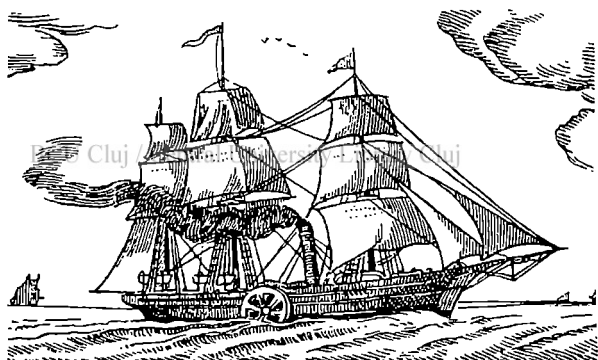


●
RIA
D
MĂRUL

33

222161
CUNOȘTINȚE
FOLOSITOARE

„ȘTIINȚĂ APLICATĂ”
DIRECT. REDACȚIONALĂ PROF. UNIV. I. SIMIONESCU



DESCOPERIRI ȘI INVENȚIUNI

INCERCĂRI ȘI REALIZĂRI FIZICE

DE

LATZA TRANDAFIR

EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCĂ” BUCUREȘTI

Prețul lei 8.-



CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE"

* = 8 lei numărul; celelalte 5 lei.

Seria A. „ȘTIINȚĂ PENTRU TOȚI“.

	Nr.
Cum era omul primitiv de I. SIMIONESCU.*	39. Noțiuni de electricitate de ING. CASSETTI.
Viața omului primitiv de I. SIMIONESCU.*	40. M. Berthelot de CĂPIT. M. ZAPAN.
Gazurile Naturale de I. SIMIONESCU.*	41. Izvoare actuale de energie de E. SEVERIN.
Albinele de T. A. BĂDĂRĂU.	42. Goethe ca naturalist de PROF. I. SIMIONESCU.
Furnicile de T. A. BĂDĂRĂU.	43. Viața'n munți de I. SIMIONESCU.*
Viața plantelor de I. SIMIONESCU.*	44. Principii de biologie de I. SIMIONESCU.
11. Pasteur de C. MOTAȘ.	45-46. Fauna Mării Negre de BĂCEȘCU, M. și CĂRĂUȘU S.*
Porumbelii mesagerii de V. SA-DOVEANU.	47. Vitaminele de DR. N. GAVRILESCU.*
Planeta Marte de ION PAȘA.	49. Petrolul de I. SIMIONESCU.*
Dela Omer la Einstein de GENERAL SC. PANAITESCU.	50. Șobolani și șoareci de PROF. RADU VLĂDESCU.*
Cum vedem de DR. I. GLĂVAN.	51. Viața la Ecuator de I. SIMIONESCU.*
Razele X de AL. CIȘMAN.	52. Viața la tropice de I. SIMIONESCU.*
Omul dela Cucuteni de I. SIMIONESCU.	53. E. Roux de PROF. DR. G. MARINESCU.*
Protozoarele de I. LEPSI.	54. Cutremurile de I. SIMIONESCU.*
Fulgerul și trăsnetul de C. G. BRĂDEȚEANU.	55. Cum biruie viața de DR. VASILE ZAHARESCU.*
Nebuloasele gazoase de M. E. HEROVANU.	56. Plante carnivore de I. POPU-CAMPEANU*
Bacteriile folositoare de I. POPU-CAMPEANU.	57. Chihlimbarul de A. RABICHON*
Scrisori cerești (Meteoriile) de I. SIMIONESCU.	58. Newton de O. ONICEȘCU.*
Din istoricul electricității de STEL. C. IONESCU.	59. Fluturii de zi de I. SIMIONESCU.*
Mercur și Venus de C. NEGOIȚĂ.	60. Fluturii de noapte de I. SIMIONESCU.*
Rumatism și arterioscleroza de DR. M. CĂHĂNESCU.	61. Glande cu secreție internă de PROF. DR. C. PARHON.*
Damenii de inițiativă de APOSTOL D. CULEA.	62. Sarea de PROF. I. SIMIONESCU.*
Henri Ford de ING. N. GANEA	63. Circulația materiei de PROF. I. SIMIONESCU.*
Musca de I. MUREȘANU.	64. Paserii de apă de C. S. ANTONESCU*
Cifrele de G. M. LĂZĂRESCU.	65. Flori de primăvară de I. SIMIONESCU.*
Animale de demult de I. SIMIONESCU.	66. Din viața marilor fizicieni și chimiști de C. ALLACI.*
Lămurirea potopului de I. SIMIONESCU.	67. Descartes de O. ONICEȘCU.*
Din viața oamenilor întreprinzători de APOSTOL D. CULEA.	68. Stele noul de C. ARGINTEANU.*
Societatea națiunilor de ARTUR GOROVEI.	69. Strejăria de V. GHEȚEA*
Ficatul și boalele lui de DR. M. CĂHĂNESCU.	70. Invățătura în India de TH. SIMENSCHY*
Electrochimia și electroliza de N. N. BOTEZ.	71. Plante străine din comerț de I. POPU-CAMPEANU*
	72. Tutunul, fumatul și sănătatea de DR. N. GAVRILESCU.

Seria B. „SFATURI PENTRU GOSPODARI“.

	Nr.
Despre tovărășii de PREOT. C. DRON.	8. Sifilisul de DR. E. GHEORGHIU.
Despre scarlatină de DR. I. GHEORGHIU.	10. Votul obșteșc de A. GOROVEI.
Mercovul și alte legume de P. RĂDIAȘ.	14. Patagra de PROF. V. BĂBEȘ.*
	15. Alogerea semințelor de C. LAȘCARIANU

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
ȘTIINȚA APLICATĂ

DESCOPERIRI
ȘI
INVENȚIUNI

INCERCĂRI ȘI REALIZĂRI FIZICE

BCU Cluj / Central University Library Cluj

DE

LATZA TRANDAFIR



EDITURA „CARTEA ROMANEASCĂ“ BUCUR

ALOAGELE
GENERALE ȘI SPECIALE

DE LA
„CARTEA ROMÂNEASCĂ”

SE TRIMET GRATUIT

BCU Cluj / Central University Library Cluj

222161



CUVÂNT INTRODUCATIV

Pentru marele progres al omenirii, este fapt determinat că au contribuit descoperirile geografice și invențiunile științifice.

Oamenii aleși și-au sacrificat propria lor viață pentru progresul uman, deoarece civilizația de care ne bucurăm astăzi, nu ar fi ajuns până în acest grad înalt al secolului XX-lea fără acești mari martiri ai științei care s'au consacrat cu totul pentru realizarea idealului lor. Munca încordată a acestora, a întâlnit o mulțime de obstacole în cale; ei ar fi capitulat dacă nu aveau acea voință extraordinară, de a da lumii ceiace alții nu au putut da până atunci. Menționez aici, ca obstacol și chiar în primul rând, invidia semenilor. Mulțumită acestor oameni mari, cu adevărat sfinți, ne bucurăm și noi astăzi de roadele științifice pe care le utilizăm în cursul vieții.

Ambiția de muncă fără preget, a acestor oameni ¹⁾, poate fi luată de exemplu de toți, pentru a realiza și a da omenirii cât mai mult, ceiace a dat până acum marii oameni ai științei pentru binele uman, fără deosebire de naționalitate.

„Prin muncă la idealul dorit!“.

1) Vezi I. Simionescu *Oameni aleși*; Vol. I; *Străinii* Ed. VII „Cartea Românească“, 1938.

DESCOPERIRI ȘI INVENȚIUNI

2637 a. Hr. **Hoang-Ti** al 3-lea suveran din China, se zice că ar fi fost inventatorul *busolei*, căci el cunoștea proprietatea acului magnetic, care arăta totdeauna partea nordică.

Sec. XVI a. Hr. Se inventează *trompeta*, întrebuințată de toate popoarele antichității.

1480. a. Hr. **Erichtonius**, regele Atenei, este inventatorul *carului* după Virgiliu.

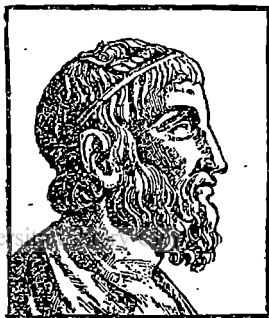
1250. a. Hr. **Dedal**, personaj faimos din Atena este celebru ca mecanician, arhitect și sculptor. Se zice că el inventă *sfredelul*, *fierăstrăul*, *toporul* sau *securea* (barda), *nivela* (instrument pentru a verifica dacă un plan este orizontal), *catargurile* și *pânzele* pentru corăbii. La Minos regele Cretei, **Dedal** construște Labirintul, celebru în antichitate, prin galeriile sale obscure și întortochiate. Fiind închis de **Minos**, și-a confecționat aripi din pene de păsări prinse cu ceară și a zburat afară din cetate împreună cu fiul său Icar.

640 a. Hr. *Ceasornicul cu apă* era întrebuințat de Asirieni. Dintr'un vas picura apa printr'o mică gaură. Un crainic dădea de știre când se deșerta vasul, cam de 5—6 ori pe zi. Sistemul acesta, ca și ceasornicul de soare și cel de năsip, a fost întrebuințat multă vreme, până'n veacul al 17-lea.

Sec. IV a. Hr. **Architas**, filozof pitagorician (440—360), inventează *șurubul*, *scripetul*, *morișca*. El a fost primul care a avut ideia aerostaticii: a inventat *porumbelul volant*, construit din hîrtie și care zbură grație unui magnet.

240 a. Hr. **Archimede**, ilustru fizician și geometru grec, (287—212), a inventat *macaraua*, *scripetele mobil*, *șurubul*, *roțile dințate* și *șurubul lui Archimede*, o mașină în spirală de ridicat apa, întrebuințat pentru secarea mlaștinilor Nilului.

235 a. Hr. **Archimede** descopere *legile hidrostaticii*. — Odată pe când făcea baie, găsi soluția unei probleme de areometrie și atât se entuziasmă, încât eși din baie și alergă prin oraș strigând: „Eureka! Eureka! Am găsit, am găsit! Principiul descoperit este că:



Archimede

orice corp cufundat în apă, pierde o parte din greutatea sa, egală cu greutatea volumului de apă dislocuit.

213 **Archimede** descopere *oglinzile arzătoare*; prin ele reflectând și concentrând lumina solară, incendie flota romană care asedia Siracuza.

135 a. Hr. **Ctesibius**, mecanician din Alexandria, inventează *pompa aspiratoare* și *fulantă* (care ridică apa prin apăsare), o *orgă hidraulică*.

120 a. Hr. **Heron**, inventează *mașina cu gaze* și *fântâna* care poartă numele său. — Fântâna lui Heron este formată dintr'un vas metalic, două baloane de sticlă și 3 tuburi, un aparat în care apa țâșnește mai sus de nivelul său prin mijlocul elasticității aerului, comprimat de o coloană de apă.

Hr. *Ochelarii* sunt cunoscuți de Romani. împăratul Romanilor, privea arderea Romei orgnetă.

fr. **Proclus**, chimist bizantin, ca și Archi-entă *oglinzile arzătoare*, prin care incendie /italian, care asediează Constantinopolul.

fr. **Harun; al-Raschid**, califul Arabilor dela (Spania), trimite lui Carol cel Mare un *clepsidru*: acest clepsidru avea forma soale erau lucrate din aur și terminate cu nt tăiat în forma unei frunze de trifoi; din smaralduri, opaluri, safiruri; în timp cădeau pe un clopôt, 12 cavaleri eșeau pentru a se mișca un moment.

fr. **Călugărul Gerbert**, mai târziu papa II (999), descopere principiul *orologului* /tor: Dinții ultimei roți reguloare în n obstacol pe care ei îl puteau îndepărta, n efort, căci acel obstacol revenea pentru nte. Astfel viteza câștigată fiind zădărni- care clipă, se realizează mișcarea uniformă: gale în timpuri egale.

Hr. Arabii cunosc *busola*, dar nu se ser- ea. — Busola Arabilor se compunea din netic pe care îl înfigea într'o trestie. o pe apă, ei observară că acul indică tot- ordul. (1180).

. Hr. Arabii inventează *ceasornicul cu aladin* II dăruiește împăratului Frederic II un cu mașinărie. De aceea se crede că Arabii ntatorii ceasornicului.

. Hr. Invenția *oglinzilor de sticlă*.

Marinarul **Flavio Gioja** din Amalfi, in- *compasul* sau *búsole* (din lat. bussola a, care înseamnă cutie) și pentru prima dată te de ea pe mare. Gioja nu inventă busola

netic în așa chip încât să poată satisface toate voile marinei.

1320. Venețianul **Marco Polo**, aduce din China în Europa *acul magnetic (busola)*. Unii autorii acestuia întâietatea, alții lui **Flavio Gioja**.

1344. **Jean de Dondis**, medic și mecanic italian (1298—1609), numit *Orologius*, inventează *orologiu* care marca, pe lângă ore, revoluții soarelui, planetelor și fazele lunii. Acest orologiu a fost așezat în turnul palatului dela Padua.

1360. În Franța se așează în turnul palatului regal, primul *orologiu* mișcat de o greutate, construit de Henri de Vic, ceasornicar german pe care Carol V (1364—1380) îl atrase la curtea sa.

1440. **Gutenberg** inventează *arta imprimerii*.

El a fost cel dintâi care a fabricat litere metalice și mobile. Tot el inventează și *presa*.

1440. Se lucrează cea dintâi *vioară*, deci primul instrument cu coarde în evul mediu.

1443. **Thomas Finiguerra**, sculptor și argintar italian din Florența (1426—1464), inventează *arta gravurei pe cupru*, adică imprimarea stampelor cu planșe de aramă gravate.



Gutenberg

1500. **Peter Henlein** lucrează primul *ceas buzunar* la Nürnberg. Ceasornicele fabricate de el au devenit mai târziu faimoasele *ouă de Nürnberg*, numite astfel din cauza formei lor ova.

1542. În Italia se inventează *ceasornicul cu sferă*. Ducele de Urbino primește un ceas cu sferă

33. Galileu, descopere *legile isocronismului* *ulei* în împrejurarea următoare: Pe când lua



Galileu

parte la slujba din catedrala dela Pisa, îi atrase atenția un candelabru de bronz, atârnat de boltă la extremitatea unei coarde lungi, care se legăna dintr'o parte și într'alta. Astfel el descoperi legea oscilațiunei pendulei și este primul care a făcut observațiuni asupra pendulului, regulând orologiile prin legea de mai sus.

90. Zaharia Jansen, optician din Middelburg tează *microscopul* destinat să mărească cele mici corpuri, invizibile cu ochii liberi.

91. Galileu descopere *legea căderii corpurilor* în vid toate corpurile cad cu aceeași iuțeală. Când avea catedra la Pisa (1589—1592), Gaface experiența din vârful turnului înclinat acel oraș, lăsând să cadă diferite greutăți. el observă căderea corpurilor și cu *planul înclinat* care poartă numele său.

Galileu este primul care a avut ideia și unui *barometru*; i-a fost sugerată de un nar din Florența care remarcase că apa nu se ridică în corpurile de pompă mai sus înălțime invariabilă (32 picioare=10,26 m.). această idee a fost pusă în practică de celli.

97. Galileu inventează *termoscopul* asemănător *termometrului*, dar care este destinat să măsoare temperaturile mai ridicate.

97. Galileu inventează *termometru*.

tlus din Alkmar, inventează *luneta de refracțiun* printr'o întâmplare.

1609. Zaharia Jansen, inventează *telescopu* care nu avea mai mult de 50 cm. lungime.

1609. Galileu inventează *luneta* care poart numele său și al cărui model se află astăzi la Florența. Ea are obiectivul format dintr'o lentilă convergentă, iar ocularul dintr'o lentilă divergentă. Imaginile se obțin virtuale, drepte.

1610. Scheiner, jesuit și astronom german (1575—1650), inventează *helioscopul* (gr. helios=soare și skopein=observare), instrument destinat pentru observarea soarelui, format dintr'o sticlă afumată sau colorată în negru, albastru, verde sau altă culoare care să slăbească puterea luminii. Acest instrument este prețios pentru a studia petele soarelui și a marca eclipsele. Scheiner dispută cu Galileu de a fi el primul care a descoperit petele soarelui.

.... **Salomon de Caus**, inginer francez (1576—1626), descoperă *puterea vaporilor*, căci dă idei de a se întrebuința ca forță motrice.

1621. Corneliu van Drebbel, fizician și mecanic olandez (1572 - 1634), inventează *termometrul c aer* care poartă numele său. Termometrul Drebbel este compus dintr'un vas plin cu aer, terminat printr'un tub cu apă și funcționează astfel: aerul dilatându-se deplasează coloana de apă în tub.

1622. René Descartes, filozof, fizician și geometru francez (1596—1650), descoperă *legile refracțiunii*.

1624. Corneliu van Drebbel inventează *sulmarinul* și face o călătorie sub valurile Tamisei însoțit de regele Iacob II. Drebbel a fost socotit că era în legătură cu demonul și vândut apoi acestui. Din cauza aceasta a murit de mâhnire, ducând

31. Pière Vernier, geometru francez, inven-
un *telescop* care poartă numele său.

40. Athanasie Kircher, savant jesuit german
—1680), inventează *lanterna magică*; instru-
de optică prin ajutorul căreia se poate proiecta
pe un ecran, la întuneric, imaginea reală și mărită a
ei, pictată pe o sticlă în culori transpa-

43. Evangelista Torricelli, fizician și geo-
graf italian (1668—1647), descopere faimoasa sa
de scurgere a lichidelor.

43. Torricelli inventează *barometrul* (gr. ba-
reutate și metron-măsură), instrument de fizică
servește pentru măsurarea presiunii atmosfere
și efectele sale, după înălțimea coloanei de
mercur din tubul barometric.

48. Pascal, ilustru geometru, matematician și
fizician francez (1623—1662) și **Périer** repetară
experiența lui Torricelli cu barometru. Pascal ob-
ține, suindu-se pe vârful muntelui Puy-de-Dôme
înălțimea coloanei de mercur din tubul barometric
este mai mică decât aceea dela poalele
muntelui. Astfel se pot măsura înălțimile dela nivelul

50. Otto de Guericke, fizician german (1602—
1686), inventează *mașina pneumatică*, aparat pen-
tru a face vid.

50. Guericke, inventează o *mașină electrică*,
constă dintr'o sferă de pucioasă, electrizată prin
frecătura de lână ce se freacă prin învârtirea sferei.
Guericke a obținut apoi scânteii electrice prin apro-
pierea unei bare de aramă.

51. Guericke inventează *baroscopul* (gr. ba-
reutate și skopein=examinare).

52. Blaise Pascal inventează o *mașină de
calcul* păstrată la Conservatorul de arte și

1653. San este al treilea după Drebbel care a avut ideea construirii unui *submarin*; lăsând un proiect însă nu prea eficace.

1657. Christian Huyghens, fizician, geometru și astronom olandez (1629—1695), ocupându-se de legea oscilațiunii pendulului a lui Galileu, construște cel dintâiu *orologiu* pus în mișcare de un pendul.

1659. Huyghens inventează *micrometru cu placă* prin ajutorul căruia se poate măsura diametrul aparent al planetelor și micile obiecte observate cu microscopul.

1660. Huyghens inventează un *motor cu explozie*, având un cilindru în care se introduce pistonul. La cilindru erau atașate două tuburi construite din piele, care se închideau în urma arderii gazelor, oprind astfel aerul de a intra iar în cilindru.

1660. Guericke inventează *manometrul*, aparat destinat de a indica tensiunea vaporilor și gazelor la temperaturi date.

...**Fr. Terzi Lana**, fizician italian (1631—1687), a fost primul care a avut ideea *aerostatelor*.

1667. Auzout, matematician francez (1630—1691) inventează *micrometru cu fir mobil* care servește astronomilor pentru a măsura diametru aparent al micilor obiecte.

1668. Guericke face faimoasa experiență cu *emisferele la Magdeburg*, demonstrând publicului existența și puterea presiunii atmosferice.

1671. Newton, ilustru matematician, fizician, astronom și filozof englez (1642—1727), inventează *telescopul*, care poartă numele său; e păstrat în muzeul societății regale.

1671. Newton descopere legea *gravitațiunii universale*.

1675. Roemer, astronom danez (1644—1760), descopere *viteza lumii*, obținută prin observa-

rea eclipselor primului satelit al lui Jupiter și a stabilit că lumina parcurge 302.000 km. pe secundă; deci ea ajunge de la soare pe pământ în 8'13''.

1675. Huyghens perfecționează resortul spiral al ceasurilor.

1676. Boyle perfecționează *mașina pneumatică* realizată de Guericke (1654) cunoscând absorbțiunea aerului în combustione.

1676. Mariotte, fizician francez (1620—1684), descopere legea care poartă numele său. Pe acest principiu a construit *manometrul* său.

1688. Papin, fizician francez (1647—1714), descopere *puterea aburilor* și inventează *supapa de siguranță*, întrebuințată și astăzi la mașinele cu aburi.

1690. J. Chir. Denner (1655—1707) din Nürnberg, inventează *clarinetul*, instrument de cântat, introdus de Gluck în muzică.

1690. Papin inventează *mașina cu vapor* cu piston și se gândea să combine în acelaș aparat, acțiunea forței elastice a vaporilor cu proprietatea că acești vapor

să se condenseze în corpul de pompă prin răcire.

1693. Amontons, fizician francez (1663—1705), inventează și instalează la moara de la Belleville un *telegraf aerian*, de care s'a servit mai târziu Chappe.

1695. Newcomen, mecanic englez inventează *mașina cu vapor* cu ajutorul căreia aduce mari servicii industriei.

1695. Papin, este primul care face o descriere asupra unui *vapor*, ale cărui roți să fie mișcate prin puterea vaporilor și la care a început chiar să lucreze.

1698. Căpitanul Savery, propuse ca la *mașina cu vapor*, să se opereze pentru condensarea vaporilor cu injecțiuni cu apă rece.

1699. Duquet face experiențe pentru înlocuirea lopoștilor la vapoare prin *roți cu palete*.

1700. Roemer, astronom danez, inventează *linia neta meridiană*, întrebuițată și astăzi.

1705. Newcomen se asociază cu John Cavli și cu căpitanul Savery construind împreună o *mașină cu vapori*, compusă din corpul de pompare și căldarea sau generatorul. Această mașină zi atmosferică, era cu simplu efect (vaporii lucrea pe o singură față a pistonului) și condensare în cilindru însuș. S'a numit atmosferică fiind pistonul, după ce s'a ridicat prin pătarea vaporilor, se coboară prin simpla forță a presiunii atmosferice după condensarea vaporilor prin răcire. Mașina lui Newcomen a fost întrebuițată până la anul 1760, fără modificări importante, când a fost perfecționată de Watt.

1706. Francisc Hauksbee, fizician englez, inventează *mașina electrică*, compusă dintr'un glob de sticlă care se mișcă rapid pe axa sa.

1707. Papin pune în mișcare primul *vapor aburi*. În fața unui public numeros, Papin lansează vaporășul său pe Fulda pornind dela orașul Fulda și acelaș nume până la Münden. Gloria i-a fost mare după aceea au venit nenorocirile, căci vaporășul său a fost distrus de marinarii de pe Weser, invidioși și totodată temându-se ca această invenție să-i aducă pagubă.

1709. Călugărul portughez Bartolomeu Lamerent de Guzman a făcut primele experiențe de *ascensiune* prin ajutorul focului.

1709. Francezul Sivac este primul care a pus în aplicare ideia creării unui *velociped*.

1710. Papin perfecționează *mașina pneumatică* realizată de Guericke în 1650.

... **P. Tardieu** din Tarascon inventează *velocipedul loncelul*.

1714. Englezul Mill este primul care a avut ideia și a dat procedeul construirii unei *mașini de scrts.*

1720. **Fahrenheit** fizician german (1680)—1736), inventează *termometrul cu mercur* care poartă numele său.

1726. **Harrison**, mecanic englez (1693—1776), inventează *compensatorul*, pendulă de potrivire compusă din mai multe metale neegale, dilatabile, care se cumpănesc.

1727. **J. Dickens**, mecanic englez, a avut ideia de a se aplica în navigație mașina cu vaporii.

1730. **Reaumur** inventează *termometrul* care poartă numele său. Pentru gradarea termometrului a întrebuințat temperatura apei în fierbere și gheață.

1731. **Hallei**, astronom englez (1656—1741), inventează *sextantul*, aparat format din a șasea parte dintr'un cerc, adică de 60 grade; servește pentru măsurarea unghiurilor și distanțelor, cât și pentru a determina pe mare poziția vasului, atât în longitudine cât și în latitudine.

. . . . **Lerov**, orologian francez (1686—1759), inventează *dinamometrul*, instrument pentru măsurarea micilor greutateți necesare economiei domestice.

1735. **Harrison** inventează un *orologiu marin* care nu se deranja prin mișcările alternative ale vasului.

1746. **Musschenbroeck**, fizician olandez (1692—1761), inventează primul *condensator electric* așa zis butelia de Leyda. În acest aparat se poate acumula o mare cantitate de electricitate.

1747. **Watson** este primul care încearcă să inventeze un *telegraf electric*.

1747. **Bougouer**, matematician francez (1698—1768) inventează *heliometrul* un fel de lunetă cu ajutorul căruia se poate măsura diametrul aparent al soarelui și planetelor, cât și micile distanțe aparente care separă corpurile cerești între ele.

1751. Pèrre Bina inventează *sismograful*, apar care înregistrează variațiunile cutremurilor de pământ, durata și amplitudinea.

1752. David Bernouilli, matematician elveț (1700—1782), obține premiul propus de Academie din Paris pentru aplicarea *elicei în navigație*.

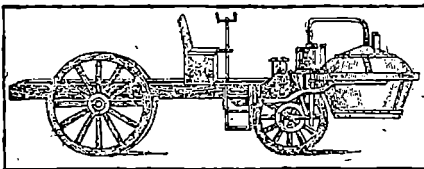
1752. Franklin, inventează paratrâznetul, apar prin mijlocul căruia clădirile înalte sunt ferite de trâznet.

1757. De Romas în Franța repetă experiența cu zmeul, imaginată de Franklin pentru a dovedi căderea trâznetului și puterea electricității atmosferice.

1761. Harrison inventează un *ceas marin* care servește la determinarea longitudinei unde se află pe mare, pe care el l'a numit *garde-temps*.

1768. James Watt, mecanician englez (1736—1819), inventează *mașina cu vapori cu dublu efect condensator* pe care o pune în practică, scoțând-o din minele dela Birmingham.

1769. Cugnot, inventează *trăsura* care poartă



numele și este pusă în mișcare prin puterea aburilor. Este primul vehicul mecanic pe strădă.



Franklin

într'o perfecție admirabilă. El fondează o fabrică la Cramfort (Derby) care îl îmbogățește repede.

1773. Americanul **David Bushnell** construiește un *submarin*, pus în mișcare cu mâna. Acesta a fost primul submarin întrebuințat în războiu.

1774. **Lesage**, fizician elvețian (1724—1803), conține ideea unui *telegraf electric*. El construiește la Geneva un aparat compus din atâtea fire câte litere are alfabetul și fiecare lucra prin mijlocul mașinei electrice.

1775. **Marchizul de Jouffroy**, după mai multe experiențe făcute la Paris, izbutește în cele din urmă să construiască la Lyon un *vapor cu aburi*, care avea 46 m. lungime.

1775. **Deluc**, savant fizician și geolog elvețian (1727—1817), inventează *higrometru*, instrument care servește a aprecia umiditatea aerului.

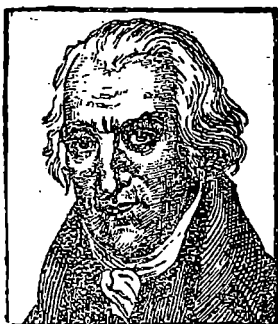
1775. **Al. Volta**, fizician italian (1745—1827), inventează *electroforul* cu care se poate condensa electricitatea.

1776. Francezul **Jouffroy d'Abbans** (1751—1832), face primele încercări cu *vaporul* pe Doubs.

1777. **Sebastian Erard** inventează și construiește (la Paris și primul *pian* după propriul său sistem.

1777. **Josias Wedgwood**, manufacturier englez (1730—1792) inventează *pirometru*.

... **Saussure**, fizician și geolog elvețian (1740—1799), inventează *electrometru*, instrument pentru a măsura puterea electricității cu care este încărcat un corp.



J. Watt

1780. **Watt** inventează un mare *ciocan* pentru uzi-

nă, care funcționează prin ajutorul aburilor, aer comprimat sau prin forță hidraulică.

1781. **Frații Perrier** construiesc *pompa cu vapori Chaillet* sau *pompa cu foc*, o pompă care funcționează prin ajutorul aburilor și prin același mecanism ca al mașinei cu vapori.

1782. **Volta** inventează *condensatorul electric*, aparat în care se acumulează electricitate disimulată.

1782. **Frații Montgolfier** inventează *balonul cu aer comprimat*. Ideia invenției aparține mai mult lui Ștefan; dar frații s'au unit pentru a lucra împreună și a împărți onoarea ce li se va aduce.

1782. **Argand** fizician și chimist elvețian (1755—1803), inventează *lampa* compusă dintr'un fitil de bumbac, mai târziu perfecționată de Quinguet.

1783. **Marchizul Jouffroy d'Abbans** reînnoește cu succes experiențele sale cu *vaporul* la Lyon. El lansă vaporul pe apele Saonului, unde populația aleargă din toate părțile, ca și la Papin în Germania, adunându-se câteva zeci de mii de spectatori și sub ale căror priviri vaporul înaintă triumfător. Cu tot succesul experienței, după aceea, nu s'a dat atenție vaporului cu aburi până la Fulton.

1783. 5 Iunie. În Franța se contruiește primul *balon* cu hidrogen; iar Pilatre de Rozier și D'Arlandes întreprind prima ascensiune.

1787. **Nicholson**, chimist și fizician englez (1753—1815), inventează *aerometru*, instrument de fizică pentru a măsura densitatea sau rarefierea aerului.

1788. **Miler** inventează *barca cu aburi* și obține o viteză de 10 km. pe oră.

1789. **Galvani** descopere *electricitatea animală* sau *galvanismul*.

1789. **Ludovic Robert**, lucrător de hârtie din Eszõne, inventează *mașina de fabricat hârtie*.

1789. **Borda**, matematician și marinar francez (1733—1799), inventează *cercul de reflexiune astronomic* care a conservat numele său.

1790. Preotul **Chappe** inventează *telegraful aer optic*.

1791. **Atwood**, celebru fizician englez (1745—1807), inventează o *mașină pentru verificarea vitei corpurilor*, care poartă numele său.

1792. **Frații Montgolfier** inventează *berbecelul hidraulic*, o mașină de ridicat apa.

1793. La Paris **Chappe** face primele experiențe *telegraful electric*. Pentru această invenție s'a dat de ideea lui Amontons.

1794. **Volta**, fizician italian (1745—1827), inventează *pila electrică*.

1794. În Germania, **Reiser**, se ocupă cu crearea *telegraful electric*.

1796. **Erard** construiește la Paris primele pianouri coadă.

1797. **Presa hidraulică**, imaginată de Pascal cu mult înainte, este pusă în practică de mecanicul englez **Bramah** (1749—1814).

1799. Se inventează *metrul* zis metrul prototip realizat dintr'un aliaj de platină și iridiu (10%).

1801. **Jaquard**, celebru mecanic francez (1752—1834), inventează *mașina de țesut*. Primele sale invenții au fost sfărâmate de lucrătorii săi și pe el au trebuit să-l înece, însă mai târziu au fost recunoscători.

1802. **Wedgwood** și **Davy** descopere procedeul *fotografiei*.

1803. **Wise** inventează *penițele metalice* pentru scris.

1803. **Threvitchick** inventează o *locomotivă cu frână*, care însă nu circula pe șine.

1803. **Dallieri**, mecanic francez (1754—1835), inventează o *mașină de vapori cu cazan tubular*;

1803. Robert Fulton, mecanic american (1765-1815) pentru prima dată pune în mișcare un *vapor* prin puterea aburilor. La Paris Fulton face încercări de plutire pe Sena, obținând 6 km pe oră, însă nu avu succes căci munca sa a fost primită cu indiferență de Bonaparte, căruia îi oferise invenția ca o navă de războiu. Descurajat Fulton pleacă în America, unde invenția sa a făcut mare impresie.

1804. Inginerul Threvitchick încearcă să înlocuiască caii prin puterea aburilor. Pe drumul (railway cum îl numesc englezii) dela Merthyr-Tydvill, avu loc această primă încercare.

1804. Threvitchick și Vivian construiesc prima locomotivă pe șine cu piston.

1805. Calea ferată de 16 km. între Wandsworth și Croydon este pusă în circulație în acest an și este prima cale ferată din lume.

1807. Robert Fulton, inginer american, pentru prima dată pune în mișcare un *vapor* prin puterea aburilor și plutește cu el pe golful Hudson. Astfel se formă navigația între New-York și Albany cu primul vapor american *Clermont* de 50 m. lungime și cu o capacitate de 156 tone.

1808. Davy descopere *arcul electric*.

. . . . **Gauss** astronom german (1777—1855), inventează *heliotropul*, instrument destinat pentru a reda vizibilitatea punctelor celor mai îndepărtate prin mijlocul reflexiunii luminii solare.

1810. Filip de Girard, abil inventator francez (1775—1845), inventează cea mai bună *mașină de filat* inul și cânepa, pentru care s'a oferit de Napoleon premiul de un milion franci.

1812. Winkel, din Amsterdam, inventează *metronomul*, pentru măsurat ritmul muzical.

1814. Brewster, fizician englez (1781—1868), inventează *caleldoscopul*, cilindrul opac cu multe

și diferite sticle colorate în interior care duc imagini variate prin mișcarea aparatului.

6. Romalds, fizician englez (1781—1826), tează *telegraful electric* și instalează primul af la Hammersmith.

6. Laennek, medic francez (1781—1826), tează *stetoscopul*, aparat de ascultare pentru observa dacă plămânii și inima sunt în stare ră.

7. Davy, inventează *lampa de siguranță* pentru i, care poartă numele său.

8. Drais, inginer și silviculor german inven-
draisiena (drezina), velociped pe două roți, în mișcare prin ajutorul picioarelor care ating itul. Aceasta este premergătoare *bicicletei* de ârziu.

10. Oersted, fizician danez (1777—1854), peré *electro-magnetismul*, demonstrând rela-
intre electricitate și magnetism.

10. Ampère savant matematician și fizician z (1775—1836), descopere *electro-dinamica*, istrând puterea curenților electrici.

10. Arago, ilustru savant francez descopere
etizarea metalelor prin curent electric.

1. Seebeck, descopere primele fenomene
electrice sau electricitatea produsă prin căl-
încălzire) (gr. thermos=cald).

2. In Franța Ampère și Babinet propuseră
tegraf electro-magnetic.

2. Daguerre, artist francez (1789—1851),
tează *diorama*, tablouri pictate văzute la în-
: sub efectul unor lumini, după felul cum e
în culori.

2. Fresnel, savant fizician francez (1788—
inventă sistemul *farurilor lenticulare* sau
oare și rotația farurilor.

4. Arago, descopere *magnetismul de rotație*.

1824. **Burdin**, inventează *turbina*, roata hidraulică orizontală, care se învârteste împrejurul unei axe verticale.

1826. **Niepcé**, chimist francez (1765—1833), inventează *heliografia* arta de a grava imagini pe hârtie sau metale prin efectul razelor solare.

1827. **Erard**, perfecționează *orga*. El reușește să redea expresiv jocul orgei prin mijlocul unor singure presiuni a degetului.

1825. 9 Iunie **George Stephenson**, după 1 ani de muncă izbutește a pune în mișcare, prin puterea aburilor prima locomotivă, care face drumul pe linia Killingworth.

1825. **Stephenson**, creiază în Anglia prima cale ferată pe șine de fier. El formă un tren de persoane pe linii care circulă de la Stockton la Darlington (28 km.)



G. Stephenson

1827. **Colladon** și **Sturm**, fac experiențe pe lacul Geneva să determine *iuteala sunetului* în apă la temperatura de 8°.

1827. **Seguin**, inginer francez (1786—1875) inventează *cazanul tubular* prin care se obține căldura tubulară.

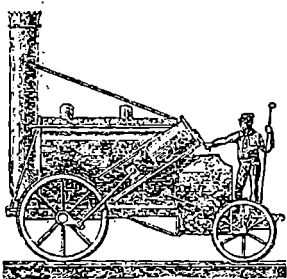
1829. **Niepcé** și **Daguerre**, inventează *fotografa*.

1829. **Becquerel**, inventează *pila electrică* Daniel.

1829. **Jedlicka**, inventează *motorul electric*.

1829. Prima locomotivă cu *wagon-tender* este

1829. Stephenson construște o *locomotivă* rezistentă cu o greutate de 20 tone și care făcea 48 km./oră. În urma unui strălucit concurs, această locomotivă a fost



recunoscută ca cea mai aproape de a îndeplini toate condițiile problemei. (Fig. alăturată).

1829. Thimonier, mecanic francez (1793—1859) inventează *mașina de cusut*.

1830. Englezul Hancock, inventează *automobilul*, strămoșul automobilului de astăzi pus în mișcare printr'o mică mașină de vapor.

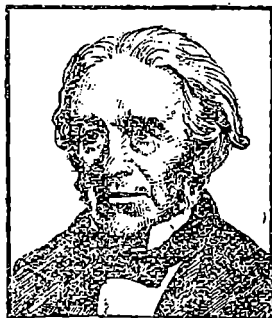
1831. Faraday, fizician englez (1791—1867), descoperă fenomenele *curenților de inducțiune*, prin ajutorul cărora mai târziu s'a introdus lumina electrică în domeniul practic și s'a construit *motoare electrice*.

1832. La Sf. Petersburg, germanul **Schilling**, face prima încercare în stil mic cu *telegraful electric*.

1834. Morse, pictor și fizician american (1791—1872), inventează *telegraful electric cu scriere*.

1837. Englezul **Spencer** inventează *galvanoplastia* arta de a aplica un strat metalic pe un obiect sau o materie oarecare prin ajutorul curențului electric și pilei galvanice.

1837. Morse face la New-York primele încercări de scriere pe prima linie telegrafică.



Faraday

1837. Steinheil inventează *telegraful cu cadran*.

1838. Jacobi inventează prima *barcă* pe care o conduce prin ajutorul electricității la Petersburg.

1838. Sir William F. Cooke inventează primul telegraf electric stabilit în acest an.

1838. Wheatstone, fizician englez (1802-1875), inventează *telegraful electric cu cadran*, care i se brevetează la Londra.

1838. Brewster inventează *stereoscopul*, instrument de optică cu ajutorul căruia se pot vedea în relief imaginile plane.

1838. Wheatstone prezintă Societății regale din Londra un nou *stereoscop cu oglindă*.

1839. Daguerre inventează *dagueriopia* sau fotografia, inventată de Niepce, pe care el o perfecționează și o numește după numele său. Daguerre este primul care a observat că razele soarelui au influență asupra sărurilor de argint.

1840. Aug. dela Rive, fizician francez, descoperă procedeul de *argintare* prin pila electrică.

1840. Sauvage, mecanic francez (1785—1857), inventează *elicea* la vapoare.

1840. Sam. Colt inventează *revolverul*.

1841. Bourdon inventează un mare ciocan de uzină pus în funcțiune prin puterea aburilor, aerului comprimat ș. a. Face parte din marile forje pentru construirea pieselor mari de fier sau fontă și de greutate enorme până la 30—40 tone. Cel mai mare ciocan-pilon se află în uzinele Creusot, Montcharin. Greutatea lui se urcă până la 60 tone.

1843. Bunsen inventează *pila electrică* care poartă numele său.

1843. Dupuy de Lôme aplică *elicea* lui Sauvage la vapoare. Fregata Napoleon a fost primul vas de

1844. Armstrong inventează *acumulatorul*, aparat destinat a mări forța curentului electric.

1844. Morse trimite prima telegramă electrică dela Baltimore la New York.

1845. Elias Howe, un ucenic din Boston, inventează o *mașină de cusut cu suveică*, care se păstrează în muzeul din New York.

1845. În Franța primul telegraf electric a fost stabilit pe linia Paris — Rouen.

1845. Bullock inventează *presa rotativă*, întrebuințată în tipografie pentru tirajele mari.

1847. Vidi inventează *barometrul anaeroid*, instrument de fizică cu ajutorul căruia se poate cunoaște și măsura presiunea atmosferică.

1850. J. Brett a pus pentru întâia oară cablu submarin între Douvres și Calais.

1850. Villeroy, inginer american, fost lucrător tipograf, construiește primul *submarin* la Navy-Jard (Filadelfia), lung de 27 m. Vasul era pus în mișcare prin 18 lopeți laterale cu 6 mile pe oră.

1851. Helmholtz inventează *oftalmoscopul*, instrument prin ajutorul căruia se poate cerceta profunzimea ochiului, care-l luminează foarte bine.

1852. Payerne inventează *submarinul*. El a pus problema că un vas cu un echipaj de 12—15 oameni se poate conduce prin ajutorul vaporilor, să execute lucrări penibile în fundul mării și să revie la suprafață încărcat cu poveri grele. Această invenție a fost aplicată la extragerea blocurilor de roce, la pescuitul stridiilor, coralilor și perlelor.

1854. Ruhmkorff, constructor de instrumente fizice (1803-1877), inventează *bobina* care poartă numele său.

1856. Giffard inventează *injectorul* la vapor.

1856. Krupp, industriaș german (1810—1303), construiește *tunuri de oțel*.

1858. **Dupuy-de-Lôme**, inginer naval francez (1816-1885), inventează și construște *vase cuirassate* în Franța

1858. **Lenoir** inventează *motorul cu gaz*.

1858. Doctorul englez **William Priestley**, inventează *eudiometrul*, instrument pentru analiza gazului și aerului atmosferic.

1860. **Reiss** descopere principiul *telefonului*.

1860. În Statele Unite se inventează *cartușele metalice*.

1860. **Bunsen și Kirchoff** inventează *spectroscopul* instrument cu care se poate studia diverse raze de lumini vizibile și invizibile.

1863. **Bourgeois, Goubet, Zede și Brun** inventează și construiesc primul *submarin cu motor*, început în 1860.

1867. **Negro, Pixi, Siemens și Ladd** inventară *dinamul*, mașină dinamo-electrică care transformă energia mecanică în energie electrică.

1867. **L. Sholes** construiește prima *mașină de scris*.

1867. **Westinghouse**, fabricant de mașini agricole (1846—1914), inventează *frâna cu aer comprimat* aplicată la vagoanele de cale ferată.

1867. **Grame Zenobiu**, electrician belgian (1826—1904), inventează *mașina cu curent alternativ*.

1867. **W. Siemens** construiește primul dinam pentru căpătarea curentului pe cale electro-magnetică.

1868. **Westinghouse** inventează un *semnal de alarmă* cu aer comprimat la vagoane.

1870. **Bunsen** inventează *calorimetrul* instrument



W. Siemens

u a măsura cantitatea de căldură furnizată edată de un corp.

13. **M. Crookes** inventează *radiometrul*, instrument cu ajutorul căruia se măsoară întinderea or luminoase.

15. **Graham Bell**, electrician american (1847-1882) inventează *telefonul*.

18. **Edison**, celebru fizician și mare inventator american (1847-1931), inventează *fonograful*, aparat care are proprietatea de a înregistra sunetele și de a le reproduce cu exactitate.



Edison

1877. **Edison** inventează *microtelefonul*.

1878. **Edison** inventează *lampa electrică incandescentă* care poartă numele său.

1878. **David Hughes**, englez (1831-1900), și **Ader** inventează *fonul* cu ajutorul căruia perfecționează telefo- obținând astfel sunete clare.

1882. **Breguet**, fizician francez (1803-1882), inventează *telefonul cu mercur*.

1884. **Jablochkof**, fizician rus (1847-1884), descoperă *lumina electrică* în Franța și este însem- nificativ lucrările sale asupra luminii electrice.

1887. Electricianul **Siemens** inventează *cuptorul electric*.

1887. **Ludovic Breguet** prezintă Academiei de Științe *fotofonul*, inventat de **Graham Bell** și care a devenit *telefonul* actual.

1887. La Berlin se construiește primul *tren electric*.

dirijabilul, care le poartă numele. Dirijabilul este un balon care poate fi condus după voie.

1887. **Gustav Zedea** construiește *submarinul* Gymnrite în forma unui pește pentru accelerarea iuștei.

1888. **Hertz** descopere unele oscilațiuni electrice, numite *unde hertziene* ale căror lungime de undă se măsoară cu metru.

1888. **Graham Bell, C. Bell și S. Tainer** inventară *grafofonul*, care nu este altceva decât fonograful perfecționat.

1891. **Edison** inventează *cinematograful*.

1891. **G. Lipmann**, fizician francez, inventează *fotografia în culori*.

1894. Inginerul **J. J. Heilmann** inventează *locomotiva electrică* și face primele încercări dela Paris la St. Germain.

1895. In Anglia se construiește primul *vapor cu turbină*.

1895. **Roentgen** descopere *razele X*.

1895, 1 Februarie frații **Lumière** fac la Lyon prima experiență publică de *cinematograf*.

1896. **Marconi și Branly**, inventară *telegraful fără fir*.

1896. Doctorul **Roentgen** din Würtsburg, savant german (1845—19), descopere *radiografia* sau fotografierea prin razele α X.

1896. La Lyon, **Lumière** face primele încercări publice de *fotografie în culori*.

1897. **Heilmann** construiește un nou model de



W. Roentgen

avea o lungime de 10 m. cu o greutate de 128.000 kg., forță de 1500 cai și cu o viteză de 100—110 km. pe oră.

1897. Marconi face primele experiențe cu *telegrafia fără fir* la distanțe mari. Dela Spezia, pe un vapor la o distanță de 18 km. de alt vapor transmite prima depeșă prin t. f. f.

1897. Wilde inventează *magnetarium*, un aparat destinat să reproducă fenomenele magnetismului terestru precum și componentele orizontale sau verticale.

1898. Moissan a perfecționat, *cuptorul electric* al lui Siemens; Cuptorul lui Moissan putea da o temperatură de 3.000 grade. Că acest cuptor s'au putut face experiențe pentru prepararea diamantului.

1898. Bouton perfecționează aparatul său pentru *fotografia sub-marină* și obține probe la o adâncime de mai mulți metri.

1898. Soții Curie descoperă Radiul.

1899. Lenoir inventează *negatoscopul*, aparat care permite examinarea prin transparență a clișeeilor *radiografice* obținute instantaneu.

1900. Torres imaginează o *mașină de calculat*.

1900. Poulsen construiește *telegrafonul*, un aparat de telefon-înregistrator.

1901. Cailletet inventează un aparat care permite celor care întreprind ascensiuni să respire oxigen la mari altitudini.

1903. Marconi trimite o depeșă prin telegrafia fără fir din Canada în Anglia.

1903. Troncet imaginează un nou tip de *arit-mograf*, aparat de calculat mecanic, forma unui carnet.

1993. Drul Korn din München inventează un dispozitiv care permite transmiterea prin mijlocul electricității a unei imagini sau o fotografie la o distanță de 50 km.

1904. **Santos-Dumont** construiește *dirijabil* care poartă numele său.

1905. **Cooper Hemitt** inventează *lampa mercur* care produce o lumină albăstruie întrebuițată de magazine pentru reclama firmei.

1905. **F. Dussaud** imaginează un aparat pentru amplificarea nelimitată a sunetelor.

1906. **Siemens și Halske** inventară un aparat pentru măsurarea vitezei trenurilor.

1906. **Wallace** inventează o *mașină de mulș* un mic motor cu gaz, putând să mulgă cu o cărătenie meticuloasă patru vaci deodată.

1906. (8. X.) **Traian Vuia** zboară -10 m. Issy-les-Moulinaux, pe un aeroplan închipuit de

1906. (30. X.) **Santos Dumont** zboară pe lungime de 50 metri cu un aeroplan tip *Vui*

1906. Doctorul **Korn** inventează un aparat care permite să transmită la mari distanțe prin telegrafo imagini fotografice. Aceasta este *televiziunea* mai târziu.

1906. La Lyon, **Lumière** fotografiază în culor pe regele și regina Danemarcei.

1909. **Laurent Sémat** inventează *teleautocopitul*, un aparat destinat pentru transmiterea electrică a imaginilor la distanță.

1909. **Guillery** inventează *afegraful*, un mic instrument de desen, destinat să determine exactitate punctul unde o tangentă atinge curbă.

1910. **A. Vlaicu** construiește cel dintâi avion original român.

1913. În Franța **F. Dussaud** înlocuiește izvoare de lumină produse de gaz, petrol, arc electric et prin *lumina electrică cu becuri*, numită *lumină rece*.

tând să atingă o intensitate luminoasă de 3.000 lumânări și destinată marilor proiecțiuni cinematografice.

1914. **A. Rapeneder** din Strasburg imaginează *telepanul*, un telefon transmițător cu scriere. Dacă corespondentul unde se telefonează lipsește, aparatul printr'un creion special, înregistrează pe panglica sa depeșa trimisă.

1923. **L. Hammond**, inginer american, găsește mijlocul de a aplica *stereoscopia* proiecțiilor cinematografice.

1923. Inginerul **Ed. Belin**, găsește procedeul de transmitere a unei imagini fixe prin linii telefonice (Televiziunea).

1924. În Franța, pentru prima dată sunt transmise fotografiile prin telefonia fără fir, dela Malmaison la Paris.

1925. **Eduard Belin** realizează definitiv *televiziunea*.

1926. **Belin** transmite prin t. f. f. scrisori, fotografii, desene dela Paris la Viena (1390 km.) în 6 minute.

1926. **Lumière** prezintă Academiei de științe, proiecțiunea cinematografică a unui *film vorbitor*. Reproducerea cuvintelor se face pe aceeași bandă a filmului care urmează cu mare exactitate imaginile și gesturile corespondente.

1927. **Huguenard, Magnan și Planiol** inventară *monograful*, aparat pentru măsurarea presiunilor rapide variabile.

1927. **Huguenard și Magnan** inventară un nou *accelerograf*, aparat destinat să măsoare direct accelerațiunile unei păsări în zbor.

1927. Englezul **W. B. Sheppard** inventează o mașină prin care se poate capta forța marelor.

1928. **R. Bertrand și Nadat** inventară *dianafo-nul* aparat emițător de sunete armonice.

1929. La Paris, se experimentează pe Sena, noul aparat de salvare și de înot, inventat de doctorul român **Marin Popescu**.

1930. **Marconi** dela Genua depe bordul yachtului italian *Electra*, prin manevrarea unui comutator al radio-telefonului, aprinde luminile electrice dela expoziția din Sydney (Australia), deci dela o distanță de 22.000 km.

1930. In Statele-Unite pentru prima dată se reprezintă în teatrul dela Schenectady un spectacol de *televiziune*. Pe un ecran de 2 m. p. publicul a văzut persoane în mișcare dela o distanță mai mare de 2 km.

1931. **Magnan** inventează un aparat prin mijlocul căruia se poate *filma* zborul insectelor din viteza cea mai mare.

1932. Profesorul belgian **Piccard** și inginerul **Cosyns** se înălțară dela Dübendorf (Elveția) într'un balon sferic și atinseră altitudinea de 16.770 m. făcând observațiuni științifice asupra *razelor cosmice*.

1934. Cercetători ruși fac o *ascensiune* în atmosferă, ajungând la altitudinea de 18.000 metri.

1935. Francezul **Deville** inventează *elistaticul* un nou balon, jumătate dirijabil și jumătate elicopter. Făcându-se experiență în Franța, elistaticul s'a înălțat și a aterizat vertical, grație unei elice orizontale, așezată sub năcelă.

1935. **Paul H. Macneil**, comandant englez, inventează un *detector* care, mulțumită razelor infra-roșii, are proprietatea să indice locul unde se află avioanele în ceață, fum sau noaptea, indiferent la ce înălțime se află.

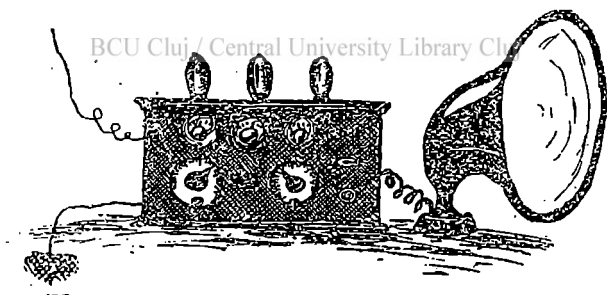
1936. Din U. R. R. S. un *balon sondă* este lansate dela observatorul din Kiev care a atins înălțimea de 40.500 metri. Barometrul a înregistrat, la această înălțime—43° și presiunea atmosferică de 550 de ori mai mică decât pe pământ

1936. La Dresda s'a inventat și s'a pus în vânzare prima *mașină de scris*, reproducând notele și semnele muzicale.

1937. **Georges Claude**, găsește un procedeu pentru a ușura găsirea avioanelor căzute în mare.

1937. **Armand Pinther**, savant vienez, descoperă un aparat care emite raze susceptibile pentru a reda corpurilor invizibile.

1938. Academia de științi din Paris a înregistrat definitivă confirmare a descoperirii unui nou element chimic *Moldavium*, de către **H. Hulubei** profesor la Universitatea din Iași.



BIBL. UNIV. CLUJ

191₃^b - 5. IV. 1939

EXEMPLAR LETITIA

"CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE"

- | Nr. | Nr. |
|--|---|
| 17. Rădăcirile bolnaviste de MAIOR I. MIHAI. | 49. Lingoarea de DR. I. DUMITRESCU. |
| 10. Răsădnița și plantele din răsad de V. SADOVEANU. | 50. Blienoragia sau scuimentul de DR. N. IOAN. |
| 12. Meșteșugul vopsitului cu burueni de ART. GOROVEI.* | 51. Practica agricolă de A. BEJENARIU |
| 14. Păstrarea cărnei de porc de G. GHEORGHIU.* | 52. Apa de băut de DR. I. BĂLTEANU. |
| 19. Beția de DR. EMIL GHEORGHIU. | 53. Tifosul exantematic de TUOR DUMITRESCU. |
| 13. Mama și copilul de PROF. M. MANICATIDE.* | 54. Boalele animalelor de I. POPU CĂMPEANU. |
| 16. Omul și societatea de AL. GIUBLEA. | 55. Lucrări din pănușile de porumb de TITUS G. MINEA. |
| 17. Bucătăria științei de MARIA GEN. DOBRESCU.* | 56. Cartoful de I. POPU-CĂMPEANU. |
| 18. Ștecia de zahăr de C. LĂCRĂȚEANU | 57. Cum să trăim de DR. F. GRUNFELD. |
| 10. Ingrășarea pământului de I. M. DOBRESCU. | 58. Lucrări din pae și sorg de TITUS G. MINEA.* |
| 10. Friguri de bălă de DR. T. DUMITRESCU. | 59. Insectele vătămătoare pentru arborii noștri roditori de GH. FIȚESCU.* |
| 11. Banul de A. GIUBLEA. | 60. Vaca cu lapte de M. GĂȚAN.* |
| 12. Sfaturi practice de ING. A. SCHORR. | 61. Mierea și Ceara de CONST. IONESCU CRISTEȘTI.* |
| 13. Lămurirea calendarului de A. GIUBLEA. | 62. Indrumări agricole de C. IONESCU-CRISTEȘTI.* |
| 14. Conjunctivita granuloasă de DR. GLĂVAN. | 63. Creșterea păsărilor de PETRONIUS BEJAN.* |
| 15. Burueni de leac de A. VOLANSCHI. | 64. 101 feluri din ouă de SANDA MARIN* |
| 16. Sfaturi casnice de MAICA RALUCA. | 65. Plante de nutreț de PETRONIUS BEJAN.* |
| 17. Cultura tomaterelor de I. ISVORAN | 66. Lămurirea constituției celei nou: de A. GOROVEI.* |
| 18. Rețete pentru gospodine de MAICA RALUCA. | |

Seria C. „DIN LUMEA LARGĂ”.

- | Nr. | Nr. |
|--|---|
| 3. Munții Apuseni de M. DAVID.* | 27. Valea Jiului din Ardeal de P. HOSSU-LONGIN. |
| 5. Bucovina de I. SIMIONESCU.* | 28. Țara Bârsel de N. ORGHIDAN. |
| 6. Besarabia de G. NĂSTASE.* | 29. Vechiul ținut al Sucevei de V. CIUREA. |
| 7. Dobrogea de C. BRĂTESCU.* | 30. Macedo-Românii de TACHE-PAPA-HAGI. |
| 0. Viața în adâncul mărilor de C. MOTAȘ. | 31. Românii din Banatul Jugoslav de PR. BIZEREA. |
| 1—12. A. Șaguna de I. LUPAȘ.* | 32. Coasta de Azur de I. SIMIONESCU.* |
| 4. Românii de peste Nistru de V. HAREA.* | 33. Elveția de TRAIAN G. ZAHARIA. |
| 6. Lituania de G. NĂSTASE. | 34. Maramureșul de GH. VORNICU. |
| 9. Românii din Ungaria de I. GEORGESCU. | 35. Austria de I. SIMIONESCU. |
| 0. Jud. Turda Arieș de I. MUREȘEANU. | 36. Belgia de TRAIAN G. ZAHARIA. |
| 1. Țara Hațegului de GAVRIL TODICA. | 37. Afganistanul de I. SIMIONESCU. |
| 2. Spiru C. Haret de I. SIMIONESCU. | 38. Anastasia Șaguna de DR. I. LUPAȘ. |
| 3. Danomarcia de MAĞDA. D. NICOLAESCU.* | 39. Blajul de ALEX. LUPEANU-MELIN.* |
| 4. N. Millescu în China de I. SIMIONESCU. | 40. Marea Neagră de DR. I. LEPȘI. |
| 5. Cetățile moldovenești de pe Nistru de APOSTOL D. CULEA. | 41. Pe urmele lui Robinson Crusoe de I. SIMIONESCU.* |
| 6. Românii din Bulgaria de EM. BUĞUȚA. | 42. Din Norvegia de I. CONEA.* |
| | 43. Din vremea lui Ștefan cel Mare de GEN. R. ROSETTI.* |
| | 44. Japonia de I. SIMIONESCU.* |

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

Nr.

45. Oiarul Savant de I. SIMIONESCU.*
46. Intr'o mănăstire din Himalaya de MIRCEA ELIADE.*
47. Dănilă Apostol de N. P. SMOCHINĂ.*
48. Covora și Călimănești de I. SIMIONESCU.*
49. Sgările norii New-Yorkului de PETRU COMARNESCU.*
50. Nicolae Bălcescu de V. SASSU.*
51. Țara visurilor Împietrite (EGIPTUL) de MIRCEA HEROVANU.*
52. Gh. I. Donici de GEN. R. R. ROSETTI.*
53. A. Odobescu de AL. TZIGARA-SAMURCAȘ.*
54. Banatul de PROF. D. IZVERNICEANU.*
55. Țara Zarandului de G. CAMBER.*
56. Iordache Golescu de N. BĂNESCU.*
57. Bucureștii de V. MIHĂILESCU.*
58. Turismul de AUREL PIȚU.*
59. Abisinia de I. SIMIONESCU.*

Nr.

60. Polonia de I. SIMIONESCU.*
61. Date istorice și culturale din România de CRONICAR.*
62. Carmen-Sylva (TEKIRGHIOLI) de DR. COCA ODESEANU.*
63. Gh. Coșbuc de V. M. SASSU.*
64. A. Philippide de I. IORDAN.*
65. N. Gane de A. GOROVEI.*
66. Lecturi geografice.—Asia de I. SIMIONESCU.*
67. N. Machiavelii de VL. BOANTĂ.*
68. Gh. Lazăr de PAUL PAPADOPOL.*
69. I. Urban-Jarnik de A. GOROVEI.*
70. G. Enescu de M. COSTIN.*
71. Dr. C. I. Istratii de C. KIRIȚESCU.*
72. Alexandru Vlahuță de V. M. SASSU.*
73. Vasile Pârvan de I. ANDRIEȘESCU.*
74. Ion Creangă pedagog și învățător de V. GHEȚEA.*
75. Republica Moldovenească a Sevlitelor de N. P. SMOCHINĂ.*
76. Panait Cerna de LUCIAN PREDESCU.*

Seria D. „ȘTIINȚA APLICATĂ“

Nr.

1. Fabricarea săpunului de A. SCHÖRR.
- Motorul Diesel de ING. CABETTI.*
3. Industria Parfumului de E. SEVERIN.
- 4—5. Aerul lichid de ILIE MATEI.
6. Industria Azotului de L. CATON.
- 7—7. Locomotiva de ING. CABETTI.
10. Aeroplanul de DR. V. ANASTASIU.
11. Baloane și dirijabile de C. MIHĂILESCU.
12. Batonul Armat de ING. N. GANEA.
13. Cârl și trenuri de G. ȘIADBEI.
16. Tiparul de VASILE ROMANESCU.
17. Ce se scoate din cărbuni de C. V. GHEORGHIU.
18. Industria materialelor colorante de G. A. FLOREA.
19. Fotografia de CĂP. DR. M. ZAPAN.
20. Industria zahărului de G. I. BĂBOIANU.

Nr.

21. Șase montaje de radie de CĂP. DR. M. ZAPAN.
22. Cinematografia de CĂP. M. ZAPAN.
23. Automobilul de CĂPIT. DE AVIAȚIE M. PANTAZI.
24. Fabricarea sticla de G. A. FLOREA.
25. Gazele otrăvitoare de CĂP. DR. M. ZAPAN.*
26. Împărșirea păsărilor de N. C. PĂNESCU.*
27. Legatul cârjilor de I. CARAMALAU.*
28. Innotul de P. EPUREANU.*
29. Scoaterea petelor de VICTORIA A. VELCULESCU.*
30. Cum navigă corabii de ȘPAN-DECK.*
31. Planorul de ING. G. I. IPOVAN.*
32. „Cartea Românească“ de I. SIMIONESCU.*
33. Descoperiri și Invențiuni de LATZA TRANDAFIR.*

RĂSPÂNDIȚI

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE“

Este cea mai trebuitoare bibliotecă. Unică prin varietatea cuprinsului, prin ieftinătate, este la îndemâna oricui. S'a dovedit o adevărată enciclopedie. Aduce folosese specialistului, dându-i noțiuni clare din alte domenii; procură cunoștințe folositoare celui care nu se restrânge numai la cartea de școală. Biblioteca se adresează tuturor.

S'au tipărit până acum peste 2.200.000 cărțițele.