

BOMBA ATOMICĂ



"...Nu există nimic altceva decât atomi și vid" a afirmat Democrit. Așa începe oare istoria bombei atomice ?

Cu 400 de ani înaintea erei noastre Democrit din Abdera descoperă că sfărâmând un obiect material se obțin bucăți mai mici, care la rândul lor se descompun în bucățele și mai mici de materie și așa mai departe. La sfârșitul acestei serii de operații repetate vor exista niște particule foarte mici care nu mai pot fi divizate. Aceste particule Democrit le-a numit 'atomi' (indivizibili) și a formulat prima teorie refefritoare la atom :

<< Atomii sunt particule eterne, simple și impenetrabile, diferite unele de altele numai prin formă, poziție și mișcare, constituind alfabetul universului. >>

Această teorie este pe cale de a fi răsturnată în 1896, când un profesor de fizică francez, Antoine-Henri Becquerel, descoperă proprietatea atomilor de Uraniu de a emite raze, proprietate denumită mai târziu de către soții Curie 'radioactivitate'. Așadar, materia poate să emită energie.

În anul 1903 un fizician neozelandez, Ernest Rutherford, dă prima explicație fenomenului de radioactivitate, demonstrând că atomii elementelor radioactive emit trei feluri de radiații : radiații α cu sarcină electrică pozitivă, radiații β cu sarcină electrică negativă și radiații γ fără sarcină electrică și a arătat că atomul nu este indivizibil, radioactivitatea fiind o consecință a 'deintegrării' atomilor, această deintegrare eliberând energie sub formă de radiații. Astfel, Rutherford își dă seama că atomul este format la rândul

Lui dintr-un mic nucleu (care conține particule cu sarcină electrică pozitivă - protoni) înconjurat de un anumit număr de particule cu sarcină electrică negativă - electroni. În 1919, bombardând cu particule α un anumit element - Azotul -, Rutherford a reușit să transforme atomii acestuia în atomii elementelor Hidrogen și Oxigen. Prin mijloace artificiale, acest fizician a reușit să facă primul pas adevărat către cucerirea energiei care ține unite particulele atomului - energia atomică.

Astfel, Rutherford demonstrează contrariul teoriei lui Democrit referitoare la indivizibilitatea atomului.

Mai târziu, studiind radiactivitatea, Albert Einstein își dă seama că a distruge cea mai mică particulă a materiei înseamnă a elibera o mare cantitate de energie.

În anul 1931, fizicianul englez, James Chadwick, descoperă că nucleul conține, pe lângă protoni, particule lipsite de sarcină electrică, pe care le numește neutroni. Mai târziu, fizicianul italian Enrico Fermi avea să folosească neutronul pentru a bombardă și dezintegra nucleul, eliberând astfel energia din el. Fără să-și dea seama, Chadwick găsisese cheia fisiunii nucleare, adevărata cheie pentru cucerirea energiei atomice.

În jurul anilor 1932-1933 fizica atomică a făcut o serie de pași importanți. La laboratorul Cavendish din Cambridge, fizicienii Cockcroft și Walton dezvoltă experiența profesorului lor, Rutherford, și bombardează nucleele de Litiu cu protoni, generați pe cale artificială, reușind să-i dezintegreze și să-i transmute în nuclee de Helium.

În 1933, la Londra, fizicianul maghiar Leo Szilard întuiește posibilitatea folosirii în scopuri militare a imensei energii nucleare. Dar nu este decât o intuiție, deoarece fizica este încă departe de a poseda, fie chiar numai din punct de vedere teoretic, cheia pentru cucerirea energiei atomice.

Din 1925 în Germania se instaurează guvernul lui Hitler care îi persecută pe evrei și astfel foarte mulți evrei printre care și mari fizicieni părăsesc Germania, refugiindu-se în alte țări. Între anii 1933-1935 pleacă în

America mulți oameni de știință printre care : Albert Einstein, Edward Teller (fizician maghiar, părintele bombei cu Hidrogen), Eugen Wigner, James Franck, Leo Szilard, iar în 1938 și Enrico Fermi. În acești ani în America are loc cea mai mare concentrare de oameni de știință cunoscută vreodată. Dacă până acum oamenii de știință din țările Europei studiau împreună la o universitate din Anglia, Franța sau Germania, iar descoperirile pe care le făcea unul dintre ei aveau să fie cunoscute și aprofundate de toți, de acum înainte fiecare țară avea să țină în secret mai ales descoperirile care se realizau în fizica atomică.

Înainte de a pleca în America, Enrico Fermi descoperă reacțiile nucleare efectuate de neutronii încetiniți cu grafit sau apă grea, și va folosi mai târziu neutronii încetiniți pentru a determina reacțiile în lanț.

În anul 1938 fizicienii germani Otto Hahn și Fritz Strassman descoperă, la Berlin, că în procesul de fisiune (divizarea nucleului de Uraniu în două cu ajutorul unui neutron), se dezvoltă o mare cantitate de energie. Tot atunci ei descoperă și posibilitatea realizării unei reacții în lanț. Astfel se conturează ideea realizării unei arme atomice pe baza unei reacții în lanț. După această descoperire, în Germania nu se mai face nici un comentariu și nu mai apare nici o publicație științifică referitoare la acest subiect. Acest lucru dă de bănuț oamenilor de știință din America, bănuțelile lor confirmându-se când, pe neașteptate, nazii interzic exploatarea Uranului din bogatele mine cehoslovace pe care puseseră stăpânire, ceea ce însemna că fizicienii germani se gândeau la folosirea Uranului pentru a construi o bombă atomică. Și întradevăr, la Institutul Kaiser Wilhelm din Berlin, fizicianul german Werner Heisenberg lucrează la proiectul bombei atomice.

În anul 1939 izbucnierea războiului mondial întrerupe pașnicul "voiaj spre necunoscut" : știința și tehnica sunt mobilizate să slujească unor scopuri distructive.

În același an trei dintre fizicienii emigrați în America, Szilard, Wigner și Fermi, îi trimit, cu ajutorul lui Einstein, o scrisoare președintelui

Americii, Franklin Delano Roosevelt, prin care îi comunică descoperirile făcute în ultima perioadă (o masă mare de Uraniu poate determina o reacție în lanț, această reacție dezvoltând o uriașă cantitate de energie, iar acest fenomen nou ar putea duce la construirea unor bombe extrem de puternice), îl înștiințează pe președinte că germanii cunosc deja aceste lucruri și probabil că plănuiesc construirea unor bombe de acest fel, constituind astfel un pericol pentru întreaga lume și îi cer aprobarea de a crea o armă atomică, sperând să realizeze acest lucru înaintea germanilor. În același an președintele dă acordul fizicienilor de a acționa, toate planurile și operațiunile devin strict secrete, însă doar din 1941 se intră în faza concretă a realizării bombei atomice. Această operațiune a fost numită 'Proiectul Manhattan' și a fost condusă de generalul Leslie Richard Groves. Pentru realizarea acestui proiect s-au cheltuit în total aproximativ trei miliarde de dolari, iar după doi ani aproape 150 de mii de persoane lucrează în cel mai mare secret la acest proiect. Acest secret nu îl cunoștea nici măcar Einstein care a aflat de existența unei bombe atomice după explozia de la Hiroshima, când evenimentul a apărut în ziare.

În 1942 Fermi construiește o pilă atomică formată din plăci de grafit și cilindri de Uraniu, dispuși alternativ, în care reacția în lanț să se autoîntrețină, bombardarea nucleelor de Uraniu realizându-se cu neutronii încetiniți care treceau prin grafit.

În același an, unui tânăr fizician, pe nume Julius Robert Oppenheimer, i s-a cerut să se ocupe de partea proiectului referitoare la fabricarea armelor atomice.

Între timp, în Germania studiile și proiectele pentru realizarea unei bombe atomice se desfășurau foarte greu, deoarece mai rămăseseră foarte puțini fizicieni care să se ocupe de acest lucru. Era nevoie de mulți tehnicieni, mecanici, chimiști și de foarte mulți bani pe care guvernul german nu își permitea să-ri sipească și, de asemenea, nu dispuneau de Uranium și de apa grea necesare. Convinși că în aceste condiții nu vor reuși niciodată să realizeze o bombă

atomică, fizicienii germani au hotărât să realizeze niște reactoare nucleare. Ei făceau rost de apa grea necesară de la uzina din Rjukan (Norvegia), care era sub stăpânirea lor. Dar, în 1943, niște soldați norvegieni, instruiți de englezi, bombardează uzina, distrugând toată cantitatea de apă grea care se afla acolo și blocând astfel planurile germanilor.

La sfârșitul anului 1942 lui Robert Oppenheimer îi vine ideea de a construi un laborator imens care să reunească pe toți atomiștii din America și toate cercetările care se refereau la proiectul construirii unei bombe atomice. Acest superlaborator a fost construit pe podișul Los Alamos din New Mexico, un podiș izolat, înconjurat de munți. Laboratorul a început să funcționeze din 1943, iar conducerea lucrărilor de aici i-au fost încredințate lui Oppenheimer. Astfel, Oppenheimer va deveni părintele bombei atomice. Înte anii 1943-1945, cât a durat construirea bombei, Los Alamos a cunoscut o concentrare de oameni fără precedent în istorie.

Tot în 1943 fizicienii de la Los Alamos au mai construit încă trei pile atomice, mai mari însă decât cea a lui Fermi. Cunoscând pericolul pe care îl reprezentau germanii dacă construiau o bombă atomică și neștiind în ce stadiu au ajuns fizicienii nemți cu cercetările, cei de la Los Alamos se grăbeau, lucrând de dimineața până noaptea târziu.

În timp ce la Los Alamos lucrările se desfășurau într-un ritm febril, colonelul Boris Pash, șeful serviciului de contraspionaj, a primit o importantă misiune: să se deplaseze în Europa ca să afle adevărata situație a armelor secrete germane. Astfel ia ființă misiunea 'Alsos': colonelul Boris Pash împreună cu un fizician atomist din America pleacă în Europa. Nereușind să obțină nici o informație despre acest lucru din țările Italia, Franța, Olanda, ei intră împreună cu armata anglo-americană în Germania. Aici reușesc să pătrundă în laboratoarele fizicienilor germani de unde iau toate informațiile și datele de acolo și îi capturează pe fizicieni pentru a nu da posibilitatea rușilor să pună mâna pe planurile atomice. Astfel misiunea 'Alsos' a fost îndeplinită.

În aprilie 1945 moare președintele Americii, Roosevelt, omul care, pentru a-l preceda pe Hitler în construirea bombei atomice, inițiasese colosalul 'Proiect Manhattan'. Noul președinte al Americii devine Harry Truman.

Lucrările continuă în laborator fără încetare. În luna iulie a anului 1945 în deșertul New Mexico, în locul numit Jornada del Muerto (Drumul Mortului), la aproximativ 80 de km de Alamogordo, genștii au înălțat un turn de oțel pe care este montată o bombă. La 16 iulie ora 5.30 dimineața explodează în acest deșert prima bombă experimentală cu Plutoni u. După explozie, în deșertul de la Alamogordo, pe locul unde fusese înălțat turnul de oțel, nu mai rămăsese decât un crater adânc. La acest experiment asistă, de la o depărtare de 15 km de locul unde a fost înălțat turnul, toți fizicienii care s-au implicat în construirea acestei arme distrugătoare. După acest experiment, Oppenheimer a afirmat:

<< A fost un spectacol emoționant și solemn, ceva care ne-a silit să recunoaștem că viața nu va mai fi nici odată ceea ce fusese până atunci. >>

După ce Germania a capitulat în mai 1945, fizicianul Leo Szilard, care la început i-a cerut lui Roosevelt aprobarea de a se construi o armă atomică, își dă seama că nemții nu mai reprezintă un pericol și astfel nu mai era necesar ca bomba atomică să fie folosită, iar de partea lui sunt mai mulți fizicieni. Roosevelt murise fără să lase vreun document care să arate dacă este pentru sau împotriva folosirii unei bombe atomice. Succesorul său, președintele Truman, trebuia să decidă acum dacă bomba avea să fie folosită împotriva singurei țări care se mai afla în război : Japonia. El a format un comitet provizoriu însărcinat cu propunerea unei soluții în privința folosirii bombei atomice.

Cei care nu erau de acord cu folosirea bombei au încercat să aducă la cunoștința lui Truman, care nu cunoștea foarte bine ce înseamnă cu adevărat să folosești o armă atomică, consecințele pe care le implica acest lucru, însă generalul Groves, care era pentru folosirea bombei, a făcut în așa fel încât

rapoartele acestora să nu ajungă în mâinile lui Truman.

Comitetul numit de Truman nu vedea decât o singură soluție : dacă Japonia nu va capitula necondiționat, atunci vor folosi bomba atomică. La 1 iunie 1945 acest comitet aprobă în unanimitate lansarea asupra Japoniei a unui proiectil atomic, care nu era încă pus la punct. Președintele Truman este convins că această acțiune va grăbi încheierea războiului și astfel s-a luat hotărârea ca prima bombă atomică să fie lansată pe 6 august 1945. Printre cei care erau pentru folosirea bombei erau și Robert Oppenheimer și Enrico Fermi.

La 26 iulie 1945 a ancorat în insula Tinian crucișătorul 'Indianapolis' venind de la San Francisco. Pe cheiul blocat de puternice forțe ale securității a fost descărcat un cilindru de plumb lung de 60 de cm și lat de 45. Pe urmă, în noaptea de 28 spre 29 iulie, la Tinian au aterizat trei avioane, având fiecare la bord câte un colet de dimensiuni mici. Toate aceste piese au fost transportate într-o baracă la care accesul era strict interzis.

În noaptea de 5 august 1945 obiectul montat în baracă a fost încărcat la bordul avionului de tip B-29 'Enola Gay' pilotat de către colonelul de aviație Paul W. Tibbets Jr. de 29 de ani. Pe lângă pilot, în avion se mai aflau 11 oameni.

La 6 august ora 1 și 37 de minute de pe insula Tinian au decolat trei avioane meteorologice, îndreptându-se fiecare către un oraș japonez. La ora 2 și 45 de minute avionul B-29 'Enola Gay' s-a înălțat mai greu ca de obicei, pentru că avea o încărcătură de 7,5 tone peste cea obișnuită. Combustibilul pe care îl avea în rezervoare reprezenta jumătate din greutatea totală a avionului. Avionul era escortat de un alt B-29 cu numele 'The Great Artist' ('Marele Artist').

Bomba care se afla la bordul avionului 'Enola Gay' a fost numită "Little Boy" ("Băiețelul") și avea 4,25 metri lungime, 1,5 metri diametru, aproximativ 4500 de kg și o 'inimă' - un miez de Uraniu fisionabil, reprezentând 0,5% din greutatea totală a bombei. Bomba era prevăzută, de asemenea, cu dispozitive cronometrice, menite să intre în funcțiune

imediat după lansare, spre a împiedica explozia în următoarele 15 secunde. După 15 secunde de cădere indicatoarele de presiune acționau o capsă reglată în așa fel încât să provoace explozia lui 'Little Boy' la înălțimea precisă de 565 metri. Din cele 4 capse aflate în interiorul bombei, cel puțin 2 trebuiau să se declanșeze exact la înălțimea fixată pentru ca să se poată produce explozia. O altă serie de dispozitive de siguranță împiedicau explozia bombei la mai mult de 3000 de metri înălțime. Punerea la punct a acestei bombe pe bază de Uraniu 235 a necesitat șase ani.

Ziua de 6 august 1945 era o zi ca oricare alta, o zi obișnuită din viața unui oraș japonez. La 9 minute după ora 7 s-a dat alarma aeriană. Un singur avion B-29 și-a făcut apariția la mare înălțime. S-a rotit de 2 ori deasupra orașului, apoi s-a depărtat și a dispărut.

La ora 7 și 9 minute, ora Japoniei, avionul meteorologic 'Straight Flush' s-a apropiat de orașul stabilit în planul de operații. Deasupra obiectivului principal vizibilitatea era optimă, doar câțiva nori se aflau în dimineața aceea pe cerul Hiroshimei. Pilotul avionului 'Straight Flush' i-a raportat prin radio lui Tibbets condițiile meteorologice. Tibbets a primit mesajul. Alegerea obiectivului era în funcție de condițiile meteorologice. Obiectivele de rezervă erau orașele Kokura și Nagasaki, obiectivul principal - Hiroshima.

La ora 7 și 31 de minute la Hiroshima a sunat încetarea alarmei. Viața și-a reluat pe nesimțite cursul normal.

La ora 8 și 9 minute avionul 'Enola Gay' se afla deasupra Hiroshimei ascuns după nori. La ora 8 și 11 minute avionul s-a plasat în poziție de lansare la o altitudine de 9500 de metri, ieșind brusc din nori. Acum probabil că putea fi văzut de pe pământ. La ora 8 și 15 minute din avionul 'The Great Artist' s-au desprins trei parașute. Ele susțineau instrumentele care trebuiau să transmită prin radio o serie de date avionului însărcinat cu măsurarea exploziei.

La ora 8, 15 minute și 17 secunde 'Little Boy' a prins să spintece aerul, după care avionul a executat un viraj

rapid de 158 de grade. Explozia trebuia să se producă peste 43 de secunde. La 565 de metri deasupra pământului capsula a provocat detonarea unei încărcături care a împins cu o viteză de 1500 de metri pe secundă un mic fragment de Uraniu 235 spre a-l face să se ciocnească cu unul mai mare, de formă conică, din același Uraniu 235, amplasat în partea din față a bombei. În acea clipă s-a produs explozia atomică, 'Little Boy' dezvoltând o energie echivalentă cu cea a aproximativ 13500 tone de Trinitrotoluen.

Și a izbucnit o lumină : parcă s-ar fi dezintegrat o stea; a fost un fulger care a orbit 300 de mii de oameni și a făcut să dispară orice umbră chiar și din cele mai întunecate unghere. După lumină a urmat explozia, dar aceasta n-a putut fi auzită decât la 40-50 de km de Hiroshima, fiindcă pentru cei aflați mai aproape ea s-a transformat în tăcere veșnică.

Și căldura care s-a produs a topit acoperișurile caselor, a prefăcut orice ființă în neființă, într-o simplă umbră întipărită pe asfaltul străzii, ca o dovadă de netăgăduit a dispariției sale. La 4 km de Hiroshima căldura le-a provocat oamenilor arsuri la față și pe corp.

Și suflul provocat de explozie, care s-a năpustit cu o viteză de 1300 de km pe oră dinspre sfera de foc, a smuls din temelii pe o rază de mulți km pătrați casele care mai rămăseseră în picioare.

Și a început ploaia : picături enorme și întunecate ca smoala, produse de evaporarea umidității din interiorul sferei de foc și înnegrite de cenușa și de pulberea radioactivă, care au căzut odată cu această ploaie de pământ.

Și vântul de foc care se pornise se întorcea către centrul exploziei pe măsură ce deasupra orașului aerul devenea tot mai dogorător. Iar apa râurilor s-a înălțat, înghițindu-i pe toți aceia care încercaseră să se salveze în ea.

De la momentul exploziei trecuseră doar câteva minute. La 18 km de punctul lansării două unde de șoc au lovit una după alta avionul 'Enola Gay', zguduindu-l puternic.

51 de temple avea Hiroshima dar n-a rămas în picioare nici unul. În loc de 20000 de victime pronosticate de

Oppenheimer, se vor înregistra 78150 morți, 13983 dispăruți și 37425 răniți. Pe o rază de 2,5 km de la centrul exploziei toate clădirile au fost distruse, făcând loc unui deșert atomic pe o suprafață de 11 km pătrați (17000 de victime pe km pătrat dintre care 8000 morți și dispăruți).

Nici după aceste evenimente japonezii nu doreau să capituleze. Dornici să determine precizia țării evenimentelor între Japonia și Rusia, americanii hotărăsc să devanseze cu două zile lansarea celei de a doua bombe atomice, adică la 9 august, în loc de 11, cum era prevăzut în planul inițial.

La 9 august ora 3 și 49 de minute dimineața, un alt avion de tip B-29, condus de maiorul Sweeney, decolează de pe aerodromul din Tinian, având la bord o bombă cu plutoniu de 5 tone, supranumită 'Fatman' ('Grăsunul'). Puterea ei de distrugere este de 20000 de tone de Trinitrotoluen. Au fost stabilite două obiective: Kokura și Nagasaki, la libera alegere a lui Sweeney.

Ajuns la Sud de Kokura, maiorul constată că orașul este acoperit de nori. Se îndreaptă apoi spre Nagasaki, în dreptul căruia ajunge la ora 10 și 58 de minute. Lansează bomba de la o altitudine de 9000 de metri. Se vor înregistra 73884 morți și 74904 răniți, adică 12000 de victime pe km pătrat dintre care 6000 morți.

După un sfert de secol de la aceste evenimente, japonezii consideră că, dacă lansarea bombei de la Hiroshima mai poate fi explicată, cea de a doua nu are justificare.

Astfel zguduitoarea istorie a bombei atomice se încheie odată cu sfârșitul celui de al doilea război mondial.

"Astăzi -scria François Mauriac la 10 august 1945, după anunțarea celor petrecute la Hiroshima- lumea știe că materia poate să piară în ziua în care un om, poate chiar unul singur, va fi luat în sinea lui o asemenea hotărâre."

Hi roshi ma

www.referateok.ro – cele mai ok referate