

# **PRIORITĂȚI ROMÂNEȘTI ÎN AERONAUTICA REACTIVĂ**

Anca Voiculescu

S-au scurs 85 de ani de la producerea unui eveniment epocal: zborul primului avion cu reacție din lume, realizare de excepție ce aparține savantului român Henri Coandă.

Trebuie însă reamintit că primul motor - rachetă construit pentru o aeronavă, a fost brevetat la 12 octombrie 1886, în Franța de către românul Alexandru Ciurcu și prietenul său, francezul Just Buisson.

Ciurcu și tovarășul său au pus la punct un motor rachetă folosind un amestec cu următoarele caracteristici: era puțin inflamabil, putea arde în recipiente închise fără să lase reziduuri, producea un volum extrem de mare de gaze - deci o detentă foarte puternică -, se putea fabrica lesne și la un preț de cost deosebit de accesibil. Compoziția acestui amestec nu s-a putut afla.

Și-au manifestat intenția să-și încerce motorul pe dirijabilul construit în 1881 de Gaston Tissandier, dar acesta a fost sceptic, refuzând categoric colaborarea. Atunci, au montat motorul pe o barcă și au demonstrat calitatea și puterea lui prin deplasarea pe Sena a bărcii cu două persoane în contracurentul apei.

Realizarea pentru prima dată în lume a unui motor cu reacție care a propulsat un vehicul a fost motorul Ciurcu - Buisson.

Cei doi au realizat apoi un al doilea motor mai puternic și l-au încercat pe aceeași barcă, dar în urma explodării lui au pierit Buisson și un tânăr care era la cârma bărcii.

După accident, ceva mai târziu, Alexandru Ciurcu a mai construit un motor ca celelalte două. Cu acest motor a efectuat un experiment. Motorul a fost montat pe un vagonet pe șine, care a fost propulsat prin reacție, demonstrând că motorul se poate utiliza fără pericolul de a exploda.

Construit pentru balon, acest motor avea un dispozitiv prin care jetul de gaze, care producea prin reacție propulsia, se putea dirija în cele 4 direcții cardinale, putând deplasa balonul în direcția dorită.

Propulsând barca pe Sena și vagonetul pe șine, acest motor cu reacție putea propulsa vehicule pe pământ, pe apă și în aer.

Încă cu mult înainte de a demonstra practic propulsia prin reacție a unui vehicul de către Ciurcu și Buisson, prin motorul inventat de ei,

practic s-a utilizat prima dată această propulsie la rachete.

Racheta creată inițial fără a i se cunoaște autorul, progresul și perfecțiunea ei, nunnără peste două milenii. De-a lungul secolelor s-au găsit creatori, care și-au legat numele de istoria dezvoltării ei.

Dintre aceștia, în cadrul evoluției propulsiei prin reacție a rachetei, conform manuscrisului "Varia II 374" din vechea arhivă a orașului Sibiu, este sibianul Conrad Hans, șeful Arsenalului Armatei. El a realizat în 1529 racheta propulsată prin mai multe trepte și stabilizatori de direcție, tip delta.

Muzeul Aviației a realizat pentru prima oară în România și din câte suntem informați și în lume, o dioramă scara 1:1 a atelierului de lucru a lui Conrad Haas, având la bază documentul amintit și toate tipurile de rachete construite de către acesta. Astfel, inventatorul rachetelor cu combustibil solid în trepte își ocupă locul binemeritat în istoria aeronauticii mondiale, creația sa fiind redată patrimoniului tehnic universal.

Continuând tradiția românilor în domeniul aeronautic, în anul 1907 un tânăr ofițer, sublocotenentul Henri Coandă, ajutat de directorul Pirotehnicii, a experimentat propulsia prin reacție a unor rachete concepute și construite de el pe Dealul Spirii, apoi, tot acolo, a încercat zborul unui aeromodel propulsat prin reacție de o rachetă.

În 1906, în timp ce îi făcea o vizită căpitanului Ferdinand Ferber, Coandă a văzut avionul zmeu celular al acestuia acționat de o elice. El i-a spus lui Ferber "mă deranjează cablul care trage zmeul tău" și a început să-i explice lui Ferber conceptul de propulsie cu reacție a avionului, idee ce îi venise în minte în acel moment. I-a luat 4 ani și 200.000 dolari ca să-și pună în practică această idee.

Astfel, în octombrie 1910, vizitatorii celui de-al doilea Salon Internațional de Aeronautică de la Paris aveau să contemple un avion de o formă ciudată, nemaiîntâlnită până atunci.

Aparatul tânărului Coandă conținea atât de multe noutăți, în opoziție radicală cu tot ce se realizase anterior, încât merită o descriere amănunțită.

Era un biplan care folosea pentru prima oară formula constructivă sesquiplană (aripa de jos ca o anvergură și o suprafață mai mică decât cea superioară).

Pentru a obține date aerodinamice despre aripi, autoritățile franceze i-au dat permisiunea de a monta o balanță de testare în fața unei locomotive. În timpul nopților din iarna 1909 - 1910, Coandă a călătorit pe această locomotivă, în față, care mergea cu 95 km pe oră între Paris și St. Quentin, și s-au făcut măsurătorile cu vântul bătând din față. Rezultatul a fost prima secțiune de aripă groasă din lume, un adevărat contrast față de aripile subțiri, curbate, folosite până atunci. Acest element de noutate a atras după sine o altă, și anume: introducerea rezervoarelor de combustibil în aripă, soluție folosită și astăzi în construcția avioanelor moderne.

Aripa comporta pentru prima dată până atunci fante de bord de atac care permiteau controlul stratului limită pe toată suprafața aripii și creșterea portanței la unghiurile mari de atac. Și această soluție avea să-și găsească o largă întrebuințare mult mai târziu.

Fuselajul avionului avea o formă fină, aerodinamică, fiind confecționat din placaj rezistent, bine finisat, iar ampenajul de formă cruciformă era dispus după două diagonale simetrice, constituind de asemenea o soluție cu caracter de noutate.

Dar soluția cu adevărat revoluționară a acestui avion a constituit sistemul de propulsie! Instalația de forță nu era un turbopropulsor cum l-a denumit Coandă, ci un motoreactor, compus dintr-un motor clasic, cu benzină, Clerget de 50 CP, răcit cu aer, antrenând un ventilator - compresor intubat cu turația de 4000 rotații pe minut, ansamblul producând o tracțiune statică de 220 kg.

Pentru prima dată în lume, principiul reacției pure a fost aplicat la propulsie, după o schemă care corespunde întocmai turboreactoarelor moderne din zilele noastre.

Meritul lui Henri Coandă nu este însă de a fi imaginat și construit această minunată mașină, el a fost totodată și primul om din lume care a zburat cu un avion cu reacție.

Condițiile în care s-a efectuat acel minunat zbor în timpul încercărilor de pe terenul de la Issy - les - Moulineaux, au fost mai curând dramatice, punând în pericol chiar viața autorului invenției. Coandă neavând experiență de pilotaj, surprins de ușurința cu care avionul a luat viteză și a decolat, dar mai ales preocupat de apariția unui fenomen neașteptat produs de felul în care se scurgeau gazele prin cele două ajutaje ale avionului său, s-a angajat, lovind aparatul de sol și avariindu-l. Acest incident a condus însă la descoperirea ulterioară a unui nou fenomen în mecanica fluidelor: "efectul Coandă", cu largi aplicații și în prezent în cele mai variate domenii.

Ceea ce efectuase Coandă, din greșeală, nu se putea numi zbor, iar aparatul, cu toate prevederile speciale ale proiectantului, nu corespundea motorului. Era nu doar greu și cu caracteristici aerodinamice limitate, dar, mai ales, ar fi putut să se incendieze în orice moment. Coandă concepuese motorul, dar nu îl încercase staționar, pe sol, la banc. Efectele termice și jeturile de flăcări ar fi implicat o celulă metalică a aeroplanului (atât structură cât și înveliș) cum și un sistem de deflectoare pus la punct tocmai cu ajutorul încercărilor la banc. Însă, chiar și în aceste condiții, tehnologia vremii n-ar fi putut obține un aparat integral adaptat specificului de exploatare a motorului.

Când era mai demoralizat, mai lipsit de resurse și într-un timp când se afla la o răscruce, lui Coandă i se oferă postul de director tehnic la uzinele Bristol, din Anglia. La angajare însă i s-a atras atenția "să faci avioane ca toată lumea, să le pui elice, așa ca toată lumea".

Or el, Henri Coandă, vedea altfel decât toată lumea, gândea mai repede și mai departe, în timp și în spațiu, înaintea acelor cuprinși în acea noțiune demoralizantă, enervantă pentru el, dar liniștitoare pentru cei ce o foloseau, acel generic "toată lumea".

De atunci nimeni n-a mai pomenit despre avionul cu reacție, elicea rămânând suveranul zborului mecanic. Crâncenă răzbunare.

A trebuit să se aștepte 30 de ani până ce omenirea să se dezmeticească, să înțeleagă ceea ce reprezintă aviația cu reacție. Da, tocmai acei 30 de ani prorociți de inginerul Gustave Eiffel, ca fiind prea devreme apăruiți în concepția lui Coandă, în cale omenirii !

"M-a nemulțumit întârzierea din 1910 până s-a realizat primul avion cu reacție, dar când am văzut că aceste aparate se folosesc în război, parcă mi-a trecut supărarea" - spunea Henri Coandă.

Este greu să ne imaginăm care ar fi fost consecințele pentru dezvoltarea aviației dacă tânărul inventator ar fi fost stimulat - în primul rând moral - de reușita primului său zbor ! Ce progres uriaș ar fi realizat știința de n-ar fi trebuit să mai aștepte încă 30 de ani, până când un alt temerar să pășească pe drumul deschis de Coandă.

Indiscutabil, realizarea primului avion cu reacție, a reprezentat un moment remarcabil în istoria științei și tehnicii universale, iar faptul că ideea de a concepe și de a construi un asemenea avion aparține unui român, constituie un motiv de legitimitate mândrie pentru poporul nostru. Din nefericire, în țara sa de origine nu există nici un muzeu Coandă, casă memorială, sau cel puțin o replică a avionului construit de către acesta. Singura machetă sc. 1:4, ce reproduce fidel aparatului lui Coandă a fost realizat în 1995 la Muzeul Aviației.

După momentul Coandă în istoria aeronauticii cuvintele lui Gustave Eiffel păreau profetice, dar într-un memoriu adresat Academiei Române a R.P.R., nedatat, se arată că: "în 1911 imaginez și propun aplicarea principiului reacțiunii la motoarele de aviație Ministerul de Război nici nu răspunde. Public ideea și dispozitivul în "La revue de l'Aviation" din 1 august 1911. Cu 27 de ani mai târziu, la 1 iulie 1938 "Junkers Flugzeug und Motorenwerke AG" obține brevetul nr. 840128, în care e vorba de același dispozitiv și principiu ca al meu". Ulterior, în 1917 propun serviciului tehnic al aviației un propulsor cu reacție folosind un amestec de benzină pulverizată și aer, în două variante:

a) un tub orizontal cu o dublă supapă (ceva în genul pulsoreactorului).

b) un element de aripă pulsoreactoare cu supape cilindrice rotitoare.

Nu s-a bucurat de o bună primire în 1917.

În memoriul din care am extras datele se menționa: "anul 1917 - proiect de avion biplan menit a fi propulsat însă cu două dispozitive laterale cu reacție".

Trebuie să reținem două elemente: unul - autorul, acestor rânduri, citate din memoriul adresat Academiei Române, este profesorul Ion Stroescu și doi numărul brevetului de invenție german este nr. furtului făcut inteligenței românilor.

Aparatul proiectat de Stroescu avea, pentru vremea sa, o configurație generală modernă, surprinzător de înaintată fiind rezolvarea pentru "conținătorul" metalic al motorului. Din desen rezultă și prezența unui generator energetic cu elice, care ar fi asigurat tensiunea permanentă de aprindere necesară ciclului de funcționare a pulsoreactoarelor. Proiectul a fost citat pentru prima oară de către ing. Gh. Rado într-o broșură publicată în 1956.

Fie și numai anteproiectul, avionul militar bimotor, cu propulsie reactivă, studiat și propus de prof. Stroescu în anul 1917, are un caracter de pionierat complex la nivel mondial.

În 1917 inițiativa lui Stroescu abordează tehnic corespunzător, ar fi putut da urmări cu totul deosebite. Dar, atât nivelul mărginit de cunoștințe specializate a forurilor de decizie, cât și condițiile presante ale unui război dus din greu și cu eforturi la limită au făcut ca inițiativele lui Stroescu, atât de înaintate științifice și tehnic să rămână fără urmări.

Ion Stroescu a fost unul din primii specialiști români în aerodinamică. În perioada 1925-1929, a construit la Râmnicu Sărat, pe cheltuielile sa, primul tunel aerodinamic din România. Tunelul avea deschiderea de 1,5 m și era prevăzut pentru măsurători cu balanță tip Stroescu.

În 1930 a colaborat la realizarea tunelului aerodinamic de la Școala Politehnică din București (prima instalație de acest gen din sud-estul Europei). În anul 1946 modelul unui tunel aerodinamic original, realizat de Ion Stroescu și prezentat la Congresul Internațional de mecanică aplicată de la Paris, a constituit punctul de plecare pentru construirea în Franța a unui tunel aerodinamic special pentru studiul fenomenului de givraj.

În 1920, Herman Oberth, proiectează o rachetă cu 3 trepte și pune bazele științifice ale zborului spațial, publicând cartea "Racheta spre spații interplanetare". Prima rachetă adevărată, alimentată cu benzină și oxigen lichid Herman Oberth o realizează în 1928, ca consultant științific al filmului produs de U.F.A. "Femeia în lună", rachetă ce avea să atingă altitudinea de 40 km.

În 1935 lansează la Mediaș o rachetă experimentală. Cercetările și experiențele fiind realizate în atelierele școlii de maiștri militari de aviație Traian Vuia.

Între anii 1929-1935 Herman Oberth și-a brevetat cinci invenții în România legate de propulsia rachetelor cu combustibil lichid.

Impactul invențiilor sale asupra tehnicii militare de aviație ușor previzibil a determinat pentru inventatorul român un destin similar celui care a descoperit bomba nucleară. Din fericire pentru omenire, Herman Oberth

a considerat că știința are menirea de a sluji numai și numai progresului civilizației, astfel încât, creațiile sale și-au găsit aplicabilitatea în domeniul explorării spațiului cosmic de către om.

Începând cu anul acesta prin aprobarea M. Ap.N. la Mediaș, înființează o secție a Muzeului Aviației destinată cercetătorilor români cu preocupări în domeniul științei spațiale. Sediul filialei este în casa memorială Herman Oberth.

Din nefericire, după cel de-al doilea război mondial, abandonarea României de către forțele aliate, unor interese străine de voință și spiritualitatea poporului nostru a avut între alte consecințe nefaste și distrugerea industriei aeronautice naționale și a cercetării în domeniul aeronautic.

Adevărata și marea pierdere a fost că oamenii de știință de valoare au fost nevoiți să părăsească România, opera lor îmbogățind patrimoniul tehnic al altor țări. Sau unii cu mai puțină voință au renunțat la planurile lor în fază incipientă la momentul respectiv.

Astfel că abia după 40 de ani de la avionul românului Coandă, aviația militară română, este dotată, în anul 1951, cu avioane cu reacție de tipul IAK-17, IAK-23.

Deși avioanele erau de producție sovietică, cei care le-au zburat, exploatat, reparat și adaptat au fost români.

Numai un exemplu dacă ar fi să dăm cu privire la IAK-23, care din necesități de instrucție a fost modificat din avion de simplă comandă în avion de dublă comandă, fiind singura țară care a realizat modificarea, este suficient pentru a susține afirmațiile de mai sus.

După anul 1968 s-a reluat construcția de aeronave în țara noastră prin realizarea în licență a elicopterelor IAR-316 și IAR-330, echipate cu motoare reactive. Ulterior, preocupările românilor în domeniul aeronautic s-au concretizat în construirea avionului reactiv subsonic IAR-93, urmând apoi IAR-99 și IAR-109.

În București, la Turbomecanica, se fabrică motoarele TURBO IV C pentru elicoptere, motorul VIPER cu și fără post combustie și motorul SPEY 510 pentru avionul ROMBAC.

Poate puțini cunosc că problema insonorizării motoarelor turboreactive ce echipau avioanele Boeing era o problemă aproape de finalizare de către specialiștii români înainte de revoluție, cum foarte puțini cunosc progresele înregistrate de către români în ceea ce privește folosirea materialelor compozite în industria aeronauticii.

Din nefericire același hiatus întâlnit în perioada de după realizarea lui Coandă s-a manifestat și în perioada de după 1989.

În încheierea acestui material trebuie să precizăm faptul că cercetarea privind preocupările românilor, a specialiștilor, în domeniul aviației reactive este departe de a fi finalizată.

Așa cum Muzeul Aviației a dat la iveală lucrări necunoscute cu un conținut științific avansat pentru vremurile când au fost realizate avem

ferma convingere că nu peste mulți ani vor ieși la iveală și alte nume de inventatori români, care să fie așezați alături de Coandă, Stroescu, Oberth.

### NOTE

1. Matei I. Oroveanu - Începuturile creației tehnice aeronautice românești; București, 1981
2. Ion Gudju, Gheorghe Iacobescu, Ovidiu Ionescu - Construcții aeronautice românești, București, 1980.
3. Vasile Firoiu - Convorbiri cu Henri Coandă, București, 1971.

### PRIORITÉS ROUMAINES DANS L'AERONAUTIQUE REACTIVE

#### Résumé

Les recherches roumaines dans le domaine de l'aeronautique reactive sont coté parmi les premieres.

Dans XVeme siècle, Courad Haas de Sibiu a réalisé une raquete propulsé par plus des degrés et stabilisateur de direction de type delta.

En 1886 le roumaine Alexandru Ciurcu et le français Just Buisson ont inventé et expérimenté un moteur fusée.

En 1910, Henri Coandă a expose au Salon International de l'Aeronautique du Paris le premier avion avec reaction du monde.

En 1917 est proteje un avion bimoteur propulsé avec deux moteurs reactif, par le professeur Ion Stroescu, qui a réalisé après l'année 1946 un tunnel aerodinamique pour l'étude des phenomenes de givrages.

Peut-etre que ces hommes ci mentionne ne sont pas les seules roumaines qui ont de preoccupation dans cet domaine. L'investigation de Musée de l'Air fait de progrese remarquable pour mettre en evidence la contribution des roumaines dans le domaine de l'aeronautique reactive du monde.