

A large, bright yellow and orange mushroom cloud from a nuclear explosion, set against a dark, smoky background. The cloud has a thick, billowing top and a long, vertical stem that tapers towards the bottom.

Vývoj atómovej bomby

Martin Zelenay

25.11.2010

FJFI ČVUT

Obsah

A large, glowing yellow and orange mushroom cloud from the atomic bombing of Hiroshima, dominating the background of the slide.

1. Nadpis
2. Obsah
3. Úvod
4. Cambridge
5. Kodaň
6. Gottingen
7. 1930 - 1933
8. 1934 - 1939
9. 1940 - 1943
10. The Manhattan Project
11. Los Alamos
12. 1945
13. Trinity
14. Hirošima, Nagasaki
15. Záver

Kde to všetko začalo ?

Hlavné centrá vedy a výzkumu po 1. svetovej vojne :

Cambridge



Kodaň



Gottingen



Cambridge

- najmodernejšie meracie prístroje
- vynikajúci experimentátori

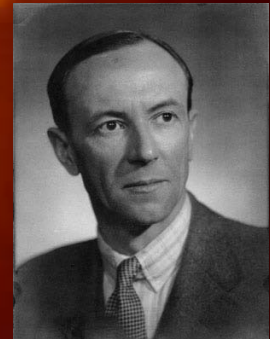
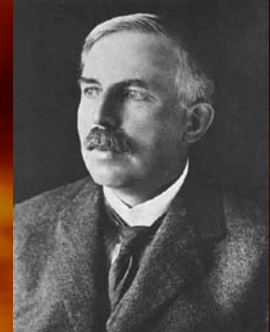
1919 - Ernest Rutherford (1908 Nobelova cena)
- transmutácia (dávny sen alchymistov)



1932 – James Chadwick (1935 Nobelova cena)
objavil neutrón



+ Paul Dirac – teoretický fyzik, 1933 Nobelova cena

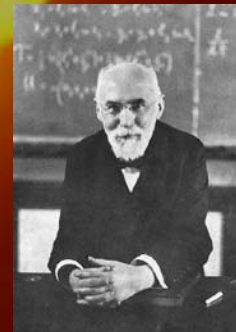


Kodaň

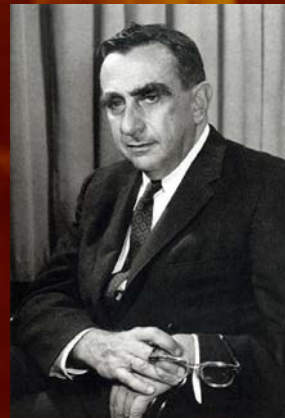
Niels Bohr (1922 Nobelova cena)



Hendrik Lorentz (1902 Nobelova cena)

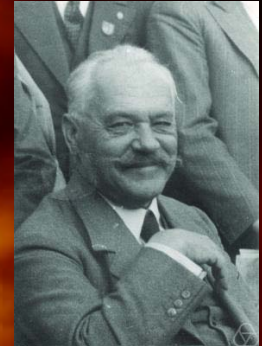


Edvard Teller

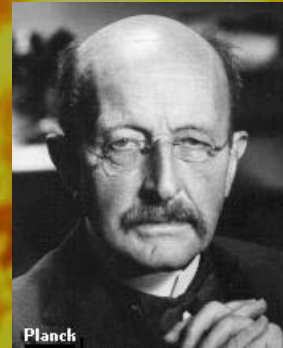


Göttingen

Arnold Sommerfeld – učiteľ ostatných teoretických fyzikov



Max Planck (1918 Nobelova cena)



Robert Oppenheimer

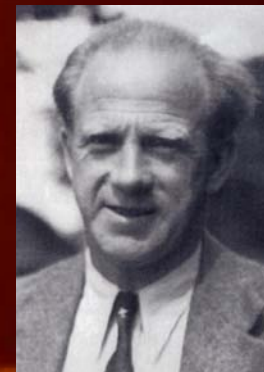


Wolfgang Pauli
(1945 Nobelova cena)



Enrico Fermi
(1938 Nobelova cena)
1934 – rozštiepil urán

Werner Heisenberg
(1932 Nobelova cena)



1930 - 1933

1930 - Einstein prednáša v Berlíne

1933 - Hitler sa dostáva k moci

1933 - študentský antisemitizmus

1933 - študenti vyhнали profesorov
z Gottingenu

1933 - profesori a študenti odchádzajú z Gottingenu
do Kodane



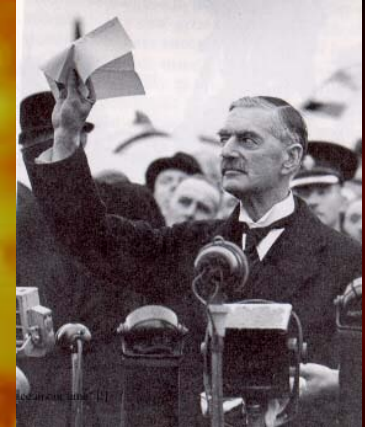
1934 - 1939

1934 - Fermi rozštiepil urán

1938 - Mníchovský diktát

1938 - Leo Szilard navrhol dobrovoľnú cenzúru

1939 - otázka či urán pri rozpade uvoľní viac ako 1 neutrón



STOP

1939 - nemecké úrady zakázali vývoz uránovej rudy z okupovaného Československa

1939 - Heisenberg pracuje na nemeckom *U projekte*

3.9.1939 sa začína 2. svetová vojna



1940 - 1943

1940 - Einstein, Roosevelt - V Nemecku sa doпыт po uráne zvýšil

6.1. 1941 - Výzkumu Anglicko - atómová bomba ešte pred koncom vojny

7.1. 1941 - Útok na Pearl Harbor

1941 - Amerika - Hitler bombu už skoro vyrobil

1942 - Roosevelt, Churchill - výroba atómovej
bomby bude prebiehať v Amerike

1942 - Fermi zostrojil primitívny reaktor

6.6. 1942 - Heisenberg, Speer - atómová energia na pohom strojov



1943 - The Manhattan Project

The Manhattan Project

- krycí názov pre výrobu atómovej bomby na vojenské účely
- viac než 150 000 ľudí

Hlavné strediská:

Los Alamos
výzkum a vývoj
atómovej bomby

Oak Ridge
zariadenia na
obohacovanie
uránu



Los Alamos

Riaditeľ Robert J. Oppenheimer

Oddelenia v Los Alamos :

Teoretická fyzika - Hans Bethe

Experimentálna fyzika - J.W. Kennedy
- C.S. Smith

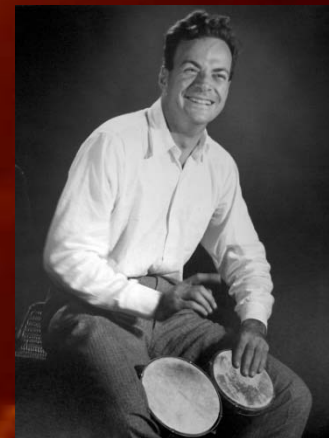
Vojenský materiál - major W.S. Parsons

Výbušniny - G.B. Kistiakowsky

Fyzika bomby - R.F. Bacher

Pokročilá vývojová práca - Enrico Fermi

Richard P. Feynman
vedúci skupiny teoretickej fyziky



1945

8.5. 1945 - Nemecko je porazené

-Američania počas okupácie zisťujú,
že Nemci atómovú bombu nemajú



„Pre budúci mier je lepšie, ak ľudia budú vedieť aká je strašná.“

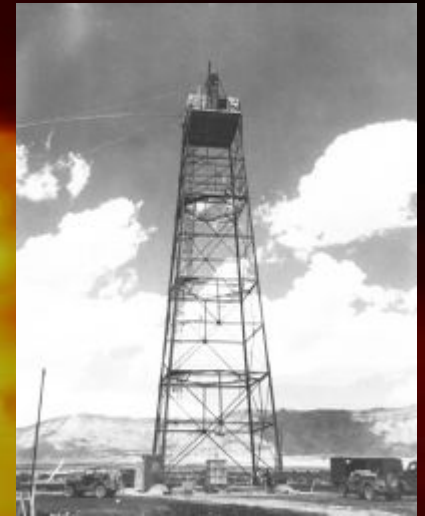
Trinity

Trinity

1. test atómovej bomby (6.7. 1945)

Odhady jej sily 55 - 200 ton TNT

V skutočnosti mala trhavosť 17000 - 20000 ton TNT !



30m veža, na vrch umiestnili at. bombu



1. atómová bomba



Trinity, 7/16/1945



0,016s po detonácii

Hirošima, Nagasaki

6.8. 1945 - Hirošima



Little boy



Hned' po útoku 78 000 mŕtvych a 13 000 nezvestných

9.8.1945 - Nagasaki



Fat man

75000 mŕtvych
niekol'ko 100 000
zranených



Záver

Man has wrested from nature the power to make the world a desert or to make the deserts bloom.

There is no evil in the atom, only in men's souls.

Človek si od prírody uzurpoval moc urobiť zo sveta púšť alebo spraviť z púští prekvitajúce krajiny.

Zlo nie je v atóme, ale iba v človeku.

Adlai Stevenson (1900 - 1965)

Americký politik

Použité zdroje

Jungk, R. (1965): Jasnější než tisíc sluncí. - Mladá fronta., Praha

Leighton, R. (1992): Surely you're joking, Mr. Feynman. - W. W. Norton & Company, Inc., Great Britain

Microsoft® Encarta® 2006 [DVD]. Redmond, WA: Microsoft Corporation, 2005.

<ftp://ext:23102077@147.32.116.155>

Google. The Pleasure Of Finding Things Out (Part 2-5) [online]. Nahraté 24.10.2007. Dostupné z : <<http://www.youtube.com/watch?v=UVjFPGIrbGw>>.

A large, glowing yellow and orange mushroom cloud from a nuclear explosion, set against a dark, smoky background. The cloud has a thick, dark stem rising from the ground, topped by a large, billowing, and bright fireball. The overall scene is dramatic and powerful.

Ďakujem za pozornosť

