

Elite CARAFOLI

Elite Carafoli s-a născut într-o veche familie de aromâni la 15 septembrie 1901, în orașul Veria (Berroj) din marginea munților Pindului, la 60 de km vest de Salonici, regiune frumoasă, locuită din vechi timpuri de aromâni din Grecia. La acea dată ființa în Veria un important centru cultural românesc, în care familia Carafoli manifestă inițiative de frunte, pentru menținerea limbii macedoromâne și recunoașterea drepturilor românilor din sudul Dunării. Populația aromână, înzestrată de dumnezeu cu mari calități, a produs de-a lungul istoriei personalități marcante ale culturii și politicii europene și în primul rând ale culturii românești, sărbători, ungare sau italiene, după cum este bine cunoscut.

În 1880 luaseră ființă, cu sprijinul înflăcărat al patrioților români din Tara, mai multe școli de limbă română în Grecia, a treia școală românească fiind înființată la Veria. Aici a urmat cursurile primare, într-o atmosferă de patriotism înflăcărat, dar și de teribilă presiune etnică din partea populației grecești naționaliste. Familia Carafoli era direct vizată din cauză că frațele mai mari ale lui Elite, Anton-Tulliu Carafoli era profesor și director de școală românească la Larissa și cunoscut autor de literatură dramatică aromână. Un membru al familiei Carafoli a fost asasinat la Lutro, lângă Veria, apoi școala și casa parintelească au fost incendiate, la fel cu alte locuințe ale fruntașilor români din Veria. În aceste condiții tânărul și foarte capabilul Elite Carafoli a fost educat riguros de părinții săi cărora le-a adus totdeauna un pios omagiu, înt-un spirit de studiu serios, corectitudine, perseverență și patriotism, ceea ce explică realizările sale exceptionale de mai târziu, ca savant. După primele trei clase gimnaziale ale școlii comerciale românești din Salonici, în toamna lui 1915 Elite se întoară să continue un liceu, unde pregătirea sa putea fi mult mai bună și începe astfel cursurile clasei a IV-a la Biotolia (Monastir). Este un moment de cotitură în viața sa, când Serbia este ocupată și școlile închise, iar Tânărul elev se găsește desprăjit de familiile și școala, la numai 14 ani. Și-a convins încă doi colegi că pornească cu îndrăzneală spre București, prin restricția primului razboi mondial, care pentru România avea să fie *războul de întregire* a neamului.

Fascinat de imaginea de basm a României de atunci, de caracterul oamenilor și de melodică limba română, se hotărăște să se stabilească la București pentru întreaga viață, în țara pe care a iubit-o, care l-a primit cu căldura și l-a apreciat, dar în care pana la urmă nu a scăpat de represiunea comunismului. Urmează liceul "Gheorghe Lazăr" din București, apoi celebrul liceu militar "Mănăstirea Dealu" de lângă Târgoviște. Colegul său de clasă, viitorul pilot militar și foarte cunoscut profesor de matematică Constantin Perju își amintește de calitățile excepționale de matematician ale lui Elite Carafoli. Aceiași liceu va fi absolvit mai târziu de Mihai I, deținător deasemenea a unui brevet de pilot în aviația română.

Între 1919 și 1924 Elite Carafoli urmărează Școala Politehnica din București, unde denotă calități inginereske deosebite, fiind "ca argintul viu, voluntar, efervescent, dormic de depășire și autodepășire", devenind în 1924 inginer diplomat în electrotecnică al Politehnicii din București. Dorind să studieze fizico-matematicile la un nivel superior, pleacă la Paris ca bursier al statului român și între 1924-1926 obține licență în științe fizico-matematice la Universitatea Sorbona, înscriindu-se apoi la doctorat ca elev și colaborator asiduu al profesorului francez Albert Toussaint.

Simultan a activat la Institutul Aerotehnic al Sforronei de la Saint Cyr lângă Paris, alături de profesorul Albert Toussaint, directorul institutului, într-o serie de cercetări privind teoria și trasearea profilelor aerodinamice, teoria aripilor de avion cu anvergură

finita, cu mișcări de braț și a întreprins numeroase cercetări experimentale asupra aripilor monoplane. O categorie de profile aerodinamice studiate de profesorul Carafoli, profilele cu bordul de fugă rotunjit, cu aplicații interesante în construcția de specialitate compresoarelor, turbinelor și a elicelor, sunt denumite în literatura de vizualizare „profile Carafoli”. A realizat, împreună cu prof. A. Toussaint, o instalație de vizualizare a mișcării fluidelor în jurul elementelor de avion, denumită „cuva Toussaint-Carafoli”. Pentru aplicarea rezultatelor sale teoretice și experimentale în construcția de avioane a fost onorat cu distincțiile franceze „Prix Louis Bréguet” (1927), „Prix d'Études Guynemer”, „Médaille d'Honneur Argent” al Société Nationale d'Encouragement au Progrès (1928) etc. Din această perioadă datează afirmarea internațională a tânărului savant. În 1926 a publicat, împreună cu A. Toussaint, în „Comptes Rendus de l'Académie” trei comunicări referitoare la teoria portantei aerodinamice, iar în 1927 alte trei lucrări ca singur autor, pentru ca în 1928 să îi apară alte două comunicări. Între 1926 și 1928 a fost desemnat profesor asistent la catedra de mecanica fluidelor a marelui fizician Paul Painlevé, perioadă în care numele său a devenit foarte cunoscut, în legătură cu o controversă științifică internațională.

În 1927 apare o carte de aerodinamică a unui mare profesor francez, care în încercarea de a explica apariția portantei aerodinamice, o problemă de altfel foarte delicată și aparent paradoxală, ajungea să conteste teoriile lui Jukovski și Prandtl, ca neconforme cu principiile mecanicii rationale clasice. Noile idei cucerătoare trecătă lumea științifică atunci când, într-o din lucrările apărute la Academia Franceză, Tânărul Carafoli intervine, după oarecare ezitări firești, cu propria explicație, legată de circulația indușă în jurul aripilor, contrazicând afirmațiile profesorului francez și considerând că tocmai acesta încătu respectivete principii. Disputa a fost soluționată în favoarea teoriei Carafoli, prin intervenția chiar a savantului francez Maurice Roy într-o publicație, iar apoi direct a marelui savant Theodor von Karman, care prezidaând o reunire științifică la Paris legată tocmai de dispută, a afirmat că „demonstrata domului Carafoli este evidentă”. Concluzia a rămas definitivă.

După această perioadă securită dar plină de rezultate științifice remarcabile obținute în 1928 titlul de doctor în științe fizico-matematice la Sorbona, cu teza „Contributions à la théorie de la sustentation en aérodynamique”. În același an îi apare la Paris cartea „Aérodynamique des ailes d'avion” (Chiron Editeur, 1928), iar după patru ani cartea „Recherches expérimentales sur les ailes monoplans” (Gauthier-Villars, 1932).

Chiar în 1928 decide să se reinforceze în țară spre a continua aici activitatea de cercetare și învățământ în aerodinamică. I se încredințează imediat Conferința de aeronautică nou înființată, la Scoală Politehnică din București, devinând conferențiar titular un an mai târziu, apoi profesor provizoriu în 1931 și profesor titular în 1933. A fost șeful catedrei de aviație, care astăzi îi poartă numele, până la pensionare în 1971. De la reîntoarcerea în țară se implică în construcții aeronautice, fiind angajat în 1928 inginer șef al Uzinelor I.A.R. Brașov, datorită solidei sale cunoștințe de aerodinamică. Între 1929 și 1933 este Director al Secției de Celule, realizând spectaculoase construcții de avioane de vânătoare în noua sa concepție a aripilor simple groase, joase: IAR-CV-11 în 1928 în colaborare cu inginerul francez Virmoux, IAR-12 pentru probe statice, apoi IAR-13, IAR-14, IAR-15 și IAR-16 până în 1935. Avionul IAR-13 a depășit performanțele tuturor avioanelor străine (Junkers-47 Suderia, Fokker D-XVI Olanda, Morane și Dewoitine-27 Franta) în cadrul unui concurs de achiziție din 1931 finit la București, fiind preferat variantei de licență și astfel comandat de Forțele Aerului Române ca singurul aparat care a depășit viteza orizontală de 300 km/oră.

Avionul IAR-16 a permis pilotului Al. Papana realizarea unui record de altitudine de 11.631m în iulie 1935. Ulterior, avionul IAR-80 a fost unul din puținele aparate cu aripă de incidentă variabilă, cu performanțe mondiale, construit după proiectele lui Carafoli, fiind din nefericire sisătă după război, prin dictat extern.

La IAR Brăov s-a format astfel o plieadă de construcțori români de avioane, producția de aviație, rămase până astăzi în vârful hierarhiei fabricilor mecanice speciale din societatea I.R.M.C., Industria Română Mecanică și Chimică de la Mijă, pentru accesorii de aviație, rămase până astăzi în vârful hierarhiei fabricilor mecanice speciale din România.

O perioadă a fost consilier tehnic al Companiei de transport aerian „Linile Aeriene Române în Exploatarea Statului”, LARES, succesoarea Companiei Franco-Române de Navigație Aeriană CFRNA, fondată încă în 1920. Aici a fost inițiatorul unor dintre primele ateliere de reparație și întreținere a materialelor de zbor. Pentru efectuarea cercetărilor experimentale de aerodinamică a conceput și construit, împreună cu Ion Stroescu pe care l-a luat ca asistent de laborator, surferia cu viteza de 65 m/s și diametrul de 1,5m a Școlii Politchnice din București, cu finanțare din partea Rectoratului Școlii Politchnice și a ministrului acelui, în care, de la punerea în funcțiune în 1931 și până astăzi se desfășoară cu succes încercări pe machete de vehicule aerospațiale. A fost prima mare sutlerie aerodinamică din sud-estul Europei, devansând construcțiile din Serbia ale profesorului Menadovici.

În cercetare obținute, în perioada interbelică, noi rezultate și publicături numeroase articole în periodice românești și străine, susținând comunicări la Academia Română, Academia de Științe din Paris, Academia de la Lincei etc. Se pot anunța „Sur la stabilité des avions”, L'Aéronautique, Paris 1930, „Sur le calcul des avions: détermination des forces extérieures”, L'Aéronautique, Paris 1930, „Cercetări asupra unei noi clase de profile de aviație”, Comunicările Academiei de Științe din România, București 1937, „Sur la théorie des ailerons”, Comunicările Academiei de Științe din România 1944, „Influence du virage circulaire plan sur les propriétés aérodynamiques des ailes”, Academia Română, Buletinul Secției Științifice 1944, „Théorie des ailes monoplans d'anvergure finie”, Anuarul Academiei Române 1945. Activitatea sa este prețuită de țară, fiind recompensat cu distincțiile „Officer al Ordinului Coroana României” - 1931 și Medalia Aeronautilică cl. I și cl. II în 1935, 1946 și 1947.

După o scurtă perioadă de represiune politică din partea autorităților comuniste instalată de ruși după război, este repus în drepturi datorită recunoașterii sale internaționale, mai ales din partea specialiștilor ruși. Împreună cu colectivul său de specialiști (Ion Stroescu, Ion Căstoriu etc.) participă la primul Congres Internațional de Mecanică Aplicată de la Paris de după război, în 1947. În 1948 este numit membru titular în Academia Română restructurată, este reconfirmat ca șef de catedră în Institutul Politehnic din București și este numit Director al Institutului de Mecanică Aplicată al Academiei, funcționând aici între 1949 și 1969. Activează ca redactor-responsabil al publicațiilor „Studii și cercetări de mecanică aplicată” și „Revue roumaine des sciences techniques-série de Mecanique Appliquée”, de la înființarea acestora în 1949 și până în 1983.

În 1954 este pusă în funcțiune sutleria subsonică de 2x2,5 m.p. de la IMA, realizată deasemenea sub conducerea sa științifică de către Ion Stroescu. Ulterior acest tunel aerodinamic a fost dotat cu o balanță englezescă de precizie și echipament de prelucrare a datelor computerizat.

În perioada 1945-1950 a elaborat lucrări științifice în aerodinamica vitezelor mari și supersonice, introducând metoda denumită a "analogiei hidrodinamice" și metoda mișcărilor conice, cu diverse ordine. A reușit să rezolve o serie de probleme de mare actualitate ale aviației moderne, prin stabilirea unei metode unitare pentru studiul aripilor dreptunghiulare, trapezoidale și triunghiulare (delta). Cu aceeași metodă a rezolvat pentru prima dată, în ipoteza micilor perturbării, problema aripilor cruciforme, cu aplicări la rachete, precum și a mișcării în jurul aripii prevăzute cu planuri marginale. Studiajă, de asemenea, interferența aripă-fuseală conică și dă o soluție aproape exactă a mișcării în jurul conului circular, din care derivă multe probleme importante ale aerodinamicii rachetei și fuselajului de avion. Profesorul Carafoli elaborează un model teoretic în care se ia în considerație separarea currentului la bordurile de atac subsonice și apariția cometelor de vârtejuri dorsale pe aripă, pe baza căruia determină distribuția de presiuni pe aripile delta în regim supersonic, precum și influența desprinderilor de curent asupra caracteristicilor aerodinamice. În domeniul mișcărilor supersonice-hipersonice a stabilit o formulă unitară pentru determinarea coeficientului de presiune pe un larg interval de numere Mach, într-un foarte bun acord cu experiența; rezultatele fiind extinse la mișcarea tridimensională. A studiat efectul efluxului de masă prin jeturi laterale fluide asupra portantei aripilor de alungire mică. Carafoli a abordat apoi o serie de studii legate de aerodinamica combusiei și mișcarea în jurul corpurilor poroase, precum și aripile cu geometrie variabilă.

Studiile sale s-au materializat în peste 200 de comunicări și publicații în periodice de prestigiu, numeroase fiind realizate împreună cu numeroși săi discipoli mai tineri. În 1951 publică tratatul "Aerodinamica", considerat ca o lucrare clasică în domeniu (tradus în limba germană și rusă). Cartea "Mișcări conice de ordin superior" este publicată la Peking în 1955 în limba chineză. În anul 1956 apare carte în limba engleză "Aerodynamica vitezelor mari", în română în 1957 și în rusă în 1960. În prestigioasa editură Pergamon Press apare în 1969 carteua "Wing Theory in Supersonic Flow", scrisă cu participarea lui Dan Mateescu și Adriana Năstase.

Pentru remarcabila sa activitatea este distins în 1956 cu diploma "Paul Tissandier" a Federatiei Aeronautice a Franței, iar în 1970 cu medalia "Friedrich Gauss" a Societății Științifice Braunschweig, pentru realizări "Proeminent și deschizătoare de drumuri...", accordată unui număr de numai 23 de savanți din întreaga lume, cum a fost Theodor von Kármán. Tot în 1970 primește medalia "Apollo-11" a NASA.

Este membru corespondent al Academiei de Arte și Științe din Toulouse" în 1960 și este cooptat membru al Academiei Internationale de Astronautică în 1961. Devine membru de onoare (Honorary fellow) al Societății Regale de Aeronautică a Marii Britanii în 1973, membru al "Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft" în 1975 și membru extraordinar al "Astronautische Gesellschaft Hermann Oberth" în 1977. Între 1966 și 1972 este ales vicepreședinte și președinte al Federației Internationale de Astronautică cu sediul la Paris, iar între 1966 și 1974 este membru în biroul executiv al INCAS – International Council for Aeronautical Sciences.

Prin mările sale realizări teoretice și inginereshti Elie Carafoli rămâne un simbol al aeronautei române, alături de ceilalți mari precursori. Cercetările efectuate de el și cărțile publicate au deschis noi orizonturi în aerodinamică, sunt studiate în universitățile și centrele de cercetare din numeroase țări și au creat o școală de aerodinamică cu numeroși și marcanti discipoli. Lucrări de sinteză ale acestiei școli sunt prezente în volumul memorial de fată, ocasionat de sărbătorirea centenarului nașterii academicianului Elite Carafoli.