

## PERSONALITĂȚI DE PE MERIDIANELE UNIVERSULUI ȘTIINȚIFIC



**John Bardeen** s-a născut la data de 23 mai 1908 în orașul Madison, statul Wisconsin din Statele Unite ale Americii. Tatăl său, Charles Bardeen, a fost profesor de anatomie la Universitatea din Wisconsin. A urmat școala primară și școala medie centrală din Madison până în

anul 1923, după care s-a înscris la Universitatea din Wisconsin. A absolvit facultatea de electrotehnică în anul 1928 dar, pe lângă disciplinele specifice, a studiat matematica și fizica. A făcut apoi, în 1930, o specializare postuniversitară în domeniul geofizicii aplicate și în domeniul radiației antenelor, specializare care i-a permis să lucreze la compania "Gulf Research" specializată în cercetări geofizice. În această perioadă a inventat o metodă de identificare a zăcămintelor de petrol pe baza tensiunilor gravitaționale și magnetice terestre.

Deși avea diploma inginer și o specializare post universitară, se simțea atras de fizică și matematică, așa că în 1933 este admis la Universitatea din Princeton unde se specializează în domeniul aplicării teoriei cuantice în fizica corpului solid și își susține teza de doctorat în 1936. Se mută apoi la Universitatea din Minnesota unde și-a continuat cercetările privind comportarea electronilor în metale.

Al Doilea Război Mondial îl obligă să-și întrerupă cercetările în fizica corpului solid deoarece va lucra într-un laborator militar din Washington unde a studiat aplicarea câmpurilor magnetice pentru detectarea torpilelor și minelor.

După terminarea războiului este angajat la compania "Bell Laboratories" unde, împreună cu William Shockley și Walter Brattain au început să studieze înlocuirea tuburilor electronice cu dispozitive semiconductoare pe bază de siliciu și germaniu. Echipa era condusă de William Shockley, care se ocupa de tranzistorul unipolar, iar John Bardeen și Walter Brattain s-au ocupat de tranzistorul bipolar. Pe data 16 decembrie 1947, cei trei au realizat primul tranzistor, numit tranzistor cu punct de contact. Au mai trecut șase luni de teste și încercări, de întocmire a documentelor pentru brevetare. Prezentarea oficială s-a făcut într-o conferință de presă dar comunitatea științifică nu a reacționat, așa cum s-a întâmplat și în cazul altor

invenții pionier pentru care nu se întvedea o aplicație concretă. Au mai trecut încă patru ani până când tranzistorul a fost folosit într-o aplicație cu impact social. El a fost folosit pentru prima dată pentru realizarea unui aparat auditiv. Avea toate atributele: era de dimensiuni mici, avea un consum redus, asigura un factor de amplificare mare.

Tranzistorul este un exemplu de invenție pionier care a revoluționat industria electrotehnică, în general, industria electronică în particular, industria comunicațiilor și a calculatoarelor.

John Bardeen, împreună cu William Shockley și Walter Brattain, au primit Premiul Nobel pentru fizică în anul 1956. John Bardeen simțea că mai are multe de făcut pentru lumea științifică, așa că în anul 1951 pleacă de la compania telefonică Bell și s-a angajat la Universitatea Illinois ca profesor de fizică și electrotehnică și a reînceput cercetările asupra supraconductibilității, cercetări pe care le începuse în perioada elaborării tezei de doctorat. Sâmburele acestor cercetări a apărut dintr-o enigmă a fizicii pusă în evidență în 1911. S-a constatat, atunci, că la temperaturi foarte joase mercurul nu mai opune nici-o rezistență la trecerea curentului electric. John Bardeen a atras în echipa sa doi tineri doctoranzi: Leon Neil Cooper și John

Robert Schrieffer. Au lucrat împreună mai bine de șapte ani, iar rezultatele se lăsau așteptate. Aproape că renunțaseră când, în 1958, au reușit să demonstreze existența extrafluidității, adică a absenței vâscozității și tensiunilor superficiale la heliu-3 lichid.

În 1972, celor trei, Bardeen, Cooper și Schrieffer li s-a decernat Premiul Nobel pentru fizică pentru „crearea comună a teoriei supraconductibilității”. În felul acesta John Bardeen este primul savant care a primit două Premii Nobel în același domeniu.

Au urmat alți ani de cercetări, iar teoria supraconductibilității a permis realizarea electromagneților folosiți la sinteza nucleară, la construirea acceleratoarelor cu particule de energie înaltă, la realizarea trenurilor cu levitație magnetică.

Aplicațiile practice în domeniul supraconductibilității sunt dificile datorită temperaturilor foarte joase, dar iată că în 1986 s-a descoperit un material ceramic, care devine supraconductor la 35 Kelvin, apoi la scurt timp, alte substanțe, cu aplicabilitate în medicină, care devin supraconductoare la 100 K. Deși perspectiva unui material supraconductor la temperatura camerei pare un vis, el este realizabil.

John Bardeen s-a stins din viață la 30 ianuarie 1991 în urma unui atac de cord. Avea aproape 83 de ani.



**Henri Coandă** s-a născut la data de 7 iunie 1886 în București. A urmat Liceul Sfântul Sava din București și Liceul militar din Iași, pe care l-a absolvit ca șef de promoție în 1905, devenind, ulterior, ofițer de artilerie. Pasionat de tehnica

zborului, construiește

la Arsenalul armatei din Dealul Spirii, între 1905 și 1906 machete de rachete și un avion rachetă propulsat prin fuzee. Totuși, își dădea seama că fără un fundament științific nu putea finaliza ideile sale. De aceea studiază mecanica la „Technische Hochschule” din Charlottentburg (Berlin), urmează cursurile Universității de științe din Liège (Belgia) și ale Institutului de electrotehnică din Montefiore, apoi Școala superioară de aeronautică din Paris. Pentru a verifica experimental rezultatele cercetărilor teoretice, a realizat, cu ajutorul deja celebrului Gustave Eiffel și a savantului Paul Painlevé, o platformă montată pe o locomotivă, care a rulat cu 100 de km/oră pe linia Paris- Saint Quentin. Henri Coandă a studiat cantitativ anumite fenomene aerodinamice, utilizând o suflerie aerodinamică cu fum și o balanță aerodinamică de concepție și construcție proprie. Fotografiile realizate în timpul experiențelor i-au permis să contribuie decisiv la stabilirea profilului aripilor, rezultatele sale fiind utilizate și de alți constructori de avioane.

În octombrie 1910 expune la al doilea Salon internațional de aeronautică, organizat la Paris în somptuosul Grand Palais de pe Champs-Élysée, aeroplanul fără elice COANDĂ - 1910. Aeroplanul atrăgea atenția vizitatorilor atât prin culoarea sa, roșu-închis, dar și printr-o mulțime de soluții originale: îi lipsea elicea, longeroanele principale ale aripilor erau fabricate din oțel aliat, în loc de lemn, erau acoperite cu un contraplacaj subțire în loc de pânza utilizată până atunci, profilul aripilor avea o curbură accentuată, grosimea profilului se menținea constantă în lungul anvergurii cu excepția extremităților, iar forma lor în plan era dreptunghiulară cu vârfurile rotunjite, cele două aripi aveau lungimi diferite, iar aripa superioară era decalată înainte față de cea inferioară, mai scurtă pentru ca fileurile de aer ce se formează în jurul suprafețelor portante să nu se influențeze reciproc. În plus, rezervorul de benzină era amplasat în interiorul aripilor superioare, soluție folosită și azi. Vizitatorii și specialiștii nu puteau accepta că un aeroplan căruia îi lipsește elicea ar putea zbura.

Nimeni nu mai văzuse așa ceva. Dar Henri Coandă, geniu inventiv, văzuse cu ochii minții soluția pe care a pus-o în practică. În ziua de 16 decembrie 1910, Coandă a dus avionul pe câmpul de zbor de la Issy-les-Moulineaux pentru a face un rulaj în lungul câmpului și să verifice astfel funcționarea motorului. Iată ce povestește Henri Coandă: „...după câteva minute de încălzire, am manevrat manetele de comandă, aeroplanul s-a pus în mișcare rulând din ce în ce mai repede apoi s-a ridicat, cam prea iute, n-a fost vina mea, dar la un moment dat a alunecat pe o aripă și s-a prăbușit și a ars complet. Norocul meu că nu aveam nici capotaj, nici nu eram legat de scaun, așa că am fost aruncat afară și nu am ars”. Dar s-a accidentat. Și-a fracturat mâna stângă. Această încercare a fost primul zbor din lume al unui aeroplan propulsat prin reacție. Presa vremii (*Le Technique Aéronautique nr. 21 din 1910*) scria „Aeroplanul Coandă este unul din rarele aparate, în care totul este nou, iar modul judicios și rațional, prin care inventatorul iese din fâgașele drumului bătut în această direcție pentru a înfrunța riscurile lucrului inedit, este un motiv destul de puternic pentru a ne decide să examinăm cu atenție mijloacele, pe care inventatorul le folosește în construcția sa”.

În zborul neprevăzut din 16 decembrie 1910 Henri Coandă a fost captivat de imaginea flăcărilor, care ieșeau prin cele două ajutaje reactive laterale și care aveau tendința să se lipească de fuselajul avionului. Poate de aceea nu a mai reușit să controleze avionul dar observația de atunci l-a preocupat aproape 20 de ani. A găsit explicația și nu numai atât. La data de 8 octombrie 1934 a brevetat „Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid într-un alt fluid”. Ceva mai târziu profesorul Albert Mètral i-a dat numele de „efectul Coandă”. Cele mai multe aplicații ale efectului Coandă sunt în aviație, dar acesta este aplicat și pentru realizarea de pulverizatoare sau sisteme de aerare a spațiilor închise.

Una dintre cele mai importante invenții a lui Henri Coandă, aerodina lenticulară, cunoscută și sub numele de „farfurie zburătoare” a fost concepută în 1935. El spunea: „Eu văd realizarea unei mașini de zburat după o viziune cu totul nouă, menită să depășească și să răstoarne concepțiile existente. Consider avionul viitorului acela care să decoleze la verticală, să zboare sub orice unghi și la orizontală, cu orice viteză sau să stea în aer într-un loc, la înălțimea dorită și să aterizeze tot la verticală. În construcția acestui avion nu trebuie să existe nici o piesă în mișcare”.

S-a stins din viață la 25 noiembrie 1972. Este înmormântat la București, în cavoul familiei din cimitirul Belu.

Rubrică realizată de prof.dr.ing. Gheorghe Manolea, Universitatea din Craiova, Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice a Moldovei