

AW-Fach Hiroshima Nagasaki Peace Study Course 2011s

Prof. Eugen Eichhorn

Das Manhattan-Projekt : Zeittafel

1938

Dezember: Hahn-Straßmann-Experiment in Berlin-Dahlem. Bei der Bestrahlung einer Uranprobe mit langsamen Neutronen finden die beiden Chemiker Barium und eine sehr große Energiemenge, beides nach dem damaligen Stand der Wissenschaft nicht erklärbare Erscheinungen.

1939

Januar/Februar: Lise Meitner und Otto Robert Frisch können das Experiment erklären: Die Neutronen spalten Urankerne. Von Frisch stammt der Name *Nuclear Fission*, übersetzt heißt das *Kernspaltung*.

Der dänische Physiker Niels Bohr macht das Hahn-Straßmann-Experiment noch im Januar in Washington und New York bekannt.

März: Die Entdeckung der sog. *Sekundärneutronen* (Paris, New York) eröffnet die Möglichkeit nuklearer Kettenreaktionen, die Nutzbarmachung von Kernenergie rückt in den Bereich des technisch Machbaren.

Die aus Ungarn stammenden Physiker Leo Szilard, Edward Teller und Geno (oder Eugene) Wigner suchen nach Wegen, die amerikanische Regierung zu veranlassen, für aktuelle Ergebnisse der Nuklearforschung Geheimhaltung anzuordnen.

August: *Einsteins Brief an Präsident Roosevelt* wird einem Mittelsmann übergeben, der Präsident Franklin Delano Roosevelt (*FDR*) persönlich kennt. Bis zur Übergabe an den Präsidenten vergehen mehr als zwei Monate. Der Brief weist auf die unmittelbar bevorstehende Erschließung einer neuen Energiequelle (Uran) hin, die alles bisher dagewesene in den Schatten stelle. Daraus resultiere die Möglichkeit, Atombomben zu bauen. Vor einer deutschen Atombombe wird gewarnt. In den USA gebe es nur unzureichende Uranvorkommen, weitaus bedeutendere in Canada und Belgisch-Kongo. Es wird angeregt, einen Wissenschaftler, der an der nuklearen Kettenreaktion forscht und über gute Industriekontakte verfügt, mit der Aufgabe zu betrauen, die Regierungsstellen auf dem Laufenden zu halten und die Entwicklungsarbeiten zu beschleunigen.

September/Oktober

Die deutsche Wehrmacht marschiert am 1. September in Polen ein. Nach diesem Ereignis wird in der Regel der Beginn des Zweiten Weltkriegs datiert, obwohl bis Ende 1941 die meisten Kriegsschauplätze in Europa liegen.

Niels Bohr und der amerikanische Physiker John Archibald Wheeler veröffentlichen die erste umfassende Arbeit über Kernspaltung.

Einsteins Brief wird von dem Mittelsmann dem amerikanischen Präsidenten persönlich übergeben und kommentiert.

Der Präsident ordnet die Einrichtung eines *Advisory Committee on Uranium* an. Eine erste Studie wird in Auftrag gegeben.

1940

Das Uran-Komitee köchelt vor sich hin, Lyman Briggs, sein Chef, hält nicht viel von der Sache. Von staatlicher Seite passiert nicht viel. Fermis und Szilards Experimente zur kontrollierten nuklearen Kettenreaktion sind blockiert. An den Universitäten wird weitergeforscht.

Das künstliche *Element 94* wird entdeckt und erhält den Namen *Plutonium*. Das Plutonium-Isotop $^{94}\text{Pu} 239$ ist wie $^{92}\text{U} 235$ spaltbar.

1941

Juni: Die Deutsche Wehrmacht marschiert in die Sowjetunion ein und steht Anfang Dezember kurz vor Moskau.

August: Mark Oliphant, in England forschender Australier, alarmiert seine Kollegen in den USA. Er berichtet von einer geheimen britischen Studie (*MAUD-Report*) über den Bau von Atombomben. Die wichtigsten Ergebnisse sind: 1) Die kritische Masse des spaltbaren Uranisotops $^{92}\text{U} 235$ liegt bei ca. 11,34 kg (in deutschen Schätzungen liegt sie im Tonnenbereich). 2) Die ersten Atombomben können bereits Ende 1943 verfügbar sein.

November: Der MAUD-Report trifft offiziell in den USA ein. Die amerikanischen Behörden geben eine dritte und letzte Machbarkeitsstudie in Auftrag, die die Erkenntnisse des MAUD-Reports berücksichtigt. (Der Physiker Arthur Holly Compton hat im Laufe des Jahres bereits zwei überwiegend skeptische Berichte erarbeitet. Er ist auch der Autor des abschließenden Berichts.)

6. Dezember: Einen Tag vor „Pearl Harbor“ ordnet Präsident Roosevelt ein gigantisches geheimes Rüstungsprojekt zur Erforschung der nuklearen Kettenreaktion und ihrer Nutzbarmachung für den Bau von Atombomben an.

7. Dezember: Angriff japanischer Bomberverbände auf die amerikanische Pazifik-Flotte, die in Pearl Harbor, Hawaii, ankert. Die USA erklären daraufhin Japan den Krieg. Kurz darauf erklären Japans Verbündete Deutschland und Italien den USA den Krieg. Manche Historiker sehen in der deutschen Kriegserklärung an die USA Hitlers größten Fehler.

1942

März: Eine Bilanz-Konferenz in Deutschland zur Machbarkeit von Atombomben noch während des Krieges kommt zu einem negativen Ergebnis. Das Heereswaffenamt steigt aus dem Projekt aus. Es wird weitergeforscht an einer *Uranmaschine* (Kernreaktor).

Juni: Start des Manhattan Projekts. Damals benutzte man den Tarnnamen *Manhattan Engineer District* (*MED*). Der amerikanische Präsident ordnet die parallele Entwicklung von Uran- und Plutoniumbomben an. Zwei weit reichende Personalentscheidungen werden getroffen. Leslie Groves (Projektleiter beim Bau des Pentagons) wird zum militärischen Leiter des Manhattan-Projekts ernannt. Der Physiker Julius Robert Oppenheimer wird - trotz Sicherheitsbedenken - mit der wissenschaftlichen Leitung betraut.

August: Die erste von drei geheimen Städten entsteht in Tennessee, ihr Name *Oak Ridge*. Riesige Anlagen zur Uran-Anreicherung (das ist die Gewinnung von $^{92}\text{U} 235$ aus Natur-Uran) werden über Nacht aus dem Boden gestampft. Favorisiert wird die *Gasdiffusionsmethode* (das ist ein von mehreren aus Laborexperimenten bekanntes Verfahren).

Dezember: Dem italienischen Physiker Enrico Fermi und seiner Gruppe gelingt in Chicago die erste kontrollierte Kettenreaktion. *Fermis Chicago Pile 1 (CP 1)* arbeitet mit 380 Tonnen reinem Graphit als Moderatormaterial und 80 Tonnen Uranoxid als Kernbrennstoff.

1943

In Hanford, Bundesstaat Washington (liegt im Nordwesten der USA), und in Los Alamos, Bundesstaat New Mexico, entstehen zwei weitere geheime Städte.

Die Einrichtungen in Los Alamos dienen direkt dem Bau von Atombomben. In Hanford werden riesige Kernkraftwerke für die Gewinnung von Plutonium gebaut.

1944

Im Herbst ist das Kriegsende in Europa absehbar. Präsident Roosevelt und der britische Premierminister Churchill verständigen sich darauf, die (noch nicht existierenden) Atombomben gegen Japan einzusetzen.

Jahresende: Die Urananreicherung in Oak Ridge und die Plutoniumgewinnung in Hanford funktionieren nicht in dem vorgesehenen Maße, das Manhattan-Projekt steht kurz vor dem Scheitern. Es wird fieberhaft daran gearbeitet, die Ursachen zu finden.

1945

April: Präsident Roosevelt stirbt unerwartet, Harry S. Truman, einer der Vizepräsidenten, wird sein Nachfolger. Wegen der strengen Geheimhaltung erfährt er erst jetzt von dem Manhattan-Projekt. Es spricht vieles dafür, dass die Ernennung von James Francis Byrnes zum Außenminister den Einsatz der neuen Waffen vor entscheidet. Byrnes war einer der bedingungslosen Befürworter des Einsatzes der ersten Atombomben, als Warnung an die Adresse der noch verbündeten Sowjetunion.

Mai: Kriegsende in Europa. Das Deutsche Reich kapituliert bedingungslos. Der entscheidende Grund für das gigantische Rüstungsprojekt - Deutschland beim Bau von Atombomben zuzuvorkommen - existiert nicht mehr.

Juli: Erfolgreicher Test einer Plutonium-Bombe, von Oppenheimer *Trinity Test* genannt, am 16. Juli in der Wüste von New Mexico. Potsdamer Konferenz beginnt einen Tag später. Zu den Dokumenten dieser Konferenz gehört auch das letzte Ultimatum an Japan, das unbeantwortet bleibt.

Eine Bombe des getesteten Typs und eine vorher nicht getestete Uranbombe - zu diesem Zeitpunkt das komplette Atomwaffenarsenal - werden zur Insel Tinian gebracht. Die Insel ist 2.740 km von Hiroshima entfernt.

6. und 9. August: In der Nacht zum Montag, 6. August 1945 starten drei Bomber des Typs B29 auf der Insel Tinian, eine davon trägt die Uranbombe, die gegen 8 Uhr 15 über Hiroshima in knapp 600 Meter Höhe zur Explosion gebracht wird. Die Stadt wird im wahrsten Sinn des Wortes dem Erdboden gleichgemacht. Einige zehntausend Menschen sterben sofort oder in den nächsten Tagen, bis zum Jahresende etwa 140 000 +/- 10 000 Menschen (Zahlen aus dem Hiroshima Peace Memorial Museum). Ein ähnliches Schicksal erleiden die Menschen in Nagasaki drei Tage später. Dort wird die Zahl der Toten bis Jahresende auf 70 000 +/- 10 000 geschätzt.

Die Zahl der Verletzten dürfte in beiden Fällen die der Toten erreichen, wenn sie nicht größer ist. Viele unverletzte oder nur gering verletzte Menschen sterben an der Strahlenkrankheit.

14. August Um einem verbreiteten Missverständnis vorzubeugen sei erwähnt, dass die USA nach dem 9. August die konventionelle Bombardierung fortsetzten, ein Teil von Osaka ist noch am 14. August bombardiert worden, einen Tag vor der Kapitulation. Mit den Bomben wurden Flugblätter mit dem Text *Der Krieg ist aus* abgeworfen.

15. August. Der japanische Kaiser Hirohito (*der Tenno*) verkündet in einer kurzen Rundfunkansprache die Kapitulation Japans. Die Japanerinnen und Japan hören zum ersten Mal seine Stimme. Mit der japanischen Kapitulation endet der Zweite Weltkrieg.

Wir wissen leider nicht was passiert wäre, wenn Japan das Potsdamer Ultimatum angenommen hätte. Auch nicht, was passiert wäre, wenn Japan zum selben Zeitpunkt wie Deutschland kapituliert hätte. Um die letzten Tage vor der Zerstörung der beiden japanischen Städte ranken sich viele Legenden.

Status: vorläufig, letzte Änderung am 28. April 2011