani, cari umblă continuu ca nomazii de colo până colo cu turmele lor, n'ar fi în stare să creieze o civilizație. Deci : sau noi n'am fost ciobani, sau ciobanii nu sunt nomazi. Din acest punct de vedere d-l Iorga protestează contra manualelor didactice care afirmă că păstorii sunt nomazi. Iar — regretatul profesor Pârvan susține că noi n'am fost ciobani, ci agricultori cu gospodărie sedentară, căci nomadismul ciobănesc nu poate crea o nație. Impotriva acestor păreri d-l profesor Ovia Densușanu a susținut însă cu argumente decisive scoase din folklorul nostru că totuși suntem un neam de păstori.

Nu este în adevăr nevoie să tăgăduim viața noastră ciobănească, inițială, pentru a ne atribui o civilizație veche și proprie. Ciobanul nu este inapt civilizației. Viața ciobănească nu e totdeauna nomadă. Nomadismul este numai una din formele păstoritului și nu cea mai răspândită. Mai există însă și o altă formă — transhumanța — care este adevăratul regim de viață al păstorilor. Deplasarea turmelor dela șes la munte vara și dela munte la șes iarna nu este nomadism.

Domnul Profesor Capidan face o distincție foarte clară între nomadism și transhumanță. Păstorii nomazi își mută, odată cu oile, reședința lor în-

treagă, cu toată familia, instalându-și corturile mereu în alte locuri, atât pentru vară cât și pentru iarnă. Pe când păstorii transhumați au o reședință stabilită de iarnă și își duc numai oile vara la munte, fără a-și muta după aceea și reședința de iarnă, când revin la șes.

După d-l *Capidan*, cel puțin la aromâni, transhumanța e mai veche, e forma primară, pe când nomadismul e secundar, e suprapus ulterior.

În ocupația păstorului există de-o parte stăpân, iar de alta ciobanii păzitori ai oilor. Stăpânii stau pe loc și ciobanii propriu ziși se duc cu oile. Stăpânii deci pot avea o viață stabilită, practicând oarecare agricultură și îngrijind de celelalte vite, mai ales de cai. Și chiar dacă pentru timpuri mai vechi se poate contesta existența acestor stăpâni, proprietari de turme, și s'ar admite numai existența unor ciobani mai modești, cu un număr de oi restrâns, totuși este indiscutabil că, atunci când turma a plecat la munte, s'au concentrat la un loc oile mai multor ciobani și deci n'a fost nevoie să plece cu toții, ci unii au plecat, iar alții au rămas.

Până în timpurile recente s'a menținut acest regim de viață mixtă, de stabilitate a stăpânului și de migrațiune a păstorilor. Deplasările transhumante se fac sub conducerea *scutarului*, care este un cioban angajat, avându-și și el oile lui într'ale stăpânului și care e scutit de orice taxă pentru pășunat pe vară. Caracteristic este că și ciobanii ceilalți subalterni au fiecare câteva oi între oile stăpânului, ceea-ce-i leagă strâns de interesele turmei.

Prin urmare ocupația păstorească nu se opune la închegarea unor nuclee de viață stabilită agricolă care reprezintă un fel de punct de sprijin fix, de unde iradiază transhumanțele.

În felul acesta, din poporul primitiv de păstori, s'au detașat, rămânând ca stăpâni pe loc, tocmai elementele cele mai de valoare, care au creat primele începuturi de civilizație românească.

De altfel, chiar și din alt punct de vedere, viața mobilă ciobănească, în mijlocul naturii, nu se opune la creierea unei civilizații proprii, de origine păstorească. Ciobanii noștri sunt vestiți prin oile lor admirabile, oi frumoase și productive. Oile ciobanilor sunt mult mai frumoase decât oile sătenilor stabili și mai curate ca rasă, mai alese. Căci ciobanul știe să facă selecție în oile lui, el a procedat totdeauna după anumite reguli, care denotă facultăți dezvoltate, denotă discernământ, denotă înțelegerea unui rost, urmărirea unei finalități de ordin economic, bine concepute. Ciobanul nostru este, din timpurile cele mai vechi, un veritabil crescător de oi, care dacă nu e fermier, este însă tot așa sau aproape tot așa de priceput ca și fermierul occidental. El are metodele lui, are tehnica lui, și le-a avut în totdeauna. *Iar aceasta este civilizație.*

Oile ciobanilor români nu cunosc starea de degenerare. Ele sunt primitive, rustice, dar nu sunt degenerate, ca animalele altor popoare primitive, nomade sau nepricepute în tehnica creșterii. Stăpânul era totdeauna prezent la fătarea mieilor, la alegerea berbecilor, la tunderea lânii, pe care o lua cu sine și o vindea sau o utiliza în casă.

Și mai găsim la ciobanul român însușiri lirice superioare, dezvoltate din contactul acela direct cu liniștea naturii maiestoase, cu imensitatea ne-

stânjenită a firii, privită de pe crestele munților cu iarbă fragedă și izvoare cristaline, cu cerul infinit, pe care-l contemplează în fiecare zi, afundându-și, odată cu privirea, și gândul lui pătrunzător, până dincolo de natural, până în supranatural, în Dumnezeuire.

Nici o ocupație nu îngăduie atâta legătură cu natura ca păstorul. Și la nici un popor nu găsim un tip de păstor așa de calificat ca păstorul român. Nici Bulgarii, nici Sârbii, nici Grecii nu posedă acest tip de păstor atât de bine caracterizat. Și nu-l găsim nici în Apus. În locul pipei fermie-



Fig. 1. — Turmă de oi țigăi bucălăi (tunse).

rului englez, ciobanul nostru are cavatul, care umple văile codrilor cu melodii zmulse dintr'un suflet de mare sensibilitate.

Iar când soarele scapătă spre seară, el confundă însăși noțiunea de asfințit cu datoria lui de a-și mulge oile și astfel pentru el seara nu e seară, ci seara însemnează un program anumit de lucru. Din această contopire a rezultat însuși cuvântul *amurg*, care, după cum arată d-l *Constantin Diculescu*, vine dela grecescul vechiu *amolgós*, care însemnează timpul mulsului. Și alături de acest frumos cuvânt de influență veche greacă, mai există încă o întreagă terminologie de origine grecească, pe care am adoptat-o din timpurile când se plămădea neamul nostru din amestecul daco-roman, cum este *urdă*, *putină*, *găleată*, *traistă*, *batal*, *laie*, etc.

Ceeace este însă aici mai interesant este faptul că aceste cuvinte vechi grecești, rămase dela coloniștii greci cari au venit în Dacia odată cu Romanii, se întâlnesc mai ales în sfera vieții păstorești, pe când în domeniul creșterii celorlalte animale lipsesc aproape cu totul. Aceasta dovedește foarte elocvent vechimea păstoritului la Români.

Dar în sfera păstoritului românesc se găesc și o seamă de cuvinte de cea mai autentică și eclatantă origine latină, cum este de pildă cuvântul *terțiu* sau *tărțiu* care însemnează berbec din anul al treilea și care vine *dela tertius*; cuvântul *caș*, *dela caseus*, ca să nu mai amintim și altele.

De altfel păstoritul la români este subiectul unui număr foarte însemnat de scrieri, mai ales din partea filologilor noștri, cari n'au găsit atâtea izvoare în creșterea celorlalte animale. E suficient să amintim cunoscutele lucrări ale d-lui *Ovid Densușanu* din volumele sale despre „Viața păstoriească în poesia populară”, ca să nu mai fie nevoie de alte citațiuni.

Prin urmare creșterea oilor pentru poporul român are o semnificație și o importanță care întrece cu mult cadrul intereselor economice legate de această exploatare zootehnică. Este îndeletnicirea noastră națională cea mai veche, rămasă până astăzi sub caracterele ei tipice de ocupație specific românească.

Românii formează în Sud-Estul Europei adevăratul nucleu de păstori, dela cari creșterea oilor s'a întins în toate părțile, la vecini. Denumirea latinească de păcurar, care însemnează cioban (*dela pecus, pecurarius*) și pe care o întâlnim mai ales în părțile nordice ale țării, cum e Bucovina, dar chiar în Sud de tot la aromâni sub formă de *picurar*, a fost predată de noi unguștilor sub forma de *pakulâr*, împreună cu o întreagă nomenclatură păstoriească română. Tot astfel filologii descriu o sferă intensă de influență a aromânilor în păstoritul la celelalte popoare din peninsula balcanică. Căci păstoria români au dovedit o mare putere de influență în jurul lor și o mare putere de expansiune. Ei s'au întins peste Dunăre precum și de a lungul Mării Negre în Rusia, unde se găesc crescători de oi bine identificați ca ciobani români, cari s'au tras acolo până spre Crimeea, cu oile lor de rasă românească.

O dovadă evidentă de intensitatea păstoritului la poporul român o prezintă marea număr de oi pe care-l posedăm și astăzi. Avem cele mai multe oi dintre toate popoarele din Estul și Centrul Europei. Pe când Polonia are mai puțin de 3.000.000 de oi, Cehoslovacia abia 1.000.000, Jugoslavia circa 8.000.000, Bulgaria 9.000.000, — România posedă aproape 13.000.000 de oi.

Aceste oi aparțin mai multor rase, însă dintre ele două sunt indigene și mai numeroase: rasa *țigae* și rasa *furcană*.

\* \* \*

*Rasa țigae* reprezintă oaia românească cea mai bună. Este o oaie frumoasă la trup, chipeșă, având lâna cea mai fină dintre oile autohtone. Țigaia este o rasă foarte interesantă pentru însăși literatura științifică, întrucât se găsește aici în Sud-Estul Europei cu totul izolată de alte rase și are o mare asemănare cu oile de pe litoralul mării mediterane. Rasa țigae este prin excelență o rasă românească. Dela noi s'a răspândit în Bulgaria, în Serbia și în Rusia, după cum afirmă chiar oamenii de știință ai acestor țări.

*Rasa furcană* este mai primitivă și mai numeroasă decât rasa țigae. Este mai șuiață decât ea și are o lâna mai ordinară, lungă și groasă. Această

lână de țurcană este de fapt alcătuită din două feluri de fire: unul gros și lung care merge până la vârful șuvițelor, dând lânii un aspect mișos, iar la rădăcina acestor fire groase se găsesc niște fire mai scurte și subțiri, ca un puf, pentru căldură.

La rasa țigae nu găsim decât acest puf, care alcătuește întreaga îmbrăcăminte lănoasă și din această cauză lâna de țigae nu are aspect mișos, ci este mai bătută, mai strânsă pe corp.

Ambele rase au o producțiune plurilaterală, adică se cresc și se exploatează pentru lâna, lapte și carne.

Lâna de țurcană servește la confecționarea saricilor, plocadelor mițoase



Fig. 2. — Berbec de rasă țigae.

de la munte, la scoarțe, covoare cu lâna aspră, pături și alte țesături mai grosiere.

Din lâna de țigae se fac covoare mai fine, mai moi, postavuri, abale și dimii. În fabrici lâna de țigae servește la fabricarea unor postavuri de calitate mijlocie, care bine înțeles nu pot concura cu postavurile fabricate din lâna de oi merinos, care este lâna cea mai fină existentă sau cele din lâna raselor englezești, care au un luciul și o moliciune specială.

În cece privește carnea, cea de țigae e mai bună și în special a țigăilor din Dobrogea, unde pășunile de pe litoralul mării produc o carne foarte gustoasă și fără miros de oaie, ca aceea de „prês salés” din Occident.

Când privește laptele, ambele rase sunt tot atât de bune, dar judecând după făptura corporală, am putea spune că oaia țurcană corespunde mai mult tipului de lapte, pe când țigaia tinde spre tipul de lâna și carne.

În rezumat, țigaia este un tip mai perfecționat, din care, cu ajutorul unei selecții inteligente, se pot scoate multe lucruri minunate.

Țurcana în schimb este o rasă foarte tenace, foarte modestă, suportă drumuri lungi fără mănecare și pare a avea o existență mai veche prin locurile noastre decât rasa țigae.

Este probabil că rasa țurcană a venit prin părțile noastre din Asia, parcurgând Sudul Rusiei, de a lungul mării Negre și că se găsește în munții Carpați din vremuri străvechi, înainte de zămislirea nației românești. Țurcana este, probabil, oaia Sciților. Peste rasa țurcană a venit rasa țigae, adusă dela Sud de către romani, când s'au așezat aici după cucerirea Daciei. Romanii aveau o rasă de oi foarte asemănătoare cu țigaia și bine distinctă de țurcană. Pe columna lui Traian se găesc oi, care seamănă cu țurcana



Fig. 3. — Mel de rasă țigae.

și care vor de sigur să reprezinte oi ale dacilor. În schimb, pe monumentul *Adam Clisi* se găsesc sculptate, pe metopa 8, trei oi care au caractere tipice de țigae. Acestea nu pot reprezenta oile autohtone, ci oile aduse de romani, căci oaia autohtonă din Dobrogea fusese descrisă de *Ovidiu* în Tristele sale și din această descripție rezultă limpede că erau țurcane.

(Va urma)

PLĂTIȚI ABONAMENTELE LA „NATURA“



# P O R U M B U L

de Prof. G. IONESCU ȘIȘEȘTI  
Directorul Institutului de Cercetări Agronomice.

Între toate plantele cultivate în România, porumbul ocupă locul de căpetenie, atât prin întindere și producție, cât și prin rolul lui în alimentație și partea ce ia în comerțul de export.

În 1920 se cultivau cu porumb 3.300.000 ha. În 1931 s'a cultivat 4.754.000 ha, ceea ce însemnează 35% din întreaga suprafață arabilă a României. În Câmpia Dunărei porumbul ocupă 44% din suprafața arabilă, dar sunt județe în deal în Muntenia, Oltenia și Moldova, unde proporția este și mai ridicată și trece de 50%.

Producția de porumb este foarte variabilă: astfel am avut o producție extrem de mică în anul 1921, când s'au recoltat deabia 281.000 vagoane. Tot așa în anul 1928, când s'au recoltat 275.000 vagoane. Într'un an bun, cum a fost 1929, s'au recoltat 638.000 vagoane; în 1930, 452.000 vagoane, iar în 1931 606.000 vagoane. Nici o altă plantă cultivată nu prezintă fluctuații așa de mari. Aceste fluctuații se compensează dela un an la altul, pentru că e foarte rar cazul, când urmează 2 ani răi unul după altul.

Ani ca 1921 și 1928 lasă un disponibil foarte mic de export; în anii cu recoltă bună, exportul ia până la 30% din producție, restul se consumă în țară. Consumul intern variază astfel între 200.000—400.000 vagoane.

Este interesant de știut că această plantă originară din America nu are în România o vechime mai mare de 250 ani. Cronicarii semnaleză porumbul întâia oară în Muntenia, sub Șerban Cantacuzino, care a domnit dela anii 1678—1688, iar în Moldova sub Constantin Duca dela 1693—1696. Întinderea rapidă și precumpănitoare pe care a luat-o porumbul în agricultura României, se datorește însușirilor sale deosebite și prețioase.

Pentru un om este o hrană complectă: conține amidon, grăsimi, materii albuminoide. Cu veacuri înainte de introducerea porumbului, locuitorii țării erau obișnuiți să mănânce, pe lângă pâine, mămiliga pe care o preparau din mei. O astfel de alimentare, simplă și expeditivă, era foarte la îndemână în vremurile de nesiguranță, când oamenii nu aveau așezări statornice și fiscalitatea excesivă ori războaiele îi mutau din loc în loc. Cronicarul povestește că sub Duca Vodă țărani părăsiseră plugul și-și făceau cu sape prin poeni și la poalele pădurilor ogoare și curături, în care cultivau păpuși.

Porumbul e un nutreț excelent pentru toate animalele și pentru păsări. Vitele consumă cocii și paiele știuleților; resturile sunt un combustibil prețios, în stepa fără pădure.

Astfel din porumb nu se pierde nimic. Întrebuințarea lui e totală. Băștinașii Americii, cari îl cultivau, din timpuri străvechi, considerau această plantă ca pe un dar al zeilor.

În vremea mai nouă, în Europa și America, porumbul este baza creșterii și îngrășării animalelor; este în acelaș timp materia primă pentru o serie de industrii: alcool, amidon, ulei comestibil și alte preparate.

Porumbul este și din punct de vedere al tehnicii agricole o plantă foarte prețioasă: suportă să fie cultivat după el însuși ani de a rândul; lasă pământul curat de burueni, intră în grupa plantelor prășitoare și permite un asolament porumb-păioase, lucru important acolo unde nu se pot cultiva alte prășitoare.

Condițiunile naturale din România sunt foarte prielnice acestei culturi și puține țări din Europa mai pot beneficia de condiții asemănătoare. Porumbul cere pământuri fertile, permeabile, căldură la germinație și în tot timpul desvoltării, ploii multe de vară și toamnă uscată.

În Europa țările în care cultura porumbului este răspândită sunt: Iugoslavia, Ungaria, Bulgaria, Italia, Spania și Franța.

Nici una nu cultivă o suprafață așa de mare de porumb ca România, în toate însă producția la hectar este însă mai mare ca în România, fiindcă în toate se face o cultură mai îngrijită ca la noi: se ară mai bine, se întrebuințează sămânță selecționată și se prășește de mai multe ori ca la noi.

Producția la hectar medie din ultimii trei ani în România, a fost de 11,5 chintale; în Italia de 17,8; în Ungaria 16,1; Spania 15,8; Bulgaria 12,7; Statele Unite 14,8; Argentina 20.

Astfel, cu tot pământul său bogat și clima sa prielnică, România obține cea mai mică producție la ha, din cauza cultivei neglijente. România e obligată să compenseze prin întindere ceea ce nu vrea încă să obțină prin intensitate.

În producția și comerțul mondial, porumbul joacă un rol tot așa de mare ca și grâul.

Țara în care se cultivă porumb pe o scară uriașe este Republica Statelor Unite ale Americii de Nord, cu o suprafață ocupată de porumb de 40 milioane hectare în 1930; iar în 1932 44 milioane hectare, adică de 10 ori suprafața cultivată în România. Producția totală a Statelor Unite în 1932 a fost de 7.250.000 vagoane, producție care este aproape în întregime consumată și prelucrată în interiorul țării. În comerțul mondial de porumb Statele Unite nu au astfel decât o participare foarte redusă.

*Comerțul mondial de porumb este stăpânit de Argentina și în al doilea rând de România.*

Argentina cultivă o întindere mai mică ca a României: 3.905.000 în 1930; 4.685.000 ha., în 1931; 3.816.000 în 1932. Obține însă o producție mai mare la ha., printr'o cultură mai îngrijită; astfel că producția totală întrece pe a României și a variat în ultimii 3 ani între 700.000—1.000.000 vagoane. Din această cantitate cea mai mare parte, circa 80% se exportă. *România este a treia țară din lume în ceea ce privește producția de porumb și a doua în ceea ce privește exportul.*

Cel mai important articol de export al României, alături de orz, în toată perioada de după războiu, a fost porumbul. Recolta bună a unui an sporește exportul în anul imediat următor.

Astfel în 1923	exportul a fost	67.000	vagoane.
„ „ 1924	„ „	74.000	„
„ „ 1925	„ „	58.000	„
„ „ 1926	„ „	69.000	„
„ „ 1927	„ „	177.000	„
„ „ 1928	„ „	47.000	„
„ „ 1929	„ „	37.000	„
„ „ 1930	„ „	118.000	„
„ „ 1931	„ „	102.000	„

Media anuală a exportului de porumb în ultimii 9 ani a fost de 83.530 vagoane ; iar media exportului de orz pe aceeași perioadă 73.490 vagoane. Față de România, celelalte țări exportatoare de porumb : Iugoslavia, Bulgaria, Ungaria, joacă un rol secundar.

Țările importatoare de porumb sunt Anglia, care importă în media celor trei ani din urmă, câte 207.000 vagoane anual, Olanda care importă 123.000 vagoane, Germania 60.000 vagoane, Danemarca 40.000 vagoane. Dar chiar țări producătoare de porumb ca Franța, Italia, Cehoslovacia și Spania importă cantități însemnate, pentru a complecta nevoile, care nu se pot satisface cu propria lor producție.

Astfel Franța importă în media celor trei ani din urmă, 89.000 vagoane anual ; Italia 73.000 vagoane, Cehoslovacia 38.000 vagoane și Spania 19.000 vagoane.

Prețul porumbului la noi a fost în creștere, până în anul 1928. În anul acela, din cauza recoltei slabe prețul în interiorul țării s'a urcat peste paritatea mondială și a atins maximum de 90.000 lei vagonul. De atunci prețul a scăzut continuu până în anul acesta, când a ajuns la 16.000 lei, care este paritatea mondială.

Acest preț așa de scăzut vatămă grav interesele celor două țări exportatoare de porumb : Argentina și România. Cum ele stăpânesc piețele, o înțelegere pentru reglementarea comerțului și stabilirea prețului ar fi posibilă. S'au dus tratative în acest sens, la începutul anului 1932 și se ajunsese la o înțelegere, care consta în oprirea vânzărilor, în momentul când cursul ar fi atins un nivel minimal convenit. Din nefericire înțelegerea nu a fost pusă în practică.

Desfacerea excedentului recoltei noastre de porumb este una din problemele cele mai urgente ale politicii economice a României. Cu Franța avem o clauză preferențială, în convenția de comerț, care prevede importul cu taxe reduse, a unei cantități de 8000 vagoane porumb. Preferința se aplică însă numai porumbului cu bobul mic, zis de Basarabia, pe care agricultorii francezi îl întrebuițează la creșterea păsărilor.

Convenția cu Italia ne asigură oarecari avantagii, în cadrul unui tarif de import foarte ridicat. Convenția preferențială cu Germania asigură un contingent important cu reduceri de taxe ; din nefericire această convenție nu a fost pusă în aplicare.

Pe lângă export și nevoile de hrană umană, porumbul va câștiga din ce în ce mai multă importanță, pe măsură ce se va desvolta creșterea vitelor și păsărilor.

Ministerul Agriculturii are din 1931 un program pentru dezvoltarea și încurajarea culturii porumbului, care privește deocamdată numai regiunile cele mai tipice de cultură ale acestei plante. Programul prevede să se cultive în fiecare regiune numai o singură varietate. Amestecul de varietăți are mari neajunsuri, din punct de vedere al culturii și comerțului.

Varietățile deosebite, cultivate alături, se coresesc între ele, descendenții au caractere foarte variate, plantele nu mai au omogenitate în lan, unele se coc mai devreme, altele mai târziu, ceea ce îngreuiază lucrul. Recolta este amestecată, boabele necoapte se strică. O marfă rezultată astfel din porumb corcit este mult depreciată.

Pentru regiunea I-a, Oltenia, s'a stabilit să se cultive porumbul românesc cu bobul rotund. Soiurile care au dat rezultate bune în experiențele Institutului de Cercetări Agronomice au fost: „*Regele Ferdinand*” selecționat la *Cenad și porumbul românesc selecționat la Ferma Studina*.

În regiunea II-a, care cuprinde câmpia Munteniei, până la Brăila, e stabilit să se cultive porumbul „*dinte de cal*” de mare producție — care e o varietate destinată mai mult hranei animalelor și industriei. Această varietate intră, în cea mai mare proporție, în exportul nostru. Varietățile cele mai bune sunt „*Dinte de cal de Petroșani*”, de *Țigănești* și „*Fleischmann*”.

În regiunea III-a Sudul Moldovei și Basarabiei, este stabilit să se cultive porumbul timpuriu cu bobul mic. Varietățile din această grupă dau o marfă foarte căutată și mai bine plătită la export, care însă nu este preferată de țărani în alimentație. Varietatea cea mai bună până acum s'a dovedit „*portocaliul de Ezăreni*” și „*portocaliul de Todirești*”.

Cât privește Transilvania, unde varietățile sunt și mai amestecate și scopurile culturii porumbului și mai diferite, o varietate foarte bună s'a dovedit a fi porumbul *ardelenesc Varadi*.

În Banat, unde creșterea vitelor și păsărilor este înfloritoare, precum-pănește varietatea „*Dinte de cal*”.

Programul prevede o restrângere a culturii porumbului în regiunile de munte, unde se coace greu și producția e foarte mică.

Populația acelor regiuni trebuie îndrumată spre cultura cartofului și a ovăzului, spre creșterea și îngrășarea animalelor, spre culturi fructifere, spre a creia sătenilor de acolo o existență, mai largă. În direcția acestor noi îndeletniciri, în special a întinderii culturilor de pomi, s'a lucrat intens și cu bune rezultate în ultimul an și lucrările continuă.

Soiurile târzii de porumb trebuiesc înlocuite cu soiuri timpurii, pentru că porumbul recoltat târziu rămâne ud, se valorifică greu și e adesea complet depreciat.

Ridicarea producției și îmbunătățirea calității va putea permite o restrângere a suprafeței, fără neajuns și o lărgire a întinderii ocupate cu plante leguminoase și industriale.

Pentru a ridica producția de porumb e necesar, înainte de toate, întrebuințarea gunoierului de grajd. Sute de mii de vagoane de gunoi se pierd anual neîntrebuințate, aruncate în marginea satelor. Cu gunoi, cu o muncă mai intensă, o arătură de toamnă, și o prășilă în plus, dată când porumbul e mic, se poate spori producția cu cel puțin 50%.

Animalele de muncă nu sunt azi bine utilizate la plug, pentru că sătenii au pierdut obiceiul de a se întovărăși, pentru a face un atelaj de patru vite. În atelierul cel mai simplu din sat se pot construi prășitoare ușoare pentru un bou sau un cal, indispensabile pentru prășila porumbului.

Dar chiar prășilele cu brațele se pot face mai multe decât azi. Milioane de brațe stau incomplet utilizate în populația țărănească.

Cu o muncă mai regulat repartizată și continuă, putem avea un spor de producție, care ar compensa scăderea prețurilor.

Mijlocul de ridicare economică și de prosperitate este încă în mâinile țăranilor.

Cu o efortare normală putem ajunge să întrecem Argentina și să stăpânim târgul mondial al porumbului.

Exportul total de cereale, cu porumb cu tot, a fost în 1930 de 323.000 vagoane, în valoare de 9 miliarde 998 milioane lei, în 1931 exportul a fost de 345.000 vagoane în valoare de 8 miliarde 763 milioane lei.

Această bogăție este marfa de căpetenie a României. Ea se scurge prin toate porturile Dunărei, din care Renii, Galații și mai ales Brăila, joacă rolul de căpetenie. O bună parte se scurge prin Constanța, port deschis tot anul. Piață importantă de export este și Timișoara, servită de cale ferată și de Canalul Bega. Piețe interioare importante sunt Chișinăul, Bălți, Cernăuți, Bazargic și mai ales Bucureștii, care este cel mai important centru de consumație al țării.

La Brăila, Galați și Constanța, statul are silozuri cu instalații moderne de curățat, înmagazinat și încărcat cereale. Capacitatea lor totală este de 13.000 vagoane. În celelalte porturi și piețe interioare cerealele se manipulează și se înmagazinează în magazine particulare. La Constanța s'a construit în 1931 o uscătorie modernă de porumb, care usucă 3 vagoane pe oră.

Se simte mare nevoie de magazine interioare în centrele căilor de comunicație.

Potențialul agriculturii române este mult mai mare decât realizările sale de până acum. Cu metode mai îngrijite de lucru al pământului, fără noi investiții, și cu sămânță selecționată, producția poate spori calitativ și cantitativ. Iar cât privește prețul, el e susceptibil de a fi îmbunătățit până la nivelul prețului mondial, dacă agricultorii vor trimite pe piață numai marfă curată, omogenă și dacă organizațiile comerciale, împreună cu Statul și Camerele profesionale agricole și de comerț, vor găsi mijlocul de a standardiza cerealele și de a da astfel comerțului norme prompte și sigure.

*„Minunata revistă de popularizarea științifică „NATURA”  
reprezintă cel mai bun mijloc de educație științifică  
și de răspândire a culturii adevărate  
în țara noastră”.*

# EVOLUȚIA ȘTIINȚELOR MATEMATICE IN ȚARA NOASTRĂ

CONFERINȚA ROSTITA LA RADIO BUCUREȘTI  
IN ZIUA DE 2 APRILIE 1933

de G. ȚITEICA

Mai întâi o întrebare preliminară, pe care și-au pus-o, de sigur, cei mai mulți dintre ascultătorii acestei conferințe : Se poate oare vorbi despre evoluția unei științe speciale, cum e matematica, în așa fel în cât să priceapă toată lumea ? Nu cumva drumul pe care l-a străbătut matematica e un drum închis, un drum rezervat, așa cum sunt rezervate în unele țări șosele speciale pentru automobile, pe unde nu trec nici pietoni, nici trăsură, nici căruțe ?

Fără îndoială, în orice știință este o parte tehnică, cultivată numai de specialiști, dar sunt și părți generale, pe care orice om cu judecată normală le poate înțelege.

În conferința de față nu e vorba nici de partea tehnică specială a științei matematice, nici măcar de părțile ei generale. E vorba de altceva mult mai simplu și mai interesant pentru publicul mare dela noi.

Avem astăzi în Țara noastră e serioasă mișcare științifică matematică.

În revistele de specialitate care apar în cuprinsul granițelor noastre, în toate publicațiile mari și cunoscute din străinătate — din Franța, din Germania, din Italia și din alte părți — se publică regulat numeroase lucrări de-ale oamenilor noștri de știință. Aceștia sunt invitați să colaboreze la colecții de monografii speciale, să ia parte la congrese internaționale unde fac comunicări, să țină cursuri și conferințe despre lucrările lor la universități mari din Apus. Numele multora dintre oamenii noștri de știință sunt cunoscute în toate centrele științifice din lumea întreagă, iar rezultatele lor sunt citate în multe cărți și lucrări.

Fenomenul acesta cultural, care face parte integrantă din cultura Țării noastre, merită să fie cunoscut, dar mai ales merită să se cunoască de toată lumea drumul străbătut pentru ca să se ajungă la rezultatul strălucit de astăzi.

În acest înțeles larg, fără îndoială accesibil și de mare interes național, voi vorbi despre „Evoluția științei matematice în Țara noastră”.

\* \* \*

A fost o vreme, nu prea depărtată de noi, când, în ce privește matematica, lumea se mulțumea să știe să numere, să înscrie pe răboj, să facă numai socotelile simple impuse de nevoi, care precum știm erau mari, dar socoteala lor nu era complicată ; să știe, măcar unii, să facă o măsurătoare de pământ și, bine înțeles, negustorii să cântărească mărfurile vândute sau cumpărate. Toate acestea cereau o matematică cu totul elementară, care se învăța de fiecare din practica aspră a vieții.

E un fapt cu deosebire de interesant, că atunci când s'au organizat

cele dintâi școale românești, când — la începutul veacului al XIX-lea — s'au așezat primele baze ale culturii naționale, știința matematică a figurat la locul de onoare. Mai mult de cât așăta, deschizătorii de drumuri pentru cultura românească, atât în Muntenia cât și în Moldova, au fost în acelaș timp cei dintâi traducători de cărți de matematică în limba noastră. Așa a fost Gheorghe Lazăr, așa a fost Eliade Rădulescu, așa a fost Asachi. Aceștia au fixat în bună parte nomenclatura din matematica elementară, care, afară de mici schimbări, se întrebuițează și astăzi.

Și e iarăși interesant faptul că atunci când s'a început trimiterea în streinătate de tineri pentru studii superioare, s'au trimis bursieri și pentru știința matematică.

Vreau să zic prin aceasta că niciodată și în nici o împrejurare știința matematică n'a fost uitată, n'a fost lăsată la o parte și că totdeauna ea a fost socotită de cărturarii noștri ca o disciplină de cea mai mare valoare. Și era firesc să fie așa. Prestigiul acestei științe era cunoscut din toate țările și din toate timpurile.

Dar toată această epocă a fost numai o pregătire elementară, o plămădire a inteligențelor pentru desfășurarea ce avea să urmeze.

\* \* \*

E de netăgăduit că crearea de licee în cât mai multe părți ale țării, că cele două facultăți de științe dela București și Iași și Școala de Poduri și Șosele din București au avut mare înrîurire asupra pregătirii din ce în ce mai bune în știința matematică.

Dar, adevărata mișcare științifică a pornit dela Iași acum 50 de ani.

La 15 Ianuarie 1883, adică acum o jumătate de veac, a apărut la noi cea dintâi revistă matematică, la Iași, sub titlu foarte puțin pretențios „Recreații științifice”.

Titlu acesta arată că întemeetorii revistei aveau intenția ca să publice în ea tot felul de chestiuni științifice. Așa își spun ei în fruntea primului număr: „Printre multele lacune ce sînt în învățămîntul nostru, una în ce privește învățămîntul științific, este lipsa unei publicațiuni periodice, în care să se trateze tot soiul de subiecte științifice. Dorința noastră — spun ei — făcînd să apară această foaie, este de a umple acea lacună, pe cât ne va sta în putință”.

Dim fericire aproape toți întemeetorii revistei erau profesori de matematică dela Universitate, dela școala militară, dela liceu, și de aceea, chiar dela început, s'a impus revistei, aproape exclusiv, direcția matematică. Numai din când în când și foarte discret s'au strecurat în revistă articole și notițe de fizică, de chimie și de geografie. În colo erau numai articole elementare și superioare de matematică, soluții de probleme primite dela elevi de liceu, dela studenți și chiar dela profesori și la sfârșit erau probleme propuse noi care trebuiau deslegate.

Nu ne putem închipui astăzi efectul extraordinar pe care l-a avut această revistă asupra tineretului de-atunci. Bătrâni ingineri, foști abonați și deslegători de probleme la „Recreațiile științifice” vor besc și acum, după atâția ani, de impresiile vii ale revistei asupra inteligențelor tinere.

Conducătorii revistei nu erau pretențioși. Ei doreau să dea tineretului gustul pentru știința matematică.

Iată ce scriau ei, cu o admirabilă sinceritate, tot în fruntea primului număr: „Nu pretindem că vom produce lucrări originale. În starea în care se află țara noastră, lucrări originale, pe terenul științific, sunt foarte greu de întreprins. Nimeni nu este vinovat pentru aceasta; trebuie să ne facem stagiul cuvenit. Aparițiunea acestei foi este una din practicile ce trebuiesc făcute în acest stagiul”.

Precum am spus, succesul moral al revistei a fost enorm, în același timp însă cerințele pentru publicarea revistei deveneau din an în an mai mari și mai grele. Se cerea din partea conducătorilor nu numai bunăvoință și entuziasm, dar și o pregătire matematică întinsă, care, multora le lipsea, o muncă statornică și oboseitoare pe care n'o puteau da oricine, în fine chiar jertfe materiale, care nu erau ușor de făcut.

De aceea, numărul conducătorilor, la început mare, a scăzut din an în an, încât la sfârșit a rămas unul singur, care și el a trebuit să se oprească și astfel revista a încetat în anul 1889, după 6 ani de activitate.

Numele profesorului Constantin Climescu care la sfârșit a dus singur greutatea revistei merită să fie pronunțat cu toată recunoștința cuvenită muncii și jertfelor sale. Lui și colaboratorilor săi, mai puțin statornici, i se datorește începutul real al mișcării matematice din Țara noastră.

\* \* \*

Chiar Climescu, ale cărui merite pentru cultura matematică le-am arătat, nu eră decât licențiat în matematică dela Paris. Nu avea prin urmare pregătirea superioară care să-i dea lui puțința lucrărilor originale și mai ales prestigiul și autoritatea științifică cu care să provoace și să îndemne pe studenții săi la astfel de lucrări.

Această acțiune îndrumătoare a fost destinată altora.

Aproape în același timp cu apariția Recreațiilor științifice dela Iași a început, în București, activitatea didactică strălucită a celor dintâi trei doctori în matematică dela Paris, Spiru Haret, Constantin Gogu și D-l David Emmanuel.

Câteși trei trecuseră doctoratul în condiții strălucite. Câteși trei sosiseră dela Paris însoțiți de aureola succesului.

La acest prestigiu firesc într'o țară cu o cultură științifică redusă, cum eră pe atunci țara noastră, s'a adăogat repede acțiunea reală și statornică a talentului lor pedagogic și a îndeplinirii conștiințioase a datoriei.

A fost o adevărată fericire pentru învățământul nostru matematic, că cei dintâi reprezentanți ai științei matematice apusene au avut calități sufletești cu adevărat superioare.

Acțiunea lor asupra dezvoltării științei matematice în Țara noastră s'a desfășurat în planuri deosebite.

*Spiru Haret*, în afară de lecțiile sale, la Universitate și la Școala de Poduri, de o claritate desăvârșită, a îndrumat, ca Ministru de Instrucție, învățământul matematic pe o cale nouă, creând secția reală în cursul superior al liceului. Timp de patru ani elevii secției reale puteau căpăta o pre-



gătire cu adevărat temeinică în știința matematică. Se poate zice că atât timp cât a durat această organizare a lui Haret, adică din anul 1898 și până acum de curând, a fost epoca de aur a pregătirii matematice la noi. Din acest punct de vedere contribuția lui Haret la dezvoltarea științei matematice în România a fost covârșitoare.

Constantin Gogu, pe lângă acțiunea sa de profesor la Universitate, la Școala de Poduri și la Școala de Artilerie și Geniu, a fost frământat multă vreme de ideea unei organizări care să provoace lucrări științifice originale. Ideea n'a luat ființă decât în anul 1894, când s'a întemeiat societatea *Amicii științelor matematice*, contopită mai târziu cu societatea Română de științe.

Acțiunea D-lui David Emmanuel a rămas restrânsă în cadrul didactic, dar acolo ea s'a desfășurat în plin, cu toată intensitatea și cu toată ardoarea. Timp de aproape o jumătate de veac D-l Emmanuel a fost profesorul desăvârșit, ascultat cu evlavie de elevii săi. Precis, luminos în expunere, todeauna în curent cu rezultatele noi, D-l Emmanuel a avut asupra a numeroase generații de studenți cea mai binefăcătoare înrîurire. Aproape toți cei care lucrează astăzi în matematică la noi în țară sunt foștii săi elevi.

Acești trei mari profesori — Haret, Gogu și D-l Emmanuel — care au dat elevilor lor pregătire și îndrumare științifică, au fost împiedecați, din cauza împrejurărilor nefavorabile de a avea ei personal o activitate științifică propriu zisă. Ei au fost siliți să se mulțumească să creeze atmosfera favorabilă care lor le-a lipsit. Asta nu micșorează cu nimic meritele lor prețioase de înaintași de deosebită valoare.

#### BCU Cluj / Central University Library Cluj

Factorul hotărîtor pentru dezvoltarea științei matematice în Țara noastră a fost fără îndoială apariția „Gazetei matematice” acum aproape 38 de ani.

Mulți din foștii corespondenți ai Recreațiilor științifice, după încetarea apariției acestei reviste la anul 1889, și-au continuat activitatea științifică la publicațiile analoage din străinătate. Unii din ei, pe atunci tineri ingineri, absolvenți ai Școlii de Poduri, având ocazia să se întâlnească în birourile centrale ale Serviciului pentru construirea liniei Fetești-Cernavoda de sub direcția lui Saligny, au hotărît să reia încercarea nereușită a „Recreațiilor științifice”, pe alte baze, adică luând toate măsurile și garanțiile care să-i asigure succesul.

Mai întâi, de sigur din cauza tinereții colaboratorilor ținta eră mai înaltă și mai îndrăzneată. Deși rămân în cadrul elementar, ei pun toată greutatea pe cercetările originale. Iată ce spuneau ei în primul număr apărut la 15 Septembrie 1895 :

„Scopul acestei reviste este : 1) Publicarea de articole originale de matematică, 2) Dezvoltarea gustului pentru studiul acestei științe și al cercetărilor originale.

Materiile ce vom trata în corpul revistei vor fi pe cât posibil originale. Chestiile ce vom trata se vor referi în cea mai mare parte la matematicile elementare ; totuși vom da preferință articolelor originale, chiar când ele n'ar trata despre matematici elementare”.

Acest program sună ca o fanfară care chiamă la asalt, — de sigur un asalt către culmile senine ale științei, care și ele trebuiesc cucerite.

Și programul a fost îndeplinit punct cu punct, cu entuziasm, cu precizie, cu regularitate, chiar cu asprime.

Revista a apărut, chiar în timpul Răsboiului, cu regularitate matematică, dela anul 1895, adică de aproape 38 ani și până astăzi. Rezultatele obținute au întrecut toate așteptările. Dela un capăt al Țării la celălalt s'a pornit o activitate matematică plină de avânt. Rezultatele, la început mărunte dar interesante, apoi din ce în ce mai dezvoltate și mai însemnate, au îndrumat încetul cu încetul pe o bază sigură spre cercetarea științifică înaltă. Elementele cele mai distinse dintre profesorii de matematici, dintre ingineri și dintre ofițerii de artilerie și geniu și-au făcut stagiul la „Gazeta matematică” și păstrează toți cea mai plăcută amintire dela această colaborare prețioasă.

Efectul Gazetei Matematice asupra spiritului de cercetare matematică a fost așa de mare în cât, mai ales după Război, au apărut alte reviste locale în diferite părți ale Țării: Revista matematică din Timișoara, Foia matematică din Chișinău, Curentul matematic, Jurnalul matematic, Buletinul matematic, etc.

Ele dovedesc entuziasm pentru această specialitate, precum și o mare bogăție de creație matematică.

Matematica are o mare înlesnire asupra altor specialități științifice: ea n'are nevoie de o strângere de material din natură, pe care nu-l găsim când vrem și unde vrem, sau de o instalare costisitoare de aparate delicate și greu de mănuit. Ea cere, ca toate specialitățile, o largă informație științifică și o pătrundere a minții care are un caracter special. Și cu acestea chestiunea pusă în studiu stă întreagă în fața cercetătorului, nici un element al ei nu rămâne în afară. Iar chestiunea odată deslegată, satisfacția e deplină, căci nu rămâne nici o umbră de îndoială.

Puține ramuri de știință pot da la capătul fiecărei cercetări gradul înalt de mulțumire pe care-l dă matematica. Și această mulțumire e cu atât mai prețioasă, fiindcă e cu totul curată și dezinteresată.

Orice ascultător al acestei conferințe poate face o încercare simplă. Să ia o carte de geometrie mai dezvoltată și să încerce să înțeleagă o teoremă pe care n'a învățat-o nici odată. La început nu va merge ușor, va avea nevoie de alte cunoștinți. După o muncă nici prea lungă, nici prea grea, dar totdeauna posibilă, deodată teorema va deveni luminoasă, limpede dela început până la sfârșit. Iar pe deasupra un sentiment analog cu al excursionistului care a reușit să urce pe un drum greu pe unde nu trece toată lumea. Cu atât mai mare e mulțumirea pe care o dă creația originală, dar asta nu e la îndemână oricui.

Din acest punct de vedere Gazeta matematică prin articolele și notele ei, prin problemele propuse și prin soluțiile date, a fost și este o revistă de educație și disciplină națională.

Mișcarea științifică actuală din Țara noastră e datorită în cea mai mare parte ei.

Mișcarea e așa de intensă, încât s'a simțit nevoia unei publicații cu caracter internațional. Astăzi apare la Cluj revista *Mathematica*, cunoscută

în lumea întreagă și cu o colaborare largă a oamenilor de știință din Țară și din streinătate. Și această mișcare științifică serioasă, începută acum 30 și mai bine de ani, de o generație care e încă la postul ei, e continuată de tineri însuflețiți de aceeași ardoare.

Efectul acestei mișcări științifice asupra streinătății e, poate, cea mai bună, cea mai curată și, în același timp, cea mai puțin costisitoare propagandă românească.

## EMIL SEVERIN 1869—1932

### ACTIVITATEA ȘTIINȚIFICĂ

de VASILE TH. CERCHEZ

Emil Severin s'a născut la Huși la 18 Februarie 1869. Familia sa mutându-se la Botoșani, clasele primare și liceul le-a făcut în acest oraș. În 1893 a luat licența în Științele Fizico-Chimice la Universitatea din Iași. În 1896, în urma unui concurs, este numit profesor la liceul din Bârlad.

Dorind să-și continue studiile plecă la Paris în 1897 începând să lucreze cu profesorul Friedel și continuând apoi cu profesorul Haller o lucrare asupra condensării acidului ftalic diclorat cu dimetil și dietil-anilina. Rezultatele obținute îl conduc în 1900 la obținerea titlului de doctor al Universității din Paris. La întoarcere este numit profesor la Liceul Internat din Iași.

În România continuă cercetările științifice ocupându-se mai întâiu cu anhidridele mixte. Această lucrare începută la Paris în 1899 a fost terminată în Laboratorul de Chimie al Liceului Internat din Iași în 1901. Autorul stabilește în mod definitiv existența anhidridelor mixte și modifică regula stabilită de Béhal cu privire la funcționarea lor.

În scopul de a prepara noi materii colorante, efectuează condensarea acidului ftalic cu m-dimetilaminofenolul, obținând în aceste condiții o rodamină cu o culoare purpurie extrem de vie.

În altă lucrare se ocupă cu acizii ftalici dibromați, arătând că acidul ftalic dibromat considerat de Guareschi ca un derivat para, se comportă în realitate ca unul meta.

Emil Severin a mai realizat și câteva lucrări în domeniul Fizicii, astfel a aplicat principiul lui Archimede la gaze, imaginând o experiență identică cu cea dela lichide, cufundând un corp solid cu un volum fix într'un gaz mai greu decât aerul. Pentru aceste gaze se poate determina și densitatea ca la lichide.

O altă lucrare de Fizică a fost făcută asupra radioactivității apelor

minerale dela Slănicul din Moldova, lucrare făcută în colaborare cu D-I Profesor D. Hurmuzescu.

Am văzut că încă din primele sale lucrări, Emil Severin era atras de cercetările în domeniul substanțelor care-și puteau găsi aplicații industriale. În 1908 dându-și seama de importanța covârșitoare pe care avea s'o ia, câți-va ani mai târziu, Petrolul și determinat mai ales de faptul că România cuprindea zăcăminte importante din acest prețios produs, se hotărăște să se consacre studiului Chimiei Petrolului. În acest scop plecă la Karlsruhe unde fu primit în laboratorul celebrului profesor Engler.

Acolo alături de Engler și de Ubbelohde, făcu o lucrare asupra originii Petrolului în care arată că se pot obține hidrocarburi prin distilarea grăsimilor la presiune ordinară, în prezența unui catalizor, floridina (1910).

S'a mai ocupat de reacțiunea formolitului pe care a transformat-o din gravimetrică în volumetrică, aplicând-o la determinarea constituției petrolului românesc, în special la determinarea hidrocarburilor aromatice. (1911).

Fiind mereu preocupat de stabilirea constituției chimice a petrolului românesc, publică în 1916 o lucrare intitulată „Analiza metodică a unui petrol”, cu numeroase analize efectuate atât prin metode chimice cât și fizice.

Importanța lucrărilor publicate și renumele de om de știință pe care-l căpătase, fac ca îndată după războiu, Emil Severin să fie numit profesor la Universitatea din Cluj iar în 1921 trece la Școala Politehnică din București ca titular al catedrei de Chimie Organică și de Petrol.

În laboratorul său dela Școala Politehnică a reluat cu multă râvnă studiul petrolului românesc, ocupându-se mai ales cu hidrogenarea sub presiune a diverselor reziduiuri de petrol și transformarea lor în produse ușoare. Aceste hidrogenări le efectua în prezența floridinei, catalizor pe care îl întrebuițase încă din 1911 la Karlsruhe. Primele rezultate ale acestor cercetări au fost comunicate la Societatea Română de Chimie în ședința dela 6 Mai 1930.

Apogeul activității sale științifice l'a constituit desigur apariția volumului său „Petrolul” (1932), lucrare de o importanță deosebită atât din punct de vedere teoretic cât și practic, care ar fi consacrat pe autorul ei ca unul din savanții cei mai renumiți din Europa. Din nefericire cruda boală care l'a răpit atât de timpuriu dintre noi nu i-a permis să se bucure de succesul operei sale și să-și primească răsplata muncii.

Punctul de plecare al acestei lucrări îl constituie cursul său de petrol, pe care-l predă atât de frumos la Școala Politehnică. Încetul cu încetul, an cu an, cursul acesta primea o dezvoltare tot mai mare tinzând să devie o imagine cât mai fidelă a industriei petrolifere românești. Văzând amploarea și importanța pe care o luaseră, în ultimii ani, lecțiunile sale, Emil Severin se gândi să le reunească într'un volum tipărit.

Pentru a da o dezvoltare cât mai mare părții geologice și diverselor detalii privind procedeele de fabricație și partea economică s'a hotărât să reunească în jurul său pentru înfăptuirea acestei opere pe cei mai de seamă specialiști din industria petroliferă.

Marele său merit n'a fost numai inițiativa și contribuția sa personală dar și alegerea acestor colaboratori, reușind astfel într-o lucrare de 600 pagini să ofere o mică enciclopedie asupra petrolului.

Renumele acestei lucrări care a trecut repede de hotarele țării a făcut ca autorul ei să primească oferte de traducere în limba franceză și germană.

Grație competenței și tactului său, Emil Severin a fost chemat de către Oficiul de Raționalizare și Normalizare să prezideze aproape toate comisiunile pentru alcătuirea noilor caete de sarcini apărute în 1931 și 1932.

În ultimul timp fusese însărcinat de către profesorul Ubbelohde din Karlsruhe să organizeze în România Comisiunea Națională de Petrol, care face parte din Comisiunea Internațională de Petrol. Ca președinte al acestui important organ de coordonare al activității petrolifere din toată lumea, Emil Severin a format această Comisiune pe care însă n'a avut nici odată fericirea s'o prezideze,

Emil Severin era Decanul Secției Industriale dela Școala Politehnică „Regele Carol II” și președintele Societății Române de Chimie.

Însfârșit, nu pot termina această scurtă descriere a operei științifice a profesorului Severin fără să menționez activitatea sa de conferențiar și popularizator al marilor probleme de știință. Publicul care l'a ascultat de atâtea ori la Ateneul Român va păstra multă vreme amintirea conferințelor sale impecabile ca fond și ca formă. În aceste conferințe problemele de știință cele mai aride erau expuse de el în așa fel încât păreau simple și ușor de înțeles pentru ori și cine.

Viața de muncă închinată științei pe care a trăit-o Emil Severin, poate să servească drept pildă tuturor acelor care l'au cunoscut și l'au admirat.

---

*„Să ne ridicăm cât mai sus pe scara civilizației și să ne pregătim pentru ziua cea mare întrevăzută de Alexandru Odobescu. Marele nostru scriitor avea credința neclintită că făclia civilizației, care a fost purtată de Latinii din Apus, va trece odată și în mâinile noastre, Latinii dela Dunăre. Ziua aceea se apropie. „NATURA” pregătește această zi strălucită”.*

G. G. L.

# S P R E A M E R I C A

## P E O C E A N

de J. STOENESCU-DUNARE

### V

În plimbările pe punte, la masă, în raporturile de conveniență socială, cari se legase între călători, cine oare putea bănuși că din mulțimea lor, unii, se ocupau serios cu dragostea... alții își aranjau pe furiș întâlnirile de flirt... și se mai găseau oameni, ziși de afaceri, cari stăpâniți de patima câștigurilor mari, îndrăzneau să braveze legile omenești și pe acele ale marilor țări?... când pe deasupra tuturor, stăpânirea senină a majes-



Fig. 1. Londra. O zi de piață.

toasei naturi, urmărea neturburată, calea destinului!... Până și tânărul cu tuleial în barbă devenise tovarășul simpatic și nedeslipit a trei doamne.

Se aprinsese luminile în bar; perdeluțele dela ferestre fură trase; mesele, pe alocurea rămăseseră fără mosafiri. Doamne, venite și ele pentru scurt timp, ca să ia o bere, — una singură — își ridicară bărbații. Domnul Crawford, înfundat în voce pe spatele canapelei se oprise din vorbă, cu privirea absentă de ce era împrejur și înaripat de gânduri pe cari le împerechea cu fumul respirat dela țigare. Se remise curând din pauza reveriei, aruncă o privire prin sală, unde rămăseseră câțiva întârziați; făcu semn

chelnerului, care aduse o farfurie cu șuncă cu garnitură de castraveci, o alta cu brânzeturi, pânișoare și sticla cu bere. Și tot ciugulind din lunch-ul servit, la care mă rugase să-l ajut, domnul Crawford, cu gura când plină, când printre înghițituri reluă vorbăria. Hei, amicul meu, începui eu; lumea care o vezi aci e cam la fel cu aceea de pe corabia lui Noe. Te uiți la tot felul de neamuri; strânși davalma cum s'a întâmplat și culeși de prin țări diferite. Fiecare din ei și-au trăit la ei acasă, copilăria sub un cer al locului. Sub coperișul lui ei au simțit pământul pe care l-au călcat, l-au lucrat și din el s'au hrănit. Au crescut laolaltă în o credință și o limbă. Când erau mici și fără griji, nu gândeau nici cum, că în o zi se vor rupe dela ai lor și vor porni în lume, prin ținuturi depărtate ca să-și croiască o viață nouă mai instărită. Văzuși, continuă domnul Crawford, alaltăeri, în clasa treia, o poloneză născu o fetiță. Bărbatul și femeia bănuiau ei oare, când se luaseră că au să aibă un prunc, ce va să vină în lume, pe vapor în mijlocul oceanului? Păcat că nu a fost băiat, pentru că așa cum sună obiceiurile mărinărești, el s'ar fi bucurat în viață de multe înlesniri: călătorea ori când și pe gratis pe orice vapor al companiei; era asigurat că va fi primit în slujbă de companie în orice moment, și ar fi trăit, cum se zice, ca banul în punga săracului. Pe vapor, fu întâmplarea ca sârmanii emigranți să aibă fetiță în loc de băiat. Ea va rămănea numai cu fala că a fost trecută în cartea de aur de pe bord;... că i-a fost naș, căpitanul vasului și că o primă zestre ce i s'a adunat din colecta făcută printre pasageri, va ajunge mai târziu în mâna ei sau ba?...

Cine știe? Pentru părinți, însă cari n'au plecat de bine de țara lor, copilul le-a adus norocul în drum. S'a văzut că nimeni n'a dat la colectă mai puțin de un dolar și copila care nu știe decât să sugă, are azi în pungă la mama-sa aproape 2000 de dolari. E un început frumos, care dovedește că Dumnezeu face cuib la barza oarbă.

Terminasem masa frugală odată cu cuibul dela barza chioară și domnul Crawford sorbea câte o înghițitură de cafea între două fumuri de țigară...

Când dela început omul a fost deslegat cu vorba, și i s'o fi spus că prin ea să grăiască înțelesuri de gândiri, de sentimente și amintiri, pe croiala cea de adevărat frumoasă și luminată de bine, el să nu le fi priceput aiddoma, zicându-și că fantezia, gluma, râsul și iluzia își au și ele rost de seamă în glăsuiri. Și cam așa s'ar părea să fie, că omul se poartă cu ele amestecate, în cele ce i se cer de glosa vieții. Se întâmplă când-va împrejurări pe cari situațiile de moment n'ar îndritui pe om cu nimic să-l determine, ca din senin să povestească amintiri culese în lungul vremii, când la porțița lor ascunsă, nici adierea n'ar ajunge. Ceva cam la fel trebuie să se fi petrecut cu domnul Crawford, în seara aceea, când își fuma țigara la cafea. Mă gândeam adesea, dar nu-l întrebasem nici pe departe, cum de învățase atâtea limbi streine și le vorbea așa de curent? și încă mai puțin nu l-aș fi încercat să-mi destăinuiască măcar, rândurile unei file din pravila în care păstra scris trecutul vieții.

La a doua cafea servită cu pahare de apă, domnul Crawford, mă apucă ușor de braț în semn de prietenie, se rezemă cu cotul pe masă și

după ce mârâie pe jumătate glas, câte-va „allright my dear, allright my dear” o luă pe limba lui Corneille. Rare ori, zise el, vei întâlni oameni, cari au mers dela începutul copilăriei pe aceiași cale pe care atât părinții cât și el o socoteau cea mai potrivită pentru atingerea unui scop hotărît.

Dela pornire însă, răsar în drum, tot soiul de răspântii ;... în fața lor, priveliștile se arată din ce în ce mai încântătoare, și dela aceste răscruți, tânărlu înflăcărat și încrezut, schimbă pasul ; se îndrumă pe cărări necunoscute ; întâlnește pozițiuni neprevăzute ; plătește cu pielea lui, nea-

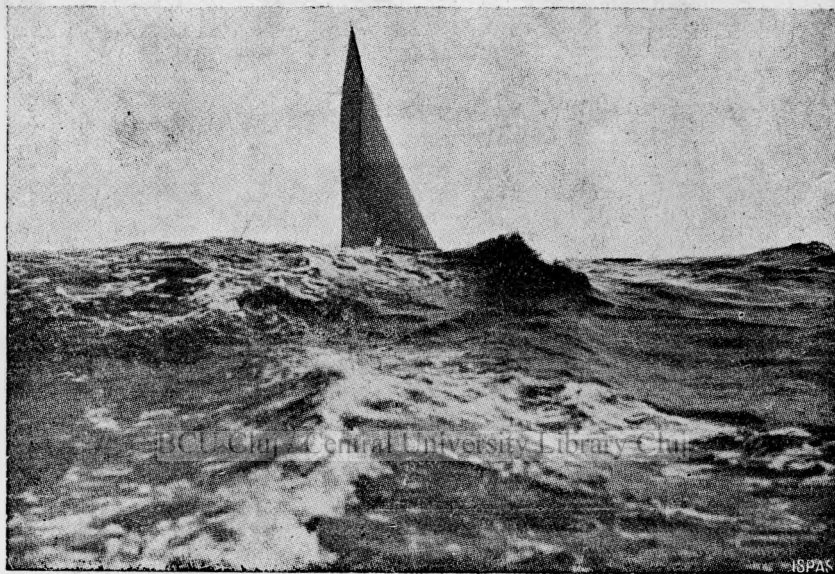


Fig. 2. Oceanul agitat (în larg).

junsuri ; se reface și așa mai încolo, din loc în loc ; se depărtează mult de tot, de planul închipuit întru început și din care nu mai rămâne la urmă decât amintirea plăcută a unei vieți trăite. Astăzi, după cum fu întâmplarea, ai în față un om în vârstă, care te ține de vorbă cu nimicuri : îmi vei îngădui plăcerea să ne plimbăm prin răzoare sădite și lucrute cu frânturi din suflet. La răspunsul meu, că mă simțeam onorat, de a fi ascultător atent al simpaticului domn Crawford, el își reluuă firul povestirii, care părea a-i fi așa de scumpă.

Eu vin, făcu el, din marea mulțime a lumii necunoscute. Am fost copil de oameni fără stare. Ei câștigau cu trudă, pâinea gurilor din casă. Ceeace știu și ce stăpânesc azi le-am făcut prin mine singur. Părinților mei, le păstrez pioasă amintire și o mențin neștirbită, după cum o arătam mamei, atunci când în nopțile de iarnă ea venea pe nesimțite ca să ne învelească mai bine și aruncă în sobă câte-va bețe ca să nu răcească nici vatra, nici noi. Tatăl meu, negustor mărunt de pielării — se prăpădise când eram mic de tot : nu l'am cunoscut. Mama rămasă singură cu cinci



copii, nu stăpâna decât o casă retrasă la marginea târgului. O duceam greu în orașekul Castlebar, din Irlanda, ținutul Conaught unde mă născusem. Să astupe gura la cinci flămânzi nu era lesne, de vreme ce tata se stinsese. Trimis de mama, — cu o boccea la subțioară, cu premeneli curate și cu șase schillingi în buzunar — plecai la un unchiu al nostru, de nume Atwood Paul, care era măcelar la Hertford, oraș de provincie,

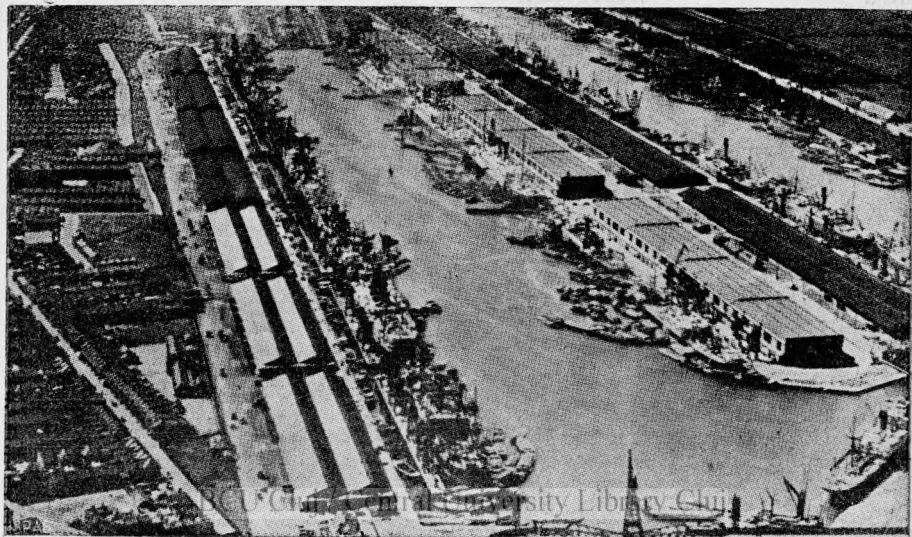


Fig. 3. Liverpool : Docurile pentru Indii.

ășezat la nord de Londra. Am străbătut Irlanda cu diligența, pe vară când trifoiul verde — emblema sfântă a insulei — se așternuse ca un covor de smarald pe câmpii și dealuri. Am trecut Shannon, râu cu legende, atât de cântat de poeți !... și la Dublin — unde rămăsesem extaziat de frumusețea impunătoare a palatelor — am luat vaporeșul cu care am trecut marea Irlandei la Liverpool. De aci vărul meu mai mare Harry, care îmi ieșise înainte, mă luă în primire și împreună plecarăm cu trenul la Hertford traversând țara Galilor prin Chester, Statford de cari mi-aduc aminte pentru că Harry se scoborise în gări ca să cumpere pânișoare cu șuncă. La prăvălia unchiului mă învățasem cu ucenicia !... eram tot așa de bine îngrijit ca și vărul meu. Prin scrisori mama mă sfătuia să fiu ascultător și cuminte. Firea mea însă, nu mai era aceea pe care o avusesem acasă. Mă fermecase ce văzusem în drumul străbătut dela cotul depărtat al Irlandei, până la unchiul meu, în apropiere de Londra. Irlanda, verde ca smaraldul, cu lacuri liniștite ca ochii gânditori,... Dublin cetate veche, cu biserici, palate și cheiuri în care urmele vremii se vedeau prinse pe fațade și pe pietre,... dădură închipuirii, atâtea viziuni de lume și de lucruri pe cari abea le visam pe când citeam în cărțile de școală.

(Va urma).

# LA MOARTEA LUI EDISON

DE G. G. LONGINESCU

XII

SAMUEL FINLEY-BREESE MORSE.

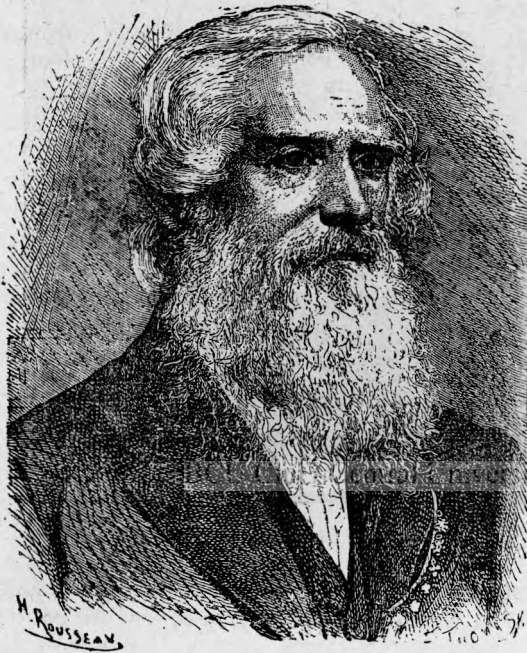


Fig. 1. Samuel Morse.

diile la colegiul din Yale (Conecticut), pe care le-a sfârșit în 1810, pentru a învăța pictura. În 1811, a plecat în Anglia cu Washington Allston și a luat la Londra lecții dela Benjamin West. În 1813 a luat medalia de aur a Societății de Arte din Adelphi pentru statuia *Hercule murind*, cea dintâi încercare a lui în sculptură. În 1815, s'a întors în Statele Unite și împreună cu mai mulți artiști din New-York a organizat, în 1825, o societate de arte frumoase ajunsă în urmă Academia Națională de desen. Morse a fost ales cel dintâi președinte al ei și a păstrat acest titlu vreme de 16 ani.

În 1829, a vizitat a doua oară Europa spre a-și completa studiile de arte frumoase. Timp de trei ani a colindat Anglia, Franța și Italia spre a studia colecțiile de artă în orașele mai principale. A lucrat în muzeul Luvru, spre a face copii după mai multe capodopere. Întors în America, a locuit pe rând în Boston, New-Hampshire, Charlestown și New-York.

Pe când era în străinătate, a fost numit profesor la catedra de literatură a artei desenului la universitatea din New-York.

Ca elev în colegiul din *Yale* a învățat chimia cu *Silliman* și fizica, numită filozofie naturală cu profesorul *Day*. Și cu toate că le-a învățat ca specialități secundare au ajuns pentru el o adevărată patimă, de mult ce-i plăceau.

Ajuns profesor la *Ateneul* din *New-York*, a legat o strânsă prietenie cu profesorul *Freeman Dana*, care făcea pe atunci un curs de electro-magnetism. Această parte a fizicii era subiect de discuții dese între ei și ajunsesse foarte familiară lui *Morse*.

Tocmai se descoperise magnetizarea trecătoare a ferului prin curentul electric. Profesorul *Dana* explica în lecțiile lui cum sunt făcuți electro-magneții și puse sub ochii elevilor cel dintâi electro-magnet făcut în *America*. Profesorul *Torrey* dăruie în urmă lui *Morse* un electro-magnet de aceștia.

Cea dintâi idee de a construi un telegraf electro-magnetic i-a venit lui *Morse* în 1832, pe când se întorcea a doua oară din *Europa* în *Statele Unite* pe vaporul *Sully*. Odată sta de vorbă cu ceilalți călători despre experiența lui *Franklin*, care arătase că electricitatea străbate depărtarea de două poște cât ai clipi din ochi. I-a venit atunci în gând, că de s'ar putea vedea cum trece curentul electric într'o parte a unui circuit voltaic, ar fi cu putință să se construiască un aparat de trimis semne și prin care o telegramă ar putea fi trimisă într'o clipă. Această idee a tot crescut în tot timpul călătoriei în mintea lui *Morse* și el vorbea des despre ea cu ceilalți inși de pe vapor. I se puneau în cale tot felul de piedici, pe care *Morse* le înlătura una câte una. Printre călători se afla și geologul american *Yackson*, care împreună cu *Morton* s'a făcut nemuritor mai târziu prin descoperirea adormirii cu eter. La capătul drumului, problema telegrafului electric era deslegată în mintea lui *Morse*. Părăsind vaporul, *Morse* se apropie de căpitanul *William Pell* și strângându-i mâna îi spuse următoarele. „Căpitane, când telegraful meu va ajunge o minune a lumii, adu-ți aminte că el a fost descoperit pe vaporul „Sully” la 13 Octombrie 1832” (fig. 2).

\*

Au trecut o sută de ani de atunci. Telegraful lui *Morse* a ajuns cu adevărat o minune a lumii. Era însă departe *Griva* de iepure, cum spune Românul. Necazuri multe îl așteptau pe *Morse*. Le-a îndurat pe toate, fiindcă așa e scris în cartea lumii, ca orice biruință să fie câștigată numai cu jertfă.

Au trecut treizeci de ani de când am citit pentru întâia oară povestea de mai sus și de când o citeam elevilor mei dela liceul Sf. Sava. Doream de mult s'o aștern pe hârtie spre a fi cunoscută și de alții, decât mai mulți alții. Mulțumesc lui Dumnezeu că m'a ajutat să-mi văd visul împlinit. Îl rog fierbinte să mă ajute și mai departe, ca să pot așterne pe hârtie și alte minuni ale științei, după cărțile minunate, neatinse de nimeni și nicidecum întrecute, scrise de *Louis Figuier*, cu o dragoste nețărmurită pentru răspândirea științei și pentru luminarea celor din jurul lui și din jurul nostru.

\*

Câteva săptămâni după întoarcerea lui în *America*, *Morse* a început să se ocupe de construirea telegrafului său electric. Abia în 1835, a putut fi construit cel dintâi aparat cu care s'au făcut experiențe serioase.

Și, *Louis Figuier* arată precum urmează aceste încercări. Acest aparat nu se găsea pe când scria el în nici o carte franceză și nici în tratatul de telegrafie electrică al abatelui *Moigno* și nici chiar în cărțile de acest fel scrise de *Du Moncel*, *Blavier*, *Bréguet*. Era descris pe atunci numai în cartea *Shaffner* publicată la *New-York* în 1854: *The telegraph manual*. Figura 3, arată acest aparat istoric după desenul făcut de inventator.

*Morse* a povestit singur cum a construit în 1832 cel dintâi aparat de încercare. Fiindcă se întorsese din *Europa* sărac de tot, trebuia să se mulțumească pentru a-și construi aparatul de rama unui tablou luată din ate-

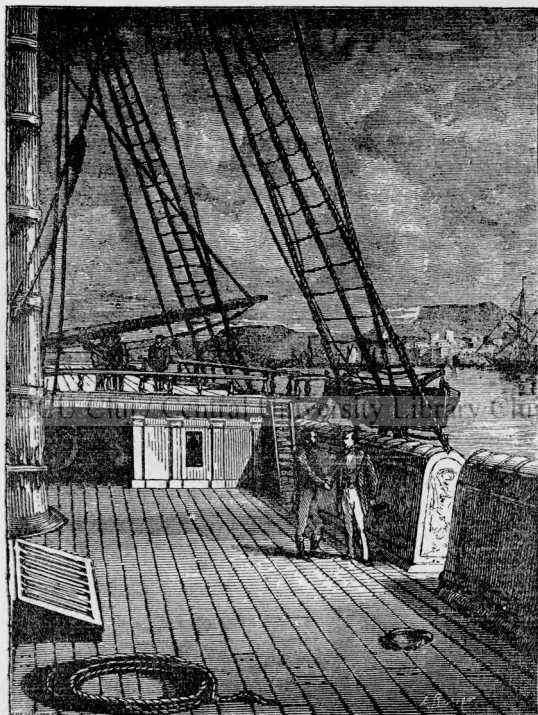


Fig. 2. *Samuel Morse* pe puntea vasului *Sully*, la 13 Octombrie 1832.

lierul lui, de roțițele de lemn dela un ceas de cinci lei și de electro-magnetul pe care i-l dăruise profesorul *Torrey*. A bătut în cuie pe o masă aparatul pe care, *Louis Figuier* îl descrie pe scurt precum urmează. Literile *XX* înseamnă rama înțepenită vertical pe masă. Roțițele de lemn *D* mișcate printr'o greutate *E* ca în ceasoarnicele cu cuc, desfășoară într'o mișcare uniformă o fâșie de hârtie de pe trei suluri *A*, *B*, *C*, așa cum făcuse întâia oară *Steinheil*. Un fel de pendul *F*, care oscila în jurul punctului *f*, era terminat printr'un creion *g*, care putea lăsa o urmă pe hârtia ce trecea pe deasupra sulului *B*. Mișcarea pendulului *F* putea fi provocată de electro-

magnetul *h* când curentul electric trecând din pila *I* prin firul telegrafic însuflețea acest electromagnet.

După durata atingerii creionului cu hârtia rămâneau pe aceasta semne în zig-zag. După numărul acestor trăsături în zig-zag, *Morse* combinase un alfabet cu cifre, care erau de ajuns pentru toate nevoile unei corespondențe. Inchiderile și deschiderile curentului la timpul potrivit le făcea la început

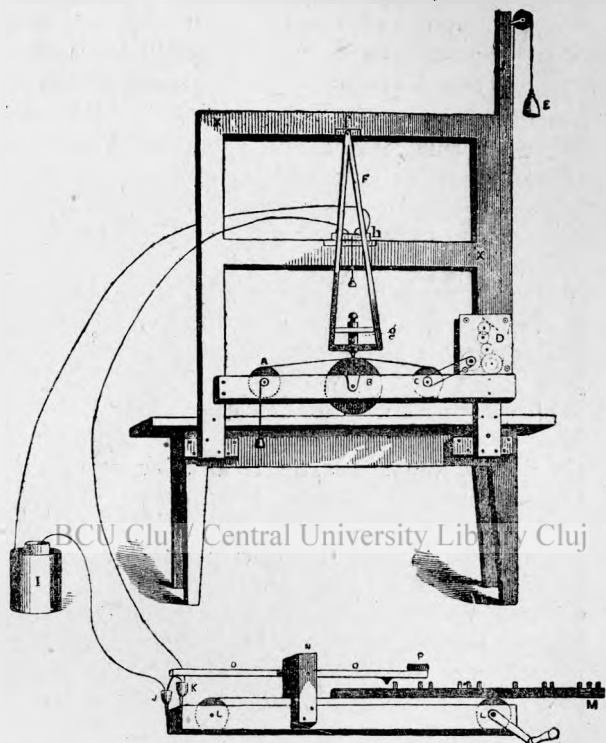


Fig. 3. Cel dintâi telegraf electric al lui *Samuel Morse*.

cu un aparat foarte încurcat și nicidecum practic. În urmă *Morse* s'a servit de aparatul care a ajuns manipulatorul de azi. Apăsând cu degetul mai mult sau mai puțin pe pârghie, ținea și întrerupea contactul cât era nevoie. La rândul lui receptorul scria semnele trimise.

Aparatul descris mai sus a fost făcut în 1835. Și cu el a făcut *Morse* timp de un an mai multe experiențe publice. În 1837, *Morse* a prezentat un aparat mai bun înaintea membrilor universității din *New-York*. Aceste experiențe au avut mare răsunet în *Statele-Unite*. Deaceia s'a spus greșit că *Morse* a inventat telegraful său în 1837, pe când în realitate el a făcut cele dintâi experiențe în toamna lui 1835.

Încrezător în valoarea invenției sale, *Morse* a cerut *Congresului Statelor-Unite* examinarea sistemului său de telegraf electric. La începutul anului 1838 se găsea în *Washington* pentru a cere *Congresului* fondurile

necesare spre a stabili o linie telegrafică dela *Washington* la *Daltimore*, cu care să arate posibilitatea practică și foloasele invenției lui. Aceste experiențe au fost făcute la 2 Septembrie 1837 pe o depărtare de patru leghe în fața unei comisiuni a *Institutului din Filadelfia* și a unui comitet ales din Congres. Experiențele au ieșit de minune și concluziile raportului au fost favorabile. Totuși, scepticismul câtorva membrii din comitet s'a întins și la majoritatea comitetului care a lăsat astfel baltă toată afacerea. Sesiunea legislativă din 1838 s'a terminat fără nici un folos pentru inventator.

După cum *James Rumsey* nesuștinut în țara lui a venit în *Europa* pentru a-i oferi construirea vaporului său, tot așa *Samuel Morse* s'a imbarcat în 1839 pentru vechiul continent în speranța că va putea convinge mai ușor guvernele europene de foloasele telegrafului său.

În *Franța*, *Morse* a obținut ușor un brevet pentru telegraful său electromagnetic. În schimb, acest brevet francez n'are în *Franța* nici un folos practic. Deaceea *Morse* s'a întors în *America* spre a lua dela capăt demersurile întrerupte pe lângă membrii *Congresului*. Fără sprijin, fără ajutoare, cu puțină speranță, dar cu toată energia și statornicia caracterului american a luptat patru ani cu nepăsarea compatrioților săi și încetineala *Congresului*.

\*

Anul 1843 a fost memorabil pentru istoria telegrafiei electrice în general și pentru *Morse* cu deosebire. Atunci și-a văzut încununată de biruință statornicia lui. Prin decizia din 3 Martie 1843, *Congresul* și *Senatul Statelor-Unite* i-au acordat suma de 30.000 dolari adică 150.000 franci spre a face experiențe nouă pe o scară mare. Această soluție așteptată de atâta timp a fost obținută ca prin minune și în condiții atât de neașteptate, încât nu putem rezista la plăcerea de a le povesti.

Și iată cum istorisește *Louis Figuier*, cele întâmplare atunci. Cetește, iubite cetitor, cu cea mai mare luare aminte această povestire și minunează-te de minunea fără seamă care avea să dea lumii telegrafia electrică.

*Congresul* acordase lui *Morse* ajutorul de 30.000 dolari, pe care el îl ceruse ani și ani de-a rândul. Aducerea la împlinire a hotărârii *Congresului* nu se putea însă face fără ratificarea *Senatului*. Zadarnic a tot stăruit *Morse* o iarnă întreagă pe lângă membrii *Senatului*. Toate rugămințile lui au rămas fără folos. Cu toate că votul i-a fost făgăduit solemn de un mare număr de senatori, sesiunea era să se încheie fără nicio hotărâre. Ar fi fost ruina inventatorului nostru, ajuns la capătul curajului și al ajutoarelor. Ziua hotărâtă pentru închiderea sesiunii sosise. Nimeni nu se gândea să voteze ajutorul făgăduit lui *Morse*. Deaceea *Morse* părăsi parlamentul și se duse la hotel ca să se culce. Avea de gând să plece a doua zi din *Washington* și să se întoarcă acasă. Intrând la hotel cere să i se facă socoteala. Când stăpânul hotelului își arată surpriza și părerea de rău că pleacă, *Morse* îi spuse că dacă ar mai sta o zi n'ar mai avea cu ce plăti. „Sunt cu totul și cu totul lipsit de bani”. De ce să pierzi toată speranța, îi spuse hotelierul când ai de primit ajutorul de 30.000 dolari, votat de *Cameră*. Știu, zise *Morse*, dar acest vot trebuie să fie ratificat de *Senat*. Sesiunea mai durează numai două zile și înalta adunare are de votat 143 de legi înainte de a ajunge la aceea care mă privește. Cred că pot

să-mi fac bagajele. Atunci se va face la anul, răspunse hotelierul. Fără să mai răspundă nimic *Morse* făcu un semn de descurajare.

Această conversație a fost auzită de o domnișoară care tocmai trecea prin salonul hotelui.

— Curaj, domnule, zise ea lui *Morse*, vă voi proteja eu.

— Dumneavoastră, duduie!

— Da, eu. Sunt miss *Ellsworth*, fiica directorului biroului de brevete.

— Da, cunosc pe tatăl dumneavoastră.

— Dacă îl cunoașteți trebuie să mai știți că primim în casă mulți senatori.

— Și?

— Ei bine. Voi vedea pe acești domni și le voi spune: stați o zi și o noapte dacă e nevoie și nu plecați înainte de a vota profesorului *Morse* cei 30.000 de dolari de care are nevoie pentru a înzestra țara cu o descoperire care face pereche la aceea a lui *Fulton*.

— Vă mulțumesc, domnișoară, dar mă tem că toate sforțările dumneavoastră vor fi fără folos.

— Nu mă descurajați și făgăduiți-mi că veți pleca din *Washington* tocmai poimăine dimineața. Știți că ceea ce vrea o femeie... trebuie să vrea și senatorii.

— Fie, rămân.

Indată după aceea *Miss Ellsworth* porni la lucru și a făcut așa ca *Senatul* să prelungească sesiunea cu o zi, spre a ratifica votul privitor la experiențele cu telegraful electric.

A doua zi, *Miss Ellsworth* se duse la hotel și urcând treptele două câte două intră repede în camera profesorului *Morse*, cu totul surprins de o vizită atât de dimineață.

— Legea domniei voastre a fost votată strigă ea, astă noapte la 4, numai câteva secunde înainte de închiderea sesiunii. Domnii senatori ai noștri moțâia deabinelea. Eu eram într'o tribună și din ochi le aduceam mereu aminte făgăduiala dată. Niciunul n'a îndrăznit să se ducă la culcat, înainte de a fi votat. Iată și *Monitorul Oficial* de azi dimineață; cetiți.

Profesorul *Morse* apucă mâna copilei și o sărută cu respect. O lacrimă căzu pe mâna domnișoarei *Ellsworth*. Era mulțumirea sinceră a sufletului atât de mișcat al inventatorului.

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

# FENOMENE VIBRATORII ȘI EFECTUL LOR ASUPRA ACȚIUNII SAPEI IN SISTEMUL DE FORAJ ROTARY

(COMUNICARE PREZENTATĂ ACADEMIEI ROMÂNE  
DE PROF. VASILESCU KARPEN)

de Ing. ION BASGAN

În urma cercetărilor întreprinse cu ocaziunea numeroaselor sondaje ce am efectuat în diferite condițiuni, variind terenul și formațiunile geologice, am prezentat asupra problemelor ce se întâmpină în timpul forajului, concluziunile la care am ajuns în studiul publicat în Memoriile Secțiunii Științifice ale Academiei Române „Acțiunea și forma Sapei Rotary în Rocile Formațiunilor de Petrol din România”. Am menționat atunci că în presiunea de săpare, pe lângă: greutatea lăsată de garnitura de prăjini pe sapă, presiunea hidraulică și reacțiunea ce se naște în găurile sapei la trecerea lichidului, joacă un rol deosebit și efectul vibrațiunilor din prăjini.

Constatând prin experiențe practice prezența acestor vibrațiuni și bănuind efectul lor în adâncime asupra sapei, am încadrat puține date ce le putem avea în această direcțiune dela suprafață în teoria Sonică a D-lui Gogu Constantinescu, ceia ce mi-a permis de a urmări aceste vibrațiuni dealungul prăjiniilor până în fundul gaurei de săpare. Rezultatele obținute prin calcui au scos în evidență efectul acestui regim vibrator care se stabilește. Acest efect al vibrațiunilor care nu se bănuiau și care chiar constatate păreau să fie un fenomen însoțitor secundar al procesului sapei constituie în realitate un efect primordial, în acțiunea de avansarea sapei și în rezistența materialului din prăjini.

Vibrațiunile prăjiniilor de săpare sunt provocate de pulsațiunile pompei de noroi.

*Pulsațiunile pompei de noroi (vârfurile de presiune ale pompei fiind mult mai mari decât presiunea medie) provoacă în prăjiniile de săpare vibrațiuni cari se mențin într'un regim permanent în timpul lucrului prin însuși modul de intervenție al pulsațiunilor presiunii pompei cât și prin forma și modul de a lucra al prăjiniilor. Aceste vibrațiuni produc în ritmul lor o ușurare sau o îngreuiere a sapei.*

Vibrațiunile se prezintă sub forma unor variațiuni periodice de presiune și volum în direcție longitudinală, atât în coloana lichidului din prăjini cât și în pereții prăjiniilor, propagându-se în formă de unde sonice cu o viteză egală cu viteza sunetului în materialul respectiv.

Înțea de propagare a acestor unde sonice o obținem în pereții prăjiniilor prin formula lui G. Constantinescu:

$$V_{\text{solid}} = \sqrt{\frac{1}{LC}} = \sqrt{\frac{gE}{\gamma}}$$



iar în lichide fie cu aceeași formulă sau cu a lui Allievi :

$$V_{\text{lichid}} = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + K \frac{d_1}{d_2}}}$$

Unde:

$L$  = coeficientul de inerție pe unitatea de lungime a conductei;  $C$  = capacitatea pe unitatea de lungime a conductei;  $g$  = accelerația gravitației în cm.;  $\gamma$  = greutatea specifică în kg. cm.<sup>3</sup>;  $\Omega$  = suprafața secțiunii pereților prăjinilor în cm.<sup>2</sup>;  $E$  = coeficientul de elasticitate al materialului;  $K$  = 0,5 pentru fier și oțel (Allievi);  $d_2$  = grosimea peretelui conductei în metri;  $d_1$  = diametrul conductei în metri.

Calculând aceste formule cu valorile din practică găsim că

$$V_{\text{solid}} = 5000^m \text{ iar } V_{\text{lichid}} = 1330^m$$

Curentul sonic din prăjini este de forma:

$$i = I \sin (a t + \phi).$$

$$h = H \sin (a t + \phi)$$

$i$  = debitul curentului în cm.<sup>3</sup>/sec.:  $I$  = debitul maxim oscilator în cm.<sup>3</sup> sec. sau amplitudinea curentului  $i$ ;  $t$  = timpul în secunde;  $h$  = presiunea oscilatorie în Kg./cm.<sup>2</sup>;  $H$  = presiune maximă oscilatorie în Kg/cm.<sup>2</sup> sau amplitudinea lui  $h$ ;  $\phi$  și  $\phi$  sunt unghiuri de fază a curbelor lui  $i$  și  $h$ ;  $T$  = timpul ce trebuie să treacă pentru ca valorile sinusului să se repete — Perioada;  $nT = 1$  sec.;  $n = \frac{1}{T}$  numărul de vibrațiuni pe secundă — Frecvența;  $a = 2 \pi n$ ;  $\lambda$  = lungimea de undă;  $V$  = viteză de propagare a undelor;  $V = \frac{1}{T} \lambda = n \lambda$

$$\lambda = \frac{V}{n}$$

Cunoscând frecvența imprimată ( $n$ ) prin pulsațiile pompei atât în coloana lichidă cât și în coloana de fier a pereților prăjinilor, am găsit că în mod obișnuit frecvența impusă este aceea cu care vibrează atât coloana lichidă, cât și pereții prăjinilor. Vibrațiunile proprii se amortizează după o ecuație exponențială și rămân vibrațiunile impuse cari se observă la capătul de sus al prăjinilor.

Atunci când frecvența vibrațiunilor impuse va coincide cu frecvența vibrațiunilor proprii sau cu unul din armonicile superioare, vom avea efectul de rezonanță.

Alungirea coloanei lichide din prăjini este strâns legată de a coloanei solide formate din prăjini astfel că alungirea ce o constatăm la capătul de sus al prăjinilor este un efect combinat al vibrațiunilor din coloana lichidă și din pereții prăjinilor.

Cunoscând din calcul și din observația directă frecvența imprimată și proprie a vibrațiunilor cât și alungirea (cursa) la capătul dela suprafața a

prăjiniilor am putut calcula cu ajutorul formulelor de mai jos cursa sapei, numărul de lovituri (percusiuni) ale sapei pe secundă cât și lucrul mecanic efectuat ca rezultat al acestor vibrațiuni în Kg/cm/sec. ceiace a scos în evidență importanța acestor fenomene.

- Fie:  $2 r_0$  = alungirea (cursa) la capătul de sus al prăjiniilor.  
 $2 r$  = alungirea (cursa) la capătul de jos al prăjiniilor.  
 $h o$  = presiunea proporțională la capătul de sus al prăjiniilor.  
 $h$  = presiunea proporțională la capătul de jos al prăjiniilor.  
 $i o$  = curentul proporțional la capătul de sus al prăjiniilor.  
 $i$  = curentul proporțional la capătul de jos al prăjiniilor.  
 $L_1$  = coeficientul de inerție al greutatei (sapa și prăjina grea).

Atunci avem:

- 1)  $h o = h \cos \alpha + j i (\psi a L_1 + \sin \alpha)$
- 2)  $i o = i \cos \alpha + j (h + j \psi a L_1 i) \sin \alpha$ .
- 3)  $i o = i (\cos \alpha - \psi a L_1 \sin \alpha) + j h \sin \alpha$ .

Unde:

$j$  este un simbol care arată că vectorul  $h$  este cu  $\frac{\pi}{2}$  sau  $90^\circ$  în urma

vectorului  $i$

$$\psi = \sqrt{\frac{C}{L}}$$

$C = \frac{\Omega}{E} =$  capacitatea pe unitatea de lungime a conductei

$L = \frac{\gamma}{g \Omega} =$  coeficientul de inerție pe unitatea de lungime a conductei

$L_1 = \frac{G}{g \Omega^2} =$  coeficientul de inerție al greutatei sapei și prăjinei grele

$G =$  greutatea sapei și prăjinei grele.

$\Omega s =$  suprafața secțiunii conductei (a pereților numai)

$$\alpha = 2 \pi \frac{l}{\lambda} \quad \begin{array}{l} l = \text{alungirea prăjiniilor} \\ \lambda = \text{alungirea de undă.} \end{array}$$

$H =$  presiunea maximă oscilatorie în Kg/cm<sup>2</sup>.

$I = a r \Omega =$  debitul maxim al curentului oscilator în cm<sup>3</sup>/sec.

$W = \frac{H I}{2} =$  lucrul mecanic în Kg/cm/sec când  $H$  și  $I$  sunt în

fază adică:

$$I = H \sqrt{\frac{c}{L}}$$

cum însă:  $i = I \sqrt{L}$

$$h = H \sqrt{C}$$

urmează ca:  $h = i$

Aplicând aceste formule în diferite cazuri de exemplu:

Cazul I Sapa nu atinge fundul gaurei

$$h = o, H = O$$

introducând în formula (3) valorile cunoscute respectiv frecvenții  $n$ , și adâncimea, obținem valoarea lui  $i$ , deci a lui  $I = a r \Omega$

de unde  $r = \frac{1}{2}$  din cursa sapei.

Tot astfel din formula (1) obținem valoarea lui  $h_0$  și a lui  $H_0$ .

Tot din formula (3) rezultă în cazul când  $h = 0$ ,  $H = 0$  că pentru valorile lui  $a$  dată de ecuația  $\cos \alpha - \psi a L_1 \sin \alpha = 0$ .

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\psi a L_1}$$

formula (3)  $i_0 = i (\cos \alpha - \psi a L_1 \sin \alpha) + j h \sin \alpha$  ne dă  $i_0 = \infty$  și  $h = \infty$

iar prăjinile se rup.

Prin urmare la această lungime critică dată de ecuația  $\alpha = 2 \pi \frac{1}{\lambda}$  în care înlocuim pe  $a$  cu valoarea găsită în ecuația  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\psi a L_1}$  prăjinile se rup și e *periculos a acționa sapa în gol*.

În caz. II. Când sapa stă pe teren (fundul găurei) fără a putea oscila  $r = 0$ ,  $i = 0$ ,  $I = 0$ .

Calculând formulele ca și în cazul precedent găsim  $h = \infty$ ,  $H = \infty$ . Deci dacă terenul ar fi tare și prăjinile rigide ca sapa să nu poată oscila în sus și în jos prăjinile s'ar rupe.

Cazul III. Când  $h$  și  $i$  sunt în fază și sapa lucrează prin percursiuni ca un ciocan oscilator pe fundul găurei producând lucru mecanic (cazul normal de lucru).

$$h \text{ și } i \text{ în fază înseamnă: } I = H \sqrt{\frac{C}{L}} \text{ sau } i \sqrt{L} = H \sqrt{C} \text{ deci: } i = h$$

Având cunoscute:  $n$  respecti  $a$ ,  $2 r_0$  respectiv  $I_0$  și  $\alpha$  obținem din formula (3) valorile lui  $i$ ,  $h$  respectiv  $I$  și  $H$ , de unde:  $W = \frac{HI}{2}$  în Kg/cm/sec. sau în H. P.

Pentru cazul adâncimei de 2000 metri și  $n = 0,66$  pulsațiuni pe secundă ale pompei am calculat  $W = 42390$  Kg/cm/sec. = 5,6 H. P.

Așa dar curentul Sonic din prăjini, atunci când  $h$  și  $i$  sunt în fază, sapa lucrând prin percursiune, produce un lucru mecanic, important care înlesnește forajul. Cei 5,6 H. P. în cazul calcului nostru transformă în lovituri fiecare și căldura la străpungerea terenului.

Dând diferite valori lui  $l$  în formula unghiului  $\alpha$  vom calcula valorile lui  $H$  și  $I$  pentru diferite adâncimi și diferite lungimi de unde.

Din tablourile cari rezultă din aceste calcule reese că la lungimi de prăjini de  $\frac{1}{4} \lambda$  și  $\frac{3}{4} \lambda$  avem tensiuni mari la cari prăjinile nu mai pot rezista și se rup.

Practic se întâmplă rar ca valorile tuturor variabilelor să se întâlnească la punctele periculoase în mod nefavorabil. Când însă prăjinile au lungimea de  $\frac{1}{4}$  sau  $\frac{3}{4}$  din lungimea de undă cu cari vibrează, ele se rup. Aceasta ne explică unele ruperi din timpul săpărei cari nu pot avea altă cauză. Se poate dovedi matematic că nu este posibil a menține funcționarea cu frecvență care produce pe conductă un număr nesoț de sferturi de

undă. Frecvența tinde să se potrivească astfel ca dealungul prăjinilor să avem un număr întreg de semiunde. Lungimea de undă este variabilă în raport cu lungimea prăjinilor și pentru adâncimi mai mici  $\lambda$  este mai mic.

Frecvența undelor sonice din pereții prăjinilor este de cca. 4 ori mai mare decât a acelor din coloana lichidă, deci curentul sonic din lichid va veni în rezonanță cu curentul sonic din prăjini la fiecare a patra oscilație a sapei, când efectul provocat de ambele curente asupra sapei va fi mai mare.

Pentru adâncimile mai mici, frecvența de vibrație este mai mare, lungimea de undă mai mică și prăjinile vibrează după o funcție sinusoidală superioară din teorema lui Fourier. Efectul acestor vibrațiuni longitudinale va fi mai mic la adâncimile mici, unde sapa acționează mai mult sub efectul momentului de rotație. *La adâncimile mari lungimea de undă este mai mare, frecvența mică și efectul vibrațiunilor longitudinale este important, cu condițiunea ca greutatea lăsată din garnitură pe fundul găurei să nu fie prea mare, pentru ca prăjinile să nu fie torsionate mult sub acțiunea momentului de rotație, căci în acest caz acțiunea oscilatorie de percusiune a sapei este împedicată.*

*In afară de vibrațiunile acestea longitudinale ale prăjinilor au loc și vibrațiuni de torsiune, cari se produc când sapa se ridică depe fundul găurei, datorită vibrațiunilor longitudinale și capătă o rotație accelerată. Când sapa se așează, iar pe teren, prăjinile vor fi din nou torsionate la mișcarea de rotație a mesei rotary.*

Prin aceste vibrațiuni de torsiune provocate de vibrațiunile longitudinale, sapa curăță mai bine fundul găurei și înlesnește astfel avansarea. Aceste vibrațiuni longitudinale ale sapei, această tocăre a terenului, am spus că reamintesc sistemele de săpare prin percusiune, cu deosebirea că în cazul sistemului Rotary loviturile sunt mult mai dese și prin combinarea cu rotația randamentului este mult superior față de celelalte sisteme. Cunosând toți factorii cari acționează prin efectele lor avantajoase și defavorabile în mersul sapei, putem astăzi să ne dăm seama în mod științific de toate fenomenele ce se întâlnesc în timpul forajului cât și de îmbunătățirile ce s'ar putea aduce sistemului. Astfel inginerul de foraj va putea să-și conducă sapa după calcul în raport cu adâncimea și terenul a-l străbate și prin aceasta putem spune că forajul a eșit din faza empirismului și a intrat pe drumul științei exacte.

## BIBLIOGRAFIE

G. Constantinescu : Theory of Sonics London 1918.

Allgemeine Theorie über die veränderliche Bewegung des Wassers in Leitungen von Lorenzo Allievi und bearbeitet von Robert Dubs und V. Bataillard,

Müller: Pouillet's Lehrbuch der Physik.

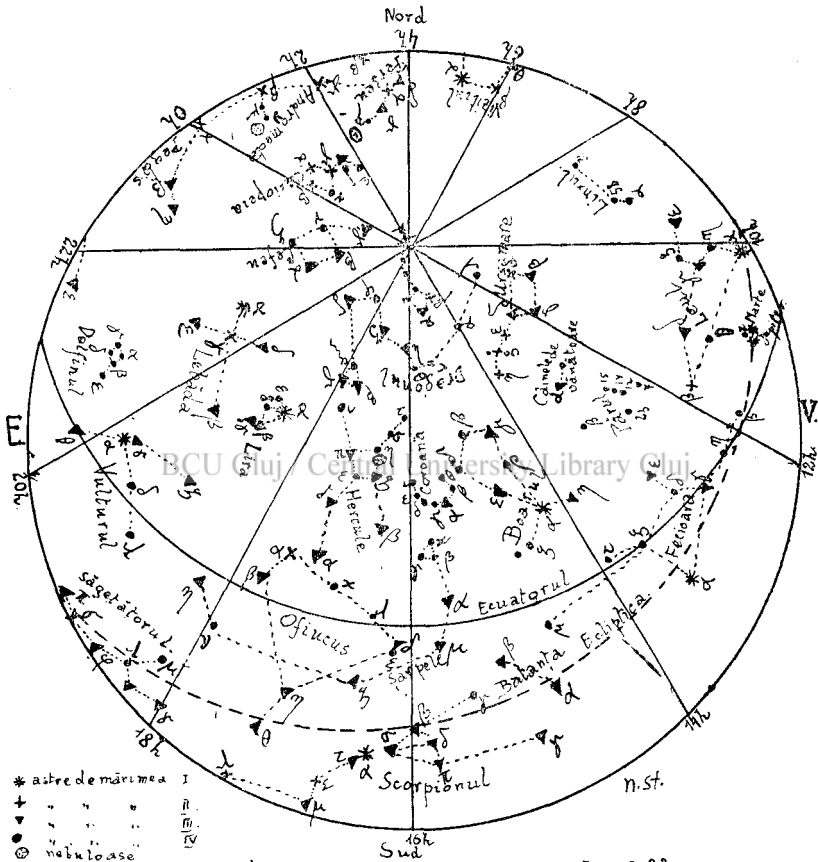
Leçon sur les Conduites M. Charles Camichel.

Mouvements Vibratoires Tome Troisième 1932 H. Ollivier.

# CERUL ÎN STELAT

de Prof. NICOLAE STĂNESCU

Sfârșindu-și calea de o zi lungă de vară, Soarele se prăvale după culmile sfințitului, împurpurând zarea îndepărtată. Pe nesimțite se lasă amurgul „și din codrii noptea vine pe furiș”, iar pe cerul ce se întunecă cu încetul, apar sfioase primele stele, și anume cele mai strălucitoare. Pe geana apusului,



Cerul instelat la 23<sup>h</sup> 16<sup>v</sup> ora 22

Fig. 1.

acolo unde a fost înghițit Soarele, *Luceafărul de seară*, *Vesper* cum îi spuneau cei vechi, adică *planeta Venus*, vrea și el să coboare „alunecând pe-orăză”.

Miresmele parfumate purtate de adierele serii celei mai frumoase din lunile anului, și trilurile încântătoare ale păsărelelor nu ne îmbie la culcare,

ci ne pironesc pe banca din fața casei, între brazdele cu flori jilăvite de lăsarea nopții, a cărei măreție ne înfioară sufletul și ne îndreaptă gândurile spre visare. Privirile ne rătăcesc departe și încep a urmări cu interes crescând candelile tremurătoare ce pe nesimțite au apărut pe bolta întunecată, voind parcă să sfredelească zăbranicul tainic al nemărginirii... Colo jos înspre Sud Est *Antares*, ca un pic de sânge, svăcnește în inima *Scorpionului* înveninat, de a cărui teamă *Orion*, iscusitul vânător, însoțit de credinciosu-i câine *Sirius*, a coborât în lumina Soarelui de apus.

Plecate acum vreo sută cincizeci de ani, abia acum ne sosesc razele din acel „punct” îndepătat în paraginele *Universului*, și în care „punct” totuș ar încăpea în voie *Marte* cu întreaga lui orbită! Deasupra *Scorpiei* se întind *Șarpele*, *Ophiucus*, *Coroana* și *Boarul* cu *Arcturus* cel scăpărător.

Înspre răsărit au apărut două constelații ce nu le-am văzut până acum: *Vulturul* și *Delfinul*. Pentru a găsi pe *Altair* sau *alfa* din prima — o strălucitoare stea de prima mărime — vom observa că formează un triunghi cu *Vega* din *Lira* și cu *Deneb* sau *alfa* din *Lebăda*, frumoasa cruce din mijlocul *Căii laptelui*.

*Delfinul* îl cunoaștem ușor după forma lui de romb micuț prelungit cu o coadă; el e tocmai la marginea căii laptelui. Se zice că prin veacul al șaptele înainte de *Cristos* trăia la curtea lui *Periandru* din *Corint* un mare cântăreț din liră, anume *Arion*. La cântul lui lupul nu mai urmărea mielul, iepurele și câinele se opriau la umbra aceluiaș copac, iar cerbul și leul pe acelaș vârf de stâncă. După ce a cutreerat mări și țări, desfătând lumea cu cântul său, vrea să se întoarcă din *Sicilia* și se urcă pe o corabie cu toate bogățiile ce câștigase. Dar marinarii cei lacomi dorindu-i averea, hotărâră să-l arunce în mare.

Zadarnic cerșindu-și viața, le cere doar voia să cânte pentru ultima oară. Iși înstrunează lira și, ca lebăda lovită de moarte, începe fermecătoru-i cânt, apoi se aruncă în valuri. Dar cântecul său adunase delfinii în jurul corăbiei și unul din ei, luându-l pe spate, îl duse nevătămat la țărmul *Corintului*, unde sări cu el atât de departe pe mal, încât numai poate reveni în mare și moare acolo. Pentru devotamentul său, zeii l-au pus pe cer, iar în partea cealaltă a *Căii laptelui* au așezat și lira. Dacă noaptea e clară ne putem încerca așezarea ochilor observând steaua epsilon din *Lira*: e dublă; o putem observa bine cu un binoclu; cu o lunetă însă fiecare din cele două stele se desface în câte alte două, adică acea stea e un sistem format din patru astre! Vom ajunge oare vreodată să știm cum se învârtesc acei sori unul în jurul altuia, ce planete au și ce ființe le populează?... Tot cu ochii liberi putem vedea o altă stea dublă din *Lira* și anume zita, care se găsește între *Vega* și delta din *Lira*. În partea de jos vaporosul vâl alburii al cerului, se coboară spre zodia *Săgetătorului*, partea cea mai coborită a eclipticei; în partea de Nord trece prin *Cefeul*, *Casiopeia* și *Vizitiul*, opus pe jumătate ca și *Gemenii*. Aproape în răscrucele văzduhului, *Hercule* pare că amenință *Dragonul* ce-și încurcă inelele între cele două *Urse*. Acum, după o jumătate de an de când am pornit la drum pe calea atât de bătută a observațiilor cerului înstelat cu ochii liberi, putem să ne dăm seama de schimbările neconținute și ordinea ce domnesc în pusderia de licurici ce umplu câmpiile cerești.

măcar că unii din ei, fulgere pâlpaitoare, brăsează cerul dela un cap la altul, însemnându-și calea cu o urmă de cenușe. Iată sus înspre Nord Vest *Ursa Mare*, iar jos înspre Nord Est *Casiopeia*, între ele fiind *Polara*; ne amintim că în Ianuarie locurile lor erau tocmai invers: *Ursa Mare* înspre Nord Est iar *Casiopeia* spre Nord Vest. Ambele s'au rotit ca o helice în jurul *Polarei*, parcă ar fi acele marelui ceasornic al *Firii*, ce spun tuturor mersul timpului neîntrerupt. Și cine le urmărește atent drumul și poziția lor, le poate înțelege graiul și poate cunoaște ora, cum învață Baciul Micu pe Matei Damian în romanul lui Duiliu Zamfirescu: „Viața la țară” (pag. 106).

Steaua holdelor și a secerișului, *Spicul* sau *alfa* din *Fecioara*, străjuiește



Fig. 2.

regiunile Sudvestului; cele două stele mai strălucitoare — după *Spicul* — din această zodie și anume gama și epsilon sunt frumoasele *Minalaiava* și *Vindemiatrix*.

Între *beta* din *Fecioara* și *Regulus* — înspre soare-apune — cele două minunate perle cerești, *Marte* și *Jupiter*, își urmează calea lor neobosită printre zodiile brăului ceresc, apropiindu-se acum de *Fecioara*.

Amândouă planetele sunt acum în mișcare directă și, observând harta alăturată (fig.2), le putem urmări seară cu seară, cum am făcut și în lunile trecute, adică prin compararea distanțelor lor unghiulare la diferitele stele vecine și fixe. În seara de 1. VI. *Luna* în primul ei pătrar se apropie de cei doi călători cerești și ne oferă un frumos trio, ea trecând pe sub *Marte* și *Jupiter*. În cursa lor către *Fecioara*, *Marte* mergând mai repede, ajunge pe *Jupiter* din urmă, până când în seara de 4. VI e așa de aproape de el, încât distanța dintre ei e mai mică decât diametrul aparent al *Lunii*; câteva seri după aceea vedem că *Marte* i-a luat înainte lui *Jupiter*. Nici-o teamă că se vor ciocni cumva, căci știm ce mare distanță reală îi desparte, această

apropiere nefiind decât un efect de perspectivă al mișcărilor lor aparente. Ambele planete au ajuns în acea seară pe acelaș meridian ceresc, adică în *conjuncțiune una cu alta*. În seriile de 5 și 6 Iunie ele sunt în *cuadratură cu Soarele*, adică atunci când acesta apune ele sunt la meridianul locului. Aceasta înseamnă că ele față de Soare sunt la distanța unui sfert din bolta cerească sau  $90^\circ$ . Și pentrucă altădată va trebui să vă fac cunoscută și taina după care alcătuesc harta cerului la un moment dat cu o lună sau mai multe înainte, să ne lămurim ce e meridianul locului și trecerea unei stele la meridian.

Să privim figura 3 și să ne închipuim un observator în punctul O, elipsa cea întreagă închipuind perspectiva orizontului, care în realitate e un cerc.

Noi nu vedem astrele în mersul lor decât dacă sunt deasupra acestui orizont și anume le vedem apărând spre răsărit, ridicându-se din ce în ce

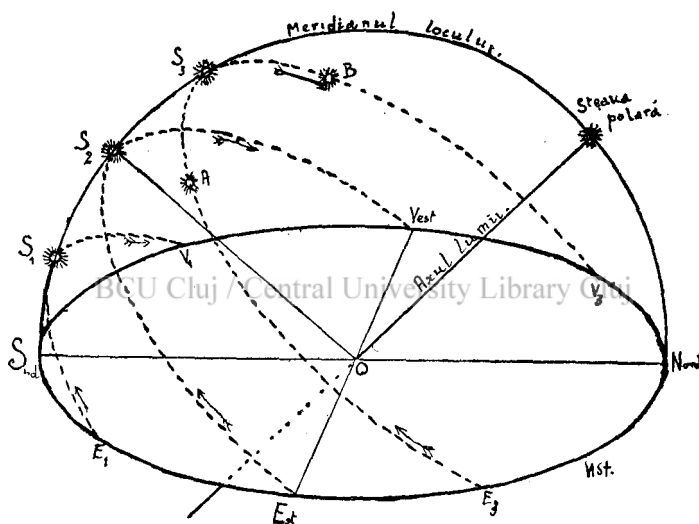


Fig. 3.

pe bolta cerească și, după ce au ajuns la un punct culminant, înspre miazăzi, coborîndu-se înspre asfințit, descriind în acest timp pe cer un arc de cerc, restul cercului continuându-se sub zarea orizontului.

Toate planele cercurilor descrise de stele sunt paralele între ele, unele ridicându-se mai mult deasupra orizontului, altele mai puțin. Punctele culminante ale acestor cercuri se găsesc pe un acelaș cerc, care trece prin steaua polară: e meridianul ceresc al locului, și protecția lui pe Pământ ne dă tocmai direcția Nord-Sud, adică meridianul terestru ce trece prin locul observatorului. Când diversele stele în mișcarea lor diurnă ajung dar în punctele  $S_1, S_2, S_3$ , etc. ale acestei linii închipuite pe cer, zicem că sunt la meridian și sunt fiecare respectiv la cea mai mare înălțime ce o pot avea deasupra orizontului. Să observăm însă că o stea poate fi la meridian și



totuș să fie mai jos față de alta; înălțimea maximă a unei stele se compară numai cu celelalte poziții ale ei, nu și cu cele ale altor stele. Steaua A deși e mai sus pe bolta cerească decât  $S_1$ , nu e totuș la meridian, căci abia în  $S_2$  are cea mai înaltă poziție. Și pentruca să nu ne pierdem în definiții, să ne obosim până afară să stabilim pe cer poziția meridianului locului unde ne aflăm, mai ales că noaptea e atât de frumoasă.

Iată colo *Polara* spre care să ne întoarcem cu fața: o linie care se ridică perpendicular pe orizont, trece prin *Polară* urcând spre zenit și coborînd spre Sud la spatele nostru, e meridianul ceresc al locului. Putem determina cu destulă aproximație meridianul în felul următor, lăsând la o parte metodele descrise în cărțile de Astronomie. Cu o riglă lungă de vreun metru liberă a se mișca într'un plan vertical — cum e cumpăna unei fântâni — vizăm Steaua polară și apoi, fără a mișca rigla în alt plan decât cel vertical, ne uităm pela celălalt capăt spre Sud și vizăm un obiect îndepărtat, o casă sau un arbore, pe care-l notăm ca reper. Insemnându-ne cu un țaruș pe teren locul unde a fost suportul pârghiei, oridecâte ori ne vom așeza acolo și vom privi cerul în direcția reperului notat, vom privi spre meridian și *Sudul* geografic. O stea ce e la stânga linii ce trece prin reper și *Polară* nu e la meridian încă, una ce e la dreapta, a trecut de meridian.

Când *Soarele* e în dreptul acestei linii e ora 12 ziua. Dacă ne uităm acum pe harta din fig. 1, vedem că la 1. VI ora 23 stelele *beta* din *Scorpiu*, *iota* din *Coroana* și *eta* din *Dragonul* sunt la meridian, *Antares*, *alfa* din *Ofiucus* și *Capella* încă n'au ajuns la meridian, pe când *Arcturus*, *Gemma*, *beta* din *Ursa Mică* și *alfa* din *Perseu* au trecut de meridian. Toate acestea le putem verifica și pe cer cum am spus mai sus, și chiar e bine să o facem spre a ne deprinde cu aceasta.

Mai observăm apoi că *Scorpiu* și mai ales *Săgetătorul* trec foarte jos la meridian, pe când *Taurul* și mai ales *Gemenii* se ridică foarte sus la meridian. Se înțelege dar ușor de ce iarna, când *Soarele* e în zodia *Săgetătorului*, se ridică puțin pe cer, pe când *Luna plină*, care e în opoziție cu *Soarele*, adică în zodia *Gemenii*, se ridică foarte sus pe cer. Vara lucrurile se petrec tocmai invers: *Soarele* fiind în zodia *Gemenii* se ridică sus pe cer, pe când *Luna plină*, în opoziție cu *Soarele*, adică în *Săgetătorul*, se ridică puțin la orizont, încât se zice că „Vara Luna plină umblă pe după garduri”.

Și dacă am întârziat atâta afară, nu e în zadar; înspre răsărit, pe prelungirea cu o egală distanță a unei linii ce trece prin *delta* din *Lebăda* și *gamma* din *Delfinul* tronează bătrânul Titan *Saturn* (*Cronos*), ca o stea gălbue de prima mărime. Parcă-l vedem încruntat și ținând în mână seceră (harpe) cu care a răpus pe tatăl său *Uranus*, ce moare blestemându-l să aibă aceeași soartă. Și măcar că-și înghite copii, ca să nu se împlinească blestemul, dragostea de mamă a soției sale *Rhea* o face pe aceasta să-i dea să înghită un bolovan în locul fiului său *Jupiter*. Acesta avea să răsbune pe nefericitul său bunic *Uranus* (*Cerul*) detronând și omorând pe *Saturn* și devenind stăpânul lumii și al zeilor. Către 15. VI *Saturn* răsare pela ora 11 noaptea.

Pe *Venus* o putem admira seara după apusul Soarelui, căci dispare la orizont cam 3/4 de oră după acesta. Acum abia începe să se depărteze de

Soare, cu care a fost în *conjunctie superioară* la 21. IV, și va apune din ce în ce mai târziu după Soare, fără a trece bine înțeles de trei ore.

În toamna trecută ne aducem aminte că apărea ca *Luceafăr de dimineată*, *Lucifer* îi spuneau anticii, crezând și ei ca mulți dintre noi azi că sunt doi luceferi: unul de seară și altul de dimineată. În realitate e aceeași planetă ce pare că pendulează în jurul *Soarelui*, apărând când înaintea lui, ca *Luceafăr de dimineată*, când după el, ca *Luceafăr de seară*. E cea mai strălucitoare stea de pe cer, întrecând pe *Jupiter*, cu care unii o confundă, ce e o mare greșală ținând seamă de faptul că distanța ce separă pe *Venus* de *Soare* nu trece niciodată de vreo 45°.

---

## AJUTOARE PRIMITE

de G. G. LONGINESCU

Vorba vine. Mai bine ar fi să spunem ajutoare neprimite. Încă și mai bine ar trebui să spunem lovituri primite. Cu reducerile făcute în bugetele ministerelor, ni s'au luat și slabele ajutoare ce le primeam dela diferitele instituții în schimbul abonamentelor. Firește că în primul rând, trebuia să se lovească revistele științifice. Neamul nostru s'a luptat cu hoardele barbare veacuri triste, întunecoase, fără să fi avut nevoie de reviste științifice. Și totuși, trebuie să spunem și iar să spunem că numai prin credință și numai prin știință România Mare poate să ajungă România Tare.

Așa fiind suntem recunoscători tuturor acelorora care ne răsplătesc cu câte o vorbă bună privitoare la *Natura*, care ne fac abonamente la ea, care plătesc abonamentul cu sume mai mari decât prețul obișnuit.

În rândul întâi ne arătam toată recunoștința noastră domnului profesor dela Facultatea de Științe din București, om de o mare valoare științifică, cu nume și renume mondial și care ne oprește ca să-i spunem numele. De data aceasta ne-a dat două mii de lei; precum ne-a dat altădată cinci mii de lei. Dumnezeu să-i dea sănătate și să dea și altora gândul cel bun de a face la fel. Nu suprimând din bibliotecile instituțiilor se ajută știința românească în vreme ce se păstrează abonamentele la revistele străine de acest fel.

Mulțumim iarăș cu toată recunoștința *prefecturei de Putna* și *primăriei de Putna* care au plătit câte un abonament o mie de lei.

Mulțumim domnului *Moroșanu*, profesor în Bârlad pentru 10 de abonamente pe 1933, domnului *N. Negru*, profesor la Liceul Internat din Iași, pentru 28 de abonamente domnului *N. A. Grivu*, profesor în Timișoara pentru 16 abonamente, domnului *Vasile Popescu*, profesor din Lugoj, pentru 11 abonamente; domnului *N. Predescu*, profesor la Oravița, pentru 11 abonamente lunare; domnului *N. N. Bobancu*, farmacist Pitești, care a plătit cu câte 300 lei abonamentele pe 1932 și 1933, domnului *Oprea Stănescu*, R.-Vâlcea și domnului *Inginer I. Gr. Voroneanu*, Iași, care au plătit cu câte 300 lei abonamentul pe 1933.

Profesori și profesoare, intelectuali de toate specialitățile ajutați *Natura*.

---

T I P O G R A F I A

I. E. T O R O U T I U

S T R. G R I G O R E



« B U C O V I N A »

B U C U R E S T I I I I

A L E X A N D R E S C U N O. 4

---

N A T U R A

# C A R T I

DE

G. G. LONGINESCU

Profesor de chimie neorganică la Universitatea din București  
Membru corespondent al Academiei Române

## LA RADIO BUCUREȘTI

(CINSPREZECE CUVĂNTĂRI)

TIPOGRAFIA I. N. COPUZEANU — BUCUREȘTI 1932

### CUPRINSUL

PREȚUL 100 LEI

Mama. — Trei chimiști români. — Radio-București școala

românească pentru inimă și minte. — Chimie pentru toți. —

Omni de știință. — Antoinette Laurent Lavoisier. — Focul. —

Țara mea iubită : Focșanii. — Apa. — Aerul. — Pământul. —

Patruzeii de zile în Berlin. — Aurul și argintul. — Ochi,

deochi și piază rea. — Cu casca la ureche.  
BCU Cluj / Central University Library Cluj

## CRONICI ȘTIINȚIFICE

VOLUMUL III TIPOGRAFIA COPUZEANU

BUCUREȘTI, OCTOMBRIE 1931

PREȚUL 60 LEI

DEPOZITUL G. RAL: OFICIUL DE LIBRĂRIE

BUCUREȘTI VI STR. ROZEIOR N. O. 9

## CRONICI ȘTIINȚIFICE

VOLUMUL II, EDITURA „CULTURA NAȚIONALĂ”

BUCUREȘTI 1922

## ANALIZA CALITATIVĂ

Volumul, legat în pânză, costă 300 lei și se găsește

de vânzare la tipografia I. N. Copuzeanu,

Str. Isvor No. 97, București IV



REGIA PUBLICĂ COMERCIALĂ

**LOTERIA DE STAT**

PRIVILEGIATĂ PE CLASE

PLANUL TRAGERILOR — LOTERIA III-A

**80.000 Lozuri — 40.000 Câștiguri****CLASA ÎNTĂIA**

**La tragerea  
clasei I dela 4 și  
5 Mai 1933 s'au  
impărțit câști-  
guri in valoare  
de Lei  
7.430.000**

**CLASA TREIA**

Tragerea 5 și 6 Iulie 1933		
Câștiguri	Lei	Lei
1	900.000	
1	300.000	
1	100.000	
2 de 50.000	100.000	
5 „ 20.000	100.000	
10 „ 15.000	150.000	
20 „ 10.000	200.000	
50 „ 8.000	400.000	
160 „ 6.000	960.000	
2200 „ 4.400	9.680.000	
2450 Câștig. Lei 12.890.000		

**CLASA CINCEA**

Tragerea dela 30 August  
până la 6 Octomvrie 1933

In cel mai fericit caz  
se câștigă LEI :  
**10.000.000**  
sau **8.000.000**  
sau **7.000.000**  
sau **6.000.000**

Un premiu de LEI **5.000.000**

Câștiguri	Lei	Lei
1	5.000.000	
1	3.000.000	
1	2.000.000	
1	1.000.000	
1	500.000	
1	300.000	
2 de 200.000	400.000	
3 „ 150.000	450.000	
4 „ 120.000	480.000	
5 „ 100.000	500.000	
6 „ 80.000	480.000	
7 „ 60.000	420.000	
8 „ 50.000	400.000	
9 „ 40.000	360.000	
10 „ 30.000	300.000	
20 „ 25.000	500.000	
50 „ 20.000	1.000.000	
100 „ 15.000	1.500.000	
150 „ 12.000	1.800.000	
200 „ 10.000	2.000.000	
250 „ 8.000	2.000.000	
2170 „ 7.000	15.190.000	
27200 „ 5.500	149.600.000	
30.200 Câștiguri Lei 189.180.000		
Premiu Lei 5.000.000		
Total Lei <b>194.180.000</b>		

**CLASA DOUA**

Tragerea 7 și 8 Iunie 1933		
Câștiguri	Lei	Lei
1	800.000	
1	300.000	
1	100.000	
2 de 50.000	100.000	
5 „ 20.000	100.000	
10 „ 15.000	150.000	
20 „ 10.000	200.000	
50 „ 7.000	350.000	
160 „ 5.000	800.000	
2200 „ 3.300	7.260.000	
2450 Câștig. Lei 10.160.000		

**CLASA PATRA**

Tragerea 3 și 4 August 1933		
Câștiguri	Lei	Lei
1	1.000.000	
1	300.000	
1	100.000	
2 de 50.000	100.000	
5 „ 20.000	100.000	
10 „ 15.000	150.000	
20 „ 12.000	240.000	
50 „ 9.000	450.000	
160 „ 7.000	1.120.000	
2200 „ 5.500	12.100.000	
2450 Câștig. Lei 15.660.000		

PREȚUL LOZULUI:	1/1	1/2	1/4	1/8
Pentru 5 clase . . Lei	5000	2500	1250	625
Pentru fiecare clasă Lei	1000	500	250	125

Colecturi autorizate in fiecare Capitală de Județ