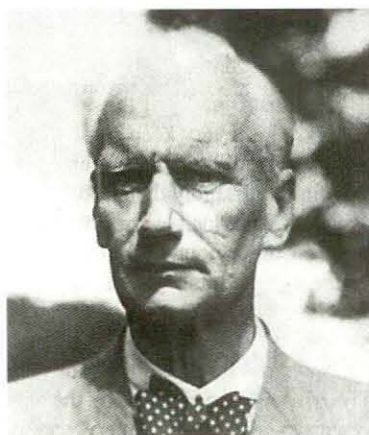
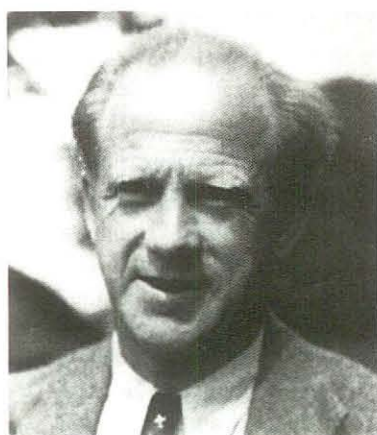


Hitlers Bombe?

60 Jahre nach Ende des Zweiten Weltkriegs, pünktlich zum traurigen Jubiläum des Abwurfs der ersten Atombombe auf Hiroshima, erschien ein Buch, dessen Autor wissen will, dass auch das NS-Regime kurz davor stand, ein solches Massenvernichtungsmittel einsetzen zu können. Doch in Deutschland gab es weder ein geschlossenes Atomprojekt noch spaltbares Material in ausreichender Menge.



Die drei Physiker, die für das deutsche Atomprogramm während des Zweiten Weltkriegs verantwortlich waren (von links): Nobelpreisträger Werner Heisenberg (1901–1976); Kurt Diebner (1905–1964), von 1940 bis 1942 Geschäftsführer des KWI für Physik und von 1940 bis Kriegsende stellvertretender Beauftragter für kernphysikalische Forschungen; Walther Gerlach (1889–1979), in den letzten beiden Kriegsjahren „Beauftragter des Reichsmarschalls für kernphysikalische Forschung“. (Fotos aus Operation Epsilon: The Farmhall Transcripts, Institute of Physics Publishing, Bristol, 1993, S. 98, 101)

◆ Ein Buch macht Furore: Rainer Karlschs *Hitlers Bombe*.¹⁾ Zwei aufregende Thesen sind auf dem Umschlag herausgestellt: Der erste deutsche Atomreaktor habe gegen Ende des Zweiten Weltkriegs im Umland Berlins funktioniert, und nukleare Bomben seien auf Rügen und in Thüringen getestet worden. Ein eigenwilliges Reaktorkonzept sei es gewesen und eine thermonukleare Mini-Fusionsbombe. Mark Walker, Autorität in Fragen des deutschen Atomprojekts, stimmt zu: „Hitler hatte eine Bombe.“

Der Autor, bislang als Wirtschaftshistoriker hervorgetreten, hat sich intensiv mit Lücken in der Geschichte der deutschen Kernenergieforschung während des Zweiten Weltkriegs befasst. Sie sind vor allem bei Ereignissen zu suchen, die in der DDR stattfanden und früheren Autoren nicht zugänglich waren. Rainer Karlsch geht in einer immensen Kärnerarbeit vielen, selbst vagen und obskuren

Spuren nach, er durchforstet Akten des Staatssicherheitsdienstes und findet wichtige Dokumente in russischen Archiven. Können seine Argumente überzeugen?

Der Uranverein und die Kettenreaktion

◆ Unser Bild vom deutschen Atomprojekt im Zweiten Weltkrieg – der Versuch, die 1938 in Deutschland entdeckte Kernspaltung technisch nutzbar zu machen – geht vor allem auf die Historiker David Irving und Mark Walker zurück.^{2,3)} Grundlage ihrer Schlussfolgerungen sind Geheimdokumente, die amerikanische Spezialisten gegen Kriegsende gleich hinter den Kampflinien gesammelt und durch Verhöre von Beteiligten ergänzt hatten.⁴⁾ Die Dokumente sind heute im Archiv des Deutschen Museums in München verwahrt und in Auswahl veröffentlicht.⁵⁾

Seit Mitte 1939 gab es als Träger des Uranprojekts den „Uranverein“, einen losen Zusammenschluss von Arbeitsgruppen aus Kaiser-Wilhelm-Instituten (KWI) und Hochschulen unter Werner Heisenbergs Regie, betreut vom Heereswaffenamt in der Person von Kurt Diebner, Kernphysiker und Sprengstoffexperte. Forschungsschwerpunkt war die nukleare Kettenreaktion: Lässt sich die Kernspaltung ganz von selbst von Urankern zu Urankern fortpflanzen, getragen von den immer wieder neu beim Spaltprozess freigesetzten Neutronen? Kann auf dieser Basis eine Energie liefernde Maschine – der Kernreaktor – entwickelt werden? Und: Kann die Energie explosiv in einer Atombombe freigesetzt werden? Als im Frühjahr 1942 war klar, dass auf diesem Gebiet keine Wunderwaffe in Sicht war, wurde das Projekt als langfristiges Forschungsvorhaben

Versuchsstand der Gruppe Diebner in Gottow: Stätte des ersten Kernreaktors und ersten Reaktorunfalls auf deutschem Boden?

(F. Berkei et al., Bericht über einen Würfelversuch mit Uranoxyd und Paraffin, Geheimbericht G-125 vom 26. 11. 1942. Bild: Lit.⁵⁾, Ordner „big“, Datei 5-1A19.jpg)



dem zivilen Reichsforschungsrat übertragen.

Für eine Atombombe wird der Kernsprengstoff in reiner Form benötigt, und dies in Kilogramm-Mengen. Der natürliche Kernsprengstoff Uran-235 ist mit nur 0,72% Häufigkeit ein seltenes Isotop. Für dessen Anreicherung gegenüber dem Hauptisotop Uran-238 wurden mehrere Verfahren erprobt, aber selbst mit dem besten, den Gaszentrifugen, ergaben sich nur mäßige Effekte. An eine großtechnische Anlage mit zahlreichen aufeinander folgenden Trennstufen war nicht zu denken. Spekulierte wurde über einen alternativen Kernsprengstoff, das noch unbekannte Element 94 (später Plutonium) in Form des Isotops 239. Es sollte sich durch Neutroneneinfang aus Uran-238 über Element 93 (später Neptunium) als Zwischenstufe erzeugen und einfacher, nämlich chemisch, vom Uran trennen lassen.⁶⁾ Konkret wurde nach Element 94 jedoch nicht gesucht; in den Laborjournalen von Otto Hahn und Fritz Strassmann, die sich intensiv mit dem Element 93 beschäftigten, findet sich kein Hinweis.⁷⁾ Dass Element 94 schon 1941 in den USA entdeckt, dann erforscht und das Isotop 239 in technischem Maßstab produziert wurde, erfuhr man hierzulande erst nach dem Krieg.

Seit 1940 liefen Modellversuche für eine „Uranmaschine“ mit natürli-

chem Uran als spaltbarem Material. Damit die Kettenreaktion effizient abläuft, müssen die Spaltneutronen durch einen Moderator abgebremst werden; in Frage kamen schweres Wasser (D_2O) oder Graphit. Der Uranverein entschied sich für schweres Wasser und wurde so von dessen Produktion in Norwegen abhängig, die durch Bomben und Sabotage gestört wurde. Zum Herantasten an die Kettenreaktion dienten große Aufbauten mit wechselnden Mengen und Anordnungen von Uran und schwerem Wasser. Im Zentrum war eine Neutronenquelle angebracht. Inwieweit eine Konfiguration Erfolg versprechend war, zeigte sich an der Verstärkung der eingespeisten Neutronenintensität. Trotz des Mangels an schwerem Wasser und auch Uran kam es zu Parallelarbeiten zwischen Heisenbergs Gruppe und einer von Diebner geleiteten Gruppe, die in der „Versuchsstelle Gottow“ auf dem Gelände der Heeresversuchsanstalt Kammernsdorf südlich von Berlin stationiert war.

Diebners Gruppe hatte das bessere Konzept: Uran als Würfel gitterförmig im schweren Wasser zu verteilen, statt in großen Platten. Ihre drei Großversuche zur Kettenreaktion (GI bis GIIIa,b) – der letzte im Frühjahr 1944 mit 564 kg Uranmetall in 240 Würfeln und 592 kg schwerem Wasser – sind bei Irving

und Walker dokumentiert.^{2,3)} Erst im Februar 1945 wurden die Vorräte beider Gruppen für einen letzten Aufbau mit rund 700 Würfeln im württembergischen Haigerloch zusammengeführt. Dennoch reichte dieser Großversuch noch immer nicht zu einer sich selbst erhaltenden Kettenreaktion.

Jüngst hat Günter Nagel Geschichte, Mitarbeiter, Lokalität und Tätigkeiten von Diebners Gruppe eingehend dargestellt.⁸⁾ Er fand in Gottow Mitte der neunziger Jahre den wannenförmigen Betonsockel des Versuchsstands und andere Überreste. Radiologisch hat das Bundesamt für Strahlenschutz 2000 das Gelände erkundet. Nur außerhalb des Sockels wurde Radioaktivität festgestellt, dort wo sich eine Kranbahn befunden hatte. Identifiziert wurden Natururan mit seinem Anteil von 4,5% an der gesamten Uranaktivität und das Spaltprodukt Cäsium-137 aus dem Tschernobyl-Unfall.

Der erste Kernreaktor und der erste Reaktorunfall?

◆ Gab es indessen im Herbst 1944 noch einen vierten Versuch GIV zur Kettenreaktion, einen Versuch, der Erfolg hatte, aber in einem Reaktorunfall endete? Haben ihn die Beteiligten deshalb verschwiegen oder weil sie schon nach Element 94 suchen wollten?

In einem Moskauer Archiv findet Rainer Karlsch einen kurzen Brief Diebners an Heisenberg vom November 1944. Er bezieht sich auf Probleme bei der Auswertung eines Versuchs mit 520 Würfeln. Karlsch zieht eine undatierte, unvollständige Notiz des die Gottower Versuche auswertenden Theoretikers bei, in welcher der Ausfall eines Versuchs festgehalten ist. Weiter verweist er auf die Korrespondenz zwischen dem Anteil von 4,5% von Uran-235 an der Uranaktivität und dem Anreicherungsgrad von 5% für Uran-235, der mit den Gaszentrifugen erreicht wurde. Somit sei angereichertes Uran-235 verwendet worden, mehrere hundert Gramm wohl, das wäre so ziemlich alles, was mit den Zentrifugen jemals pro-

duziert wurde. War GIV gar schon ein Zweistufenreaktor, wie ihn Diebner sich 1955 patentieren ließ: Ein kleiner zentraler Reaktor mit hoch angereichertem Kernbrennstoff, umgeben vom schwerer spaltbaren Uran-238, um die Energieproduktion zu verstärken und Plutonium durch Neutroneneinfang in Uran-238 zu erzeugen? Heute nennt man das einen „Brüter“.

Seit 2003 wurden in Gottow mehrfach Proben zur Untersuchung in wissenschaftlichen Laboratorien entnommen. Die Uranisotope wurden gefunden, dazu noch Anzeichen für Plutonium-239/240; einige Ergebnisse sind in einem Anhang des Buches aufgeführt.¹⁾ Nur: Wie ist diese Kontamination in den Außenbereich gelangt? Karlsch vermutet, dass der Reaktor für einige Stunden oder Tage gelaufen, dann aber ausgefallen ist. Danach sei der Reaktorkessel aus dem mit Wasser gefüllten Bassin herausgehoben und außerhalb abgesetzt worden. Der Reaktor sei ungekühlt und ungesteuert weitergelaufen, und die Kettenreaktion habe sich aufgeschaukelt. Schließlich sei der Kessel geplatzt, ein Teil des Materials geschmolzen und ausgelaufen. Vieles spreche dafür, dass einer der Techniker bei diesem Unfall schwer verstrahlt wurde.

Der Brief Diebners an Heisenberg ist im Faksimile abgebildet. Karlschs weitere Beweisführung hingegen ist fragwürdig. Das im Zusammenhang mit der Notiz zitierte Schriftstück stammt vom November 1942 und bezieht sich auf Gl.⁵⁾ Ganz unsinnig ist der Vergleich von Uran-235-Aktivität und -Häufigkeit. Uran-235 strahlt stärker als Uran-238, und so stellt es mit 0,72% Häufigkeit 4,5% der Aktivität im Natururan. Mit den Zentrifugen ließen sich bestenfalls Anreicherungen um 5,2% erreichen – also von 0,72 auf 0,74% –, nicht auf 5%. Plutonium-239 ist durch die oberirdischen Kernwaffenversuche in den sechziger Jahren weltweit verstreut. Dieses Plutonium enthält um 15% Plutonium-240 und kann daran erkannt werden, freilich nicht mit der hier angewandten Methode, welche die Isotope 239 und 240 nicht auflöst.

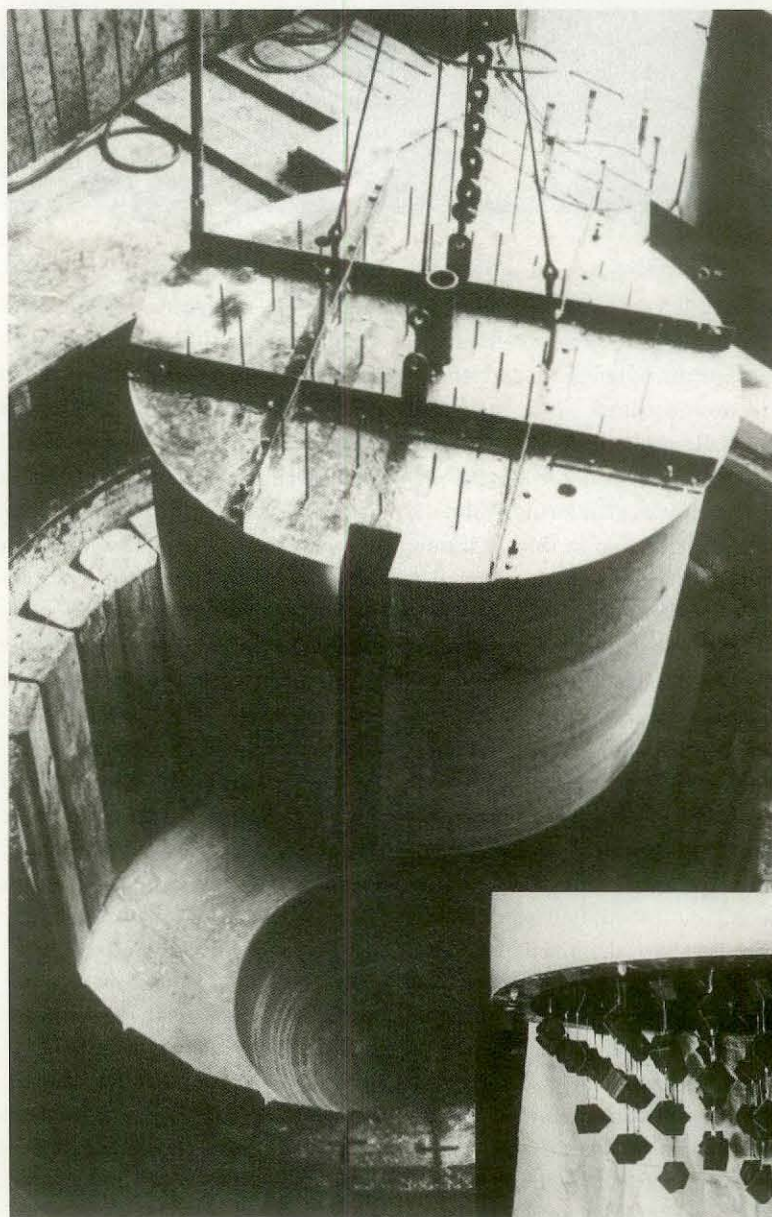
Auch der Reaktorunfall ist nicht

glaubwürdig. Wenige Monate nach GIII konnte ein Versuch GIV wohl nur im Aufbau von GIII installiert werden. Da gab es keinen Kessel, der Uranwürfel und schweres Wasser einschloss, sondern eine Hohlkugel in einem großen Paraffinblock. Durch das Weglassen eines Kessels sollten Wandeffekte ausgeschlossen werden, welche die Resultate verfälschen könnten. Die obere Kugelhälfte war als Deckel ausgebildet, an dem die Uranwürfel hingen. Vor dem Öffnen musste das kostbare schwere Wasser sichergestellt werden. Mit dem Entfernen des Moderators brach die Kettenreaktion sofort zusammen, und ohne Moderator konnte sie nicht wieder in Gang gesetzt werden. Wie soll es da zu einem „Mini-Gau“ gekommen sein?

Die erste nukleare Bombe?

◆ Mitte der dreißiger Jahre war noch ein anderer Weg zur Freisetzung der Kernenergie eröffnet worden: die Fusion ganz leichter Kerne, so von zwei Kernen des schweren Wasserstoffs in der D-D-Reaktion. Spektakulär war die Erkenntnis, dass solche Fusionen die Energiequelle der Sterne sind. In Sternen sorgen hohe Temperaturen und hohe Drücke dafür, dass die beiden Kerne ihre gegenseitige Abstoßung überwinden. Im Labor geschieht dies, indem einer der Kerne als beschleunigtes Projektil auf den anderen als Target prallt. Dabei werden oft Neutronen frei.

Lässt sich eine thermonukleare Fusion auch auf der Erde auslösen? Zur D-D-Reaktion müssen immer-



Aufbau und Detailansicht der unterkritischen Experimente in Gottow. Beim Abheben des Oberteils wurden die darin aufgehängten Uranwürfel mit entfernt. Ein Reaktorunfall kann daher nicht eingetreten sein. (K. Diebner et al., Bericht über die Neutronenvermehrung einer Anordnung von Uranwürfeln und Schwerem Wasser (G III), Geheimbericht G-210, 1943.⁵⁾ Bilder: Lit.⁵⁾, Ordner „big“, Dateien 5-4A04.jpg und 5-4A09.jpg)

Explosion der ersten Atombombe am 6. August 1945 in Hiroshima, Japan. Eine solche Bombe, so kommentierte Heisenberg, hätte er nie für Hitler gebaut.

(Bild: Deutsches Museum, München)



hin etwa 10^8 K erreicht werden. Dennoch gab es Fusionsversuche, darunter 1943/44 auch von Diebners Gruppe mit Sprengstoffexperten des Heereswaffenamts. Sie benutzten Hohlladungen mit konventionellen Sprengstoffen, in denen die Detonationswellen auf ein kleines Volumen fokussiert und so in ihrer Wirkung stark gesteigert werden. Unter den Dokumenten des Uranvereins befindet sich lediglich ein kurzer Bericht über eine solche Versuchsreihe. Ein zweiter ist nur in einer Nachkriegsveröffentlichung Diebners erwähnt. Im Fokus verschieden geformter Hohlladungen wurden deuteriertes Paraffin oder Deuteriumgas exponiert. In keinem Fall gab es Hinweise auf die Produktion von Neutronen. Das Fazit der Beteiligten lautete: Man braucht viel größere Hohlladungen, von etwa 10 m Durchmesser und mehreren Tonnen Gewicht.

Rainer Karlsch meint, dass das Projekt „Kernfusion“ damit noch nicht erledigt war, sondern durch Walther Gerlach, Professor für Experimentalphysik an der Münchner Universität,

vorangetrieben wurde, der seit Januar 1944 im Reichsforschungsrat für Kernphysik und damit auch den Uranverein zuständig war; Diebner war sein Stellvertreter. Karlsch verfolgt Gerlachs Aktivitäten an Hand seines Dienstkalenders und stellt zahlreiche Kontakte mit Experten der Marine, Luftwaffe, SS und Rüstungsindustrie fest. All das sei am Uranverein vorbeigelaufen. Das Ergebnis seien nukleare Testexplosionen gewesen, zuerst im Oktober 1944 durch die Marine auf Rügen, dann im März 1945 unter der Regie der SS auf dem Truppenübungsplatz Ohrdruf/Thüringen.

Die Suche nach Spuren auf dem vermuteten Versuchsgelände brachte nichts ein. In Ohrdruf und Umgebung ist die Stasi schon in den sechziger Jahren Gerüchten nachgegangen, im März 1945 hätten zwei ungewöhnlich heftige Explosionen stattgefunden. Eine nahe zum Gelände lebende Frau hat typische Rauchpilze der Atomexplosionen beobachtet, ein Bauarbeiter Leichenverbrennungen auf dem Gelände. Über zwei Explosionen mit verheerender Wirkung be-

richtete im März 1945 auch ein für die Sowjetunion arbeitender Spion. Die Bombe, eine Kugel von 130 cm Durchmesser und zwei Tonnen Gewicht, habe vermutlich Uran-235 als Sprengstoff enthalten; die Konstruktion beschreibt er genauer.

Rainer Karlsch hat das Gelände zweimal begangen, 2003 und im Februar 2005; dabei wurden Bodenproben entnommen. Messungen der Strahlendosis am Boden ergaben erhöhte Werte zum vermuteten Zentrum des Tests hin, das aber nicht zugänglich war. Im Labor zeigte sich das Spaltprodukt Cäsium-137, in einigen Proben auch Cobalt-60. Die wenigen Zahlenwerte im Anhang des Buches lassen nicht erkennen, worauf der Schluss beruht, das Tschernobyl-Unglück könne als Ursache für die Spaltprodukte ausgeschlossen werden, und weiter, die Isotopenanomalien seien teilweise drastisch und würden zu keinem bekannten Einzelereignis passen. Die Uranisotope 235 und 238 sowie Plutonium-239 werden als vorhanden erwähnt.

Welcher Bombentyp könnte es gewesen sein? Der Bericht des Agenten legt eine Implosionsbombe nahe, analog der im Juli 1945 getesteten amerikanischen Plutoniumbombe. Der Spaltstoff ist als Hohlkugel ausgebildet, die von einem konventionellen Sprengstoff umhüllt ist; durch dessen exakt gleichförmige Zündung wird der Spaltstoff zu einer kritischen Konfiguration verdichtet. Karlsch verwirft diese Möglichkeit aber, weil dafür etwa 50 kg hoch angereichertes Uran-235 benötigt würden. Er hält vielmehr eine Kombination von Spaltung und Fusion für wahrscheinlicher, wie bei dem als „Booster“ bekannten Bombentyp. Im Zentrum der Hohlkugel befindet sich zusätzlich ein Fusionsmaterial. Die Implosion löst die Kernspaltung aus, diese wiederum zündet die Fusion, und die dabei freigesetzten Neutronen induzieren weitere Spaltungen. Dadurch kann die Sprengkraft etwa verdoppelt werden. Zur Fusion genutzt wird die D-T-Reaktion, wobei das radioaktive Tritium (Wasserstoff-3) auch erst intermediär durch Spaltneutronen aus Lithium-6 er-

zeugt werden kann; dann ist Lithium-6-deuterid das Fusionsmaterial.

Karlsch denkt allerdings mehr an eine längliche Konstruktion, bei der Hohlladungen den äußeren konventionellen Sprengstoff zünden. Vor allem aber postuliert er, dass nur eine kleine Menge angereichertes Uran-235, nämlich viel weniger als die kritische Masse, eingesetzt worden sei. Denn es kam ja nicht zu einer Detonation mit der Gewalt einer Atombombe. Aber mit dem verfügbaren, nur schwach angereichertem Uran und ohne Moderator springt die Kettenreaktion nicht an. Wie auch immer: Es ist schon abenteuerlich, anzunehmen, dass sich hier quasi im Handstreich eine Entwicklung vollzog, die von den Atommächten erst in den fünfziger Jahren mit großem Aufwand eingeleitet wurde.

War es nicht eher ein verzweifelter, aber sinnloser Versuch, mit einer großen Hohlladung mit viel konventionellem Sprengstoff die D-D-Reaktion zu zünden? Karlsch meint, die deutschen Atomforscher hätten sehr wohl gewusst, wie man Atombomben baut, entgegen dem, was sie später beteuerten. Jedoch: Als die zehn in Farm-Hall internierten Forscher – darunter Diebner und Gerlach – vom Abwurf der Bombe über Hiroshima erfuhren, waren sie völlig ratlos.⁹⁾

Ein Fazit

◆ Rainer Karlschs spektakuläre Thesen überzeugen nicht. Er ist mit den naturwissenschaftlich-technischen Aspekten seines Themas nicht recht vertraut geworden, und er neigt dazu, seine Puzzlestücke einseitig im Sinne seiner Thesen zu interpretieren. Zugegeben: Es ist gerade bei diesem Thema schwierig, sich vorzustellen, was man damals wusste und konnte, und nicht vom heutigen Stand auszugehen. Es fehlt ihm wohl auch am Verständnis für die Ausnahmesituation mancher der Beteiligten im letzten Kriegsjahr und den ersten Nachkriegsjahren, als es erst ums Überleben, dann um einen Neuanfang ging. Da wurde schon mal Geplantes als Ergebnis dargestellt und Erfolge vorgetäuscht, ob in Geheimberichten

oder in rückschauenden Niederschriften. Allein der Vergleich mit dem tausendmal größeren Aufwand an Menschen und Geld beim Atomprojekt der USA während des Krieges hätte Karlsch zu mehr Skepsis mahnen müssen. Zudem wirkt sein Text heterogen, mit Wiederholungen und Widersprüchen.

Rainer Karlsch vertraut darauf, dass ihm naturwissenschaftliche Spurensucher zu Hilfe kommen. Indes, die in seinem Buch bruchstückhaft dargebotenen Resultate reichen nicht aus. Dem könnte abgeholfen werden, indem die Autoren selbst ihre Resultate in allen Einzelheiten bekannt machen. Man darf gespannt sein.

Günter Herrmann
Institut für Kernchemie
Universität Mainz

1) R. Karlsch, *Hitlers Bombe – Die geheime Geschichte der deutschen Kernwaffenversuche*, Deutsche Verlags-Anstalt, München, 2005.

- 2) D. Irving, *Der Traum von der deutschen Atombombe*, Mohn, Gütersloh, 1967.
- 3) M. Walker, *Die Uranmaschine – Mythos und Wirklichkeit der deutschen Atombombe*, Siedler, Berlin, 1990.
- 4) S. A. Goudsmit, *Alsos, Schuman*, New York 1947.
- 5) *Geheimdokumente zum deutschen Atomprogramm 1938–1945* (Hrsg.: W. Füßl, M. Knopp), CD-ROM, Deutsches Museum, München, 2001.
- 6) C. F. von Weizsäcker, *Patentanmeldung 1941, im Auszug wiedergegeben in Lit.*¹⁾
- 7) Fritz Strassmann (1902–1980), Mitentdecker der Kernspaltung, Inventar des Nachlasses und Kommentierung der Versuche zur Kernspaltung (Hrsg.: P. Brommer, G. Herrmann), Landesarchivverwaltung Rheinland-Pfalz, Koblenz, 2001.
- 8) G. Nagel, *Atomversuche in Deutschland – Geheime Uranarbeiten in Gottow, Oranienburg und Stadtilm*, Heinrich-Jung-Verlagsgesellschaft, Zella-Mehlis/Meiningen, 2002.
- 9) Operation Epsilon: The Farmhall Transcripts, *Institute of Physics Publishing, Bristol*, 1993. Deutsch: *Operation Epsilon – Die Farm-Hall-Protokolle oder Die Angst der Alliierten vor der deutschen Atombombe* (Hrsg. D. Hoffmann), Rowohlt, Berlin 1993.

18 000 organische Chemikalien, Ein Anruf genügt !

TCI Europe, unser europäisches Vertriebszentrum in Antwerpen, Belgien, garantiert eine schnelle Auslieferung aller TCI Produkten in Europa, von Universitätslabors bis zu Forschungs- und Entwicklungszentren.



TCI
2005
Eurokatalog

Gratis

Fordern Sie jetzt Ihr exemplar an !



TCI EUROPE N.V.

+800 46 73 86 67 • +32 (0)3 735 07 00
Fax +32 (0)3 735 07 01
sales@tcieurope.be • www.tcieurope.be

<Head Office> **TOKYO KASEI KOGYO CO., LTD.**
www.tokyokasei.co.jp

TCI hat über 50 Jahre Erfahrung in der Synthese der organischen Feinchemikalien.

Korrespondenz

Hitlers Bombe

☛ Günter Herrmann hat sich ausführlich mit meinem Buch „Hitlers Bombe“ befasst [Nachr. Chem. 2005, 53, 1127]. Ich erlaube mir eine Replik zu einzelnen strittigen Punkten.

Element 94: Deutsche Physiker haben nach dem Element 94 (Plutonium) gesucht. Dazu machte Carl Friedrich von Weizsäcker 1941 einen Patentanspruch geltend: „Verfahren zur explosiven Erzeugung von Energie und Neutronen aus der Spaltung des Elements 94, dadurch gekennzeichnet, dass das [...] Element 94 in solcher Menge an einen Ort gebracht wird, zum Beispiel in eine Bombe, dass die bei der Spaltung entstehenden Neutronen in der überwiegenden Mehrzahl zur Anregung neuer Spaltungen verbraucht werden und nicht die Substanz verlassen.“ Im Februar 1942 wurde die kritische Masse für eine Plutoniumbombe auf 10 bis 100 kg geschätzt.

Gottower Versuche: Diebners Schreiben bezieht sich nicht auf G I. Bei G I (1942) wurde gar kein Uranmetall sondern Uranoxyd verwendet. Diebner am 10. November 1944 an Heisenberg: „Wir haben die Anordnung mit 520 Würfeln ausgeführt, die kugelsymmetrisch angebracht wurden.“ Dies war Versuch G IV! Bei keinem anderen Versuch wurden 520 Würfel verwendet. Der Streit dreht sich um die Frage, ob in dem Material – Schlacke und Paraffinreste –, das sich noch heute in Gottow im Boden finden lässt, Plutoniumspuren enthalten sind. Ich habe dazu auf der Grundlage von Messergebnissen plausible Überlegungen angestellt. Ob diese eine hinreichende Erklärung bieten, können nur weitere Messungen und Analysen ergeben.

Fusionsversuche: Die Versuche, allein mit konventionellen Sprengstoffen Fusionsreaktionen auszulösen, hatten keinen Erfolg. Diebner wusste aber, wie man zum Ziel gelangt: „Wegen der erforderlichen großen Mengen herkömmlicher Sprengstoffe mit ihrer relativ niedrigen spezifischen Energie wurde daran gedacht, diese Schwierigkeit durch Verwendung atomarer Sprengstoffe auf der Basis von Kernspaltungsreaktionen in Form von Hohladungen zu umgehen.“

1) Energieerzeugung aus dem Uranisotop der Masse 238 und anderen schweren Elementen (Herstellung und Verwendung des Elements 94), Archiv der MPG, KWI für Physik, Nr. 7, Pu.

2) Vgl. Bericht des HWA vom Februar 1942, Stadtarchiv Hechingen.

3) Vgl. Schreiben von Diebner an Heisenberg vom 10.11.1944, Archiv der MPG, KWI für Physik, Ordner 5–1.

4) Vgl. Kurt Diebner, Fusionsprozesse mit Hilfe konvergenter Stoßwellen, in: Kerntechnik, 4. Jg. (1962), Nr. 3. S. 89–93.

Dr. Rainer Karlsch, Berlin
rkuek@t-online.de

☛ Günter Herrmann beschließt seinen Beitrag [Nachr. Chem. 2005, 53, 1127] mit: „Rainer Karlsch vertraut darauf, dass ihm naturwissenschaftliche Spurensucher zu Hilfe kommen. Indes, die in seinem Buch bruchstückhaft dargebotenen Resultate reichen nicht aus. Dem könnte abgeholfen werden, indem die Autoren selbst ihre Resultate in allen Einzelheiten (Hervorhebungen: RB) bekannt machen...“

Als Radio-/Kernchemiker, den Rainer Karlsch in „Hitlers Bombe“ zitiert, kann ich diesem Urteil nur zustimmen. Seit über zwei Jahren beschäftige ich mit diesen Phänomenen vom experimentellen Standpunkt aus, eine Reihe von Arbeitsgruppen in Deutschland ebenfalls. Keine dieser Gruppen hat aber bis heute einen publikationsfähigen Bericht vorgelegt. Rainer Karlsch beschreibt hauptsächlich zwei Problemfelder:

- Die Reaktorexperimente in Gottow bei Berlin gegen Ende 1944.
- Die möglichen Mini-Nuklear-Explosionen in Ohrdruf/Thüringen im März 1945.

Ein experimentell arbeitender Radiochemiker weiß, dass sich kritisch gewordene Kernreaktoren noch nach zwei Milliarden Jahren nachweisen lassen (siehe Oklo/Afrika). Jedoch wäre schon heute eine Untersuchung der Atombombenexplosion in Hiroshima selbst vor Ort mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden.

Also erscheint es sinnvoll, dass sich die Experimentatoren erst einmal auf Gottow und seinen wahrscheinlich kurzzeitig kritisch gewordenen Kernreaktor konzentrieren. Von welchen Randbedingungen wäre dabei auszugehen? In der Abbildung auf S. 1129 in Herrmanns Bericht sieht man im Reaktor *keinen beweglich eingebauten Kontrollstab*. Nur mit einer solchen Vorrichtung hätte der Reaktor sicher abgestellt werden können (auf diese Weise kontrollierte Fermi bereits 1942 seinen Reaktor in Chicago).

Die „Kritikalität“ eines Kernreaktors macht sich durch Anwachsen des Neutronenfluss im Reaktor bemerkbar. Dies könnte bei den Beteiligten Panik ausgelöst haben, worauf die Experimentatoren den Reaktor „in Eile“ auseinander rissen. Rainer Karlsch dazu (S. 134 seines Buches): „Im Boden [rund um den Versuchsplatz, RB] sind noch heute uranhaltige Schlacken, Graphit- und Paraffinreste zu finden, nicht etwa winzige Mengen, sondern alles in allem viele Kilogramm.“

In einem kritisch gewordenen Reaktor bildet sich Plutonium mit seiner langen Halbwertszeit von ca. 24 000 Jahren. Dieses Plutonium lässt sich extrem empfindlich nachweisen.

Wenn es die deutschen Institute nicht alleine schaffen, für die interessierte Weltöffentlichkeit ein klare und

wissenschaftlich kontrollierbare Tatsachenbeschreibung vorzulegen, sollte man diese Aufgabe der Internationalen Atomenergiebehörde IAEA in Wien übertragen.

Reinhard Brandt, Marburg
brandtr@mail.uni-marburg.de

☞ Um Plutonium-239 durch Bestrahlen von Uran mit Neutronen zu erzeugen, bedarf es starker Neutronenquellen. Selbst an der damals stärksten, dem Zyklotron in Berkeley, gelang dies zunächst nicht, wie 1940 noch publiziert wurde. Im deutschen Einflussbereich gab es keine auch nur annähernd vergleichbare Quelle. Nach Element 94 zu suchen bevor der geplante Kernreaktor bereitstand, musste somit aussichtslos erscheinen.

Das kurze Schreiben Diebners an Heisenberg ist von mir [Nachr. Chem. 2005, 53, 1127] mit November 1944 [sic] korrekt datiert; die Zahl der Uranwürfel (520) ist angegeben. Ob es diesen sonst nirgendwo dokumentierten Versuch gegeben hat, ist nicht so sehr die Frage, sondern: ist dabei die Kettenreaktion erreicht worden und hat der Versuch in einem Desaster geendet? Mir hat Rainer Karlsch dies nicht plausibel dargelegt.

Das Zitat aus einem Aufsatz von Kurt Diebner gibt den Wissensstand von 1962 wieder. Einen solchen atomaren

Zünder für die Kernfusion gab es hierzulande nicht, und somit kann die mysteriöse Explosion in Ohrdruf nicht ein Test von Hitlers Bombe gewesen sein.

Reinhard Brandt schließt das Zitat aus meinem Artikel mit einigen Pünktchen. Dort steht im Text „Man darf gespannt sein“. Leider kann man sich noch immer kein Bild von Umfang und Qualität der gemessenen Daten machen und die Argumente der Autoren kennen lernen, weshalb triviale Ursachen der Kontaminationen ausgeschlossen werden: Kann das Uran nicht beim Hantieren mit Tonnen von Uran in verschiedenster Form verstreut worden sein, kann das Cäsium-137 nicht vom Tschernobyl-Unglück und das Plutonium von den oberirdischen Kernwaffentests herühren? Somit darf man weiterhin gespannt sein.

Günter Herrmann, Mainz
guenter.herrmann@uni-mainz.de

Die „Korrespondenz“ steht allen Lesern der „Nachrichten aus der Chemie“ offen. Bitte senden Sie Ihre Zuschrift mit einem Umfang von maximal 1500 Zeichen als E-Mail an: nachrichten@gdch.de.

Die Redaktion behält sich Kürzungen vor.

Red.

RÖMPP
LEXIKON **Online**

GDCh
GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

SONDER-KONDITIONEN
FÜR GDCh-MITGLIEDER

139.-/69.-* Euro statt 260.- Euro

>> www.gdch.de

*für studentische GDCh-Mitglieder