

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE  
ȘTIINȚA APLICATĂ

E. O.

# AEROPLANUL

DE

Dr. Lct.-Col. V. C. ANASTASIU

MEDIC ȘEF AL AERONAUTICELI Library Cluj

BCU Cluj-Napoca



RBCFG201301105



Bibl. Univ. Cluj.

Nr. 1199 1825

BUCUREȘTI

EDITURA «CARTEA ROMANEASCĂ»

BCU Cluj / Central University Library Cluj

222161

## AEROPLANUL.

Cine nu a văzut acele paseri enorme care bâzâind asurzitor fugeau la mii de metri înălțime deasupra noastră în timpul războiului, și pe care le vedem și în timp de pace legând prin aer oraș de oraș și țară de țară?

La înălțimele la care le vedem, ele poartă oameni cu diferite mașini de războiu care îngrozesc omenirea, iar în timp de pace duc călători, mărfuri și scrisori.—Când te uiți mai aproape la ele vezi că nu sunt paseri, ci niște aparate foarte complicate, cari conduse cu meșteșugire de om, pot să se înalțe cu ușurință de la pământ, să sboare mai sus și mai repede ca paserile.—Acestor mașini li s'au dat numele de *aeroplane*.

Voiu face descrierea unui aeroplan, cum este construit; modul cum sboară și cum se sboară.—După aceea voi face un istoric al originii și mersul aviațiunii și apoi aplicațiunile ei la progresul civilizației atât în timp de pace, cât și în timp de războiu.

Industria și iscusința constructorilor au făcut enorme progrese într'un timp relativ scurt.—Descrierea care o voi face este a unui aeroplan mo-

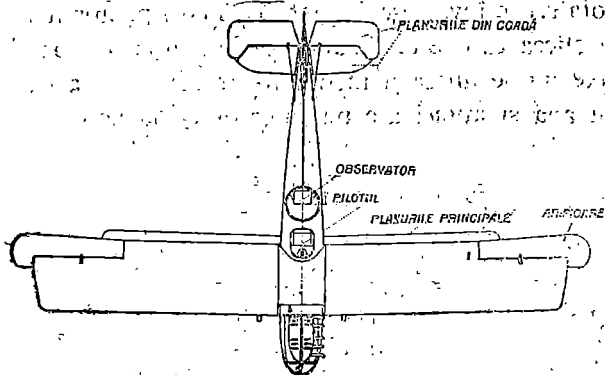
deru, cu toate că zilnic se fac invențiuni și modificări noi, aceasta fiind ținta tuturor, la cea mai mare invențiune a secolului.

Aeroplanul se compune din planuri (aripe), motor și elice; voi descrie pe fiecare în parte, apoi voi arăta cum se face legătura între ele și în urmă ca concluzie zborul.

1) *Planurile*, sunt partea cea mai voluminoasă a aeroplanului și sunt de formă dreptunghiulară, ovală sau variată.—Ele sunt construite dintr'un cadru în care sunt o serie întreagă de *nervure* paralele cari îi formează scheletul de lemn sau metal și înpânzită pe ambele părți cu pânză solidă care este făcută apoi impermeabilă ungând-o cu emailită, un preparat special, și la urmă se lăcuște, pentru a nu se uda. Laturile planului cari trebuie să reziste mai mult, au un schelet mai rezistent care se numește *longeron*; nervurile sunt cu găuri și cât mai scobite, pentru a avea minimum de greutate la maximum de rezistență.—Astfel construit, planul este ca o tobă, groasă de 10-25 cm. lățime cam de 2 metri și lungă de 3-10 metri. Rolul lui este de a opune rezistență aerului și de a susține întreg aparatul în echilibru, în aer.—Planurile principale sunt la partea dinainte a aeroplanului și pe lângă susținerea aeroplanului în aer fac echilibrul lateral; mai sunt și altele mai mici la partea din urmă; ele țin echilibrul înainte și înapoi.

Legătura între planurile dinainte cu cel dinapoi se face prin bare de lemn sau metalice numite:

putre sau printr'o construcție din lemn, metal și pânză de formă cilindro-conică, orizontală, și care se numește *fuzelaj*.



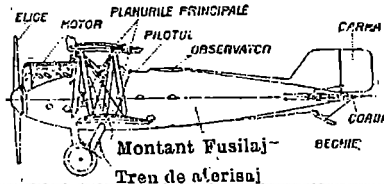
BCU Cluj / Central University Library Cluj

Fig. 1.—Aeroplan văzut din sus.

Planurile se așează simetric de o parte și alta a liniei mediane, fixându-se prin cabluri și băloane solide.—Când este un singur rând de planuri, aeroplanul se numește *monoplan*, când sunt două rânduri de planuri, sau mai multe suprapuse la un interval c. 1-3 metri se numește: *biplan*, *triplan*, etc ; în aceste cazuri planurile superioare sunt legate și fixate cu cele inferioare prin bare solide verticale numite *montați* și cu diagonale înțele din cabluri de sârmă.

2) *Motorul* este partea mecanică a aeroplanului care pune în mișcare elicea; cu o putere de 30-800 cai putere.—El este instalat între planurile principale înaintea sau înapoia lor pe linia mediană a aeroplanului.

Motorul este din tipul celor cu explozie și se alimentează cu benzină bine destilată; el are 3-12 cilindri și sunt de două feluri, fixi și rotativi; cei rotativi se învârtesc de peste 1.200 ori pe minută, ca și elicea care este fixată la axul lui; motoarele fixe nu se mișcă și răcirea lor se face prin aer sau cu apă și atunci are un radiator ca la automobil.



BCU Cluj / Central University Library Cluj  
Fig. 2.— O tăcătură în lungul unui aeroplan.

Un aeroplan poate avea unul, două sau mai multe motoare și se numește monomotor, bimotor, etc. Când este un singur motor se pune în axul avionului, când sunt 2 se pun unul de o parte și altul de altă parte a axului, când sunt trei motoare atunci se pun unul în ax și două lateral și așa mai departe.—Benzina motorului este în rezervoare cari pot fi unul sau mai multe și comunică între ele având robinete.—Un motor de 100 cai putere consumă în medie 40 litri benzină pe oră și 1-2 litri ulei de cea mai bună calitate.

Cele mai vechi motoare de aeroplan sunt:

Anzani 30-45 cai (fix); Gnom 50-80 cai (rotativ), francez.

Azi avem motoare fixe bune : Lorena-Dietrich; (450), francez ; Hispano—Suisa (180) francez, Fiat (350) italian, Mercedes (500) german, Jaguar—Jupiter (400) englez etc . . . . .

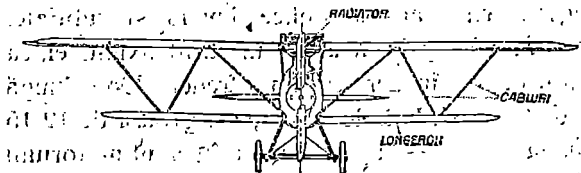
3) *Elicea* este construită din mai multe foi de lemn lipite una de alta (7-9), are forma unui opt alungit și cu ovalurile oblice invers și subțiate, ceea ce face ca prin învârtire în jurul axului ei, să se înșurubeze în aer ca un sfredel. Este lungă cam de 2 metri, lată de 30 c. m. și groasă de 12-15 c. m. la mijloc.—Ea este fixată în axul motorului și când motorul merge o învârtește de 1.000-1.800 ture pe minută, (la motoarele rotative se învârtește odată cu motorul)—*Elicea* este partea care pune în mișcare aeroplanul și dacă este în fața lui se zice tractoare, iar dacă este în urma planurilor principale, i se zice propulzoare.—Ea se face din lemn tare de obicei de nuc și pentru siguranță are uneori extremitățile în pânză sau alamă subțire.

Afară de aceste trei părți, aeroplanul mai are amenajat cam la mijloc un loc pentru pilot, mecanic, pasager, etc. ; acest loc, în care sunt scaune, e în aer liber, sau închis ca o cameră mică cu ferăstrucii ; se numește *carlingă*.

Sub planul inferior se găsește un dispozitiv aranjat solid care are 2-4 roți pe care stă aeroplanul și care se numește : *trenul de aterisaj*, iar sub coadă, pentru a nu se lovi de pământ, este un lemn de 30-50 cm. cu o șină de fer care se târâie de

pământ când aeroplanul merge pe roți, servind de frână și se numește: *bechie*.

Astfel construit, aeroplanului îi trebuie un pilot care să-l conducă; acest pilot stă în carlingă pe un scaun și are în fața lui aparatele de bord și



— O tăetura în curmezișul aeroplanului.

anume; un indicator de turația elicei, un altimetru măsurătorul înălțimei la care se află construit pe principiul barometrului metalic; un indicator de nivelul benzinei din rezervor, un ceasornic, o hărfă a terenului, un aparat care arată viteza; robinetele rezervoarelor de benzină; un mâner pentru a regla câtă benzină să meargă la motor în raport cu indicația învârtirii elicei; un buton de contact pentru a funcționa sau opri magnetul motorului, etc. etc.; pe scaunul pe care stă este o centură de piele cu care se leagă peste burtă.

Când aeroplanul are în loc de roți, bărci mici ermetice închise (flotoare) atunci se numește *hidroplan* și servește pentru a aluneca pe apă la plecare și la coborire. Hidroplanele au totdeauna motorul mai sus ca la aeroplane, pentru că elicea să nu fie atinsă de valurile sau stropii de apă,



care ar putea s'o crape, sau chiar rupe. Elicele când se învârtesc, cea mai mică atingere le sfărâmă. Hidroplanul are mare avantaj, că în caz de accident deasupra apelor, în special pe Mare, poate să se coboare pe apă și plutește pe ea ca o barcă,

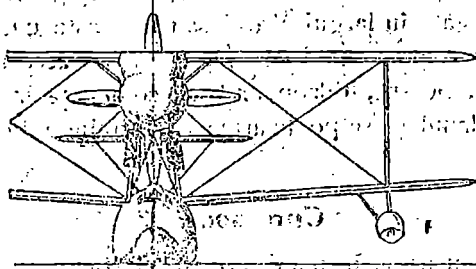


Fig. 4. — Un hidroplan văzut din față.

nu se duce la fund ca aeroplanul; de aceea el se întrebunțează în cursele cari se fac deasupra Mărilor între continente, sau dela Continent la Insule. În

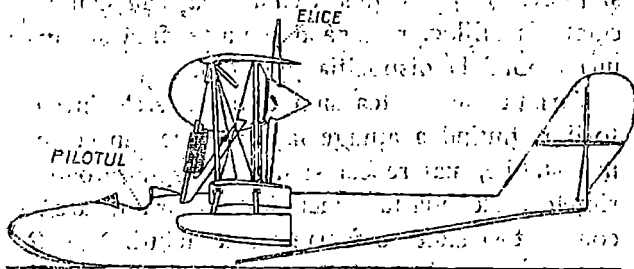


Fig. 5. — Un hidroplan văzut în lung.

timp de război el lucrează în strânsă legătură cu marina, servindu-i de a descoperi în largul Mării

flota inamică sau submarinele cari ar veni să le atace. Ele se servesc în loc de aerodroame de la curi în vecinătatea Mării sau porturilor, căci la plecarea și la coborîre trebuie a avea o suprafață de apă mai liniștită pe care să-știea vînt sau să se oprească. Acest lucru de multe ori nu-l poate găsi în largul Mării sau la coaste unde sunt valuri și poate să le strice. Afară de această deosebire, pe sus, hidroplanul se comportă la fel cu aeroplanul și se poate armă cu mitraliere, boambe, etc.

### Cum sboară?

Planurile principale pot fi elastice; la latura dinapoi sau la extremități, au câte o porțiune din plan articulată și pe care o poate mișcă pilotul în sus sau în jos și se numește aripioare. Planurile cari formează coada sunt sau mobile în totul și pilotul le poate mișcă cum vrea, sau sunt articulate la mijloc, rămânând o parte fixă și numai una mobilă la dispoziția pilotului.

Variațiunile acestea sunt după vederile inventatorilor, țintind a ajunge la aeroplane din ce în ce mai stabile, mai rezezi și mai corespunzătoare cerințelor. Ele poartă numele inventatorului care le-a construit și sunt de foarte multe feluri. Noi Românii avem până azi patru feluri de aeroplane inventate de români și construite în România, și cari au sburat sau sboară și anume:

- 1) Aeroplanul *Vuia*; 2) Aeroplanul *Vlaicu* (sau

fost 3 feluri) Azi nu avem niciunul ; 3) Aeroplanul *Protopopescu* (Major aviator) construit tipul 1, în Arsenalul Aeronautic București și tipul 2 în fabrica Astra-Arad ; 4) Aeroplanul *Șeșeșki* (inginer în aeronautica română) construit la fabrica Astra Arad.

Aeroplanul lui Vlaicu este bine cunoscut mai ales în București unde ani de zile a zburat zilnic deasupra Capitalei ; vedeam în el un simbol al întregirii nației, care să desființeze Carpații ca frontieră și să avem și noi Oceanul nostru aerian. Planurile lui nu erau făcute ca o toabă cum au aeroplanele de azi și cum am descris mai sus, ci erau formate dintr'o pânză groasă și întinsă ca într'un gherghef de fer.

Locul pilotului și al motorului era sub planul acesta ; avea 2 elici, una înainte și alta înapoi.

Așa cum era construit, toată greutatea era sub planuri și de aceea el putea cu un motor mic de 50 cai putere să facă orice mișcări pe sus, orice viraje (întoarceri) fără frică de cădere, căci totdeauna centrul de greutate era jos sub mijlocul aeroplanului.

El se putea urca până la 1.000 metri și fugea 80 km. pe oră.

Aeroplanele Protopopescu și Șeșeșki s'au construit după tipul celor moderne, cu 2 (două) rânduri de planuri ; fug până la 200 km. pe oră și urcă până la 6—7 mii metri. Sunt bune pentru antrenamentul piloților, construcția lor fiind solidă.

Pentru nevoile mari ale aviației ne servim tot de avioane streine cari sunt mai mari, mai rezezi și se urcă mai sus.

Pentru ca aeroplanul să sboare, trebuie ca elicea să se învârtască foarte repede; însurubându-se în aer, înaintează trăgând și planurile după ea, sau le împinge: ele fiind orizontale, opun minimum de rezistență la înaintare. Când este acest minimum de rezistență atunci aeroplanul merge pe pământ (rulează). Pilotul are la dispoziția lui, legate prin cabluri de sârmă toate planurile mobile pe cari le comandă cu mânele și picioarele; în momentul când vrea să se înalte, din viteza cu care merge la pământ, ridică puțin în sus, planul dela coadă; atunci acest plan face cu planurile principale un unghiu obtus deschis în sus. Curentul de aer apăsând puternic pe acest plan puțin ridicat, ridică ca o pârghie planurile principale în sus; înclinându-le oblic în sus, spre înaintare, se face o depresiune deasupra planului care depresiune aspiră întreg aeroplanul în sus.

Prin comanda invers, se coboară, iar prin mișcările aripioarelor, ține echilibrul lateral.

Pentru întoarceri la dreapta, și la stânga este un plan perpendicular la coadă care se mișcă și are rolul întocmai cași cârma la o barcă sau vapor când merge pe apă. El e mișcat cu picioarele; după cum împingi la dreapta ori la stânga te întorci la dreapta ori la stânga.

Pilotul trebuie a avea mare băgare de seamă

atunci vând vrea să decoleze, adică să se urce dela pământ; trebuie să aibă destulă viteză în raport cu greutatea aeroplanului, pentru ca atunci când va face curentul de aer să apese pe planul din coadă, ca să facă apoi depresiunea în față, acest curent să fie foarte puternic și nu insuficient. Deasemenea, coborârea trebuie a fi făcută cât mai lin, pentru ca atingerea cu pământul să fie ușoară, pentru a nu rupe sau sfărâma aparatul; la coborâre (aterizare) sunt cele mai multe accidente.

Pentru aceasta atât la plecare dar mai ales la aterizare, ne trebuie un câmp plan, fără șanțuri și găuri și destul de întins cel puțin 3 sute de metri, pentru a se putea face aceste manevre fără riscul aparatului și a vieții pilotului și pasagerilor.

### Cum se face un sbor?

Pilotul se urcă în avion la locul de comandă, după ce a controlat, că nu este nimic deranjat sau rupt la aeroplan.

Verifică comenzile dacă merg ușor; dă drumul motorului încetul cu încetul și verifică dacă are benzină și ulei suficient și dacă toate aparatele de bord îi sunt în regulă.

Mărește din ce în ce turăția (învărtirea) elicei dând tot mai multă benzină la motor și când crede că este gata, face semn la cei care-i țineau aeroplanul să-i dea drumul, și pornește ca un automobil pe câmp în linie dreaptă (*în contra vântului*).

Trebue observat cu mare atențiune că vântul contra ajută la curentul necesar pentru înălțare; pe când un vânt din spate poate răsturnă aparatul lucrând contra acțiunii elicei. Când crede că are viteză suficientă, pilotul trage de comandă încet și aeroplanul începe să se desprindă de pământ: merge tot așa înainte până la 100—200 metri înălțime și numai de aci înainte poate să se aplece pe o parte sau alta sau să vireze (a se întoarce la dreapta sau la atânga) fără pericol. În timpul acestor mișcări trebue a observă să le facă încet și nu prea brusc, căci se poate rupe ceva. După ce a luat înălțimea de câte-va sute— 1.000 metri, poate plecă în direcția care o urmărește, dând atențiune hărții pe care o are în față și terenurilor peste care trece; lucru foarte ușor, căci de sus se văd odată mai multe sate și drumuri, etc, așa că vezi harta în mare. Când crezi că ai înălțimea suficientă, nu mai tragi de comandă și ai grije să nu te înclini în nici o parte; este bine a evita norii căci trecerea prin ei poate fi periculoasă la începători cari nu știu să se orienteze.

Și astfel mergi cu o viteză de 100—300 km. pe oră după puterea motorului și tipul aeroplanului.

Când vrei să te cobori, reduci mult benzina: atunci turațiile elicei scad dela 1.500 la 3—400 pe minută. Impingând comanda înainte, unghiul planurilor este invers ca la urcare și iată că aeroplanul începe să coboare; motorul fiind redus foarte mult și rezistența aerului mare, el planează din ce

în ce mai încet până ajunge la pământ cu o viteză cam pe jumătate ca aceea cu care zboară în aer. Aici este marele meșteșug al pilotului ca să facă atingerea cu pământul fără a-l isbi și în continuarea mersului (tangenta la pământ); după câteva zeci de metri aeroplanul pierde complet viteza și se oprește; bechiá are rolul de frână.

Pilotul trebuie să aibă grijă mai mult ca la plecarea să vină contra vântului, pentru a-i servi ca frână, iar nu în spate ca să-l împingă și să-l dea și peste cap.

*Unde se păstrează aeroplanul?* — Câmpurile de cari am vorbit că trebuiesc pentru plecarea și sosirea aeroplanurilor se numesc *aerodromuri* și pe ele la o margină sunt construite *hangarele*, cari sunt încăpătoare pentru a cuprinde mai multe aeroplane și sunt construite din lemn și fer, sau din beton armat; unele au o deschidere la intrare de 30-50 metri.

Acum când cunoaștem ce este un aeroplan și până la un punct ce este aviația, să vedem cum a început ea la originea ei, și evoluția progresului prin care a trecut până în zilele noastre. Voiu lăsa poveștile vechi de mii de ani când zeul *Icar* își făcuse aripi de ceară să zboare și i-le-a topit soarele; de asemenea și pe *mesterul Manole* dela Mănăstirea Curtea de Arges, care și-a făcut aripi din șindrilă, dar nu a putut să zboare și a căzut mort.

Aceasta arată cât de grea e problema zborului.

și abia în anul 1908 s'a rezolvat, cu experiențele fraților americani W. și O. Wright (citește Rait) făcute în Franța. Până atunci făcuse în 1906 un sbor de câți-va metri Santos-Dumont.

Deci anul 1908 este începutul erei *sburătoare* în care Bleriot și Farman pe aeroplane construite de fiecare în parte a mers de la oraș la oraș, iar în 1909 Iulie 25, Bleriot a trecut peste Mare din Franța în Anglia.

Trecerea aceasta s'a făcut cu mare greutate, căci puterea avionului eră de 30 cai și cum nu putea lua înălțime mare pentru a se orienta mai ușor, eră expus la acțiunea curenților de deasupra Mării care îl devia în toate direcțiunile.

Pentru aceasta constructorii s'au gândit la aeroplane cu putere și viteză mare, pentru a întrece cu mult curenții aerului și deci a nu-i schimba direcția. Cum sunt curenți de aer până la 80-100 km. pe oră, s'a căutat a se depăși viteza aceasta.

S'au construit motoare de 50 cai, 80 cai, 130 și 250 cai putere; dar cu cât motorul și viteza eră mai mare, cu atât și soliditatea construcției planurilor și celorlalte părți ale aeroplanului trebuie să fie mai mari, pentru a nu se rupe dela plecare sau pe sus. Încetul cu încetul s'a ajuns la aeroplane cari sboară repede și ușor cu 120-150 km. pe oră.

Cu aceasta, cucerirea aerului este stabilită, și toate popoarele s'au gândit că dacă frontiera uscatului este păzită de armată, Marea de marină,



apoi țările mai au o frontieră aeriană care trebuie păzită cu aeroplăne și de atunci s'au și gândit la flote aeriene militare. Progresele au fost atât de rezezi că vedem după 6 ani, în 1914, oamenii bă-tând-se ca zmeii din povești în aer, cu armele cele mai moderne. Iar azi, zece ani dela începutul răz-boiului, progresele aviației sunt așa de mari că un războiu va fi îngrozitor din cauza acestei noi armate a aerului care va cutreera ca norii de-a-supra pământului, ploând formidabila grindină de obuze, bombe, săgeți, gaze otrăvitoare etc. asvârlind moartea peste tot.

O țară care nu are eșire la o Mare liberă se zice că este ca un om care nu are plămânul bun; nu poate respira căci este supus la bunul plac al vecinilor pentru a corespunde și a avea legături economice, comerciale sau politice cu țările cu cari nu se învecinează. Aceasta s'a dovedit în toate ocaziunile când constrângeri economice și militare s'au făcut de la țară la țară.

Prin progresele aviațiunii, putem să înlocuim lipsa unei Mări libere prin Marea de aer care ne este deasupra întregului nostru teritoriu: *avem și noi oceanul nostru* având o aviațiune modernă după toate cerințele. Pământul înoată tot într'un ocean de aer în care putem naviga ori unde vrem. Cine va stăpâni acest ocean va stăpâni lumea, dar până atunci nu ne mai opresc strâmtoarele Mărilor pentru a respira cum vrem. Trebuie să învețe toți a naviga în acest ocean care este al nostru, pentru

a-l stăpâni și a ne asigura independența până la înălțimea cerurilor. Când vor circula aeroplanele ca azi bărcile și vapoarele pe Mare se va schimba totul, profitând de iuteală și apropiere. Linia aeriană n'are curbe nici tuneluri, nici strâmtoni, ea merge drept la țintă și foarte repede. Pentru aceasta cum a înlocuit trenul, diligența, aeroplanul va înlocui toate mijloacele de comunicațiune până azi și încă eu cred într'un timp foarte scurt.

### Intrebuințările Aeroplanului în timp de pace.

Pe măsură ce aeroplanele au devenit mai confortabile atât din punct de vedere al siguranței, a duratei mai lungi de zbor, al vitezei și mai cu seamă a greutatei pe care o poate purta, s'au născut societăți de transporturi aeriene. În transportul aerian ai folosul că nu-ți trebuie drum, pod, tunel, etc, ci numai *aerogară* unde te oprești; în plus mergând în linie dreaptă peste orice obstacol, scurtezi mult drumul de mers. Astfel s'au făcut legături între țări și continente, s'a trecut peste Oceanul Atlantic, Marea Mediterană, peste desertul Sahariei și tot așa peste munți și s'au putut veni și de la Paris la București în aceeași zi în 10 ceasuri fără a se opri un moment, în luna Aprilie 1924.

Aerogările sau aeroporturile au toate serviciile unei gări de frontieră, căci aci sosesc direct aeroplanele din țări străine, și trebuie cercetați oamenii

de poliție și mărfurile de vamă. Aeroplanele moderne de transport au o cameră pentru pasageri ca un tramvai mic, sau ca un automobil închis, unde pasagerii pot să se miște, să-și schimbe locul și să se uite pe fereastră ca să vadă frumoasele regiuni peste cari trec în fuga de 200 km, pe oră.

Imi amintesc de o călătorie pe care am făcut-o la Londra în aeroplan în anul 1923, când am trecut peste canalul Mâniceii: vedeam vapoarele mari de ocean ca niște bărcuțe de pescari, iar în apă se vedeă spre fund la câți-va zeci de metri.

Azi sunt societăți cari fac legătura aeriană cu aeroplane între orașe, țări și continente. S'au trecut Mările și oceanele, iar munții nu mai sunt un obstacol.

La noi în țară există Compania Franco-Română care face legătura Bucureștiului cu Parisul trecând prin Belgrad, Buda-Pesta, Viena, Praga și Strassburg, și pentru că nu merge decât ziua, se face legătură într'o zi și jumătate; dacă ar merge direct, ar ajunge într'o zi la Paris.

Mai sunt în proiect linii aeriene între București, Cetatea Albă și Chișinău prin Galați; aceste legături se vor face de către Stat cu avioane de ale Aeronauticii Române.

Aeroplanele pentru transportul oamenilor sunt din zi în zi mai confortabile și ajung chiar comode.

*Aeroplanul sanitar.* În timpul războiului în

special în Africa și Asia Mică, unde drumurile sunt puține și distanțele foarte mari între orașe, s'au gândit cei în drept să întrebuițeze aeroplanul pentru ajutorul răniților, în special pentru transportul lor la evacuări.

S'a aranjat un loc în fuzilaj în care să poată intra două brancarde supra-puse ca în ambulanțe și cu care s'ar putea transporta 2 bolnavi sau răniți în aeroplan.

Mulți răniți și bolnavi, mulțumită aeroplanului, au ajuns la timp în spital pentru a fi îngrijiți; căci altfel erau prinși de dușman sau muriau în căruțele care trebuiau să-i transporte cu zilele.

Aeroplanele sanitare în câteva ore făceau aceste transporturi și mii de oameni au fost astfel scăpați de la chinuri îndelungate sau de la o moarte sigură.

Azi sunt aeroplane sanitare cari transportă bolnavul cu patul și poate stă îngrijitorul lângă el, dându-i la nevoie doctorii sau diferite băuturi întăritoare, având cu el tot ce trebuie pentru un prim ajutor.

O singură piedică stă azi înaintea sborului comercial: *vremea rea*. Ca și un vapor pe Mare când este ceață nu poate naviga căci poate să se piardă sau să se ciocnească cu altul; cu aeroplanul nu se poate sbura pe ploae sau ninsoare tot din cauza aceasta, căci din prea mare viteză nu vezi pe ploae și ninsoare și se poate strică și a paratului pe astfel de vreme.

Prin nori poți să treci când sunt mici și mergi ca trenul prin tunel. Aeroplanelor comerciale zboară de obicei la 1000 metri înălțime și o depășește numai când trebuie a trece un munte; deci, neluând înălțime mare, oricine poate sbură fără frică că și va strică sănătatea.

De unde la început tremură omenirea, întreagă când se auză de un zbor de câteva sute de metri în lung sau în sus, încetul cu încetul, și foarte repede s'a atins mii de metri. Vlaicu cu avionul lui vru să treacă Carpații de 2000 de metri și nu reuși; Chavez (francez) vru să treacă Alpii de 5000 de metri, de asemenea căzu când terminase încercarea.

Dar moartea lor mult plânsă, n'a descurajat pe nimeni dintre acei credincioși în religionea spațiului; am mers înainte convinși de victorie și azi se trec zilnic Carpații de aviatorii noștri și chiar marelă ocean Atlantic lat de 6.000.000 metri a fost străbătut, de câțiva eroi ai aerului. Fuga mare a aeroplanului micșorează distanțele dintre orașe și țări; legăturile se fac mai repede, rapoartele între oameni se restrâng, și viața se lungeste căci omul face într-o zi ce făcea înainte în zece și mai mult chiar.

Nu exagerez nimic când crez că într'un timp nu tocmai îndepărtat, după cum trenul a înlocuit diligența, tot așa și el va fi înlocuit prin aeroplan.

### Aviațiunea militară.

Când au început să zboare primele aeroplane poate nimenea nu se gândea că ele vor fi groaza

omenirei în timp de război. Abia în fașa experiențelor aeroplanul copil zglobiu numai de 6 ani, îl prinde marele războiu din 1914, și se avântă cu micuțele lui puteri, la sacrificiul suprem. El creșcu ca zmeii din povești și iată-l chiar în primii ani de război, înspăimântând oștirile uscatului și ale mării, orașele și cetățile, cutreerând văzduhul și aruncând moartea din nori ca fulgerul și trăsnetul, distrugând totul; acesta este: *avionul militar* frate bun cu acela care duce mărfurile, oamenii și poșta din loc în loc, care în serviciul civilizației, aduce progresul în evoluția omenirii, care caută să facă din ce în ce viața mai sigură mai ușoară dând orice înlesnire omului.

Aeroplanul militar este construit la fel ca celelalte dar are viteza mai mare și ușurința de a se urcă repede și foarte sus. El are în carlingul său mitraliere care trag în orice direcțiune și chiar tunuri de calibru mai mic, rachete de artificii cu cari să incendieze baloanele cu hidrogen, aparate fotografice speciale cu cari poate fotografia la minut de la mii de metri înălțime, regiunile dușmane cu lucrările de apărare în război.

Se poate adopta la un aeroplan și telegrafie și telefonie fără fir cu care se poate comunica ori-când cu acei rămași jos.

Unele aeroplane dau și bombe cu explozibile dela 6-1000 kgr. În războiu aeroplanele de obicei merg mai multe în escadrilă pentru a se putea apăra dacă se întâlnesc cu altele dușmane, și atunci

se dă luptă aeriană, care este cea mai groaznică; cei bătrâni și-o închipuiau în povești, între zmei iar noi am văzut-o adevărat între oameni ca noi, în timpul războiului.

Aviatorul militar pe un avion de război, nu trebuie să aibă frică de nimic; el pornește deschis în văzduhul larg contra dușmanului; trece prin barajul artileriei lui; și varsă ploae de foc asupra inamicului; iar cu aparatul fotografic și ia toate pozițiile și aranjamentul lui; comunicând în urmă și prin telegrafia fără fir dacă este ceva mai urgent.

Se duce asupra orașelor și a depozitelor armatei dușmane și asvârle bombele care produc moartea și focul, distrugând tot ce civilizațiunea a făcut pentru a-i fi de folos: căi ferate, poduri, șosele, magazine, etc.

După ce a aruncat groaza în dușmani se întoarce la matca lui, satisfăcut că și-a îndeplinit datoria.

Avioanele militare au o legătură mare între ele și aceasta constituie aviațiunea militară, armă temută care într'un viitor război va fi groaza a tot ce este vietate pe scoarța pământului.

Mai multe avioane la un loc, 6-10, formează o *escadrilă*, mai multe escadrile formează un *grup* și 2-3 grupuri fac o *flotilă aeriană*.

Aeroplănele dintr'o escadrilă sunt de aceeași fel adică toate de *vânătoare*, *recunoaștere* ori *bombardament*. Cele de vânătoare sunt mai mici, foarte

repezi și armate cu câte 2-3 mitraliere ce servesc a ataca avioanele inamice și a da lupta aeriană; pentru aceasta ele se pot mișca și învârti în toate direcțiile în aer și fac ori ce fel de salturi și întoarceri cari se numesc în general *aerolație*.

Aeroplanele de recunoaștere sunt mai mari și au un observator sau doi, pe lângă pilot și sunt armate cu mitraliere cari s'întin în seama observatorului care mai are cu el telegrafie și telefonie, fără fir pentru a comunica jos și să spună ceea ce vede la inamic, unde explodează obuzele artileriei etc.; are și aparat fotografic special cu care poate fotografia dela 4-6 mii metri înălțime frontul inamicului și a ori căror poziții.

Aeroplanele de bombardament sunt cât cele de recunoaștere și mai mari; ele duc cu dănsese bombe de diferite mărimi, 6 kgr. până la 1.000 kgr. umplute cu materii explosibile și otrăvitoare; unele au gaze otrăvitoare, altele pentru a da foc.

Boambele sunt plasate sub planul inferior al aeroplanului și numărul lor este în raport cu greutatea și puterea aeroplanului.

Bombardierul din aeroplan are un aparat de ochire pentru unde vrea să lovească și cu mâner automat dă drumul la bombe cari cad pe rând cum vrea el. Puterea de distrugere a acestor bombe este foarte mare și au avantajul că le poți duce departe și să bombardezi prin surprindere ziua ori noaptea.

○ Armată care nu are o aviațiune bună și nume-



roasă nu va mai putea lupta într'un viitor război, căci pe lângă acțiunea aeroplanelor de recunoaștere și bombardament la inamic, cele de vânătoare împiedică ca avioanele de recunoaștere și bombardament inamice să vină la noi.

*"Nici un militar nu poate fi mai mândru ca aviatorul de modul cum își face datoria, căci el are la trecut lui faptele reale pe care le-a executat și cari sunt opera lui personală."*

### Aeroplanele viitorului

Progresele mari care s'au făcut în construcția aeroplanelor, ajungând la recordurile de mari înălțimi, și zeci de ore durată a zborului, dacă ne dau speranțe mari, totuși nu ne apropie de rezolvarea problemei:

— *Când aeroplanul va fi la dispoziția ori cui?*

— *Când marelui public bogat și sărac, se va putea servi de el?*

Așa cum am descris aeroplanul, cere a avea un câmp (aerodrom) destul de mare și plan, care nu numai că este greu, ba poate imposibil a-l avea în mijlocul orașelor, chiar la marginea lor și a satelor de multe ori nu este disponibil, ori din cauza terenului accidental, ori că nu există. Apoi se cer hangare pentru adăpostul aeroplanului care este destul de mare, greu de construit și destul de scump.

Pentru rezolvarea problemei de mai sus, adică aducerea aeroplanului la dimensiuni mici și lângă casa omului, constructorii de aeroplanе s'au gândit

dit a schimba principiul zborului pentru a nu mai fi nevoie de aerodinamie; atunci s'au gândit la altfel de avion, care în loc de a avea nevoie să ruleze pe pământ și apoi să se înalțe treptat și oblic, imediat de pe locul de unde stă, când s'a pus motorul în mișcare, să se ridice drept în sus, vertical, și după ce a luat înălțimea de care are nevoie, să ia direcția de urmat. Pentru acest fel de zbor se vede ușor că trebuie o construcție specială de aeroplan pe care a căzut toți de acord a-l numi *Helicopter*. Până azi suntem la începutul experiențelor și cele construite au putut să se urce câțiva metri în sus și apoi câteva sute de metri orizontal.

Și România este onorată în această direcțiune de aviatorul constructor «Vuia», care are un tip al său construit la Paris; este mic de 5 metri, cu 2 elice la 2 motoare de câte 6 cai; s'a urcat 6 metri vertical și 80 orizontal. Vuia are mare speranță cu modificările cari le va aduce că va rezolva problema cerută.

Atunci vom vedea prin curțile oamenilor, câte un mic aeroplan gata de plecare, cum stau automobilele azi, iar pe deasupra orașelor se vor urca și coborâ cu ușurință pe străzi, la balcoane, etc. Aerobusele vor înlocui autobuzele și tramvaiele; lumea ar câștiga timp și deci viața s'ar lungi. Organizația și construcția orașelor se va schimba, iar noaptea toate aceste aeroplane luminate vor face impresia unui joc de stele colorate, fugând toate direcțiile.

În

Pentru a încheia acest capitol trebuie să scri două cuvinte și despre *zborul fără motor*.

Sunt aeroplane care n'au motor, și atunci sunt duse de curenții aerieni de care un pilot dibaciu trebuie să profite cum profită barcagii de pânză. Zborul acesta nu se poate face în bune condițiuni decât acolo unde sunt acești curenți de care să se poată servi pilotul. E cazul zmeului; când nu este vânt, nu se poate înălța. Acesta este un zbor pasiv la discreția curenților de aer din atmosferă; deci nu pot avea viteză mai mare ca vântul; aeroplanelle cu motor însă întrec mult această viteză; asupra direcțiunii iarăși sunt până la un punct inferioare.

Zborul fără motor rămâne în domeniul sportului și a științii; pentru nevoile omernirii: comerț, industrie, armată; etc. rămâne tot zborul activ al avionului cu motor care formează subiectul acestei lucrări.

### Impresiile de zbor.

Cât de seamă și ce frumos este zborul, urcat cu prudența, pe aripi elastice la sute de metri, ne spune *Vlaicu* (Mort la 1913, Septembrie):

„Când trec de cinci sute de metri, începe să-mi fie urât. Pământul nu se mai vede decât ca o imensă movilă de cenușă sură cu pete albe, munții și văile se nivelează. Confrații sburători (ciorile și ceilalți... aviatori de această categorie) au dispărut cu desăvârșire. Mă simt singur și începe

să-mi fie frică... nu de cădere sau accidente; mă cuprindé teama de misterul nemărginirii. Nici odată omul nu poate să aibă mai precisă impresia neantului, decât când zboară mai sus de cincisute metri. Jos haos, sus haos, iar sbârâitul de bondar uriaş al motorului parcă dă un formidabil glas acestui haos“.

„Am trecut de 800 metri. Alerg cu o viteză foarte mare şi totuşi parcă stau pe loc. În raport cu imensitatea văzduhului, viteza motorului mereu dispăre“....

„Am intrat în sfera unde omul nu mai însemnează nimic faţă de infinitul atât de puternic.

„De la furtul lui Prometeu omul n'a îndrăznit o aventură mai primejdioasă. Şi pe cât se pare că şi Prometeu, *omul modern va ispăşi prin eterne păcături de sânge această nouă taină furată Dumnezeuirii*“.

Astfel descriă marele Vlaicu un zborăcum 10-12 ani; azi tot ce a spus el, este la fel dar în gradul superlativ; căci aviatorii au ajuns până la înălţimea de peste 12.000 metri.

Cu aeroplanele de azi urcăm mii de metri în câteva minute. În 2-3 minute eşti la 1.000 de metri şi în 20 minute ajungi la 5.000 m. Pentru a sbrura aşa sus şi aşa de repede, pe lângă construcţia aeroplanului şi a motorului, mai trebuie şi aviatorul să fie rezistent, căci la 5.500 metri înălţime avem presiunea atmosferică scăzută la jumătate şi organismul omenesc se resimte mult, se uzează şi se în-

bolnăvește. Pentru aceasta aviatorii de carieră sunt supuși la examene medicale foarte riguroase cu aparate speciale care le cercetează nu numai sănătatea, dar și rezistența plămânilor, inimii, nervilor, rinichilor etc. Cu cât ne suim mai sus și temperatura scade mai mult. Pentru a ajunge la așa mari înălțimi, trebuie haine speciale călduroase și din cauza aerului care este prea rar și nu are oxigen îndeajuns pentru a trăi un om, se ia rezervor cu oxigen comprimat, la sută de atmosfere, cu o mască; prin intermediul unui aparat special, se respiră în cantitate mare acest gaz amestecat cu aerul din atmosferă.

Acest aparat de inhalat oxigen funcționează automat, adică aviatorul pleacă de la pământ cu aparatul montat la aeroplan și masca pusă la nas și gură, totuși oxigen nu eșe; pe măsură ce se urcă, cam de la 3.000 metri înălțime, oxigenul începe a ieși din rezervor, fără nici o manevră a aviatorului, ci de la sine, în virtutea diferenței de presiune atmosferică, care scade cu cât ne urcăm mai sus. Cu cât avionul progresează în înălțime cu atât și presiunea atmosferică este mai mică și debitul de oxigen este mai mare, așa că de unde la 3.000 metri înălțime eșe din rezervor 35-40 litri de oxigen, la 8.000 metri înălțime eșe 150 litri oxigen...fără a face aviatorul nimic, nici o mișcare, nici o învârtire de șurub. El trebuie să aibă o singură grijă: *să se uite din când în când la gradul care arată cantitatea de oxigen din rezervor pentru a se*

*cobori la vreme, și să nu fie la înălțimi mari unde trebuie oxigen, cu rezervorul gol.* Orice aeroplan făcut pentru a trece înălțimea de 5.000 metri trebuie să poseadă montat la bord un astfel de aparat; la această înălțime, pe lângă uzura mare a organismului, aviatorul se poate îmbolnăvi sau să leșine brusc pe sus.

Progresele s'au făcut nu numai în înălțime, dar și în durata de timp de zbor și zborul cel mai lung încercat a fost până azi 36 ore fără întrerupere, viteza aeroplanului a progresat de asemenea. Ea este acum curent 150-200 Km.; la aeroplanelor speciale pentru viteză a trecut de 400 km. pe oră.

Este o viteză colosală, adică 112 metri pe secundă când vântul tare nu face decât 20-25 metri pe secundă.

Dar în tot ce este frumos se cere *artă*; de aceea am scos aviațiunea dintre sporturi cum se credea la început și am pus-o în rândul artelor; a zbură cu un aparat mecanic (aeroplanul), nu este sport, după cum nici conducătorul unei locomotive de drum de fer, sau al unui vapor nu face sport.

Se cere *artă* pentru a naviga frumos și bine; *aviatorul este un artist*, care face legătură între realitate și idealism. Iată ce scrie aviatorul *Mircea Zorileanu* (Maior Aviator mort la 19-I. 1919).

Vibrând în aceleași emoțiuni, trăind din același ideal artistic, poezia, muzica și toate artele înălțătoare ale sufletului nostru pururea tânăr, pot

recunoaște ridicarea către ceruri-zborul—că pe o soră mai mică: o pot primi la șezătoarea lor. Și așa o văd pe această soră mai mică, venind la întâlnirea din dumbrava scăldată în soare, zburând sglobie deasupra potecilor înflorite, așternute sub pașii voioși ai surorilor mai mari, ca să aducă la sfat prinosul vieții ei de frumos și sacrificiu, ca titluri de recepțiune în cenaclul nemuritor al artelor“.

Acesta este *aeroplanul*, aceasta este *aviațiunea*, acesta este *aviatorul*.

Nu pot termina broșura fără a cere cititorului un moment de liniștită reculegere, gândindu-se la cei peste 100 aviatori morți la datorie pe câmpul de onoare; prin sacrificiul lor au arătat lumii că există și o **Aviațiune Română**.

---

## CUNOSTINTE FOLOSITOARE

Singura bibliotecă științifică apărută la noi în țară.

E cea mai ieftină dintre publicațiunile periodice de ori ce soi. Se adresează deopotrivă cărturarului de la sate (prin Seria B. *Sfaturi pentru gospodari*), dar în acelaș timp este necesară, pentru complectarea culturii, ori cui. Țara noastră, ca și țările vecine nouă, sunt descrise sumar dar indeajuns pentru a căpăta noțiuni exacte despre ele (Seria C. *Din lumea largă*), după cum chestiunile științifice cele mai diverse sunt tratate pe scurt dar pe înțelesul tuturor (Seria A. *Știința pentru toți*; Seria D. *Știință aplicată*).

Această bibliotecă în întregimea ei poate sta cu cinste în biblioteca ori cui.

**Fie care număr nu costă de cât 3 lei.**

---