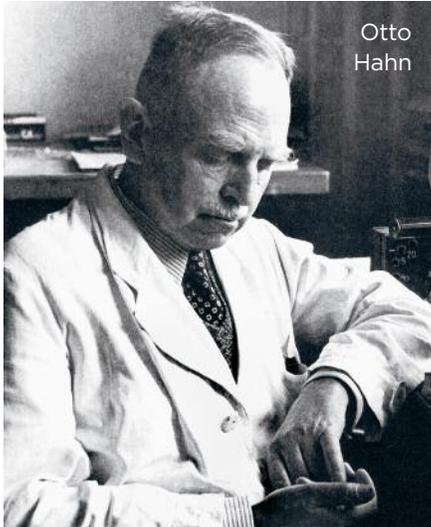


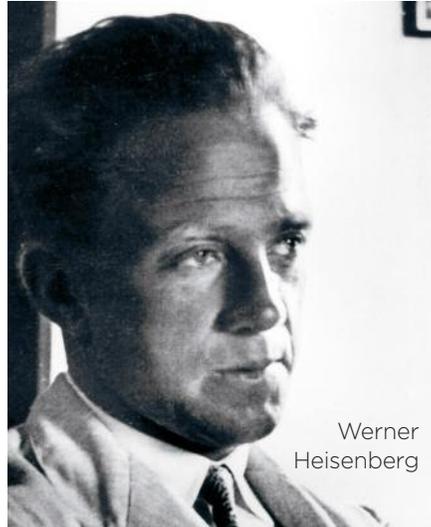
*Auch die Nazis träumten von der Atombombe.
Im Zweiten Weltkrieg arbeiteten die prominentesten deutschen
Physiker an dem Projekt. Warum scheiterten sie?*

Zweite Klasse

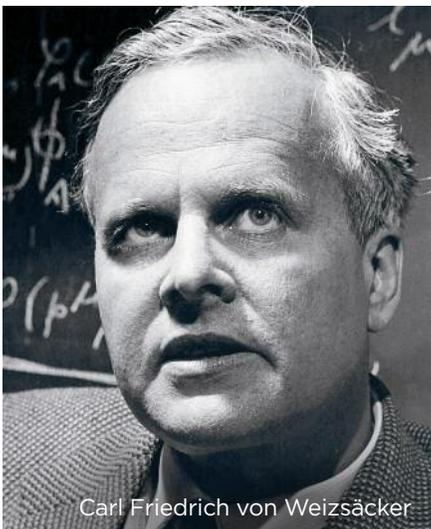
Von MARTIN DOERRY



Otto
Hahn



Werner
Heisenberg



Carl Friedrich von Weizsäcker



Niels Bohr

Hahn in der Lage, den übrigen deutschen Gefangenen im Speisesaal des Landsitzes von dem historischen Ereignis zu berichten.

Die neun Männer, darunter Koryphäen wie Werner Heisenberg und Carl Friedrich von Weizsäcker, reagieren mit ungläubigem Staunen. Seit 1939 sind sie auf der Spur der Bombe gewesen, sie haben bis zu ihrer Gefangennahme im April 1945 an einem geheimen Versuchsreaktor gearbeitet. Dass die Kollegen in Amerika schneller und vor allem erfolgreich gewesen sind, kränkt jeden von ihnen persönlich.

Hahn verspottet erst mal Heisenberg, den führenden Kopf der deutschen Physiker, er sei wohl doch nur „zweitklassig“. Heisenberg selbst braucht Stunden, um die Nachricht vom Abwurf der Bombe zu akzeptieren. Zunächst spricht er sogar von einer Propagandameldung. „Ich glaube nicht, dass es etwas mit Uran zu tun hat“, behauptet er. „Irgendein Dilettant in Amerika“ habe diese Geschichte erfunden.

Am Ende muss sich auch Heisenberg den Tatsachen beugen. Bis in die tiefe Nacht diskutieren die internierten Wissenschaftler nun darüber, warum ihnen die Amerikaner den Rang abgelaufen haben. Die britischen Soldaten, die jedes Zimmer in Farm Hall verwanzt haben, werden dabei zu Zeugen dramatischer Anklagen und Selbstbeichtigungen.

Um drei Fragen vor allem kreisen die Gespräche der Gelehrten in dieser Nacht – drei Fragen, über die bis heute gestritten wird: Warum war es ihnen nicht gelungen, die Bombe zu bauen? Wollten sie die Bombe in Wahrheit gar nicht bauen? Oder sollten sie die Bombe nicht bauen?

Unbestritten war, dass die Deutschen einen klaren Startvorteil hatten. Im Dezember 1938 hatte Otto Hahn die Kernspaltung in seinem Berliner Labor ent-

Am späten Nachmittag des 6. August 1945 erhält Major T. H. Rittner einen Anruf seiner Dienststelle in London: Der britische Offizier soll die in Farm Hall bei Cambridge internierten deutschen Atomforscher über den Abwurf der Atombombe auf Hiroshima informieren. Rittner geht zuerst zu dem Mann, dessen Erkennt-

nisse die Bombe überhaupt erst möglich machten. Gut gerüstet, mit einer Flasche Gin und zwei Gläsern in den Händen, betritt er das Zimmer von Otto Hahn, dem Entdecker der Kernspaltung.

Die Nachricht schockiert Hahn, er erleidet einen Schwächeanfall. Der Wissenschaftler fühlt sich sofort für den Tod Zehntausender verantwortlich. Erst nach einigen Gläsern Gin sieht sich

DPA (O. L.); ULLSTEIN BILD (O. R.); MAX EHLERT / DER SPIEGEL (U. L.); BETTMAN / CORBIS (U. R.)

deckt. Und schon im März 1939, so erinnerte sich später Carl Friedrich von Weizsäcker, seien er und andere Physiker zu der Gewissheit gelangt, dass mit dem Prinzip einer kontrollierten Kettenreaktion auch das Rezept für eine verheerende Waffe zur Verfügung stand.

Am 29. April 1939 wurde im Reichserziehungsministerium in Berlin der sogenannte Uranverein gegründet, ein Gremium der führenden deutschen Kernphysiker, das sich die Herstellung eines Kernreaktors zum Ziel setzte. Schnell etablierten sich Forschergruppen an mehreren Instituten – in Berlin, Leipzig, Göttingen und Hamburg. Außerdem wurde in Gottow bei Berlin ein Versuchslabor für die neue Kernforschungsabteilung des Heereswaffenamts eingerichtet. Hier ging es schon nur noch um die Entwicklung einer Atombombe.

Der Kriegsausbruch im September 1939 habe auf die Pläne für eine militärische Nutzung der Atomenergie wie ein „Brandbeschleuniger“ gewirkt, meint der Heisenberg-Experte Richard von Schirach. Heisenberg, Nobelpreisträger des Jahres 1932, wartete damals eigentlich auf seine Einberufung zu den Gebirgsjägern. Stattdessen holte man ihn nach Berlin und gab ihm den Auftrag, am Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik die Grundlagen der kontrollierten Kernspaltung zu erkunden. „Schreiben Sie doch bitte auf, wie Sie sich das denken“, bat ihn Kurt Diebner, der Chef des Versuchslabors in Gottow.

Der Siegeszug der Wehrmacht zu Beginn des Krieges verhalf den Wissenschaftlern bald zu jenen Rohstoffen, die sie für ihre Versuche dringend benötigten. So wurden aus Belgien insgesamt 3500 Tonnen Uranerz beschafft, das in Belgisch-Kongo abgebaut worden war. Und in Norwegen fiel den Deutschen die einzige Fabrik der Welt in die Hände, in der schweres Wasser gewonnen wurde.

Erste Erfolge wurden sichtbar. Im Frühjahr 1941 meldete Carl Friedrich von Weizsäcker ein geheimes Patent für den Bau einer Plutoniumbombe beim Münchner Patentamt an. Die bei der Kernspaltung frei werdende Energie, so hieß es in dem Dokument, würde jeden bekannten Sprengstoff „rund zehn Millionen Mal übertreffen“. Eine technische Umsetzung lag zwar noch in weiter Ferne, aber die Bombe schien machbar.

Umso rätselhafter ist bis heute jene Kopenhagen-Reise, die Heisenberg und Weizsäcker im September 1941 unter-

nahmen. Die beiden trafen sich in der von den Deutschen besetzten Stadt mit ihrem akademischen Lehrer, dem dänischen Physiker Niels Bohr. Ein entscheidendes Gespräch führten Heisenberg und Bohr allein; über den Verlauf gibt es widersprüchliche Aussagen. Heisenberg will Bohr eine Art Stillhalteabkommen der Atomphysiker aller Länder vorgeschlagen haben. Bis zum Ende des Krieges, so angeblich sein Vorschlag, solle sich niemand an der Entwicklung einer „Uranbombe“ beteiligen. Heisenberg wusste um die guten Kontakte Bohrs zu amerikanischen Physikern. Und er wusste vor allem, dass auch die Amerikaner inzwischen an der Bombe arbeiteten.



Im Atomkeller-Museum in Haigerloch bei Stuttgart steht heute ein Nachbau des Versuchsreaktors der Nazis.

Der Däne Bohr hingegen nahm Heisenbergs Vorstoß eher als Drohung wahr: Die Deutschen, so verstand er seine Gäste, seien willens und in der Lage, die Bombe zu bauen. An einen Appell Heisenbergs konnte er sich später nicht erinnern.

Ob so oder so: Die beiden deutschen Wissenschaftler wollten offenbar mit ihrem Besuch bei Bohr die amerikanischen Kollegen von einem atomaren Wettrüsten abhalten. Unklar ist nur, welche Gegenleistung sie selber erbringen konnten. Dachten sie ernsthaft an einen Stopp der deutschen Bombenforschung? Nach dem Krieg, auch bei den nächtlichen Gesprächen auf dem Landsitz

Farm Hall, war davon immer wieder die Rede. Schon früh sei man sich darüber im Klaren gewesen, so erinnerte sich Heisenberg, „welche schrecklichen Konsequenzen ein Sieg des Nationalsozialismus in Europa haben würde“.

Dass Heisenberg von solchen Skrupeln wirklich schon vor 1945 geplagt wurde, lässt sich aber mit keinem Dokument zweifelsfrei belegen. Fest steht nur, dass er und seine Kollegen zum Zeitpunkt der Kopenhagen-Reise bereits wussten, dass der Bombenbau enorme Ressourcen verschlingen würde.

Nach dem Beginn des Russlandfeldzugs im Sommer 1941 hatte die deutsche Kriegswirtschaft zudem andere Prioritäten. Alles, was nicht einer schnellen Aufrüstung diene, wurde infrage gestellt. Ein begnadeter Verkäufer wie der Raketengenieur Wernher von Braun konnte sich da noch behaupten; dem strammen SS-Mann gelang es, gewaltige Summen für die Entwicklung sogenannter Vergeltungswaffen zu mobilisieren, die für den Ausgang des Krieges irrelevant blieben. Die deutschen Atomphysiker dagegen erwiesen sich als schlechte Lobbyisten in eigener Sache.

Einen schweren Rückschlag erlebte ihr Projekt im Juni 1942.

Heisenberg musste vor einer hochkarätigen Runde von Wissenschaftlern und Militärs in Berlin über den Stand der deutschen Atomforschung referieren. Im Publikum saß auch Hitlers Rüstungsminister Albert Speer, der Heisenberg und Weizsäcker nach dem Vortrag zum Privatissimum bat. Wie man mit diesen Erkenntnissen eine Bombe entwickeln könne, fragte Speer die Physiker geradeheraus. Doch Heisenberg antwortete zurückhaltend: Im Prinzip wisse man, wie es geht, man brauche aber noch mindestens zwei Jahre. Und als Speer nachfragte, wie viel Geld man sofort benötige, nannte Weizsäcker nach kurzen Zögern nur die bescheidene Summe von 43 000 Reichsmark.

In dem Moment wurde Hitlers Intimus offenbar die Aussichtslosigkeit des ganzen Projektes klar. „Ich hatte bereits einen Betrag von 100 Millionen Reichsmark als passend ausgedacht, als Weizsäckers Antwort kam“, erinnerte Speer sich später.

Weder Heisenberg noch Weizsäcker schienen der organisatorischen Aufgabe eines großen Forschungs- und Entwicklungsprojektes gewachsen zu sein. Andere Physiker, etwa Kurt Diebner in

Kummersdorf, der Hamburger Paul Harteck oder Manfred von Ardenne, der in Berlin-Lichterfelde das Forschungslabor für Elektronenphysik leitete, waren mit ihren Versuchen erfolgreicher, wurden aber von Heisenberg als bloße Praktiker und lästige Konkurrenten abgetan. Niemand bündelte diese widerstrebenden Kräfte, es fehlte ein Mastermind der deutschen Bombe.

Zumal der große Physiker Heisenberg, dem diese Rolle eigentlich zuge-dacht war, eine Menge kleiner Fehler machte. Schon im Dezember 1939 hatte er zwar erkannt, dass für die Energiegewinnung eine „Bremssubstanz“ notwendig ist, die die bei der Spaltung freigesetzten schnellen Neutronen verlangsamt. Die Amerikaner nutzten dafür Graphit, Heisenberg hingegen verwarf dieses Material, das, nach ersten – fehlerhaften – Berechnungen, untauglich zu sein schien. Er setzte auf schweres Wasser; seit einem britischen Bombenangriff auf das norwegische „Schwerwasserwerk“ im November 1943 war der Stoff aber nicht mehr zu beschaffen.

Viel zu lange sperrte sich Heisenberg auch gegen den Einsatz von Uranwürfeln beim Bau eines Versuchsreaktors. Sein Rivale Kurt Diebner hatte festgestellt, dass mit dieser Methode eine höhere Neutronenausbeute zu erzielen ist. Heisenberg dagegen setzte auf geschichtete Uranplatten mit einer deutlich geringeren Oberfläche. Erst ein Assistent konnte Heisenberg schließlich von dem Verfahren Diebners überzeugen.

Und wie sollte das für den Bau der Bombe zentrale Isotop U-235 aus dem Natururan gewonnen werden? Der Experte für das von den Amerikanern praktizierte sogenannte Gasdiffusionsverfahren, Gustav Hertz, war wegen seiner jüdischen Herkunft aus der Universität vertrieben worden. Der Hamburger Physiker Harteck schlug vor, Zentrifugen einzusetzen, also das heute übliche Verfahren. Heisenberg aber lehnte ab.

Bis zum Schluss hatte er auch keine klare Vorstellung von der kritischen Masse einer Atombombe. Über Jahre ging er davon aus, dass eine solche Waffe aus mehreren Tonnen angereichertem Uran bestehen müsse. Dann wiederum sollte sie nur „die Größe einer Ananas“ haben. Heisenberg habe sich bei seinen Berechnungen einige „Anfängerfehler“ geleistet, spottete später sein amerikanischer Kollege Edward Teller, der Vater der Wasserstoffbombe.



Am Ende des Krieges stellten US-Soldaten im schwäbischen Haigerloch Uran sicher.

Dass auch das NS-Regime nicht mehr an Nuklearwaffen glaubte, zeigt die Auflösung der Uranerzreserven im Sommer 1943. Die letzten Tonnen des kostbaren Rohstoffs wurden nun für die Herstellung von Hartkern-Munition verwendet. Nur gelegentlich flackerten die Bombenpläne noch auf. So ließ Speer eine Zentrifuge bauen und ermutigte 1944 den Physiker und Präsidenten des Reichsforschungsrates, Walther Gerlach, zu neuen Anstrengungen bei der Entwicklung atomarer Sprengstoffe. Adolf Hitler selbst schwadronierte im März 1945 von „fürchterlichen“ Waffen, die demnächst die Wende bringen sollten.

Bisher ungeklärt sind Berichte über Experimente mit nuklearen Hohlladungen, die angeblich im Oktober 1944 auf Rügen und im März 1945 in Thüringen stattfanden. Der Historiker Rainer Karlsch hat einige Indizien für diese Versuche in seinem Buch „Hitlers Bombe“ versammelt.

Nach sowjetischen Geheimdienstberichten war eine der Bomben sogar mit U-235 gefüllt und zwei Tonnen schwer. Eine Erklärung, woher das angereicherte Uran stammen sollte, fehlt allerdings. Deutsche Physiker hatten bis dahin nur wenige Gramm produziert, was auch Karlsch nicht bestreitet. Eine Kernwaffe dieser Größe hätte zudem ganze Quadratkilometer verwüstet. Der Historiker verweist zwar darauf, dass die Einwohner der umliegenden Gemeinden nach den Waffenversuchen über „Nasenblu-

ten, Kopfschmerzen und Übelkeit“ geklagt hätten. Doch was auch immer damals getestet wurde: Eine Atombombe war es jedenfalls nicht.

Die letzten Reste der für die Entwicklung einer solchen Waffe notwendigen Infrastruktur waren ohnehin ausgelöscht worden. Nach Angriffen britischer Flugzeuge ging die Uranproduktion der Frankfurter Degussa-Werke in Flammen auf, mehr als 600 amerikanische Bomber zerstörten die Auerwerke in Oranienburg, dort waren Uranplatten und -würfel hergestellt worden.

Heisenberg selbst kümmerte sich in den letzten beiden Kriegsjahren nicht mehr um die Bombe; er konzentrierte sich ganz auf den Bau eines Forschungsreaktors, zunächst in Berlin und dann, nach der Evakuierung seines Instituts, im schwäbischen Haigerloch. Im April 1945 fand dort in einem Felsenkeller der letzte Großversuch statt. Ein mit 664 Uranwürfeln und 1,5 Tonnen Schwerwasser gefüllter Reaktor erreichte fast den kritischen Punkt. Heisenbergs Fazit: Hätte man das Reaktorvolumen nur 50 Prozent größer angelegt, wäre es zu einer Kettenreaktion gekommen.

Zu weiteren Versuchen aber kam es nicht mehr. Heisenberg-Experte Schirach berichtet noch von der skurrilen Idee des Physikers Gerlach, den Haigerlocher Versuchsreaktor in ein Flugzeug zu packen und über einer Stadt der Alliierten abzuwerfen. Das mehrere Tonnen schwere Gerät, so Schirach, „hätte bei einem Abwurf zweifellos einen gewissen Eindruck hinterlassen“, aber mit Sicherheit „keine Explosion“ ausgelöst.

Am 24. April 1945 standen plötzlich amerikanische Soldaten der Mission „Alsos“ vor der Tür des Felsenkellers. Die Einheit hatte die Aufgabe, deutsche Atomtechnologie und deutsche Atomphysiker vor dem Zugriff der Sowjets in Sicherheit zu bringen. Die Alsos-Leute demontierten sämtliche Anlagen, gruben die in einem Acker verbuddelten Uranwürfel wieder aus und schickten die deutschen Wissenschaftler nach Farm Hall – auf jenen britischen Landsitz also, wo sie sich von nun an über die Frage den Kopf zerbrechen durften, warum sie eigentlich keine Atombombe gebaut hatten.

Die Antwort hätte in etwa so lauten müssen: Erst wollten und sollten sie die Bombe bauen. Dann konnten sie es nicht, und dann wollten sie es auch nicht mehr.

Mail: martin_doerry@spiegel.de