

## ANTJE MAJEWSKI SILBER UND KUPFER

WU

Herr Baynes, ein Schwede auf Geschäftsreise, fliegt mit der Lufthansa nach San Francisco, wo er einem wichtigen japanischen Handelspartner schwedische Plastik- und Kunstharzerzeugnisse vorführen will. Dabei gerät er mit einem neben ihm sitzenden Künstler namens Lotze ins Gespräch, der in San Francisco eine Ausstellung vorbereitet. Baynes entschuldigt sich dafür, Lotzes Arbeiten nicht zu kennen – er selbst möge eigentlich nur die alten Kubisten und Abstrakten. Aber das, erwidert Lotze, sei doch die Zeit der spirituellen Dekadenz gewesen, der jüdischen Plutokratie. Baynes nickt. Doch kurz vor der Landung teilt er dem Künstler ganz unvermittelt mit, daß er ein Jude sei und sich unerkannt in den höchsten Nazizirkeln bewege. Baynes ist kein Schwede, sondern ein Deutscher, der für die deutsche Abwehr arbeitet. Das Flugzeug ist raketengetrieben. Nach dem gewonnenen zweiten Weltkrieg haben sich Deutschland und Japan die Welt geteilt, San Francisco liegt im japanischen Teil der ehemaligen USA. Hitlers Nachfolger, der Reichskanzler Martin Bormann, plant, nun auch Japan durch einen unangekündigten Nuklearschlag in der Operation Dandelion zu unterwerfen. Mr. Baynes' Aufgabe ist es, den alten japanischen General Tedeki davon zu unterrichten und die Japaner dazu zu bringen, mit der SS, die aus machtpolitischen Gründen gegen die Operation ist, Kontakt aufzunehmen. General Tedeki begreift, daß er mit dem schlimmsten Teil der deutschen Gesellschaft zusammenarbeiten muß, will er Japan retten.

In Philip K. Dicks *The Man in the High Castle*<sup>1</sup> lesen alle, ob japanische Besatzer, deutsche Nazis oder Amerikaner, gerade ein offiziell verbotenes Buch: *The Grasshopper lies heavy*. Es wurde seinem Autor vom I Ging diktiert – und das I Ging lügt nicht. In diesem Buch wird eine alternative Realität beschrieben, in der die Alliierten den Krieg gewonnen haben.

Für einen kurzen Moment gerät ein japanischer Geschäftsmann, dessen Büro als Tarnadresse für das konspirative Treffen zwischen Baynes und General Tedeki dient, in diese andere Realität, in der Japanern nicht automatisch Platz gemacht wird, es keine Rikschataxis gibt und die sich zu seinem Glück nicht als dauerhaft erweist. Er hatte zu lange auf ein seltsam unfertiges Silberschmuckstück geschaut – das erste

<sup>1</sup> Philip K. Dick, *The Man in the High Castle*, New York 1962.

neue Kunstwerk des besiegten Amerika. Es war ihm von einem Antiquitätenhändler verkauft worden, der in diesem Silberwirbelchen *Wu*<sup>2</sup> entdeckt hatte.

Es ist kein Zufall, daß Philip K. Dick, dessen Vertrauen in eine uns allen gemeinsame Realität im Laufe seines Lebens immer mehr schwand, das glaubwürdige Szenario einer Welt entwarf, in der die Nazis über Atombomben verfügen und den Krieg gewonnen haben. Man kann sich kaum eine Weggabelung der Geschichte vorstellen, an der ein Abzweig bedrohlicher gewesen wäre. Auch deswegen wird heute noch darüber debattiert, warum es keine Atombombe der Nazis gegeben hat.

#### DIE UMSTÄNDE

Während der ersten Kriegsjahre hatten die Gegner Deutschlands, vor allem die Briten, allen Grund zur Sorge. Ein Aufsatz über eine Uranmaschine zur Erzeugung von Energie wurde von einem Mitarbeiter Otto Hahns und Lise Meitners, die die Kernspaltung entdeckt hatten, schon im Juni 1939 veröffentlicht. Im selben Jahr bildete das Heereswaffenamt den Uranverein, der nach militärischen Anwendungen für die Kernenergie forschte. Nun beschäftigten sich unter anderen der führende deutsche theoretische Physiker, Werner Heisenberg, sowie sein brillanter Assistent Carl Friedrich von Weizsäcker mit den Grundlagen einer Uranmaschine, die Energie liefern könnte, aber auch mit der Möglichkeit einer Atombombe. Deutsche Truppen eroberten die Uranbergwerke von Joachimsthal in der Tschechoslowakei, die einzigen in Europa, und wenig später die einzige Schwerwasseranlage der Welt, die Norsk Hydro bei Rjukan in Norwegen. Dann fielen ihnen auch noch die belgischen Uranerzvorräte der Union Minière in die Hände. Bis 1942 war der Forschungsstand in Deutschland und Amerika ungefähr gleichauf, obwohl man durch die strenge Geheimhaltung und den Veröffentlichungsstopp nichts mehr voneinander wußte. Aber dann traten die deutschen Forscher auf der Stelle, während die Amerikaner riesige Fortschritte machten. Das hatte mehrere Gründe.

Natururan besteht fast ausschließlich aus nicht spaltbarem U238 und enthält nur in geringen Mengen das Isotop U235, das durch Beschuß mit schnellen Neutronen spaltbar, aber schwer zu isolieren ist. Bei jeder Spaltung werden Neutronen frei, die eine Kettenreaktion in Gang setzen. Diese Kettenreaktion entwickelt eine enorme, vorher unvorstellbare Sprengkraft. Zur Isotopentrennung kann man ein Zyklotron

<sup>2</sup>Im *Daodejing* von Lao-tse heißt es im Abschnitt 51: "Dao entsteht im Wu. De kultiviert sich im Wu. Dinge finden ihre Form im Wu. Einflußkraft vollendet sich im Wu." Dazu erklärend aus Abschnitt 50: "Qi wu si di." ("Wu - diese Einheit von Leere und Fülle ist die höchste Steigerung der Welt.").

benutzen, aber in Deutschland gab es keines, während in Amerika schon vor Kriegsbeginn 9 fertig und 27 im Bau waren. Die Verbindung zwischen Wissenschaft und Industrie war hier viel selbstverständlicher. Die Deutschen hatten zwar das unfertige Pariser Zyklotron von Frédéric Joliot-Curie erobert, aber Schwierigkeiten mit der Anlage. Andere Versuche der deutschen Forschergruppen zur Isotopentrennung scheiterten. Sie hatten schon früh begriffen, daß man auch Plutonium als Sprengstoff verwenden konnte, und die Forschergruppe um Heisenberg hatte das auch dem Heereswaffenamt mitgeteilt. Plutonium ist kein natürliches Element, kann aber in Atomreaktoren erbrütet werden. U238 absorbiert langsame (thermische) Neutronen und zerfällt dann zum Element 93 (Neptunium, Np239), welches nach einer kurzen Halbwertszeit wiederum in das Element 94 (Plutonium, Pu239) zerfällt. Für den Reaktor benötigt man einen Moderator, sozusagen eine Neutronenbremse. Dieser Moderator besteht am besten aus Graphit oder schwerem Wasser. Graphit wurde vom Heereswaffenamt abgelehnt, weil es im erforderlichen Reinheitsgrad sehr teuer in der Produktion gewesen wäre und man auf den Ausbau der Schwerwasseranlage Norsk Hydro zählte. Wegen der abenteuerlichen Sabotage der Norsk Hydro durch die Briten und den norwegischen Untergrund und schließlich der Zerstörung des Werks durch ein amerikanisches Bombergeschwader (1943) fehlten noch beim letzten Großversuch für einen kritischen Reaktor mehrere hundert Liter schweres Wasser. Man versuchte zwar, Schwerwasseranlagen zu bauen, hatte dafür aber nicht genug Mittel. Hinzu kam die Bombardierung der halbfertigen Anlagen durch die Alliierten. Auch das Uran blieb immer knapp, und die Forschergruppen konkurrierten um wenige Kilo, während die Amerikaner die Produktion von hochgereinigtem Uran stetig steigerten. Die Forschung war nicht straff militärisch durchorganisiert, sondern auf mehrere Orte und Forschergruppen verteilt.<sup>3</sup>

Werner Heisenberg sagte später: "Die Physik davon ist im Grunde sehr einfach; es ist ein industrielles Problem. Es wäre Deutschland überhaupt nie möglich gewesen, etwas in dem Umfang aufzuziehen. In einer Hinsicht bin ich ganz froh, daß es nicht möglich war, weil es für uns alle schrecklich gewesen wäre."<sup>4</sup> Was aber, wenn der Einsatz großindustrieller Mittel beschlossen worden wäre?

Im Winter 1941 war die Rußlandoffensive gescheitert, und Fritz Todt, der Reichsminister für Bewaffnung und Munition, forderte Hitler dazu auf, Prioritäten

<sup>3</sup> Eine Gruppe im Kaiser-Wilhelm-Institut (Heisenberg, von Weizsäcker, Karl Wirtz u.a.), eine im Heeresforschungslaboratorium in Gottrow (Leitung Kurt Diebner), Experimente des Chemikers Paul Harteck an der Universität Hamburg und schließlich sogar eine Sondergruppe des Reichspostministers.

<sup>4</sup> Heisenberg in Farm Hall, 1945. Siehe Dieter Hoffmann, *Operation Epsilon. Die Farm-Hall-Protokolle oder Die Angst der Alliierten vor der deutschen Atombombe*, Berlin 1993, S. 217.

zu setzen, man könne die Illusion einer Friedenswirtschaft nicht aufrechterhalten. Nach dem Flugzeugabsturz Todts machte Hitler überraschend den Monumentalarchitekten Albert Speer zu dessen Nachfolger. Nun muß man wissen, daß Hitler zwar immer von einer "Geheimwaffe" träumte, aber über das Atomprojekt zunächst nur von seinem Leibfotografen Heinrich Hoffmann "nach Art der Sonntagszeitungen"<sup>5</sup> auf dem Laufenden gehalten wurde.

Das Heereswaffenamt schloß im Frühjahr 1942 aus den Berichten der Physiker, daß die Kernenergie nicht mehr kriegsrelevant sein würde – man glaubte zu dem Zeitpunkt immer noch, der Krieg sei in ein bis zwei Jahren auch ohne Wunderwaffen zu gewinnen.<sup>6</sup> Am 26.2.1942 hatten die Atomforscher, darunter auch Heisenberg, allgemeinverständliche Vorträge vor Vertretern von Partei, Reichsforschungsrat und Wirtschaft gehalten, die den Stand von Forschung und Experimenten realistisch darstellten: Es war möglich, eine Atombombe zu bauen, aber es würde sehr teuer sein, und sie konnte auch bei einer großindustriellen Anstrengung nicht vor 1944-45 fertig werden. Der Leiter des Heereswaffenamts, Erich Schumann, hatte daraufhin das Projekt dem Reichsforschungsrat übergeben und sich der Raketenforschung unter Wernher von Braun in Peenemünde zugewandt.

Trotzdem hätten Heisenberg und die Forschungsgruppen die Anstrengungen für eine Atombombe auch danach noch forcieren können.

Auf Wunsch Albert Speers wurde eine weitere Konferenz am 4.6.1942 in Berlin abgehalten. Teilnehmer waren die Kernphysiker, Speer selbst sowie Generäle und Industrievertreter. Nach einer Reihe von Vorträgen forderte Heisenberg, der zum Leiter der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft avanciert war, nur neue Gebäude, kriegswichtige Rohstoffe und eine Aufstockung des Forschungsetats um 40 000 RM. Heisenberg, Vater einer Familie mit sieben Kindern, versuchte sich gegen jede Eventualität abzusichern.<sup>7</sup> Der an gewaltige Dimensionen gewöhnte Speer schloß daraus, die Physiker hätten in ihr eigenes Projekt kein Vertrauen. Er erinnerte sich später: "Aber ihre Forderungen waren so lächerlich gering – ein paar Millionen Mark – daß wir zu der Ansicht kamen, die Entwicklung sei noch sehr am Anfang; offenbar wollten selbst die Physiker nur wenig hineinstecken."<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Thomas Powers, *Heisenbergs Krieg. Die Geheimgeschichte der deutschen Atombombe*, Hamburg 1993, S. 211; orig. *Heisenberg's War. The Secret History of the German Bomb*, New York 1993.

<sup>6</sup> Mark Walker, *Die Uranmaschine: Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe*, Berlin 1990, S. 65 ff; orig. *German National Socialism and the Quest for Nuclear Power. 1939-1949*, Cambridge 1989.

<sup>7</sup> In einem Interview mit Joseph J. Ermenc von 1967 sagt Heisenberg: "At this meeting held during the summer of '42, we hesitated very much to ask for too much money. [...] So we were very careful in speaking about atomic bombs. But we did say that they could be made. This we had to say, to be safe, in case the Americans would actually drop bombs; this was a possibility." [Http://www.haigerloch.de/stadt/atomkeller/heisenberg.html](http://www.haigerloch.de/stadt/atomkeller/heisenberg.html).

<sup>8</sup> Albert Speer, in: *Der Spiegel*, 3.7.1967.

Kurz darauf, am 17.6.1942, beschlossen dagegen die Amerikaner, den Bau der Bombe voranzutreiben, indem sie das Unternehmen den Zivilisten entzogen und dem Army Corps of Engineers übertrugen. Die Deutschen gaben letztlich nur weniger als ein Prozent der über zwei Milliarden Dollar aus, die die Amerikaner in das Manhattan Engineering District, später Manhattan Project genannt, investierten. Während in den USA Fabriken aus dem Boden gestampft wurden und bis zu 150 000 Menschen an dem Projekt arbeiteten, fehlten in Deutschland nicht nur Arbeitskräfte – hier hätte man wie in anderen Industrien Zwangsarbeiter einsetzen können – sondern vor allem auch Physiker, da man viele der jungen Wissenschaftler eingezogen und die jüdischen entlassen und vertrieben hatte.

Ab 1942 arbeiteten Heisenberg und von Weizsäcker verstärkt in der astrophysikalischen Grundlagenforschung. Alle Forschungen der Experimentalphysiker galten nun einer Uranmaschine. Verschiedene Forschergruppen waren fieberhaft und bis in die letzten Kriegstage damit beschäftigt, eine durch Kernspaltung ausgelöste, sich selbständig erhaltende Kettenreaktion zu erzeugen.<sup>9</sup> Wegen der Fliegerangriffe der Alliierten mußten die Institute ausgelagert werden. Das letzte, fast kritisch gewordene Experiment mit der Uranmaschine B-VIII wurde mit großen Mühen unter Heisenbergs Leitung in einer Höhle bei Haigerloch durchgeführt, nur zwei Monate, bevor die meisten der beteiligten Forscher von den Alliierten festgenommen wurden.

#### **DIE GUTEN ABSICHTEN**

Nach dem Krieg sagte Heisenberg mehrfach, er sei froh gewesen, daß die Umstände ihnen die schwierige Entscheidung, ob sie für Hitler eine Atombombe bauen sollten, abgenommen hätten. Der Wissenschaftsredakteur Paul Rosbaud meinte dazu: "Heisenbergs Erklärung von 1946, daß 'äußere Umstände' die deutschen Atomexperten der Notwendigkeit enthoben hätten, 'die schwierige Entscheidung zu treffen, ob sie Atombomben produzieren sollten', kann man als richtig betrachten – wenn man die Unfähigkeit, sie zu bauen, als Synonym für 'äußere Umstände' versteht."<sup>10</sup> Tatsächlich hat wohl Heisenberg die grundlegenden Berechnungen für die Bombe nie wirklich durchgeführt. Möglicherweise hatte er die Menge der für eine Bombe benötigten kritischen Masse von U235 beziehungsweise Plutonium falsch auf mehrere Tonnen geschätzt. Otto Frisch und Rudolf Peierls hatten in London diese Berechnung, die Diffusionsgleichung, schon 1940 richtig gelöst.<sup>11</sup> Eine nachweisbare

<sup>9</sup> Enrico Fermi war sie in den USA schon am 2.12.1942 gelungen.

<sup>10</sup> Arnold Kramish, *Der Greif*, Berlin 1987, S. 66, S. 155 f; orig. *The Griffin*, Boston 1986.

Verzögerung durch Heisenberg gab es nur durch sein Beharren auf einer Plattenanordnung bei den Versuchen zur Uranmaschine. Schon 1942 war es dem Experimentalphysiker Karl-Heinz Höcker klar, daß eine Würfelanordnung günstigere Ergebnisse brachte.<sup>12</sup>

Schon bald nach Kriegsende kursierte die Idee, die deutschen Wissenschaftler hätten sich im Gegensatz zu ihren amerikanischen Kollegen dem Bau der Bombe verweigert, indem sie die Heeresleitung bewußt irreführt hätten.<sup>13</sup> Als wichtiges Indiz für diese Theorie gilt ein Gespräch Werner Heisenbergs mit seinem Freund und Lehrer Niels Bohr in Kopenhagen im September 1941, also noch vor der Entscheidung der Heeresleitung und Speers gegen die Bombe.<sup>14</sup> Carl Friedrich von Weizsäcker hatte mit Hilfe seines Vaters, des Diplomaten Ernst von Weizsäcker, für Heisenberg einen Vortrag am Deutschen Wissenschaftlichen Institut (DWI) im besetzten Kopenhagen organisiert, dem Bohr und die Mitarbeiter seines Instituts demonstrativ fernblieben. Auf einem privaten Spaziergang führten Niels Bohr und Werner Heisenberg dann ein Gespräch, das nicht mehr rekonstruierbar und in seiner Deutung umstritten ist. Heisenberg erklärte nach dem Krieg, er habe damals die Möglichkeit gesehen, daß alle Wissenschaftler ihren Regierungen gegenüber den Aufwand einer Atombombe übertreiben und so ihren Bau verhindern könnten. Das habe er mit Bohr besprechen wollen, außerdem sehen wollen, ob er etwas für Bohr tun könne. Aber Bohr hatte zu diesem Zeitpunkt keinerlei Kontakt zu den amerikanischen Wissenschaftlern, die abgeschirmt von der Außenwelt mit dem Bau der Atombombe begonnen hatten.

<sup>11</sup> Die Frage, ob es letztlich falsche oder unterlassene Berechnungen waren, die das Projekt einer Atombombe unrealisierbar groß erscheinen ließen, ist verwirrend komplex, denn Heisenberg hatte unter anderem auf Speers Frage, wie groß eine Bombe sein müsse, um London zu zerstören, richtig geantwortet, sie müsse so groß wie eine Ananas sein, obwohl auch das anscheinend nicht auf einer korrekten Berechnung beruhte. Nach Abwurf der amerikanischen Bombe ließ es Heisenberg keine Ruhe, bis er eine Woche später den anderen Physikern die Grundlagen der Bombe in einem Vortrag erklären konnte.

<sup>12</sup> Siehe Walker, *Die Uranmaschine*, S. 121 ff. und 202 f. Höcker und die Arbeitsgruppe in Gottow setzten sich schließlich durch.

<sup>13</sup> Die harmlosere Variante wurde von den in Farm Hall internierten Wissenschaftlern auf Heisenbergs Vorschlag in einem Memorandum vom 8.8.1945 formuliert: man habe nur an einer Uranmaschine, nie an einer Bombe gearbeitet. Die Theorie vom Widerstand der Forscher verbreitete vor allem das erste wichtige deutsche Buch über die Entwicklung der Atombombe: Robert Jungk, *Heller als Tausend Sonnen*, Stuttgart 1956, das auf Samuel Goudsmits *Alsos*, London 1947, folgte. Robert Jungk hat seine Ansicht später revidiert und war empört über den Versuch "gewisser deutscher Wissenschaftler", sich durch den "Mythos vom passiven Widerstand", an den sie schließlich selbst geglaubt hätten, reinzuwaschen. Siehe Jungks Vorwort zu Mark Walker, *Die Uranmaschine*. Neuerdings folgte das umfassend recherchierte, aber journalistisch geschriebene Werk von Powers, *Heisenberg's War*. Hier versucht Powers eine Ehrenrettung Heisenbergs. Sein Buch war die Grundlage für Michael Frayns Theaterstück *Kopenhagen*, London 1998. Eine recht giftig argumentierende Gegenposition nimmt Paul Lawrence Rose in *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project: A Study in German Culture*, Berkeley 1998, ein.

<sup>14</sup> Zuletzt löste Frayns *Kopenhagen* eine Debatte aus, die die Erben Niels Bohrs dazu brachte, im Februar 2002 vor Ablauf der Sperrfrist seine Briefentwürfe an Heisenberg aus den Jahren 1957 bis 1962 im Internet zu veröffentlichen. Siehe <http://www.nbi.dk/NBA/papers/introduction.html> und <http://www.nbi.dk/NBA/papers/docs/cover.html>. Eine Flut von Artikeln und mehrere Symposien folgten.

Zudem gab es kein einheitliches deutsches Atomprojekt, sondern konkurrierende Forschergruppen. Heisenberg hätte niemals mit allen beteiligten Wissenschaftlern, von denen einige Nationalsozialisten waren, eine Verschwörung bewerkstelligen können.<sup>15</sup>

Sicher ist, daß Heisenberg nicht dazu kam, diesen Vorschlag anzusprechen, da Bohr das Gespräch schockiert abbrach, sobald er verstanden hatte, daß in Deutschland unter Heisenbergs Beteiligung an der kriegerischen Verwendung von Atomenergie geforscht wurde. Daß Heisenberg ihn anfangs gebeten hatte, sich zu seinem eigenen Schutz an den deutschen Botschafter, Herrn von Rinthe-Fink, zu wenden, verstand er als Aufforderung zur Kollaboration. Außerdem hatte Heisenberg deutlich gemacht, daß er an den deutschen Sieg glaubte – zu Anfang des Rußlandfeldzugs nicht ungewöhnlich für einen Deutschen. In den Entwürfen für einen nie abgesendeten Brief an Heisenberg mühte sich Bohr nach dem Krieg um eine Formulierung für den Verdacht, dieser sei in offiziellem Auftrag gekommen.<sup>16</sup> Es ist unwahrscheinlich, daß Heisenberg beauftragt worden war, Bohrs Kenntnisse über den Stand des amerikanischen Atomprojekts auszuspionieren, indem er das deutsche verriet.<sup>17</sup> Thomas Powers hebt deshalb in *Heisenbergs Krieg* hervor, daß der Geheimnisverrat an sich schon Sabotage war.<sup>18</sup> Tatsächlich wurde Bohr unmittelbar nach seiner Flucht aus Dänemark im Oktober 1943 vom britischen Geheimdienst und bei den Amerikanern von General Groves, dem militärischen Leiter des Manhattan Project, persönlich befragt. Heisenberg war der wichtigste deutsche Physiker, und Bohr der einzige Zeuge der Alliierten, der ihn während des Krieges gesprochen hatte. Er bestätigte sie in ihrer Furcht vor dem deutschen Atomprojekt, von dem nichts außer der Tatsache seiner Existenz bekannt war. Die amerikanische Geheimhaltung funktionierte hingegen sogar so gut, daß die Deutschen bis Kriegsende vom amerikanischen Atombombenprojekt nichts ahnten. Vielleicht wollte Heisenberg bei seinem Besuch doch, wie es Bohrs erster Eindruck gewesen war, herausfinden, ob Bohr irgendetwas über die amerikanischen Pläne wußte. Er befürchtete, „daß eines Tages eine Atombombe auf Deutschland abgeworfen würde. Diese Vorstellung quälte ihn ständig.“<sup>19</sup>

<sup>15</sup> Nach Powers hatte Heisenberg den Besuch mit seinen Kollegen Karl Wirtz, Carl Friedrich von Weizsäcker, Hans Daniel Jensen und Friedrich Houtermans abgesprochen. Siehe *Heisenbergs Krieg*, S.162.

<sup>16</sup> Dokument 8 und 9, siehe auch Dokument 10, <http://www.nbi.dk/NBA/webpage.html>.

<sup>17</sup> Nur Rose in *Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project* argumentiert, Ernst und Carl Friedrich von Weizsäcker hätten Heisenbergs Vortragsreise organisiert, nachdem in einer Stockholmer Zeitung ein amerikanisches Atombombenprojekt angedeutet worden sei. Zweck der Reise sei gewesen, Bohr auszuhorchen.

<sup>18</sup> Powers, *Heisenbergs Krieg*, S.164.

<sup>19</sup> So erinnert sich seine Frau, Elisabeth Heisenberg, in ihrem Buch: *Das politische Leben eines Unpolitischen*, München 1991, S.79.

Der Plan vom internationalen Pakt der Wissenschaftler gegen die Bombe dagegen paßt, ganz gleich, ob er damals existierte oder erst später in das Geschehen hineingedeutet wurde, viel besser zu Carl Friedrich von Weizsäcker, mit dem Heisenberg das Treffen besprochen hatte.<sup>20</sup> Der "grenzenlos ehrgeizige"<sup>21</sup> Schüler und Freund Heisenbergs hatte diesen zur Mitarbeit am Atombombenprojekt überredet, weil er 1939 eine aberwitzige Idee gehabt hatte. "Es war der träumerische Wunsch, wenn ich einer der wenigen Menschen bin, die verstehen, wie man eine Bombe macht, dann werden die obersten Autoritäten mit mir reden müssen, einschließlich Adolf Hitlers. Ob ich nicht den Hitler rumkriege, eine vernünftige Politik zu machen. [...] Ich rede mit Hitler, ich rede spontan mit ihm und will mal sehen, was da kommt."<sup>22</sup> Zum Glück redete Hitler nicht persönlich mit den Atomforschern – von Weizsäcker war es, der schon 1940 entdeckt hatte, daß sich die Bombe am besten mit Plutonium bauen ließ. Er hatte seine Ergebnisse dem Heereswaffenamt vorgelegt, wo sie aber keine Beachtung fanden.

Nach der Kapitulation Deutschlands wurden die zehn wichtigsten deutschen Physiker in einem Haus des britischen Geheimdienstes namens Farm Hall in der Nähe von Cambridge interniert, wo sie ohne ihr Wissen abgehört wurden. Seit 1992 die Farm-Hall-Protokolle<sup>23</sup> freigegeben wurden, kann man nachlesen, wie von Weizsäcker die anderen Forscher davon zu überzeugen versuchte, sie alle hätten die Bombe nicht gewollt.

"Von Weizsäcker: Wenn wir die Sache rechtzeitig genug angefangen hätten, hätten wir es irgendwie schaffen können. [...]"

Karl Wirtz: Die Folge wäre gewesen, daß wir London ausgelöscht, aber noch immer nicht die Welt erobert hätten, und dann hätten sie die Dinger auf uns abgeworfen.

Von Weizsäcker: Ich meine, wir sollten uns jetzt nicht in Rechtfertigungen ergehen, warum es uns nicht gelungen ist, vielmehr müssen wir zugeben, daß wir gar nicht wollten, daß sie gelingt."<sup>24</sup>

Das blieb nicht unwidersprochen. Wenig später bemerkt Erich Bagge zu Kurt Diebner: "Ich meine, es ist absurd von Weizsäcker, zu sagen, wir hätten gar nicht gewollt, daß die Sache gelingt. Das mag für ihn zutreffen, aber nicht für uns alle."<sup>25</sup>

<sup>20</sup> In Werner Heisenberg, *Der Teil und das Ganze – Gespräche im Umkreis der Atomphysik*, München 1969, erzählt Heisenberg, daß ihn von Weizsäcker dazu aufgefordert habe, mit Bohr über das moralische Problem der Bombe zu reden. Von Weizsäcker könnte seinerseits von Houtermans gedrängt worden sein, etwas zu unternehmen.

<sup>21</sup> Horst Korsching, in: Hoffmann, *Operation Epsilon*, S. 131.

<sup>22</sup> Ebd., S. 338 f. Das Gespräch mit von Weizsäcker führten Dieter Hoffmann, Helmut Rechenberg und Tilman Spengler 1993.

<sup>23</sup> Hoffmann, *Operation Epsilon*. Siehe auch Jeremy Bernstein, *Hitler's Uranium Club: The Secret Recordings at Farm Hall*, Woodbury, N.Y., und New York 1996.

<sup>24</sup> Hoffmann, *Operation Epsilon*, S. 154 f.

<sup>25</sup> Ebd., S. 170. Diebner und Bagge gehörten, wie schon erwähnt, einer Forschungsgruppe des Heereswaffenamtes an.



## DER GREIF

Ziemlich unvermittelt taucht in Robert Jungks *Heller als tausend Sonnen*, dem Buch also, das die deutschen Wissenschaftler insgesamt zu Helden des Widerstands machte, ein Mann auf, von dem sonst nicht die Rede ist: Paul Rosbaud. "Bevorzugter Treffpunkt für die ketzerischen deutschen Atomforscher war das Berliner Büro oder das kleine Haus des wissenschaftlichen Verlagsleiters Dr. Paul Rosbaud. [...] Wenn überhaupt jemand für sich in Anspruch nehmen kann, die Seele des passiven Widerstandes der deutschen Wissenschaftler gegen Hitler gewesen zu sein, dann dieser warmherzige Mann"<sup>26</sup>. Zu diesen "ketzerischen deutschen Atomforschern" können Freunde von Rosbaud wie Max von Laue oder Friedrich ("Fritz", "Fissel") Houtermans<sup>27</sup>, sogar Walther Gerlach gehört haben, aber nicht von Weizsäcker oder Heisenberg, denn beiden mißtraute er. 1944, als von Weizsäcker Professor an der Nazi-Prestigeuniversität Straßburg geworden war, warnte Rosbaud seinen Bruder Hans Rosbaud in einem Brief vor ihm: "Der Physiker ist bei weitem der listigste und diplomatischste. Sein Vater ist der bekannte Herr v. W. [...] Ich empfehle dir, dich im Umgang mit ihm auf Sachliches zu beschränken, und selbst da ist eine gewisse Zurückhaltung wünschenswert."<sup>28</sup> Von Weizsäcker sagte 1983 im Gespräch mit Arnold Kramish: "Ich kannte Paul Rosbaud nur flüchtig. Ich hatte den Eindruck, daß er mir nicht traute und deshalb nicht offen mit mir redete. Daher war ich über seine Tätigkeit während des Krieges nicht informiert. Ich hätte diese Tätigkeit bestimmt nicht verurteilt, auch wenn ich mich selbst anders verhielt."<sup>29</sup> Zu Werner Heisenberg hatte Rosbaud 1940 bei einem Besuch in dessen Dienstzimmer gesagt, er halte die Nazis für beschränkt. Heisenberg antwortete: "Vielleicht verstehen sie wirklich nichts, aber sie haben den Vorzug, einem Geld zu geben, wenn der Plan, den man zu entwickeln hat, nur groß genug ist."<sup>30</sup> Zwei Jahre später, bei einem offiziellen Empfang Heisenbergs, saß Rosbaud neben dessen Frau Elisabeth, die sich gut mit ihm unterhielt. Heisenberg warnte sie mit einem Blick. "Als der Abend zu Ende und die Gäste gegangen waren, fragte sie Heisenberg, warum er ihr so besorgte Blicke zugeworfen habe. 'Ich glaube, er ist ein Spion', antwortete Heisenberg, 'aber ich weiß

<sup>26</sup> Jungk, *Heller als tausend Sonnen*, S. 116f.

<sup>27</sup> Jungk schreibt im Nachwort zu *Heller als tausend Sonnen*, daß der erste Wissenschaftler, mit dem er gesprochen habe, Fritz Houtermans war. Dieses Gespräch zog sich bis zum Morgengrauen hin, sie tranken Kaffee aus Laborflaschen, und Jungk, der eigentlich einen Roman hatte schreiben wollen, war nun überzeugt, daß nichts spannender als die Wirklichkeit sein konnte - auf die Lebensgeschichte Houtermans trifft das sicher zu. Siehe S. 402 ff.

<sup>28</sup> Kramish, *Der Greif*, S. 149.

<sup>29</sup> Ebd., S. 148.

<sup>30</sup> Powers, *Heisenbergs Krieg*, S. 158.

<sup>31</sup> So erinnert sich Elisabeth Heisenberg 1988 in einem Interview. Ebd., S. 159.

nicht, für welche Seite – es wäre noch viel gefährlicher, wenn er ein Spion für die Nazis ist.“<sup>31</sup>

Paul Rosbaud war promovierter Chemiker. Er “hatte eine sanfte Stimme und sprach Englisch fast akzentfrei. Wenn er nichts zu tun hatte, wurde er melancholisch. Wenn er redete, war er voll Leben. Bescheidenheit war eines seiner hervorstechenden Merkmale. Mit der Moral nahm er es in seinem Verhalten peinlich genau. Er war auf zurückhaltende Art stets sehr gut angezogen – und sehr britisch.”<sup>32</sup> Als Berater für Physik beim Springer-Verlag und Wissenschaftslektor der Zeitschrift *Metallurgie* kannte er alle wichtigen Physiker und Chemiker. Er muß ein sehr geselliger Mensch mit vielen persönlichen Freunden gewesen sein, darunter Max von Laue, Lise Meitner und Otto Hahn. 1938 hatten letztere an Versuchen gearbeitet, den Urankern mit langsamen Neutronen zu beschießen, als der Anschluß Österreichs Lise Meitner, die österreichisch-jüdischer Abstammung war, gefährdete. Lise Meitner schrieb Rosbaud später: “Ich persönlich erinnere mich gern an den letzten Abend in Dahlem, als Sie mit sehr viel freundschaftlichem Verständnis durch die Räume gingen und alles mögliche in meine Koffer legten. Ich habe auch nicht die Sendung Bücher vergessen, die Sie so sorgfältig ausgesucht haben.”<sup>33</sup>

Am 22.12.1938, Lise Meitner war mit Rosbauds und Otto Hahns Hilfe längst in Stockholm eingetroffen, erzählte Hahn Rosbaud von Versuchen, die bewiesen, daß neue Elemente entstehen, wenn ein langsames Neutron auf ein Uranatom trifft. Hahn und sein Helfer Straßberg begriffen aber nicht, daß sie damit die Kernspaltung entdeckt hatten.<sup>34</sup> Rosbaud sorgte sofort für die Veröffentlichung der Arbeit in der Zeitschrift *Naturwissenschaften*, wodurch das Experiment der ganzen Welt zugänglich wurde. Lise Meitner bekam einen Durchschlag des Originalmanuskripts von Hahn ins Exil gesandt, diskutierte die Ergebnisse mit ihrem Neffen Otto Frisch, der auf Weihnachtsurlaub bei ihr war, und fand schnell heraus, daß es sich um Kernspaltung handelte. Frisch brachte die Ergebnisse zu Niels Bohr, der kurz vor einer Reise nach Princeton stand, wo er Enrico Fermi, Edward Teller und anderen davon erzählte. Und diese eilten in ihre Labore, um das grüne Aufblitzen der sich in Energie verwandelnden Materie mit eigenen Augen zu sehen. Leo Szilard erinnerte sich: “Wir schalteten ein und sahen die Lichtblitze. Wir beobachteten sie eine kleine Weile, schalteten dann alles aus und gingen nach Hause. An diesem Abend bestand für mich nur noch ein sehr geringer Zweifel, daß die Welt auf ein großes Unglück zusteuerte.”<sup>35</sup>

<sup>32</sup> Erinnerung von Esther Simpson, in: Kramish, *Der Greif*, S. 63.

<sup>33</sup> Kramish, *Der Greif*, S. 66-67.

<sup>34</sup> Das hatte auch schon Enrico Fermi bei seinen 1934 durchgeführten Versuchen, Uran mit Neutronen zu beschießen, nicht begriffen.

<sup>35</sup> Powers, *Heisenbergs Krieg*, S. 85.

Leo Szilard sah sofort die Möglichkeit, daß sich die Nazis der neuen Entdeckung bedienen würden, und tatsächlich wurde bald darauf der Uranverein in Berlin gegründet. Durch seine Freunde erfuhr Paul Rosbaud schon einen Tag später davon und gab dem englischen Wissenschaftler R. S. Hutton, der sich gerade in Berlin befand, die streng geheime Neuigkeit weiter. Hutton brachte die Nachricht nach England, wo sie aber nicht amtlich erfaßt wurde. Noch im selben Jahr ließ sich Rosbaud unter dem Decknamen "Der Greif" als Spion für den britischen Geheimdienst SIS (Secret Intelligence Service) anwerben und berichtete regelmäßig an R. V. Jones (MI6) und Eric Welsh, der sich selbst als Maulwurf in einer norwegischen Farbenfabrik nahe der Norsk Hydro befand, von wo aus er die Sabotageaktionen leitete. Außerdem arbeitete er mit dem französischen Untergrund und dem norwegischen Geheimdienst zusammen. Nach Arnold Kramish, der in seinem Buch *The Griffin*<sup>36</sup> Rosbauds Leben und Spionagetätigkeit behandelt, ist er möglicherweise der Autor des legendären Oslo-Reports, in dem die Briten über Peenemünde und die NS-Geheimwaffen informiert wurden.

Der britische Geheimdienst schickte die Anweisungen an seinen Spion verschlüsselt über den BBC. Er selbst sandte ab 1939 von ihm lektorierte wissenschaftliche Bücher, in deren gedruckten Texten Nachrichten mittels eines komplizierten Codes versteckt waren, beispielsweise an Lise Meitner, die sie dann nach England an den SIS übermittelte. Viele von ihnen waren ganz einfach im Buchhandelerhältlich. "Mit Erstausgaben von Büchern konnte er selten etwas anfangen, weil die Autoren noch zu viel Kontrolle über den Text hatten. Bei späteren Ausgaben hatte der Lektor mehr Freiheit, den Text umzuschreiben und auf den neuesten Stand zu bringen."<sup>37</sup> Nachrichten wurden aber auch über den norwegischen Studenten Sverre Bergh weitergegeben, dem Rosbaud gleich nach Kontaktaufnahme in einem Bierzelt im Tiergarten von der Entwicklung in Peenemünde berichten konnte. Er beschrieb die Häufigkeit der Tests, die Anlage und in groben Zügen eine V-2. Allerdings wurde dieser Bericht genau wie der Oslo-Report vom britischen Geheimdienst nicht ernst genommen. Man verdächtigte eher Rosbaud als Doppelagenten, als diese unwahrscheinlichen Berichte über Flugkörper zu glauben, die von keiner anderen Seite bestätigt wurden.

Es ist merkwürdig, daß Rosbaud nie entdeckt, ja nicht einmal verdächtigt wurde, obwohl er weder in seinen Äußerungen noch in seinem Verhalten vorsichtig war. Mit seiner Freundin Ruth Lange schmuggelte er sich sogar in das KZ Wuhlheide ein, um seinem Schwager Georg Benjamin Essen zuzustecken. "Als die Aufforderung erging, für die Rüstung Kupfer zur Verfügung zu stellen, legte er sich einen eigenen Vorrat

<sup>36</sup> Arnold Kramish, *The Griffin*, Boston 1986.

<sup>37</sup> Ragnar Winsnes, zitiert nach: Kramish, *Der Greif*, S. 292.

an. Er bat seine Gäste um ihr Kleingeld und vergrub es dann im Garten. Wenn er im Zug allein in einem Abteil saß, schraubte er sämtliche Gegenstände aus Kupfer ab und warf sie aus dem fahrenden Zug. Auf dem Postamt wurden die Leute angewiesen, immer möglichst nur eine Briefmarke mit dem entsprechenden Betrag auf die Briefe zu kleben, um Papier zu sparen. Paul schickte seine Briefe ohne Absender und mit ganzen Blöcken von Briefmarken des niedrigsten Wertes.<sup>38</sup>

Auch von dem Treffen zwischen den Physikern und Speer am 4.6.1942 erfuhr Rosbaud schnell. Wenig später saßen "mehrere Wissenschaftler nach einer Sitzung der Gesellschaft für Physik abends in einem Café am Ku-damm. Dort bekannten sie, wie erleichtert sie waren, daß sie die Bombe nicht bauen mußten. Rosbaud hörte still zu, aber er mußte etwas trinken, damit er ruhig bleiben konnte. Schließlich platzte er heraus: 'Unsinn! Wenn Sie wüßten, wie man die Bombe bauen könnte, würden Sie sie ihrem Führer auf einem silbernen Tablett präsentieren!' Alle erschrakten über Rosbauds ganz uncharakteristischen Ausbruch. Die Versammlung löste sich auf. Jeder hatte Angst, manche fürchteten, Rosbauds Ausruf könnte als Provokation Schaden anrichten."<sup>39</sup> Am 10.6.1942 besuchte er den norwegischen Kernphysiker Victor Goldschmidt in Oslo und berichtete unter anderem über dieses Treffen und sein Ergebnis: es würde keine deutsche Atombombe gebaut werden. Kurz danach kam auch der Heisenberg-Schüler Hans Daniel Jensen nach Oslo und hielt ein Kolloquium ab, dessen Teilnehmer fast alle in Verbindung zum norwegischen Untergrund standen. Auch er sagte, die Deutschen könnten keine Bombe bauen, seien aber am schweren Wasser wegen eines Reaktors interessiert.<sup>40</sup> Eric Welsh hatte nun Berichte aus zwei verschiedenen Quellen und forderte von Rosbaud noch eine Bestätigung, die auch im Sommer 1943 kam. Der SIS versicherte der britischen Regierung, das deutsche Atomprogramm sei "kein Grund mehr zu ernstest Befürchtungen".<sup>41</sup>

Aber die Informationen, die über Skandinavien nach England gelangten, wurden nicht mit dem amerikanischen Geheimdienst geteilt, seit klar war, daß die Amerikaner die Briten aus ihrem Atomprogramm ausschlossen. Zwei der letzten Mitteilungen, die Amerika direkt erreichten, kamen von Fritz Houtermans, einem Nazigegner, der ein Jahr nach von Weizsäcker und unabhängig von ihm das Plutonium entdeckt hatte und in einer Sondergruppe des Reichspostministers an einem Brutreaktor baute. Im April 1941 gab er dem Physiker Fritz Reiche mündlich die Nachricht mit, daß Deutschland weiter an der Atombombe forsche, wenn auch Heisenberg versuche, die

38 Ebd., S. 276.

39 Ebd., S. 166.

40 Siehe auch: Powers, *Heisenbergs Krieg*, S. 224 ff.

41 Kramish, *Der Greif*, S. 169.

Arbeit so weit wie möglich zu verzögern. Er bat die amerikanischen Forscher, sich zu beeilen.<sup>42</sup> Im späten Frühjahr 1942 bekam dann Leo Szilard ein Telegramm von Houtermans, das verloren gegangen ist, aber wohl besagte, die Vorbereitungen seien angelaufen, Heisenberg habe die Leitung übernommen, und er sei zu dem Schluß gekommen, daß eine atomare Kettenreaktion geeigneter sei als die Trennung von Isotopen. Szilard, der eigentliche Autor des Einstein-Briefes an Roosevelt, war mit seiner Angst vor der deutschen Bombe die treibende Kraft hinter dem amerikanischen Programm. Wie Heisenberg und Niels Bohr hatte auch Szilard den erstaunlichen Science-fiction-Roman *The World Set Free* von H. G. Wells gelesen, der schon 1914 die friedliche wie die kriegerische Nutzung der Kernenergie vorhersagte.<sup>43</sup> In Wells Buch bricht nach einer Zeit des Wohlstands, der durch die unbegrenzt verfügbare Energie ermöglicht wird, 1958 der europäische Atomkrieg aus. "Atombomben" – die Wells in seinem Buch zum ersten Mal erfindet – zerstören die Städte, es bleibt eine radioaktiv verstrahlte Wüste. Vielleicht war Heisenberg der erste Teil im Gedächtnis geblieben – Szilard jedenfalls hatte das durch Atombomben vernichtete Europa vor Augen, als er nun weitere dringliche Briefe und Memoranden schrieb, unter anderem an den Direktor des Metallurgischen Instituts in Chicago, Arthur Compton. Dieser berichtete daraufhin nach Washington, es sei zu befürchten, "daß innerhalb der nächsten Monate die Gefahr einer Bombardierung durch die Deutschen besteht. Dabei werden sie Bomben benutzen, die so konstruiert sind, daß sie radioaktives Material in tödlichen Mengen freisetzen. Durch zuverlässige Quellen wissen wir, daß die Deutschen mit der Kettenreaktion Erfolg hatten."<sup>44</sup>

Paul Rosbaud hatte vorgehabt, auf dem Rückweg von seinem Besuch in Norwegen noch zu Niels Bohr nach Kopenhagen zu fliegen, erhielt aber keine Erlaubnis zur Zwischenlandung. Am 3.7.1942 schrieb er an Bohr: "Es wäre für mich sehr wichtig gewesen, Sie wiederzusehen. Ich wollte mit Ihnen über einige Fragen sprechen, die Sie wahrscheinlich ebenso interessieren wie mich."<sup>45</sup> Nur eine Woche lag zwischen der endgültigen Entscheidung gegen eine deutsche Atombombe und Rosbauds Besuch in Norwegen, und wieder eine Woche später, am 17. 6., beschlossen die Amerikaner das Manhattan Project. Wenn Rosbaud Bohr besucht hätte, dann hätte dieser ihm vertraut – Lise Meitner hätte für ihn bürgen können.

Es gab dann noch einen deutschen Besuch bei Bohr vor dessen Flucht aus Dänemark. Hans Daniel Jensen kam im Sommer 1942 vorbei und teilte Bohr offen mit,

<sup>42</sup> Powers, *Heisenbergs Krieg*, S. 152 ff.

<sup>43</sup> Ebd., S. 81 ff.

<sup>44</sup> Ebd., S. 227, siehe auch 281 ff. Die Wissenschaftler im Metallurgical Laboratory in Chicago glaubten daraufhin, unmittelbar von einem Angriff mit radioaktivem Staub bedroht zu sein, und evakuierten ihre Familien.

<sup>45</sup> Kramish, *Der Greif*, S. 168.

er sei auf dem Weg nach Norwegen, um eine Steigerung der Liefermengen an schwerem Wasser zu erreichen; die Deutschen seien aber nur noch an einem Reaktor interessiert. Bohr hielt Jensen jedoch gerade wegen seiner Offenheit für verdächtig.

Egal, was Heisenberg dachte, als er im Herbst 1941 Bohr besuchte, bei Rosbauds Besuch wäre es eine Tatsache gewesen, daß es kein deutsches Atombombenprojekt mehr gab. Und wenn auch keiner von Rosbauds zahlreichen späteren Berichten vom britischen an den amerikanischen Geheimdienst weitergegeben wurde – Bohr war der einzig mögliche Bote, dem sowohl General Groves als auch die Wissenschaftler geglaubt hätten. Im Herbst 1942 wäre das Manhattan Project sicher nicht mehr abgesetzt worden, aber die beteiligten Wissenschaftler hätten sich nicht mehr ganz so beeilt. Die USA hätten den Krieg auch gegen Japan gewonnen, bevor sie in der Lage gewesen wären, Atombomben abzuwerfen.

11