

Vývoj atómovej bomby

M. Zelenay

Fakulta jadrová a fyzikálne inžinierská, Břehová 7, 115 19 Praha 1

martin.zelenay@gmail.com

Abstrakt

Atómová bomba je jedným z najväčších úspechov vedy a techniky 20. storočia. Preto je dôležité pripomenúť hlavné dôvody jej zkonštruovania a najvýznamnejších ľudí, ktorí na nej pracovali, čo je zároveň cieľom tejto prezentácie.

1 História

Hlavné centrá vedy a výskumu po 1. svetovej vojne boli mestá Cambridge, Kodaň a Gottingen. V roku 1917 Ernest Rutherford chýbal na zasadnutí komisie britských odborníkov, ktorí sa mali radiť o nových spôsoboch obrany proti nepriateľským ponorkám, pretože sa zaoberal pokusmi, vďaka ktorým predpokladal, že bude možné rozbiť atóm. V tej dobe malo laboratórium v Cambridge najmodernejšie meracie prístroje a sídlili tam vynikajúci experimentátori. V roku 1919 Ernest Rutherford po prvý krát v histórii uskutočnil transmutáciu (premena jedného prvku na iný), čo bol dávny sen alchymistov. O trinásť rokov neskôr James Chadwick práve v Cambridge objavil neutrón. Taktiež v Cambridge bol aj významný teoretický fyzik Paul Dirac. V Kodani sídlil Niels Bohr, Hendrik Lorentz a Edvard Teller. V Gottingene bol Arnold Sommerfeld, ktorý mal významný vplyv na svojich dvoch obľúbených žiakov – Wernera Heisenberga a Wolfganga Pauliho. V tej dobe tam študoval aj Robert J. Oppenheimer a Enrico Fermi. Neskôr skoro všetci spomenutí vedci pracovali na atómovej bombe.

2 Roky 1930 – 1943

V roku 1930 Einstein prednášal v Berlíne. Avšak silnejúci antisemitizmus ho pripravil o túto možnosť a jeho teória relativity bola v Nemecku odmietnutá pre jeho pôvod. V roku 1933 sa Hitler dostáva k moci a podporuje antisemitizmus a nacionalizmus ako len môže. V tomto období sa skupina študentov, prehlasujúca sa za väčšinu, vyhnala niektorých profesorov a študentov z Gottingenu. Profesori boli pobúrení ale zároveň vystrašení, a preto odišli do Kodane za Bohrom. V roku 1934 sa Enricovi Fermimu podarilo rozštiepiť urán. V roku 1938 sa uskutočnil Mníchovský diktát, keď minister zahraničných vecí Veľkej Británie, Neville Chamberlain, zapredal Československo Hitlerovi za vidinu budúceho mieru. V roku 1938 navrhol Leo Szilard dobrovoľnú cenzúru, čo v podstate znamenalo, že vedci sa mali zamyslieť nad zverejňovaním citlivých údajov, ktoré by mohli vedci v Nemecku použiť na vojnové účely. O rok neskôr Nemci zakázali vývoz uránovej rudy z Československa, čo znepokojilo Veľkú Britániu aj Spojené štáty americké. V tomto roku začal Heisenberg pracovať na nemeckom *U projekte*, ktorého cieľom bolo využiť atómové poznatky na

energetické účely. Dňa 3. 9.1939 sa začína 2. svetová vojna. V roku 1940 Einstein napísal dopis Rooseveltovi, v ktorom mu oznamuje, že v Nemecku sa dopyt po uráne zvýšil. Dňa 6. 1. 1941 vydal anglický výzkum správu, v ktorej tvrdí, že atómová bomba bude zostrojená ešte pred koncom vojny. O deň neskôr Japonci zaútočili na Pearl Harbour a Amerika vstúpila do vojny. V tomto roku v Amerike vládne presvedčenie, že Hitler už bombu má. O rok neskôr sa Winston Churchill dohodol s Rooseveltom, že výroba atómovej bomby bude prebiehať v Amerike. V roku 1942 Enrico Fermi zostrojil primitívny reaktor. O tomto experimente bola americká vláda informovaná tajnou správou „Taliancky moreplavec dosiahol Nového sveta!“ 6. 6. 1942 Heisenberg oznamuje Speerovi, poradca Hitlera, že nemajú reaktor a atómová energia sa bude dať použiť prinajlepšom na pohon strojov. V roku 1943 sa začína The Manhattan project.

3 The Manhattan Project

Je to krýcí názov pre projekt, ktorého cieľom bolo zostrojiť atómovú bombu na vojenské účely. Pracovalo na ňom viac než 150 000 ľudí. Hlavnými strediskami boli Los Alamos, kde sa pracovalo na výskume a vývoji, a Oak Ridge, kde boli zariadenia na obohacovanie uránu. Riaditeľom Los Alamos bol spomínaný Robert J. Oppenheimer. V Los Alamos bolo niekoľko oddelení: teoretická fyzika (Hans Bethe), experimentálna fyzika (J. W. Kennedy, C. S. Smith), vojenský materiál (mjr. W. S. Parsons), výbušniny (G. B. Kistiakowsky), fyzika bomby (R. F. Bacher), pokročilá vývojová práca (Enrico Fermi). Každé oddelenie bolo rozdelené na skupiny. Vedúci jednej skupiny bol aj Richard P. Feynman.

4 Trinity

Dňa 8. 5. 1945 bolo Nemecko porazené. Američania počas okupácie zisťujú, že Nemci nemajú atómovú bombu. Preto vymýšľajú rôzne výhovorky, aby mohli pokračovať vo vývoji atómovej bomby, lebo nechceli prísť o investované 2 miliardy dolárov. O dva mesiace 6. 7. 1945 prebehol prvý test atómovej bomby pod názvom Trinity. Odhadovaná sila bomby bola 55 – 200 ton TNT. V skutočnosti mala trhavosť 17 000 – 20 000 ton TNT. Po úspešnom teste začali Američania vyrábať ďalšie jadrové hlavice.

5 Hirošima, Nagasaki

Keďže Japonsko ešte nekapitulovalo, americká vláda sa rozhodla zaútočiť v Japonsko atómovou bombou na civilné ciele, aby ho prinútila vzdať sa a nemrhať so životmi amerických vojakov. Preto 6. 8. 1945 zhodila bombu nazvanú Little Boy na Hirošimu. Okamžite po výbuchu bolo 70 000 mŕtvych a niekoľko 100 000 zranených. O 3 dni zhodila bombu Fat man na Nagasaki. Hneď po útoku bolo zabitých 80 000 ľudí a niekoľko 100 000 zranených. Dôvodom, prečo zhodili druhú bombu v tak krátkom čase, bolo to, že chceli vyvolať dojem u Japoncov, že majú vyrobených veľmi veľa jadrových hlavíc a nebudú váhať ich použiť.

6 Záver

Nech sa už čokoľvek konštruuje, vždy je potrebné sa zamyslieť nad cieľmi, na ktoré sa využijú vedecké poznaky. Jasne to vystihol americký politik Adlai Stevenson, ktorý povedal: „Človek si uzurpoval moc urobiť zo sveta púšť alebo spraviť z púští prekvitajúce krajiny. Zlo nie je v atóme, ale iba v človeku.“

Reference

- [1] R. Jungk, *Jasnější než tisíc sluncí*, Mladá fronta, Praha (1965)
- [2] R. Leighton, *Surely you're joking, Mr. Feynman*, W. W. Norton & Company Inc., Great Britain (1992)
- [3] Microsoft Corporation, *Microsoft Encarta 2006*, DVD, Redmond (2005)