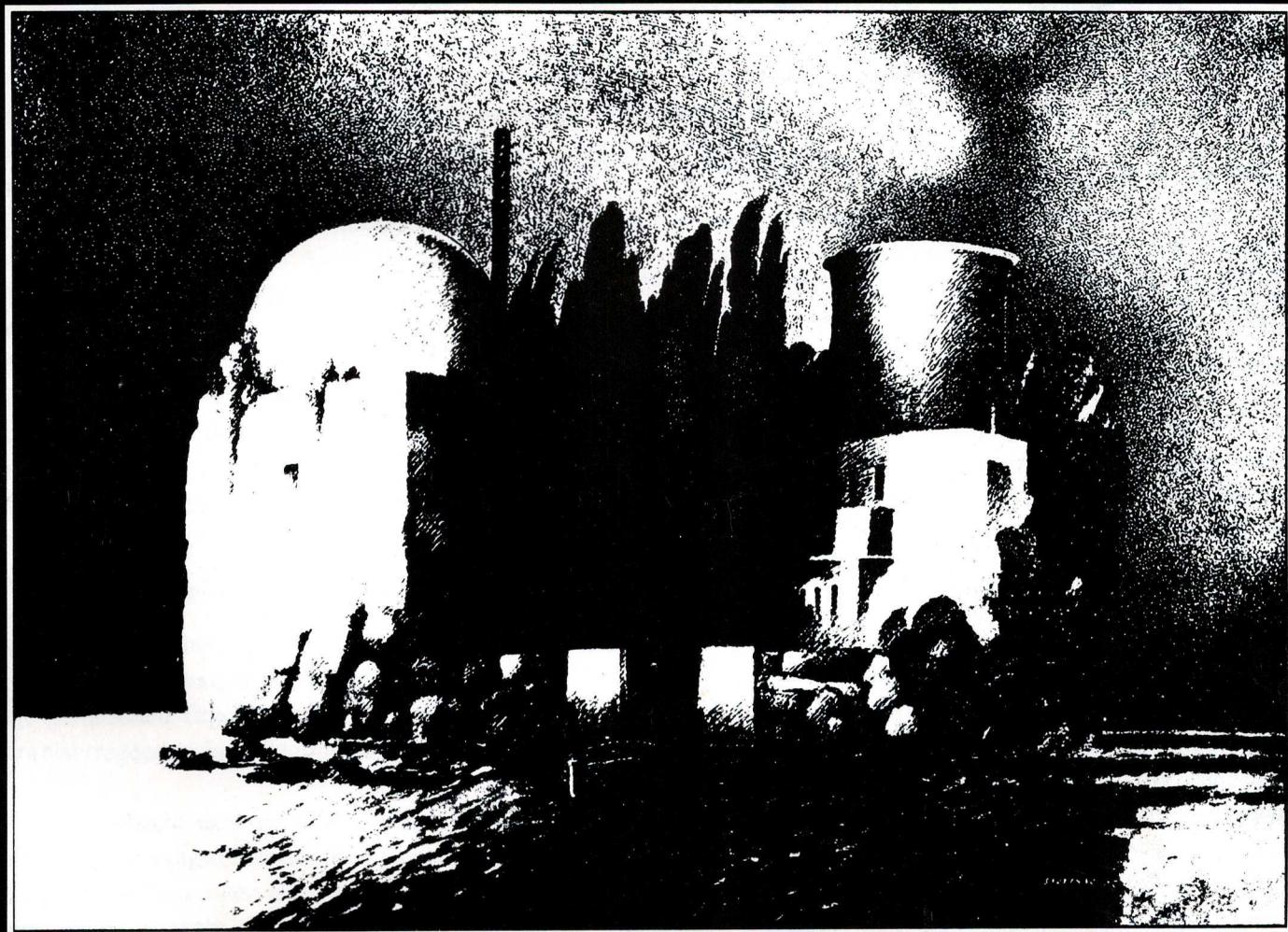


# **Atomforschung in Geesthacht**



**Schleichwege zur Atombombe?**

## **Impressum:**

### **Herausgeber:**

\* Arbeitskreis Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz  
(Redaktion: Axel Lachnit, Harry B., Holger Kuhr, Marion, Reinhard Karsten)

### **Unterstützer:**

\* „atom“  
\* BI Uhlenhorst  
\* GAL-Hamburg  
\* GAL/Hamburg-Mitte  
\* Kieler Arbeitskreis gegen den Krieg  
\* Kommunistischer Bund (KB)

Bestellungen bitte an:

Holger Kuhr  
Wohlwillstr. 49  
2000 Hamburg 4

Hamburger Sparkasse  
BLZ: 200 505 50  
Kto.-Nr.: 1251/121255  
(Stichwort: Holger Kuhr wg.  
Atomwaffenverzicht  
ins Grundgesetz!)

Preis: 5 DM (+ 1,- DM Versand)  
ab 10 Stück 3,50 DM

Satz: Eigensatz

Satzkonvertierung:  
Hamburger Satz- und Verlags-Kooperative

Druck: Hein & Co.

V.i.S.d.P.: Holger Kuhr

Titelbild: Borislav Sajtinacs  
zeitgemäße Version von  
Böcklins Toteninsel

Erscheinungsdatum: 1. September 1989

## **Inhalt**

Vorwort .....	3
Das Forschungszentrum Geesthacht auf einen Blick .....	4
Geleitwort von Detlef zum Winkel FILMREIF .....	5
1955 -1989: Atomforschung in Geesthacht — Von der Grauzone zur Grünzone? .....	7
Die Gründerväter: Prof. Dr. Rudolf Bagge .....	8
Dr. Kurt Diebner .....	10
Geesthacht — Das braune Atomzentrum .....	14
Die atomare Infrastruktur .....	16
Atomtransporte — Die tödliche Fracht aus Geesthacht .....	20
Bombenverdächtig: Plutoniumforschung in Geesthacht .....	23
Das Projekt der deutschen H-Bombe Vom Heereswaffenamt zur Geesthachter Linie .....	26
Die Theorie der Atombombe: Das Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) .....	31
Das Trojanische Seepferdchen: Der Atomfrachter Otto Hahn .....	32
Brasilien — Die Atommacht aus Geesthacht? .....	38
<b>ATOMMACHT BRD</b> Fünf Gründe für eine Kampagne Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz .....	41

# Vorwort

Diese Broschüre ist in einer kleinen Arbeitsgruppe von Leuten aus verschiedenen Initiativen und Organisationen erstellt worden, die sich im Rahmen des Hamburger Arbeitskreises „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz!“ zusammengefunden haben.

Der Auslöser für die Recherche zur Broschüre war die Internationale Konferenz „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz!“ im November 1988 in Köln. Hier fiel in der Diskussion über die militärische Option des BRD-Atomprogramms erstmals auch ein Verdacht auf das Forschungszentrum in Geesthacht.

Davon ausgehend haben sich die Recherchen bewußt auf den Bereich der atomaren Forschung des Zentrums, und hier wiederum speziell auf den Aspekt der zivil-militärischen Zusammenhänge konzentriert. Das Engagement der GKSS in Bereichen nichtatomarer Forschung, wie in der Unterwassertechnik, oder der Umwelt- und Klimaforschung soll damit nicht unterschlagen werden. Eine stärkere Orientierung der Aktivitäten des Zentrums in diese Bereiche, wie sie sich in jüngerer Zeit mit Abstrichen abzeichnet, wird durchaus begrüßt. Ob die hier betriebenen Forschungen allerdings per se verdienstvoller sind, kann durchaus bezweifelt werden. Zum Beispiel dann, wenn die unter Umweltforschung firmierende Erstellung eines Seegangsatlas für Nordsee und Ostsee im Auftrag des Amtes für Wehrgeophysik in Traben-Trabach erfolgt.

Die Arbeit gestaltete sich auch in der vorgegebenen Beschränkung weit umfangreicher als anfangs erwartet. Die zu Tage geförderten Ergebnisse sind allerdings auch weit besorgnisregender als zu Beginn der Arbeit zu vermuten war:

- In Geesthacht existiert eine atomare Infrastruktur, die mit den Forschungsreaktoren, den Heißen Zellen und weiteren Forschungsgeräten labormäßig eine Plutoniumgewinnung möglich macht. Laut Aussage des ehemaligen Forschungsministers Volker Hauff (SPD) ist das die ausreichende Infrastruktur zum Bau einer Atombombe.
- In Geesthacht wird bzw. wurde auch real Plutoniumforschung betrieben, und zwar mit erschreckender Zielstrebigkeit bis ins Detail. Untersuchungen zur Erzeugung von Plutonium in Oberflächenschichten von Brennelementen wurden durchgeführt, Verfahren zur Abtrennung so gewonnenen Plutoniums entwickelt, Meßmethoden erarbeitet und die Meßgeräte angeschafft.

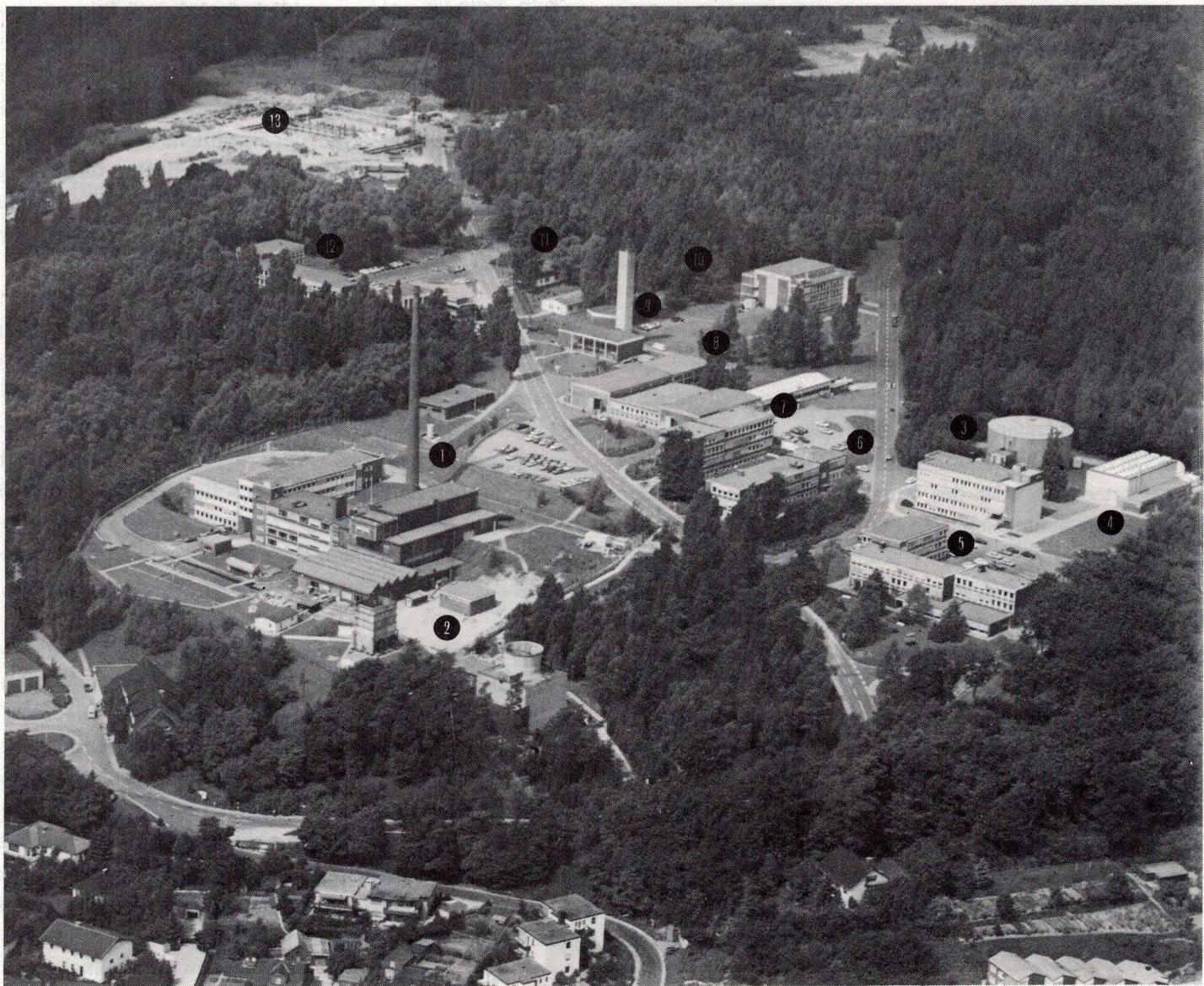
● Geesthachter Forscher beschäftigten sich bereits seit Anfang der 50er Jahre auch direkt mit der Technik von Atombomben. Einer dieser Physiker, Prof. Dr. Friedwardt Winterberg, datierte einen angeblich funktionstüchtigen eigenen Entwurf einer Wasserstoffbombe auf das Jahr 1952. Einige der Gründer des Atomzentrums, Dr. Kurt Diebner, war bereits vor 1945 mit ersten Experimenten zur Kernfusion befaßt. Prof. Dr. Erich Bagge, der eigentliche „Vater“ des Zentrums in Geesthacht baute Ende der 60er Jahre im Auftrag des Verteidigungsministeriums ein eigenständiges „Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT)“ auf, das diese Forschungen fortsetzte.

- In einer Kooperation mit Brasilien arbeiteten Forscher aus Geesthacht über Jahre direkt im militärischen Zweig des brasilianischen Atomprogramms. Sie vermittelten den dortigen Wissenschaftlern Grundlagen-Know-How zum Bau eines Atom-U-Bootes, das 1992 fertiggestellt sein soll. Nach brasilianischen Zeitungsberichten sollen deutsche Forscher nicht nur in diesem U-Boot-Projekt gearbeitet haben, sondern sich in einem Geheimabkommen auch verpflichtet haben Brasilien beim Bau der Atombombe zu unterstützen.
- Atomtransporte aus Geesthacht gingen in militärische Wiederaufarbeitungsanlagen wie im französischen Marcoule, in verruchte Zentren wie Mol, oder in zur Wiederaufarbeitung von Brennelementen bisher völlig unbekannte Orte, wie Karlstein in Bayern. Zwei Transporte von Brennelementen tauchen, wie ein Abgleich der bisher veröffentlichten Listen ergab, überhaupt nicht mehr auf, wo sie eigentlich hätten ankommen sollen. Alles in Allem nicht nur ein Skandal, sondern ein Atombombenkrimi, denn darum geht es bei dem transportierten Material.

Das sind schlaglichtartig einige der Ergebnisse, die in dieser Broschüre ausführlicher vorgestellt werden. Sie sind zweifellos besorgnisregend. Die Bundesrepublik Deutschland gilt heute als Atomwaffenstaat auf Abruf. Das Forschungszentrum in Geesthacht scheint seinen Beitrag dazu geleistet zu haben. Eine Aufklärung über die in dieser Broschüre zusammengetragene Indizienkette hinaus steht an.

Wir sind zur weitergehenden Klärung der Zusammenhänge allerdings auf zusätzliche Informationen angewiesen: sachdienliche Hinweise werden gerne entgegengenommen.

# Das Forschungszentrum Geesthacht auf einen Blick



## Legende:

1. Forschungsreaktoren  
Heiße Zellen
2. Kühltürme
3. ANEX
4. Experimentierhalle für Physik
5. Anlagentechnik
6. Chemische Labors
7. Technikum

8. Hauptwerkstatt
9. Heizwerk
10. Projektträgerschaften
11. Werkstofftechnologie
12. Verwaltung/Bibliothek/Hörsaal
13. Unterwassersimulationsanlage GUSI im Bau

# Detlef zum Winkel

## Filmreif

Wie so oft bei kritischen Untersuchungen des bundesdeutschen Atomprogramms stand am Anfang der vorliegenden Arbeit eine geläufige Motivation. Es ging darum, etwas wiederzufinden, was irgendwo verschwunden war und militärisch interessant sein konnte. Militärisch interessant heißt im nuklearen Kontext meist: bedeutsam für die Atombombe. Anfang 1988 hatte der Atomskandal Hanau-Mol die Aufmerksamkeit auf die Problematik der Transporte gelenkt. Eine Transportfirma, Transnuklear, war es ja, die radioaktiven Abfall unsachgemäß behandeln ließ, Fässer falsch deklarierte und Besteckungsgelder ausschüttete. Wie die Affäre (vorläufig) ausging, ist bekannt. Der Verdacht, jemand habe gegen den Atomwaffensperrvertrag verstößen, ließ sich weder erhärten noch widerlegen. Aber bei der Gruppe, die diese Broschüre erstellt hat, blieb immerhin eine simple Überlegung hängen. Wenn waffenfähiges Spaltmaterial für militärische Zwecke verwendet wird, dann muß es aus dem zivilen Nuklearkreislauf abgezweigt werden, und dieses Verschwinden muß sich irgendwo in dem grandiosen Chaos nuklearer Transporte zwischen den Standorten der Atomkraftwerke, zwischen Hanau, Karlsruhe, Jülich, Karlstein, Erlangen undsoweiter oder zwischen der Bundesrepublik und Frankreich, Belgien, Schweden, Schweiz und USA und Südafrika undsoweiter abspielen. Diese Fragestellung war es, die die dubiose Verbindung zwischen Hanau und Mol so brisant machte — ganz gleich für wen und welche heiße Ware zum Verschwinden gebracht wurde. Wichtig war, daß Transnuklear zu einer solchen Praxis in der Lage war.

Eine schier unmögliche Untersuchung. Und doch schien ein konkreter Transport abgebrannter Brennelemente „verschwunden“ zu sein, der in einem Bundesland abgemeldet worden und in den offiziellen Listen eines anderen nie aufgetaucht war. Die plutoniumhaltige Fracht kam von einer wenig beachteten und scheinbar relativ unbedeutenden Institution, fast möchte man sagen, von dem „abgebrannten“ Atomzentrum Geesthacht, das mit der Entwicklung von Schiffsreaktoren rundum erfolglos gewesen war. Allerdings hatte dieses Zentrum schon in der Frühphase des Atomprogramms enge Beziehungen zum Verteidigungsministerium gehabt, Beziehungen, die andere Einrichtungen der Nuklearbranche eher meiden, um nicht unnötig Verdacht aufkommen zu lassen. Da hat sich die Gruppe zu Geesthacht kundig gemacht. Und etwas an-

deres tauchte auf, was vor 44 Jahren diskret verschwunden war. Es läuft einem kalt den Rücken herunter, wenn man sich erinnert, daß das nukleare Forschungsschiff der Geesthacher 1964 auf den Namen NS Otto Hahn getauft wurde.

Nazi-Forscher, die für Hitler an der Atombombe arbeiteten, bekommen von Adenauer und Strauß nach nur zehnjähriger Unterbrechung neue Wirkungsmöglichkeiten. Im physikalischen Institut bringen sie ihre alten Ideen und Erfahrungen ein. Im Atomzentrum drängen sie auf die schnellstmögliche Plutoniumproduktion, schaffen sie die notwendige Infrastruktur, höchstwahrscheinlich inklusive einfacher Abtrenntechniken. In ihrer Zeitschrift publizieren sie mit größtem Interesse theoretische Modelle für Kernexplosionen. Die Studien werden so bald als möglich aus dem akademischen Betrieb ausgelagert und in einem separaten Institut fortgesetzt, das direkt dem Verteidigungsministerium untersteht. Ihr spezielles Interesse gilt der Funktionsweise der Wasserstoffbombe — es heißt, das NS-Atomprogramm sei näher an der H-Bombe dran gewesen als Los Alamos zur gleichen Zeit. Ihr Know-How publizieren sie in Organen der rechtsextremistischen Europäischen Arbeiterpartei (EAP) alias „Patrioten für Deutschland“. In Brasilien arbeiten sie Wissenschaftler und Ingenieure ein, die unter militärischem Kommando erklärtermaßen die Bombe entwickeln sollen: das Testgelände für die deutsch-brasilianische Bombe ist schon vorbereitet. Solche Filme sieht man gelegentlich im Spätprogramm. Nur geht es hier um die keineswegs fiktive Geschichte des Atomzentrums Geesthacht. Den Akteuren kann nicht abgesprochen werden, daß sie die Klischees, die über sie existieren, übertragen haben.

All das geschah im Rahmen eines scheinbar völlig überholten Programms zur Entwicklung von Schiffsreaktoren. All das geschah unter den Augen der internationalen Kontrollbehörde IAEA. All das geschah im Einverständnis mit Bonn und, was seit Barschel nicht mehr verwundert, mit Billigung schleswig-holsteinischer Landesregierungen. All das wird — um den Punkt auf dem i nicht zu vergessen — seit einem Jahr problemlos fortgesetzt unter der Ägide einer angesehenen sozialdemokratischen Regierung.

Von den Physikern des nationalsozialistischen Atomprogramms kennt man meist nur die Namen Otto Hahn, Werner Heisenberg

oder Carl Friedrich von Weizsäcker. Sie waren nach 1945 um die Wiederherstellung ihrer wissenschaftlichen Reputation bemüht und hörten es gern, wenn in der Öffentlichkeit Spekulationen darüber angestellt wurden, sie seien auch aus innerer Distanz zu den Nazis erfolglos gewesen. Eine Publikation des englischen Historikers David Irving war ihnen dabei behilflich — inzwischen hat der Mann als von Neofaschisten bevorzugter Experte einen üblen Ruf. Kaum jemand verwehrte den Genannten mehr ihre Rehabilitierung, als sie Ende der fünfziger Jahre den Göttinger Appell gegen eine atomare Bewaffnung der Bundeswehr unterzeichneten. Erst in letzter Zeit werden etwas kritischere Fragen zur Verantwortung dieser Wissenschaftler gestellt.

Fast vollständig geriet darüber in Vergessenheit, daß keineswegs der ganze Kreis der Nazi-Forscher nach Kriegsende diesen Weg eingeschlagen hatte. Einige wehrten sich vehement gegen eine Unterschrift unter den Göttinger Appell und folgten der Linie von Adenauer und Strauß, ein Verzicht der Bundesrepublik auf eigene Atomwaffen sei ein „neues Versailles von kosmischen Ausmassen“. Unter ihnen finden wir die Gründeräte des Atomzentrums Geesthacht wieder: Kurt Diebner und Erich Bagge. Diebner hatte im Heereswaffenamt der Nazis Karriere gemacht; beide nahmen nicht nur als Wissenschaftler an dem NS-Programm teil, sondern hatten auch als Funktionäre oder Manager Leitungspositionen inne. Nach 1945 liessen sie nicht nur keine Distanzierung erkennen, sie waren sogar bemüht, ihre damaligen Arbeiten nachträglich in ein günstiges Licht zu rücken — rein technisch gewissermaßen.

Über Heisenberg hört man, ohne daß die Autoren realisieren, was sie da wiedergeben, immer wieder den Satz: Als er vom amerikanischen Atombombenabwurf auf Hiroshima erfuhr, seien ihm moralische Skrupel gekommen. Der Satz ist furchtbar, denn er bedeutet ja, daß solche Skrupel *vorher* nicht oder nicht maßgeblich vorhanden waren. Nicht einmal diese reduzierte, im Grunde deprimierende Reflexion Heisenbergs findet sich bei Diebner oder Bagge. Ihnen ist es, wie Ralph Giordano sagen würde, in der ganzen Nachkriegszeit nicht gelungen, einen einzigen humanen Gedanken zu fassen. Daß solchen Leuten Möglichkeiten an die Hand gegeben wurden, ihre Arbeiten an nuklearen Vernichtungswaffen beinahe bruchlos fortzusetzen, daß sie zu diesem Zweck die alten Kameraden sam-

meln und die alten Verbindungen zu Politik und Wirtschaft (und Militär?) nutzen konnten, ist unglaublich, aber wahr. Es ist ebenso unglaublich und ebenso wahr wie die Tatsache, daß eine Firma Degesch immer noch existiert — immer noch unter gleichem Namen in der BRD existiert — und immer noch Zyklon B herstellt.

Mit fassungslosem Kopfschütteln habe ich in der von Diebner und Bagge initiierten Zeitschrift „Atomkernenergie“ die Arbeiten durchgeblättert, die sich ohne jede Scheu mit der Zündtechnik der Wasserstoffbombe oder mit exotischen, sogenannten „fortschrittlichen“ Bombenmodellen befassen. Oder Kenntnis davon genommen, daß sich der Bagge-Schüler Winterberg das „Design einer

deutschen Wasserstoffbombe“ patentieren ließ. Daß es einen bundesdeutschen Griff zur Bombe gibt, ist unter vielen Kritikern des Atomprogramms inzwischen kein Streitpunkt mehr. (Nicht nur) Wackersdorf war ein deutliches Zeichen, und der Verzicht auf die große Wiederaufarbeitungsanlage in der Oberpfalz besagt in dieser Hinsicht nichts, da die Ambitionen im Rahmen der deutsch-französischen Nuklearachse weiterverfolgt werden. Aber diese Direktheit, Schamlosigkeit, *Selbstverständlichkeit*, mit der alte Nazis weiterrechnen in Megatoten ... — nein!

Ob die eifrig angestellten Konstruktionen und Berechnungen, von denen wir einstweilen nur gedruckte Auszüge kennen, den Ansprüchen der berüchtigten deutschen Gründlichkeit genügen, ob das Teufelszeug, einmal gebaut, auch funktionieren würde, kann ich nicht beurteilen. Aufschneiderei und Etikettenschwindel, um sich interessant zu machen, sind möglich. Beruhigen kann das nicht, denn auch ein Edward Teller machte genau diesen unseriösen Eindruck, bis sein Team die erste Wasserstoffbombe zündete. Beruhigen kann diese Hypothese auch unter einem anderen Aspekt nicht: Wären es Schwindler, die sich Diebner und Bagge holten, so müßte man schließen, die nukleare Begehrlichkeit diverser — nein: aller bisherigen — Bundesregierungen war so stark, daß man sich sogar mit halbeidenden Leuten einließ. Daß gerade solche Leute zur Kooperation mit einer Militärdiktatur nach Brasilien geschickt werden, ist ziemlich konsequent. Daß sie schließlich mit den EAP-Rechtsextremisten zusammenarbeiten — auch logisch. Die Geschichte ist grausam rund.



Was nun, Herr Jansen? Der zuständige Kieler Minister, seinerzeit Mitdemonstrant auf abenteuerlichen nächtlichen Märschen gegen den Bau des AKW Brokdorf in der Wilster Marsch, hat einige Untersuchungen über die Sicherheit schleswig-holsteinischer Atomkraftwerke in Auftrag gegeben. Er pocht auf die peinliche Einhaltung der Vorschriften. Zu Geesthacht hat sich die SPD-Regierung noch nicht geäußert. Umweltpolitisch fände sie hier ein Betätigungsfeld, denn die Anlage ist alt und Forschungsreaktoren, die tendenziell militärische Modelle sind, sind selten auf besondere Sicherheit ausgelegt. Das ist auch das Anliegen der vorliegenden Arbeit. Aber noch weit, weit vor diesem Anliegen kommt die Forderung, dieses trübe Revival, diese Neuauflage oder Fortsetzung eines nationalsozialistischen Programms zu beenden. Man komme nicht mit einer Reform der GKSS nach Vorbild der Werbekampagne „neue NUKEM“. Auf dem Boden dieses Alten kann und soll nichts Neues entstehen. Neue Arbeitsplätze kann es nur an anderer Stelle und nur für diejenigen Beschäftigten geben, die sich endlich lossagen und zur Aufklärung der Interna dieses Zentrums bereit sind.

Detlef zum Winkel, Journalist; Mitautor des Buches: *Reaktoren und Raketen*, herausgegeben von Udo Schelb, Köln 1987; schreibt u.a. in „konkret“ und „Arbeiterkampf“.

1955 -1989:

# Atomforschung in Geesthacht — Von der Grauzone zur Grünzone?

**Das Atomforschungszentrum in Geesthacht (heute: GKSS-Forschungszentrum Geesthacht), ist neben dem Kernforschungszentrum in Karlsruhe und der Kernforschungsanlage in Jülich eines von drei Zentren, die über Grundlagen- und angewandte Forschung hinaus auch mit dem Ziel aufgebaut worden sind, die atomtechnologische Entwicklung industriell voranzutreiben.**

Im Unterschied zu den Zentren in Karlsruhe und Jülich, die mit der Entwicklung von Brüter- und Wiederaufarbeitungstechnologie im Falle Karlsruhes bzw. der HTR-Technologie in Jülich entscheidende Impulse für das BRD-Atomprogramm setzen konnten, hat das Geesthachter Zentrum allerdings nichts vergleichbares vorzuweisen. Das Großprojekt der GKSS, die Entwicklung von Kernenergieantrieben für die zivile Handelsschiffahrt war von vornehmerein zum Scheitern angelegt. In Wirklichkeit standen auch hinter diesem Projekt der NS-Otto-Hahn militärische Motive. Es ging um die Aneignung des Know-Hows zum Bau militärisch relevanter Antriebe für Kriegsschiffe, insbesondere U-Boote.

**Das Dilemma Geesthachts: Mit dem Engagement in der zivil-militärischen Grauzone blieb es auch immer die Graue Maus unter den Atomzentren der BRD. Mit dem Auslaufen des Projekts Kernenergieschiffsantriebe in den 70ern wurde eine Neuorientierung von Nöten. Neben der Atomforschung entwickelte Geesthacht jetzt auch nicht-atomare Forschungsbereiche in der Unterwassertechnik und der Umwelttechnik. Ein Bruch mit der Tradition im atomaren Bereich wurde allerdings vermieden. Der Bestand der militärisch relevanten atomaren Infrastruktur wurde gesichert und wird heute modernisiert.**

Von der Atomforschung in der Grauzone zur Atomforschung in der Grünzone?

## 1955 — 1958: Gründung mit Empfehlung des Heereswaffenamtes

Die Initiative für den Aufbau des Zentrums in Geesthacht ging von zwei Wissenschaftlern aus, die bereits im faschistischen Atombombenprojekt führend mitgewirkt hatten. Mehr noch als andere Forscher hatten Kurt Diebner und Erich Bagge zentrale Funktionen in diesem Projekt inne. Sie waren damals nicht nur in der Forschung an der Bombe tätig. Sie hatten das Bombenprojekt im Auftrag des Heereswaffenamtes auch planend vorbereitet und den Einsatz der Wissenschaftler koordiniert. Wohl auch aufgrund dieser zentralen Stellung konnte Geesthacht von ihnen zu einem Sammelbecken für Altnazis gemacht werden (siehe dazu in dieser Broschüre den Artikel: Geesthacht — Das braune Atomzentrum).

Zu dieser Kontinuität wurde sich in Geesthacht bekannt. Diebner empfahl sich für die Gründung des Atomforschungszentrums ausdrücklich mit Bezugnahme auf seine Funktion im Faschismus. In seinem Brief vom 4.

Mai 1955 an den Präsidenten der Schiffbautechnischen Gesellschaft Hamburg, in dem er auch um die Unterstützung aus der Industrie warb, schrieb er unverblümmt: „Diese Anregung (zur Gründung des Forschungszentrums; d. Verf.) zu geben, fühle ich mich berechtigt, weil ich als Beauftragter des Heereswaffenamtes und des Reichsforschungsrates während der Kriegszeit mit der Bearbeitung aller Fragen zur Atomenergienutzung befaßt war und auch eine eigene Reaktorstation zu leiten hatte.“ (1)

Die Mitwirkung am Bombenprojekt des Faschismus war also bereits 1955, gerade 10 Jahre nach Kriegsende und Befreiung vom Faschismus, kein Verbrechen mehr; es war nicht einmal mehr ein Stigma, das man/frau verschämt zu verbergen versucht war, sondern galt offenbar bereits wieder als Qualifikationsmerkmal.

Diebners Brief und die positive Antwort des Industriellen können als das Startzeichen für den Gründungsprozeß des Geesthachter Zentrums betrachtet werden. Im Juni, einen Monat später, nahmen Bagge und Diebner Verbindung „mit einer Reihe von weiteren Persön-

lichkeiten“ auf. (2) Das Ziel war die Einrichtung einer Studiengesellschaft. Abermals einen Monat später war dieses Ziel erreicht. Die „Studiengesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffahrt und Industrie e.V. Hamburg“ (später umbenannt in: Studiengesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt) konnte gegründet werden. Damit war der erste Schritt im Gründungsprozeß des Atomforschungszentrums erfolgreich vollzogen. Als Gründer traten auf:

- \* Prof. Dr. Erich Bagge, Universität Hamburg;
- \* Dr. Kurt Diebner, Durag-Apparatebau GmbH, Hamburg;
- \* Generaldirektor Geyer, ESSO AG Hamburg;
- \* Prof. Dr. K. Illies, Technische Hochschule Hannover;
- \* Prof. Dr. Harteck, Rensselaer Polytechnic Institute Troy USA;
- \* Dr. R. Seifert, Röntgenwerke Seifert Hamburg;
- \* Dr. Hoffmann, Hamburg;
- \* Direktor Schliephake, Werft „Weser“ AG, Bremen;
- \* Prof. Schnadel, Vors. d. Schiffbautechnischen Gesellschaft, Hamburg;
- \* Dr. Scholz, Deutsche Werft, Hamburg;
- \* Firma Blohm & Voss, Hamburg. (2)

Für den nächsten Schritt, die Gründung einer Betriebsgesellschaft, die den Aufbau des Zentrums selbst betreiben konnte, reichte die Rückendeckung durch die örtlich ansässige Industrie allein nicht mehr aus. Dazu bedurfte es der politischen Absicherung auf Länder- und Bundesebene. Entscheidend waren letztlich die Verbindungen zur Bundesregierung, in das neu gegründete Atomministerium. Hier gab es einen direkten persönlichen Kontakt von Erich Bagge zum damaligen Atomminister und späteren Verteidigungsminister F.J. Strauß, aber auch zu dessen Nachfolger im Atomministerium Balke. (3) Wie Bagge später hervorhob, stand Strauß dem norddeutschen Vorhaben „von Anfang an sehr wohlwollend gegenüber.“ (1) Ein sozusagen auch institutionell abgesicherter Stützpunkt auf der Bonner Ebene wurde die Mitgliedschaft Erich Bagges in der Deutschen Atomkommission, dem am 26. Januar 1956 eingerichteten Beratungsgremium des Atomministeriums.

Weitere Unterstützung erfuhren die Pläne zur Gründung eines Atomforschungszentrums in Geesthacht aus dem Bundesverkehrsministerium, Abt. Seeschiffahrt, durch deren Leiter

Dr. Karl Schubert. Schubert wurde später sowohl Mitglied des Aufsichtsrates der Betriebsgesellschaft des Atomforschungszentrums, als auch Präsident des Vorstandes der Studiengesellschaft. Auch Schubert zählte neben Bagge und Diebner zu der Garde der Altnazis bei der GKSS. Im Faschismus war er Regierungsrat im Reichswirtschaftsministerium, Parteimitglied und seine braune Gesinnung hatte Tradition. Von 1923 bis 1930/31 war er Angehöriger der berüchtigten Freikorpsbrigade Ehrhardt. (4) Neben Bagge hatte auch er einen Sitz in der Deutschen Atomkommission. Er vertrat die GKSS in der Fachkommission II für Forschungs- und Nachwuchsfragen. (5)

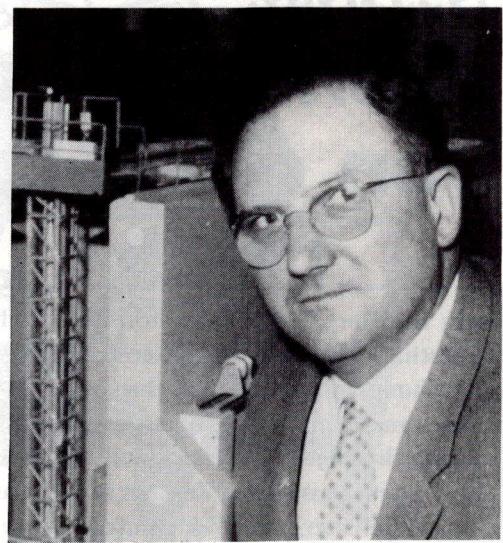
Am 18. April 1956 wurde mit der Gründung der Betriebsgesellschaft des Atomzentrums, der „**Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt GmbH (GKSS)**“, der entscheidende Schritt vollzogen. Die Studiengesellschaft übernahm für die Zukunft verstärkt die Rolle eines Fördervereins. Als Gesellschafter der GKSS behielt sie jedoch einen „maßgeblichen Einfluß auf die Arbeitsrichtung und die Verwendung der Mittel“. (6) Auch die Koordinierung mit dem Bund und den vier norddeutschen Küstenländern lief weiter über die Studiengesellschaft. Über sie flossen auch die öffentlichen Mittel. Gesellschafter der GKSS wurden neben der Studiengesellschaft auch 40 Privatunternehmen mit direkten Anteilen am Gesellschaftskapital. Der Aufsichtsrat der Betriebsgesellschaft setzte sich infolgedessen einerseits mindestens zur Hälfte aus Delegierten der Studiengesellschaft, einschließlich Vertretern der öffentlichen Hand, andererseits aus Gesellschaftern aus Wirtschaftskreisen zusammen. Der Vorsitzende des Aufsichtsrates mußte der Studiengesellschaft angehören und hatte bei Stimmengleichheit die ausschlaggebende Stimme. (6)

Mit dem Ankauf eines Geländes bei Geesthacht, auf dem ehemals die Rüstungsfabrik Dynamit Nobel stand, trat die Planung in die Realisierungsphase ein. Der Bau der Geesthachter Reaktorstation konnte beginnen. Als erstes Projekt widmete sich die GKSS der Beschaffung eines Forschungsreaktors. Von April 1956 bis März 1959 wurden dafür insgesamt 12,73 Mio. DM aufgewendet. Träger waren die Industrie mit 2,4 Mio., der Bund mit 5,115 Mio. und die Küstenländer mit zusammen ebenfalls 5,115 Mio. DM. (5)

In engem Zusammenhang mit der Gründung des Atomforschungszentrums in Geesthacht steht der Aufbau des Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik in Kiel, der wie der Aufbau des Atomforschungszentrums ebenfalls unter der Leitung Erich Bagges erfolgte. Die Errichtung des Instituts wurde bereits wenige Tage nach der Gründung der GKSS-Betriebsgesellschaft am 18. April 1956 zwischen dem schleswig-holsteinischen Kultusminister und Strauß-Intimus Edo Osterloh und Erich Bagge geplant. Bagge schrieb später dazu:

## Prof. Dr.

### Erich Rudolf Bagge



- 1912:** Geburt am 30. Mai in Neustadt bei Coburg/Oberfranken.
- 1935:** Diplom nach Studium in Berlin und an der Technischen Hochschule München. Schwerpunkt: Kosmische Ultrastrahlung. Über das Studium der Wirkung kosmischer Strahlung auf Atomkerne kommt er zur Atomphysik.
- 1937:** Assistent am Institut für Theoretische Physik in Leipzig (Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft).
- 1938:** Bei Werner Heisenberg (der 1932 für seine Analyse des Baus der Atomkerne den Nobelpreis für Physik erhielt) Promotion an der Universität Leipzig mit einer Arbeit zur Theorie der Kernkräfte („Berechnung der Abhängigkeit der Bindungsenergie schwerer Atomkerne vom Neutronenüberschuß“ — Beiträge zur Theorie der schweren Atomkerne). Dieser Dissertation folgen einige Abhandlungen über Kernzertrümmerung durch kosmische Ultrastrahlung.
- 1939:** Im September Berufung ins Heereswaffenamt, das zum Reichskriegsministerium gehört und der Beschaffung und Konzeption kriegswichtiger Waffen dient. Bagge nimmt dort in der Gruppe Diebner als kernphysikalischer Fachmann an den Untersuchungen zur militärischen Nutzbarmachung der Kernenergie teil.
- 1941:** Dozententätigkeit und Habilitation in Leipzig.
- 1941 - 1943:** Wissenschaftlicher Assistent am Kaiser-Wilhelm- bzw. Max-Planck-Institut für Physik in Berlin und Göttingen. Mitarbeiter von Heisenberg und Otto Hahn (der 1944 infolge seiner 1938 mit Friedrich Wilhelm Straßmann gemachten Entdeckung der Urankernspaltung unter Neutronenbeschluß den Nobelpreis für Chemie bekommen wird). Bagge entwickelt ein Verfahren zur Separation des in Natururan nur zu 0,7 % enthaltenen spaltbaren Uranisotops 235 vom Uranisotop 238: die Isotopenschleuse.
- 1944:** Flucht aus der von Bombenangriffen bedrohten Reichshauptstadt. Neuauftbau der Isotopenschleuse in Butzbach „mit Hilfe von Sklavenarbeit russischer Kriegsgefangener“ (Mark Walker: Uranium Machines, Nuclear Explosives, and National Socialism. The German Quest for Nuclear Power, 1939 — 1949, Diss., Princeton 1987, S.204). Anfang Juni Zusammenbruch der Isotopentrennanlage nach nur zwei Stunden Betriebsdauer. Daraufhin Konstruktion einer größeren Isotopenschleuse in einem Hechinger Weinkeller, die bereits im August nach rund 120 Stunden ununterbrochenen Betriebes circa 2,5 g angereichertes Uranhexafluorid abwirft.

- 1945:** Am 22. April Festnahme durch alliierte Truppen und fast ein Jahr lang Internierung zunächst in Frankreich und Belgien, dann in England gemeinsam mit zwölf anderen namhaften Atomforschern — u.a. Hahn, Heisenberg, von Weizsäcker und Diebner.
- 1946:** Unter Heisenberg in Göttingen Assistent an dem mittlerweile in Max-Planck-Institut für Physik umgetauften ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI).
- 1948:** Berufung an die Universität Hamburg als Außerordentlicher Professor für Physik und als Abteilungsleiter an das Physikalische Staatsinstitut derselben Stadt.
- 1955:** Mitbegründung und Mitherausgabe der seriösen Fachzeitschrift „Atomkernenergie“. Am 29. Juli Gründung der **Studiengesellschaft zur Förderung der Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt e.V.** Als Physikalisch-wissenschaftlicher Leiter wird Bagge Mitglied des Geschäftsführenden Vorstandes.
- 1956:** Am 18. April Gründung der **Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt (GKSS)** in Geesthacht bei Hamburg. Bagge sitzt dem Wissenschaftlich-Technischen Rat als Geschäftsführer vor.  
Im Mai auf Einladung der **Sowjetischen Akademie der Wissenschaften** Reise nach Moskau, um mit anderen Spezialisten der westlichen Welt den Stand der sowjetischen Atomforschung zu inspizieren.  
Im Juli wird Bagge von Atomminister Dr. F.J. Strauß in die neu gegründete **Deutsche Atomkommission** berufen. Er wird Mitglied in der einflußreichen Fachkommission III für „technisch-wirtschaftliche Fragen bei Reaktoren.“
- 1957:** Am 1. April zum Direktor des **Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik** in Kiel gekürt.
- 1966 — 1972:** Unter Leitung Bagges wird die zum Institut für Reine und Angewandte Kernphysik in Kiel gehörende Außenstelle Stohl zu einem eigenständigen Institut ausgebaut und 1972 als **Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT)** von der Fraunhofergesellschaft übernommen. Das Institut forscht im Auftrag des Verteidigungsministeriums an der Entwicklung von strategischen Waffen, Atomwaffen, Trägersystemen und Strahlenwaffen.
- 1982:** Bagge veröffentlicht in der Februar-Ausgabe des naturwissenschaftlichen Publikationsorgans der rechtsextremen Europäischen Arbeiterpartei (EAP) „Fusion“ einen Artikel „Kommt die kommerzielle Atomschiffahrt?“. Darin kolportiert er unverbesserlich noch 4 Jahre nach dem endgültigen Scheitern der NS-Otto-Hahn die angebliche Überlegenheit „deutscher Technik“.
- 1985:** Auch nach der Aufdeckung seiner Kontakte zur EAP durch WDR und Spiegel veröffentlicht Bagge weiter in der „Fusion“. Im September nimmt er an einem mehrtagigen Seminar der rechtsextremen Fusion-Energy-Foundation in den USA teil.
- 1989:** Obwohl emeritiert hält Bagge weiterhin Vorlesungen zur Atomphysik an der Universität Kiel.

Harry

„Die Geschichte begann zunächst recht geheimnisvoll.“ Zur ersten „unter vier Augen stattfindenden Unterredung“ traf man sich in einem „Düsseldorfer Kaffeehaus“. „Noch bei diesem Gespräch entstanden die ersten Pläne für das neue Institut, die in wesentlichen Zügen auch bestehen blieben und realisiert wurden.“ (7) Ein in diesem Gespräch ausgehandeltes Essential war, „daß die Verbindung der neuen Kieler Physikergruppe zur Kernenergiesellschaft (GKSS) der Hansestadt erhalten bleibt.“ Im Ergebnis hieß das: eine „Gruppe von theoretischen Physikern“ konnte auch „nach dem Umzug nach Kiel ihre Arbeit ohne Unterbrechung fortsetzen. Gleichzeitig blieb die Verbindung mit der gerade entstehenden Forschungsreaktorstation Geesthacht voll bestehen.“ Das sicherte einerseits „eine Beteiligung beim Planen und Projektieren der Geesthachter Einrichtungen“ und andererseits war es so, daß „die dort gesammelten Erfahrungen gerade noch rechtzeitig vorlagen, um in Kiel verwertet werden zu können.“ (7)

Am 1. April 1957 wechselte Bagge von der Universität Hamburg nach Kiel. Bis zur Fertigstellung des neuen Institutsgebäudes war die von ihm zusammengestellte Gruppe von Physikern im alten Seglerheim beim Weltwirtschaftsinstitut untergebracht. Die Grundsteinlegung für das neue Institutsgebäude auf dem Universitätsgelände in der Olshausenstraße in Kiel folgte am 8. Juli 1958. Die Einrichtung der Studiengesellschaft sowie die Gründung der Betriebsgesellschaft für das Zentrum auf der einen Seite und der Aufbau des Instituts in Kiel andererseits hatten das organisatorisch-institutionelle Gerüst geschaffen, das eine forcierte Wiederaufnahme der Atomforschung auch in Norddeutschland ermöglichte. Geesthacht ist zwar eine „graue Maus“ unter den Atomzentren der BRD geblieben. Ehemals war es aber ebenso ambitioniert angelegt wie Karlsruhe oder Jülich. Auch wenn diese hochgesteckten Ziele großenteils gescheitert sind, fragt sich doch, ob nicht gerade deshalb hier — weit weniger im Blickfeld der Öffentlichkeit stehend als Karlsruhe — kleine delikate Aufgaben in einer zivil-militärischen Grauzone viel besser erledigt werden konnten. Mit den Verbindungen in die Industrie, in den Staat — mit persönlichem Draht zu Strauß — und auch direkt in die Bundeswehr, wurde bis 1958 ein geradezu ideales Geflecht für ein Atomzentrum in der zivil-militärischen Grauzone der Atomennergie nutzbar aufgebaut.

## 1958 — 1969: In der Grauzone zwischen ziviler und militärischer Nutzung der Atomenergie

Mit dem Kritischwerden des ersten Forschungsreaktors am 23. Oktober 1958 und der Fertigstellung der ersten Heißen Zellen, konnte in Geesthacht der Wiedereinstieg in die neue Ära des Atomzeitalters schon 3 Jahre vor

Karlsruhe und Jülich, wo die ersten Reaktoren erst 1961 und 1962 in Betrieb gingen, gefeiert werden. Der erste Forschungsreaktor Geesthacht FRG-1, ein sogenannter Schwimmbadreaktor mit einer Leistung von 5000 KW, wurde aus den USA bezogen. Bagge und Diebner hatten dafür plädiert, daß man statt auf langwierige Eigenentwicklung eines Reaktors zu setzen, möglichst schnell „den Anschluß an den Stand der Atomtechnik zu erreichen versucht, indem man fertige Reaktoren oder im Ausland ausgearbeitete Reaktorpläne kauft.“ Ihre Hauptsorge war: „Keine Zeit zu verlieren.“ (8)

Am 23. Oktober 1958 war es also soweit. Erstmals konnten alte Faschisten, denen es bis 1945 glücklicherweise nicht mehr gelungen war einen Reaktor zur Produktion des Bombenstoffs Plutonium in Betrieb zu nehmen, die atomare Kettenreaktion in Gang setzen. Schon der Aufbau der ersten Forschungsgeräte am Reaktor läßt den Verdacht aufkommen, daß tatsächlich auch die Ziele die gleichen „alten“ geblieben sein könnten. Als erstes wurde ein Neutronen-Chopper und ein Kristallspektrometer zur Messung von Neutronenwirkungsquerschnitten aufgebaut. (9) Mit diesen Geräten können genaue Untersuchungen an den Brennstäben zur Bestimmung des jeweils erbrüteten Plutonium-239-Gehaltes durchgeführt werden.

Über das eminente Interesse an Plutonium, das in Geesthacht insbesondere für die ersten 10 Jahre gut nachweisbar ist, und für das es in der damaligen Zeit keine zivile Erklärung gibt, wurde in der Öffentlichkeit ebensowenig bekannt, wie über den Geesthachter Forscherdrang zur Enthüllung des Geheimnisses der Wasserstoffbombe. Beides wird in dieser Broschüre in anderen Artikel behandelt, so daß hier nicht noch einmal darauf eingegangen werden soll. (siehe: „Das Projekt der deutschen Wasserstoffbombe. Vom Heereswaffenamt zur Geesthachter Linie.“ und „Bombendärtig: Plutoniumforschung in Geesthacht.“) Das Image der GKSS wurde in den ersten 10 Jahren von 1959 bis 1968 demgegenüber von einem in solcher Hinsicht völlig „harmlos“ erscheinenden Projekt, dem Bau des Atomschiffes „NS-Otto-Hahn“ geprägt. Von 1959 bis 1962 wurden für dieses erste und letztlich auch einzige atomare Großprojekt der GKSS diverse Reaktoren als Projektierungsaufträge ausgeschrieben. An der Schiffssreaktorentwicklung waren alle großen Atomfirmen der BRD beteiligt. (10) Die GKSS arbeitete zusammen mit der Interatom an einem organisch moderierten und gekühlten Reaktor (OMR). Dieses Konzept — gefördert von der EURATOM — entwickelte sich zu einem einzigen Debakel. Der Reaktor wurde niemals funktionstüchtig. Weitere Aufträge zur Projektierung von Schiffssreaktoren gingen an die AEG, an Siemens und an die Deutsche Babcock & Wilcox. Nach einer nochmaligen Ausschreibung 1962 fiel die Entscheidung schließlich

## Dr. Kurt Diebner



- 1905:** Am 13. Mai Geburt in Obernesse bei Naumburg als Sohn eines Konditors.
- 1925:** Physikstudium zuerst in Halle, dann in Innsbruck.
- 1931:** Promotion mit einer Abhandlung „Über die Kolonnenionisation einzelner Alphastrahlen“. Danach mehrjährige Tätigkeit als wissenschaftlicher Forschungsassistent am **Physikalischen Institut der Universität Halle**. Aufbau einer Hochspannungsanlage für Protonenbeschleunigung; außerdem verschiedene experimentelle Arbeiten über Kernumwandlung.
- 1934:** Eintritt in die Physikalisch-Technische Reichsanstalt Berlin. Bereits im Dezember **Referent im Reichskriegsministerium bzw. im Oberkommando des Heeres**.
- 1939:** Vom Leiter der „Fachsparte Kernphysik“ im Heereswaffenamt (HWA) des Reichskriegsministeriums, Erich Schumann, zum **Kommissarischen Leiter des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physik (KWI)** in Berlin-Dahlem ernannt, koordiniert Diebner u.a. den Uranverein und vergibt Forschungsaufträge. Sein Versuch, die über das gesamte Reichsgebiet verstreuten Atomexperten in der Hauptstadt zu konzentrieren, scheitert an der mangelnden Bereitschaft dieser Wissenschaftler, ihre angestammten Institute zu verlassen. Ganz am Anfang der Krieges nimmt Diebner eine etwa fünfköpfige Arbeitsgruppe junger Atomforscher mit frischerworbenem Doktorgrad beim **HWA-Forschungslabor in Berlin-Gottow** unter Vertrag. Als Chef dieser Gottower Reaktorstation, als „Oberregierungsrat“ und „Sprengstoffphysiker“, als Leiter des Kernforschungsreferats in Hitlers Heereswaffenamt — und damit als stellvertretender Leiter des deutschen Atomvorhabens — bemüht sich Diebner mit jenem Feuerfeuer, der Brandstiftern eignet, um die von der politischen Führung zum jetzigen Zeitpunkt noch für realisierbar gehaltenen Konzeption einer kriegsentscheidenden Kernwaffe.
- 1941:** Diebner muß das Kaiser-Wilhelm-Institut verlassen, als der renommierte Experimentalphysiker Werner Heisenberg (1943 Kriegsverdienstkreuz erster Klasse) zum neuen Direktor gekürt wird und zu seinen im Berlin-Dahlem-Institut ansässigen ehemaligen Assistenten Karl Wirtz und Carl Friedrich von Weizsäcker stößt. Hintergrund: Berufliche Rivalität, gepaart mit nebulösen persönlichen Animositäten zwischen dem vermeintlich profanen Experimentalphysiker Diebner und den „sagenhaften Männern“ (Speer) der von Heisenberg angeführten Theoretikerclique.

Nach seinem Hinauswurf aus dem KWI nimmt Diebner mit seiner Arbeitsgruppe in Berlin-Gottow sogleich eigene Reaktorexperimente in Angriff.

1942:

Anfang des Jahres setzt sich im Heereswaffenamt die Ansicht durch, daß Nuklearwaffen keine kriegsentscheidende Bedeutung mehr haben. Eine Entwicklung bis zur Anwendungsreife noch während des 2. Weltkrieges wird nicht mehr erwartet.

Die Heereswaffenamts-Wissenschaftler um Kurt Diebner starten einen letzten Versuch, das Projekt zu retten. In einer umfassenden über 100 Seiten starken Studie fordern sie eine weitere Unterstützung der Arbeiten mit allen nur möglichen Mitteln. Insbesondere wünschen sie, die Forschung und Entwicklung jetzt vom Labormaßstab auf eine industrielle Stufe zu heben.

Am 26. Februar findet im Heereswaffenamt die entscheidende Konferenz über die Zukunft des Atombombenprojekt statt.

Die Intervention scheitert. Dem Projekt wird die militärische Dringlichkeitsstufe entzogen. Es wird an die zivilen Stellen, an das Kaiser-Wilhelm-Institut zurückverwiesen.

Die Reaktorstation des Heereswaffenamtes in Berlin-Gottow wird unter der Leitung Diebners aufrechterhalten.

1943:

Diebners Arbeitsgruppe in Berlin-Gottow konzipiert in einem Modellversuch einen Reaktorprototyp, der einen Neutronenvermehrungsfaktor deutlich über 1 erzielt. Damit wird die Machbarkeit einer Kettenreaktion bewiesen.

Diebner stellt im HWA-Forschungslabor eine Arbeitsgruppe zusammen, die erste Forschungen zum Bau einer Wasserstoffbombe aufnimmt. Ende 1943 werden erste Experimente zur Auslösung einer Kernfusion durchgeführt. Der Arbeitsgruppe gehören neben Diebner selbst die Wissenschaftler W. Trinks, W. Czulius, W. Herrmann, G. Hartwig und G. Sachsse an.

1945:

Anfang Mai Festnahme durch die Alliierten Truppen in Bayern. Zusammen mit den anderen führenden deutschen Atomwissenschaftlern wird Diebner in England interniert.

1946:

Im Januar, nach der Rückkehr aus der Internierung beginnt Diebner den Aufbau eines privaten Instituts für die Entwicklung von elektronischen Meßgeräten.

1948:

Gründung der **DURAG-Apparatebau GmbH**, Hamburg, deren Mitinhaber und Leiter er ist.

1955:

Zusammen mit Bagge ergreift Diebner die Initiative zum Aufbau eines norddeutschen Kernforschungszentrums.

Am 4. Mai schreibt er diesbezüglich einen Brief an den Präsidenten der Schiffbautechnischen Gesellschaft, Hamburg, in dem er sich als ehemaliger „Beauftragter des Heereswaffenamtes und des Reichsfororschungsrates“ in Empfehlung bringt.

Am 29. Juli entsteht die **Studiengesellschaft zur Förderung der Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt e.V.** Diebner sitzt hier zunächst mit Bagge im Geschäftsführenden Vorstand und rückt später in den erweiterten Vorstand.

Ebenfalls zusammen mit Bagge wird er Mitbegründer und Mitherausgeber der **Atomkernenergie**.

1956:

Am 18. April Gründung der **Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schiffahrt (GKSS)** in Geesthacht bei Hamburg, an deren Aufbau Diebner maßgeblich beteiligt ist. Dort fungiert er als stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender.

1964:

Mitte Juli stirbt Dr. Kurt Diebner.

**Harry**

lich für den vom Konsortium Deutsche Babcock & Wilcox / Interatom angebotenen Fortgeschrittenen Druckwasserreaktor (FDR) aus. (11) Der Bauauftrag für das Schiff ging an die Howaldtswerke AG in Kiel. (12) Im Juni 1964 lief die „NS-Otto-Hahn“ vom Stapel. Damit konnte die eigentliche Bauphase, nämlich der Einbau des Reaktors beginnen. Die Inbetriebnahme erfolgte 4 Jahre später am 26. August 1968 mit dem ersten Kritischwerden des FDR. (13)

Dieses große, das Image der GKSS prägende Projekt, das der Öffentlichkeit als die Nutzbarmachung der Atomenergie für die zivile Handelsschiffahrt verkauft wurde, verfolgte nur scheinbar rein zivile Ziele. Insgesamt war allen Beteiligten von Beginn an klar, daß der Bau von Atomschiffen für die Handelsschiffahrt auf alle absehbare Zeit unwirtschaftlich bleiben würde. Auch hinter diesem Projekt standen vor allem militärische Motive. Es ging um die Aneignung des Know-Hows zum Bau atombetriebener Kriegsschiffe, insbesondere U-Boote. (Siehe dazu in dieser Broschüre den Artikel: „Das Trojanische Seepferdchen: Der Atomfrachter Otto Hahn.“)

Zielstrebig wurde in den 60er Jahren die atomare Infrastruktur des Forschungszentrums ausgebaut. Der Ausbau betraf dabei die zentralen Anlagenteile, die auch hinsichtlich der Plutoniumaktivitäten der GKSS von Bedeutung sind. 1963 wurde ein zweiter Forschungsreaktor, der FRG-2, in Betrieb genommen. Dieser Reaktor hat eine Leistung von 15 MW. Zusammen mit dem FRG-1 verfügte Geesthacht so über eine Reaktorleistungskapazität von 20 MW und war damit auch für die 60er Jahre das Atomforschungszentrum mit der größten Reaktorkapazität. Gleichzeitig war der FRG-2 für die BRD der Reaktor mit dem höchsten thermischen Neutronenfluß, ein Faktor, der für die Konversion von Uran-238 in Plutonium-239 von entscheidender Bedeutung ist.

1964 erfolgte in Geesthacht der Einstieg in die Brüterforschung; einem weiteren plutoniumträchtigen Arbeitsgebiet. Mit der Anlage für Nullenergieexperimente (ANEX) hatte das Zentrum genau die Anlage anzubieten, die es für das Kernforschungszentrum Karlsruhe zwecks einer Zusammenarbeit auf diesem Gebiet interessant machte. Auf der ANEX konnte der Reaktorkern der dort in der Entwicklung befindlichen Kompakten Natriumgekühlten Kernenergieanlage (KNK), dem Prototyp für den Schnellen Brüter von Kalkar, probefahren werden. Das erste kritische Experiment begann im April 1964. Das Programm lief über ein Jahr bis zum März 1965.

1965 begann der Ausbau der Heißen Zellen, der 1967 nach zweijähriger Bauzeit abgeschlossen war. Durch diesen Erweiterungsbau sollten fortan auch ganze Brennelemente

unzertrennt untersucht werden können. Neben der Untersuchung von Brennelementen ermöglichte dieses Labor auch die chemische Abtrennung von Isotopen, was auch eine Gewinnung von Plutonium denkbar macht.

Konnten in den 60er Jahren die Herzstücke der atomaren Infrastruktur noch ausgebaut werden, wurden für die GKSS auf der Ebene von Großprojekten der Atomenergie-Entwicklung bereits Grenzen sichtbar. 1966, als das Ende des Großprojektes Atomschiff absehbar war, versuchte die GKSS noch einmal mit dem Projekt „Kernkraftwerk Schleswig-Holstein (KWSH)“ ein entwicklungsfähiges und atomtechnologisch zukunftsträchtigeres Anschlußprojekt zu initiieren. Geplant war ein Hochtemperaturreaktor mit Gasturbine, der auf dem Gelände der GKSS stehen sollte. Die Arbeiten dazu wurden noch in der Projektierungsphase Anfang 1970 eingestellt. Mit der Annulierung des Vertrages zwischen der Kernenergiegesellschaft Schleswig-Holstein (KSH) und der Gutehoffnungshütte Sterkrade AG (GHH) wurden die hochgesteckten Ziele der GKSS auf diesem Gebiet zerschlagen. Die Arbeiten beschränkten sich in der Hochtemperaturreaktor-Entwicklung fortan auf Bestrahlungen von Brennelementen und Materialuntersuchungen, sowie auf reaktorphysikalische Auslegungsarbeiten. (14) Heute steht auf dem für den Hochtemperaturreaktor vorgesehenen Gelände das AKW Krümmel.

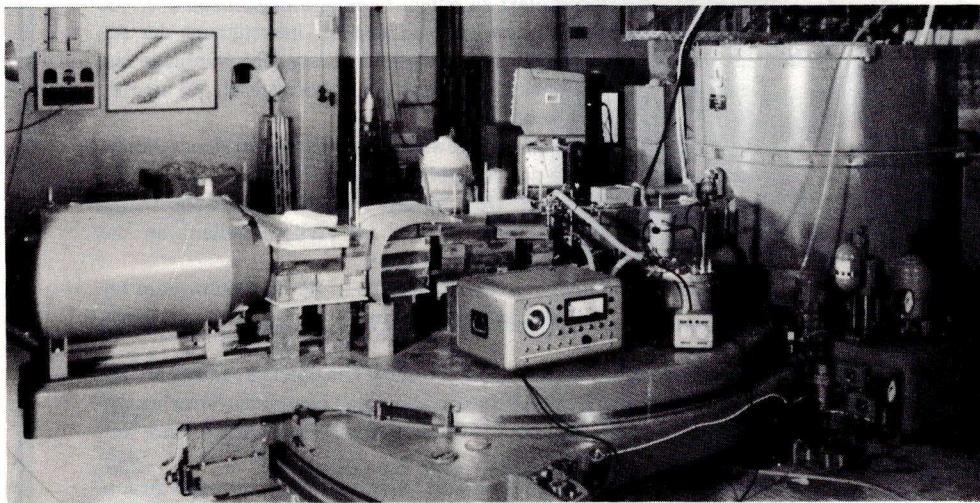
## 1969 — 1979: Zwischen Neuorientierung und Bestandssicherung

Die Jahre 1969 bis 1979 wurden für das Atomzentrum Geesthacht Jahre der Umorientierung. Der Bau des Atomschiffes war 1968 abgeschlossen worden. 1979 sollte auch seine Betriebsphase enden. Die Stilllegung der „NS-Otto-Hahn“ war also absehbar. Eine Klärung der Zukunft stand an. Der mit dem Bau des KWSH anvisierte Einstieg in die HTR-Technologie hätte die GKSS in Konkurrenz zur KFA Jülich gebracht, die bereits seit den 50er Jahren an HTR-Konzepten arbeitete. (15) Der Einstieg der GKSS in diesen Bereich zerstörte sich wohl auch im Hinblick darauf.

Forciert wurde der Prozeß der Umorientierung von den Gesellschaftern der öffentlichen Hand. Eine von dieser Seite eingesetzte Gutachterkommission empfahl bereits 1969 eine schrittweise Umorientierung der GKSS. Die Arbeiten zu Atomschiffsantrieben sollten vorerst noch fortgeführt werden. Daneben sollten aber auch neue Aufgabengebiete entwickelt werden; im atomaren, wie auch im nichtatomaren Bereich. Als Forschungsbereiche wurden z.B. schon damals „Reaktorsicherheits-Forschung, Meerestechnik und Meerwasseraufbereitung“ genannt. Als 1970 mit dem Abschluß eines zweiten Konsortialvertrag-

ges die Beteiligung des Bundes an den Investitionskosten der GKSS auf 90 % erhöht wurde — die restlichen 10 % übernahmen die 4 norddeutschen Küstenländer — stieg damit natürlich auch der Einfluß des Staates. Die GKSS wurde im Zusammenhang mit dieser Erhöhung des Bundeszuschusses entsprechend den Empfehlungen der Gutachterkommission stärker in die Forschungsprogramme des Bundes eingebunden.

In einigen Anlagenbereichen lief die Nutzung erst jetzt richtig an. Gerade der Betrieb der Heißen Zellen erreichte erst in den 70er Jahren sein volles Ausmaß, was seinen Niederschlag unter anderem in einer zunehmenden Tritiumbelastung der Elbe fand. (18) Brisanz hatte diese verstärkte Nutzung aber auch insofern, als daß Heiße Zellen zentrale Anlagenenteile für eine von militärischen Ambitionen geleitete Nutzung der Atomenergie sind. 1986 er-



Das erste Forschungsgerät der GKSS: Ein Kristallspektrometer zur Messung von Neutronenwirkungsquerschnitten

1972 kam es zur organisatorischen Neugliederung der GKSS in 3 Institute (Anlagentechnik, Werkstofftechnologie, Physik) und 2 Zentralabteilungen (Forschungsreaktoren und Technikum). (16) Den vorläufigen Abschluß fand die Entwicklung aber erst Ende der 70er Jahre. 1977 beschloß eine Klausurtagung der GKSS zur weiteren Arbeit im Bereich Atomschiffe das endgültige Auslaufen des Projektes Kernenergieschiffsentwicklung. Damit war der Weg frei für eine Neuordnung des gesamten Forschungs- und Entwicklungsprogramms. Für die Zukunft sollte dieses Programm in zwei übergreifende Gebiete gegliedert werden:

\* Nutzung der Atomenergie: hier insbesondere Reaktorsicherheitsforschung, und

\* Nutzung des Meeres und der Küsten: hier Umweltforschung, Unterwassertechnik/Offshore-Strukturen, Wasserentsalzung/Marine Ressourcen. (17)

Die Umbenennung der Betriebsgesellschaft des Forschungszentrums 1979 in „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht GmbH“ war nur noch ein Nachvollzug dieser Entwicklung im Namen.

Betont werden muß: Diese teilweise Umorientierung hatte keine Einschränkung der Aktivitäten des Zentrums auf atomarem Gebiet zu folge. Die atomaren Kapazitäten des Zentrums blieben auch in den 70er Jahren vollständig erhalten, die Anlagen wurden laufend modernisiert und auch weiterhin voll ausgenutzt.

klärte z.B. der ehemalige Forschungsminister Hauff: „Wer die Bombe will, der kann die bestehenden Anlagen, die es in der Bundesrepublik gibt, nutzen, und ist in der Lage, in einem relativ überschaubaren Zeitraum eine solche Atombombe zu bauen. Ich habe das untersuchen lassen in der Zeit, als ich Bundesminister für Forschung und Technologie war. Ich bin sicher, daß sich seither die Infrastruktur nicht verschlechtert hat. Sie hat sich eher verbessert. Man benötigt dazu im Grunde genommen Know-How und eine bestimmte Form von „Heißen Zellen“ und dann ist man in der Lage, das Problem zu lösen.“ (19)

Gerade die Nutzung der Heißen Zellen in Geesthacht kann Befürchtungen in diesem Sinne aufkommen lassen, denn es gab vom Atomforschungszentrum ausgerechnet eine enge Beziehung zu dem Institut, das in den 70er Jahren im Auftrag des Bundesverteidigungsministeriums Atomwaffenforschungen durchführte, dem Institut für Naturwissenschaftlich-technische Trendanalysen (INT) in Stohl bei Kiel (heute: Euskirchen). Die Schlüsselfigur in dieser Beziehung war wieder Erich Bagge. Unter ihm erfolgte als Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates in Geesthacht der Ausbau der Zentralabteilung Heißes Labor. In seiner Position als Leiter des Kieler Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik leitete er praktisch zeitgleich dazu den Aufbau des besagten Instituts in Stohl ein.

Das Institut für Naturwissenschaftliche Trennanalysen war ursprünglich eine Außenstelle des Bagge-Instituts in Kiel. Ab Mitte der 60er Jahre wurde diese Außenstelle auf Initiative und mit „mit den Mitteln des Bundesministeriums der Verteidigung“ ausgebaut. Laut Bagge bestand dabei „von vorneherein der Plan, dieses Teilinstitut mit der angegebenen Aufgabenstellung bis zu einer Größe von etwa 50 Mitarbeitern aufzufüllen und dann im Jahre 1972 zu verselbständigen.“ Damit wurde angeblich „ein neuer Impuls in die ursprüngliche Arbeitsrichtung des Instituts“ (gemeint ist das Institut für Reine und Angewandte Kernphysik; d. Verf.) gegeben, was angesichts der Atomwaffenforschungen des INT eine erhellende Auskunft über die „Arbeitsrichtung“ des Bagge-Instituts in den 50er Jahren gibt. (20)

Aber auch ansonsten entwickelte das Atomforschungszentrum in Geesthacht gerade in den 70er Jahren eine weitgespannte Zusammenarbeit mit Allem, was auf dem atomaren Gebiet einen Namen hat, bzw. sich über Skandale in den letzten Jahren einen Namen gemacht hat. So gibt es Verbindungen zur „Neue Technologien GmbH (NTG), Gelnhausen“, die sich in der Proliferation von Tritiumtechnologien nach Pakistan und Indien einen Namen gemacht hat. Kooperationen gibt es ebenso mit den bundesdeutschen Kernforschungszentren in Karlsruhe und Jülich, wie auch mit dem Eidgenössischen Institut für Reaktorforschung, Würenlingen, wo nach den Recherchen des Schweizer Historikers Peter Hug mit Arbeiten zur Herstellung und Handhabung von Plutonium die entscheidenden technischen Voraussetzungen für eine Atomwaffenforschung der Schweiz geschaffen wurden. (21) Aber auch die Bundeswehr nutzt das Atomforschungszentrum in Geesthacht. So führte die Wehrwissenschaftliche Dienststelle der Bundeswehr für ABC-Schutz in Munster über mehrere Jahre Bestrahlungsprogramme in den Forschungsreaktoren durch. (22) International wurde ausgerechnet mit Brasilien eine Zusammenarbeit aufgebaut. Die Kooperation fand direkt im Rahmen des militärischen „Parallelprogramms“ statt, das dem Bau einer brasiliensischen Atombombe dient. (siehe dazu in dieser Broschüre den Artikel: Brasilien — Die Atomwaffe aus Geesthacht?)

Insgesamt läßt sich für die Zeit von 1969 bis 1979 sagen, daß die in diesen Jahren vollzogene Neuorientierung der GKSS keinen Bruch mit den Aktivitäten auf atomaren Gebiet darstellte. Die unter der damals neu in Bonn regierenden Sozialliberalen Koalition eingeleitete Neuorientierung war — wenn überhaupt — ein sehr vorsichtiger Umbau bei gleichzeitiger Bestandsicherung. Gerade in dem Bereich der atomaren Infrastruktur, der bezüglich einer militärischen Nutzung der Atomenergie brisant ist, wurde in den 70er Jahren die Nutzung sogar noch intensiviert.

## Die 80er Jahre Atomare Modernisierung und Imagepflege mit Umweltforschung

Die atomare Kapazität des Forschungszentrums wurde auch in den 80er Jahren bis heute voll aufrechterhalten. 1979/80 wurde für die Forschungsreaktoren eine Reduktion des Anreicherungsgrades der Brennelemente entschieden. Bis dahin liefen die Reaktoren mit über 90 % angereicherten Uran und damit praktosch mit reinem Atomwaffenmaterial, solchem aus dem die Bombe von Hiroshima gefertigt war. Die Realisierung dieser Entscheidung ließ allerdings auf sich warten. Durch immer neue Untersuchungen über zu erwartende Vor- bzw. Nachteile der unterschiedlichsten Konzepte reduzierter Anreicherung wurde die Umsetzung der Entscheidung bis 1988 hinausgezögert.



Parallel dazu wurde eine Modernisierung der Forschungsreaktoren betrieben. Bereits im Juni 1984 hatte die GKSS mit dem Consortium Interatom GmbH, Riso, National Laboratory einen Vertrag zur Errichtung und Inbetriebnahme einer Kalten Neutronenquelle am FRG-1 abgeschlossen. Diese neue Anlage wurde im Frühjahr 1988 nach dreiwöchigen Dauerprobelauf in Betrieb genommen. (23)

Diese aktuellen Maßnahmen zeigen, daß auch in Zukunft in Geesthacht Atomforschung betrieben werden soll. Das gilt neben den Forschungsreaktoren auch für die Heißen Zellen. An eine Stilllegung der Reaktoren und der anderen atomaren Anlagen, sowie eine konsequente Konversion des Forschungszentrums auf Umweltforschung, dem Bereich, der dem Forschungszentrum ansonsten in jüngster Zeit verstärkt als willkommenes Aushängeschild dient, wird in Geesthacht nicht gedacht.

Die schleswig-holsteinische CDU forderte im September letzten Jahres auch die Kieler Landesregierung auf, eine „unbegrenzte und uningeschränkte Bestandsgarantie“ für die Anlagen der GKSS zu geben. In einem Schreiben

an den Ministerpräsidenten Björn Engholm verlangte der CDU-Abgeordnete Michael von Schmude zudem eine verbindliche Erklärung, daß die Regierung „auch nicht durch Auflagen oder Vorgaben die Arbeit“ gefährde. (24)

Demgegenüber ist festzuhalten, daß ein Ausstieg aus der Atomenergie in Schleswig-Holstein auch eine Stilllegung der Atomanlagen im Forschungszentrum der GKSS in Geesthacht mit einzuschließen hat. Es ist klar: das radioaktive Gefährdungspotential der Anlagen in Geesthacht ist grundsätzlich nicht vergleichbar mit dem eines herkömmlichen AKW, wie z.B. des benachbarten AKW Krümmel. Das im schlimmsten anzunehmenden Fall eines Super-GAU freizusetzende radioaktive Potential ist in Krümmel natürlich ungleich größer als in den Geesthachter Forschungsreaktoren. Das Gefährdungspotential der Geesthachter Anlagen liegt hier auf einer anderen Ebene. So ist zum Beispiel die Freisetzung von Tritium in Geesthacht unvergleichlich größer als in Krümmel. Die Forschungsreaktoren in Geesthacht sind die ältesten Atomreaktoren in der BRD. Die zentrale Brisanz der Geesthachter Anlagen liegt aber auch und gerade in ihrer unmittelbaren militärischen Nutzbarkeit. Das Atomforschungszentrum Geesthacht ist mit seiner Infrastruktur auch heute noch eine atomare Zeitbombe, die jederzeit gezündet werden kann. Es wird Zeit, daß sie entschärft wird.

## Reinhard

### Anmerkungen:

1. Bagge E., Diebner K., Jay K.: Von der Uranspaltung bis Calder Hall, Hamburg 1957, S. 74
2. Klieforth, Werner: Das politische Atom, in: Atomkernenergie (ATKE) 1956, S. 192. Vgl. auch ATKE 1981, S. 21, Bagge E.: Zur Entstehungsgeschichte des ersten deutschen Kernenergieschiffes NS Otto Hahn.
3. Radkau, J.: Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft, Hamburg 1983, S. 156
4. Almelo-Broschüre, Die Internationale, März 1978, Hrsg. v. Kommunistischen Bund
5. Grumbach J., Bufe H.: Staat und Atomindustrie, Köln 1979, S. 104
6. Diebner K.: Über Aufgaben und Ziele der Studiengesellschaft für Kernenergiewertung in Schiffahrt und Industrie e.V. Hamburg, in: ATKE 1956, S. 156
7. Bagge E.: Aus Kernphysik und Ultrastrahlung, in: ATKE Bd. 20, 1972, Lfg. 3, S. 166
8. Bagge E., Diebner K., Jay K.: Von der Uranspaltung bis Calder Hall, Hamburg 1957, S. 78
9. 25 Jahre GKSS Forschungszentrum Geesthacht 1956 — 1981, Hrsg. v. GKSS-Forschungszentrum Geesthacht, 1981, S. 11
10. Grumbach J., Bufe H.: Staat und Atomwirtschaft, Köln 1979, S. 122
11. ATKE 1963, Heft 1, S. 35
12. ATKE 1963, Heft 1, S. 34
13. GKSS-Info Nr. 5, September 1972
14. GKSS-Info Nr. 5, September 1972, S. 6
15. Atomwirtschaft (atw), Mai 1966
16. GKSS-Info Nr. 5, September 1972, S. 3
17. 25 Jahre GKSS-Forschungszentrum Geesthacht, 1956 — 1981, Hrsg. v. GKSS-Forschungszentrum Geesthacht 1981, S. 13 und 15
18. G. Sauer, Tritiumbelastung durch die WAA, in: Öko-Mitteilungen 2/84, S. 20-22
19. Energiebericht Nr. 21, 1986
20. Bagge E.: Aus Kernphysik und Ultrastrahlung, in: ATKE Bd. 20, 1972, Lfg. 3, S. 172
21. Schweiz will Supermarkt werden, in: Arbeiterkampf (ak) Nr. 295, vom 30.5.1988, S. 9
22. GKSS-Jahrbuch, 1984, S. 101
23. GKSS-Informationen, Januar 1989, S. 24
24. Die Welt, Hamburg, 9. September 1988

# Geesthacht — Das braune Atomzentrum

In der Gründerzeit fungierte die GKSS als ein Sammelbecken für Altnazis. So manche Karriere konnte hier nach härteren Zeiten fortgesetzt werden. Es ist nicht schwer zu rekonstruieren, wie die ansehnliche Zahl von Altnazis in den Geesthachter Abteilungen und Gremien zustande kam. Kurt Diebner, neben Erich Bagge Hauptprotagonist des Geesthachter Forschungszentrums, hatte als Referent im Heereswaffenamt beim Nazi-Atomprogramm an entscheidender Stelle gesessen und verfügte so über exzellente Verbindungen in diese Kreise.

Im Aufsichtsrat der GKSS fanden sich mit **Dr. Rolf Flemes** und **Dr. Karl Schubert** zwei Vertreter mit brauner Vergangenheit. Flemes gehörte seit 1933 dem „Stahlhelm“ an und seit 1937 der NSDAP. Seit Januar 1939 war er Blockleiter der Ortsgruppe Claudius der NSDAP in Hamburg. 1941 wurde er Regierungsrat.

Schubert, der vor 1945 Regierungsrat im nazistischen Reichswirtschaftsministerium war, gehörte von 1923 bis 1931 der Freikorpsbrigade Ehrhard an, die am Kapp-Putsch teilgenommen hatte. Seit 1937 war er Mitglied, später Rottenführer der NSDAP. (1) Schubert saß nach 1945 nicht nur im Aufsichtsrat der GKSS sondern war auch Präsident der „Studiengesellschaft zur Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt“, mit der die Gründung der GKSS betrieben wurde und die später die Funktion einer Fördergesellschaft für das Atomforschungszentrum übernahm.

Im wissenschaftlich-technischen Beirat der GKSS saßen mit **Prof. Dr. Karl Bammert** und **Prof. Dr. Johannes Hansen** zwei weitere aktive Nazis. NSDAP-Mitglied Bammert war von 1940 bis 1945 Mitarbeiter und stellvertretender Abteilungsleiter der kriegsrelevanten Forschungsanstalt für Luftfahrt in Braunschweig.

Hansen kann auf eine Bilderbuch-Nazikarriere zurückblicken: Seit 1932 NSDAP-Mitglied, leitete er 1934-35 die Ortsgruppe Groß-Flottbek-Altona und ab 1938 die Ortsgruppe Blücher in Kiel. Ab 1936 war er im Kriegsmarinearsenal Kiel tätig. 1939 wurde er zum Marinebaurat und 1940 zum ordentlichen Professor ernannt. (1)

Zwei weitere Altnazis finden sich mit **Fritz Rudorf** und **Prof. Dr. Georg Erler** in den Fachausschüssen der Kernenergie-Studiengesellschaft (KEST).

Rudorf, vor 1945 als leitender Mitarbeiter der Luftkontor GmbH und Direktor der Bank der Deutschen Luftfahrt AG für die Finanzierung der Luftwaffenrüstung zuständig, kümmerte sich nun als Leiter des Fachausschusses VI um die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Kernenergie-Schiffsantrieben.

Erler war von 1923 bis 1934 Angehöriger der Schwarzen Reichswehr, Mitglied der Deutsch-Nationalen Volkspartei und ab 1. Mai 1933 der NSDAP. Er war Gaufachredner im NS-Rechtswahrerbund Münster und Lektor für rechtswissenschaftliches Schrifttum bei der Reichsleitung der NSDAP. In der Kernenergie-Studiengesellschaft leitete er den Fachausschuss VII für Atomrecht.

he von Einrichtungen, wie das „Schiller-Institut“ und das „Fusions-Energie-Forum (FEF)“. Daneben gibt sie verschiedene Zeitschriften heraus, wie z.B. die Wissenschaftszeitschrift „Fusion“. Die EAP gehört zu einer Gruppe von Parteien und Organisationen in einer ganzen Reihe von Ländern, deren Oberhaupt der US-Amerikaner Lyndon LaRouche ist, der mit seinen Organisationen und Kampagnen in den USA schon für einiges Aufsehen gesorgt hat. Die Vorsitzende der EAP ist LaRouches Ehefrau Helga Zepp-LaRouche.

Die Ideologie der EAP und der anderen LaRouche-Organisationen ist ein Mischmasch aus abstrusen Verschwörungstheorien, Antikommunismus, Militarismus, Technologie-



Mitgliederversammlung der Kernenergiestudiengesellschaft (KEST) 1962. Es spricht Altnazi Karl Schubert, links neben ihm Bagge, ganz rechts Diebner.

Im Herausgeberkreis der „Atomkernenergie“, der von Erich Bagge mitgegründeten Fachzeitschrift für Atomforschung, die in der Anfangszeit auch als offizielles Publikationsorgan der Studiengesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt diente, fand sich neben **Erich Bagge**, **Kurt Diebner** und **Karl Bammert** (s.o.) auch noch **Prof. Dr. Wilhelm Fucks**, Mitglied der SA, Personal- und Pressereferent im NS-Studentenbund und ab 1937 Mitglied der NSDAP. 1941 wurde er dann Direktor des Physikalischen Instituts in Aachen, wo er auch nach 1945 lehrte. (1)

So viel brauner Mist und keine frischen Triebe? 1983 wurden Bagges Kontakte zur rechts-extremen Polit-Sekte EAP bekannt. Die „Europäische Arbeiterpartei“, die neuerdings unter dem Namen „Patrioten für Deutschland“ auftritt, gehört zu den obskursten Erscheinungen der Neuen Rechten. Sie betreibt eine Rei-

wahn und Nationalismus. In den USA kommt Antisemitismus hinzu. Einen Schwerpunkt ihrer Agitation legt die EAP auf die Propagierung von Atom- und Fusionsenergie als Zukunftsperspektive, sowie dieforderung nach Entwicklung von Strahlenwaffen, wie sie das US-amerikanische SDI-Programm vorsieht. Der Propagierung dieser blindwütigen Fortschrittsgläubigkeit dient die „Fusion“. (2)

## Von der NSDAP zur EAP

In der „Fusion“ finden sich neben seriösen wissenschaftlichen Beiträgen, Pseudowissenschaft sowie Hetze gegen Atomkraftgegner und Grüne im Stile des „Stürmer“ der NSDAP. Kostprobe: „Was ist schwarz und sitzt auf einem Baum? Ein Grüner nach einem Waldbrand.“ (3)

Zu den Autoren dieser Zeitschrift gehört auch der Gründer der GKSS Prof. Dr. Erich Bagge. Im November 1983 sendete der WDR eine Hörfunksendung über das „**Fusions-Energie-Forum (FEF)**“, in der auch Erich Bagges Beteiligung an der „**Fusion**“ thematisiert wurde. In einem SPIEGEL-Artikel vom Mai 1984 zum Thema EAP wurde die Frage aufgeworfen, ob Bagge „arglos vor den Karren“ der LaRouche-Truppe gespannt worden sei. Das beantwortet sich mittlerweile von selbst, denn Bagge hat auch nach den Enthüllungen von WDR und SPIEGEL über seine Veröffentlichungen in der Wissenschaftszeitschrift der EAP, konsequent weiter in der „**Fusion**“ veröffentlicht. (4) Im September 1985 nahm er sogar an einem mehrtägigen Seminar der US-amerikanischen Fusion-Energy-Foundation, abgekürzt FEF, wie ihr bundesdeutscher Ableger, in Leesburg, Virginia teil. (5)

Auch wenn die SPIEGEL-Frage, ob Bagge „arglos vor den „Karren“ gespannt worden sei, nur rhetorisch gemeint ist, drückt sich der SPIEGEL um eine Antwort herum. Die zitierten Äußerungen Bagges sprechen dagegen eine klare Sprache. Bagge distanziert sich in keiner Silbe von den „**Fusion**“-Herausgebern. Er gibt zwar vor, sich um deren Politik nicht zu kümmern, röhmt aber „**Fusion**“-Herausgeber Tennenbaum als „sehr gescheiten Mann“, der nicht wolle, „daß wir Deutschen bei der Kernfusion beiseitestehen“ und das fände er auch. (6)

Der Kontakt zu Bagge könnte über den Bagge-Schüler und ehemaligen GKSS-Mitarbeiter **Prof. Dr. Friedwardt Winterberg** hergestellt worden sein, der inzwischen am Desert Research Institute in Reno, Nevada tätig ist. Winterberg veröffentlicht als Spezialist in Wasserstoffbombentechnik schon seit längerem in LaRouche-Publikationen. Sein Buch über die physikalischen Prinzipien der Wasserstoffbombe gab er im LaRouche-Verlag heraus. (7) Die Kontakte zwischen Bagge und Winterberg, die bereits bis in die 50er Jahre zurückreichen, bestanden auch zur Zeit dieser Veröffentlichungen fort. Winterberg taucht auch noch in den 80er Jahren, zeitgleich mit Bagges Fusions-Veröffentlichungen, neben Bagge im Herausgeberkreis der von diesem mitgegründeten Fachzeitschrift „**Atomkernenergie**“ auf.

Über den Herausgeberkreis dieser Zeitschrift läßt sich das Netz der Atomforscher, die im Umfeld des Forschungszentrums Geesthacht Kontakte zur EAP pflegen, weiterknüpfen. Als Mitherausgeber der „**Atomkernenergie**“ erscheint neben Bagge und Winterberg ein weiterer Wasserstoffbomben-Spezialist mit Kontakten zur EAP der deutsche **Prof. Dr. Walter Seifritz**. Er ist Direktor des Eidgenössischen Instituts für Reaktorphysik in Würenlingen, wo seit Jahrzehnten eifrig an der Abtrennung von Plutonium für eine Schweizer Atombombe gearbeitet wird. (8)

Seifritz gehört laut Lorscheid „zur Stammtruppe der Wissenschaftler rund um das Fusions-Energie-Forum“. (9) In seinem Buch über nukleare Sprengkörper verweist er gleich mehrfach auf weiterführende Literatur in der „**Fusion**“ und auf befreundete Atomforscher wie Friedwardt Winterberg. Seifritz konnte bei seiner als „**bahnbrechend**“ bezeichneten Arbeit auch auf Schriften des Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT zurückgreifen. (10)

heimen Unterlagen über Atombomben gehabt hätte. Der Institutsleiterleiter Dr. Klaus Grünwald wiegelte ab: „Soweit das INT über vertraulich zu behandelnde Unterlagen über Nuklearwaffen verfügt, werden diese den geltenden Vorschriften entsprechend behandelt.“ (11) Damit bestätigte er indirekt die Recherchen Schulenburgs, der behauptet hatte: „Wenn das INT sein Geld wert ist, müßte es eine Art Giftschränke haben, in dem verwahrt wird, was man in der Bundesrepublik über nukleare Waffen weiß“ (11)



EAP-Zeitschrift „**Fusion**“: Technologiewahn und Nazi-Humor

Ebenfalls ans Tageslicht gefördert wurde in diesem Zusammenhang, daß es selbst beim bundesdeutschen Atommwaffen-Institut INT Verbindungen zum „**Fusions-Energie-Forum (FEF)**“ gab. Wie der Institutsleiter Dr. Klaus Grünwald zugeben mußte, hatte das FEF „Anfang 1983 nach einem oder zwei Gesprächen in den vergangenen Jahren mit zwei Mitarbeitern des INT erneut versucht, Kontakt zum INT aufzunehmen.“ Darüber hinaus habe es sogar eine, wenn auch nicht vom INT initiierte, „Diskussion über technologische Grundlagen und die Realisierungschancen raumgestützter Raketenabwehrsysteme“ gegeben. (11)

Direkte Kontakte zu dem bundesdeutschen Atommwaffen-Institut bestanden, wie die Enthüllungen des WDR-Journalisten Mathias Schulenburg ergaben, auch von Seiten Winterbergs. Vom INT wurden auch diese Kontakte in ihren anschließenden Dementis nicht bestritten. Bestritten wurde lediglich, daß Winterberg, wie von Schulenburg behauptet, „Berater des INT“ sei, und daß er Zugang zu ge-

Das Netz von Beziehungen und Querverbindungen setzt sich in den USA, wo der LaRouche-Clan seinen Hauptsitz hat, fort. Hier scheint es seitens der dortigen FEF gute Beziehungen nicht nur zu Atommwaffenforschern, sondern auch direkt in Militärkreise hinein zu geben. So kündigten FEF-Mitarbeiter die inzwischen berühmte Rede des ehemaligen US-Präsidenten Reagan vom 23. März 1983, mit der das SDI-Programm eingeleitet wurde, schon Wochen vorher im INT bei den besagten Gesprächen an. (11)

Der US-amerikanische Publizist Dennis King bezeichnete die LaRouche-Truppe als die einzige extremistische Sekte, die wüßte, wie eine Wasserstoffbombe herzustellen sei. Mit diesem wahrhaft illustren Freundeskreis im Umfeld des Geesthacher Forschungszentrums und um das bundesdeutsche Atommwaffeninstitut INT ist eine würdige Nachfolge für den Alt-Nazi-Klüngel der 50er und 60er Jahre gefunden worden.

## Axel

### Anmerkungen:

1. Die Internationale Nr. 29/30, hrsg. v. Kommunistischen Bund, Hamburg, März 1978
2. Lorscheid, H., Müller L.A.: Deckname Schiller, Die Deutschen Patrioten des Lyndon LaRouche, Reinbeck 1986
3. Fusion, Nr. 1, 1984
4. Bagge, E.: Wie die Physiker ..., in: Fusion Nr. 4, 1985
5. Z.B. nach: Fusion Nr. 6, 1985
6. Wahn-GmbH und Co.KG, Spiegel, Nr. 10, 1984
7. Winterberg, F.: The Physical Principles of Thermonuclear Devices, New York, Fusion-Energy-Foundation, 1981
8. Schweiz will Supermacht werden, in: Arbeiterkampf Nr. 295, 30. März 1988; vgl. auch Berner Zeitung vom 1.12.1987
9. Lorscheid, H., Müller L.A.: Deckname Schiller, Die Deutschen Patrioten des Lyndon LaRouche, Reinbeck 1986, S. 132
10. Zum Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) vgl. den Artikel: „Die Theorie der Atombombe. Das Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT)“ in dieser Broschüre.
11. Vgl. Lorscheid, H., Müller L.A.: Deckname Schiller, Die Deutschen Patrioten des Lyndon LaRouche, Reinbeck 1986, S. 128 f.

# Die atomare Infrastruktur

## Die Forschungsreaktoren

Nachdem die USA auf der Genfer Atomkonferenz im August 1955 ihre Bereitschaft erklärt hatten, hochkonzentrierte Kernbrennstoffe an befreundete Nationen abzugeben, begannen konkrete Planungen für den Bau einer Reaktorstation in Geesthacht. (1)

Statt der Eigenentwicklung eines Forschungsreaktors war im Programm der Gesellschaft der Kauf eines Reaktors vorgesehen, der sofort die Möglichkeit bot, der Entwicklung von Reaktoren speziell für den Schiffsantrieb zu dienen. Damit sicherte man sich das Interesse des im Oktober 1955 gegründeten Atomministeriums, das sogar die Zusage gab, den gewünschten Reaktor zu bezahlen.

## Der Reaktorbau

Am 8. Dezember 1956 wurde bei der amerikanischen Firma Babcock und Wilcox ein Swimmingpool-Reaktor (Tauchsiederreaktor) mit einer Leistung von 5 Megawatt (MW) bestellt. Bei der Entscheidung für diesen Reaktortyp spielte es eine Rolle, daß es für diesen eine Fülle von Anwendungsmöglichkeiten gibt und er gegenüber anderen Reaktortypen den „Vorteil“ der größeren Neutronenproduktion hat. (1) Zeitgleich begannen die Planungen für den Bau der Reaktorstation, die schon Ende des Jahres 1956 abgeschlossen werden konnten. (2)

Im Mai 1957 begannen die Ausschachtungsarbeiten auf dem Geesthacher Gelände. Nach fast 18monatiger Bauzeit konnte nach der Fertigstellung des Gebäudes der Swimmingpool-Reaktor im September 1958 eingebaut werden. (3)



Das Reaktorgebäude

Kritisches Experiment	
Aufgabenverteilung:	
<u>Leitstand</u>	Leitung des Experiments: Bagge, Fischer Bedienung: Ball, Rübert Heuskanal I: Peters, Braun (Spaltkammer)
<u>Brücke</u>	(Kontrolle der Beladung und der Funktionen) Robertson
<u>Hilfsbrücke</u>	(Handhabung der Brennstoffelemente) Witte, Gade
<u>Westseite</u>	Svensson (Ausgabe Brennstoffelemente und Anzeigetafel)
<u>Kran</u>	Ratz
<u>Heuskanal II</u> (Spaltkammer)	Biehl, Richter
<u>Heuskanal III</u> (BF <sub>3</sub> - Süd)	Salander, Grein
<u>Heuskanal IV</u> (BF <sub>3</sub> - Ost)	Kürsten, Moll
<u>Aufzeichnung</u> <u>Auswertung</u>	Winterberg, Bünnemann
<u>Strahlenschutz</u>	Jansen

*Bagge, J. Fischer*

Geesthacht, den 22. 10. 58

Aufgabenverteilungsplan beim ersten kritischen Experiment des Geesthacher Forschungsreaktors

Schon am 23.10.1958 wurde der Reaktor erstmalig kritisch. An diesem kritischen Experiment nahmen laut Aufgabenverteilungsplan die zu der Zeit wichtigsten Männer der GKSS teil. (4) Neben Bagge, Fischer, Salander und Bünnemann war auch Friedwardt Winterberg dabei. Winterberg hatte sich damals schon auf dem Gebiet der Fusionforschung hervorgetan. (Siehe hierzu den Artikel: Das Projekt der deutschen Wasserstoffbombe. Vom Heereswaffenamt zur Geesthacher Linie.)

Am 28. 10. 1958 wurde die Reaktorstation offiziell in Betrieb genommen. Zur Feierstunde erschienen hochkarätige Vertreter aus Politik und Wirtschaft. (3)

## Brennelemente und Konstruktion der Reaktorstation

Die Brennelemente (MTR) dieses Reaktortyps enthalten als Kernbrennstoff Uran 235 in

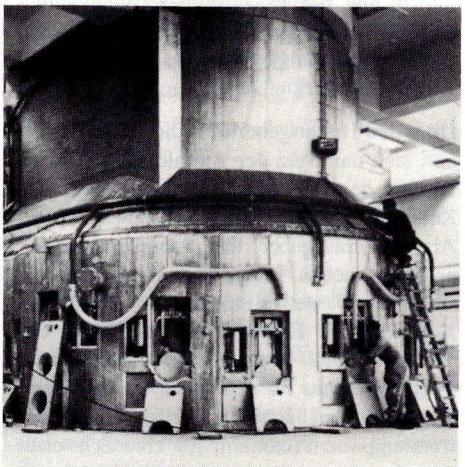
Form von Uranoxyd, das in dünnen Schichten zwischen Aluminiumplatten eingewalzt ist. Bis 1962 wurden 20 Prozent angereicherte Brennelemente aus den USA bezogen. Bis zu 30 solcher Elemente tauchen zusammengefaßt wie ein großer Tauchsieder in das mit hochgereinigtem, voll entsalztem Wasser gefüllte Becken und erwärmen es. Die Brennelemente bilden den Reaktorkern, der auf einer Gitterplatte steht. Die Gitterplatte ist an einer fahrbaren Brücke aufgehängt, wodurch der Reaktorkern mobil ist. (2) Durch diese Konstruktion hat man die Möglichkeit, jederzeit die kontrollierte Kettenreaktion zu unterbrechen und Messungen an den Brennelementen vorzunehmen.

Das Reaktorbecken ist 27,2 m lang, 8 m breit und 9 m hoch. Es kann durch drei Aluminiumtore in vier einzelne Becken aufgeteilt werden. (2) Becken 4 wurde von Erich Bagge ausschauend so groß angelegt, daß dort 1963 ein zweiter Reaktor in Betrieb genommen werden konnte. (5)

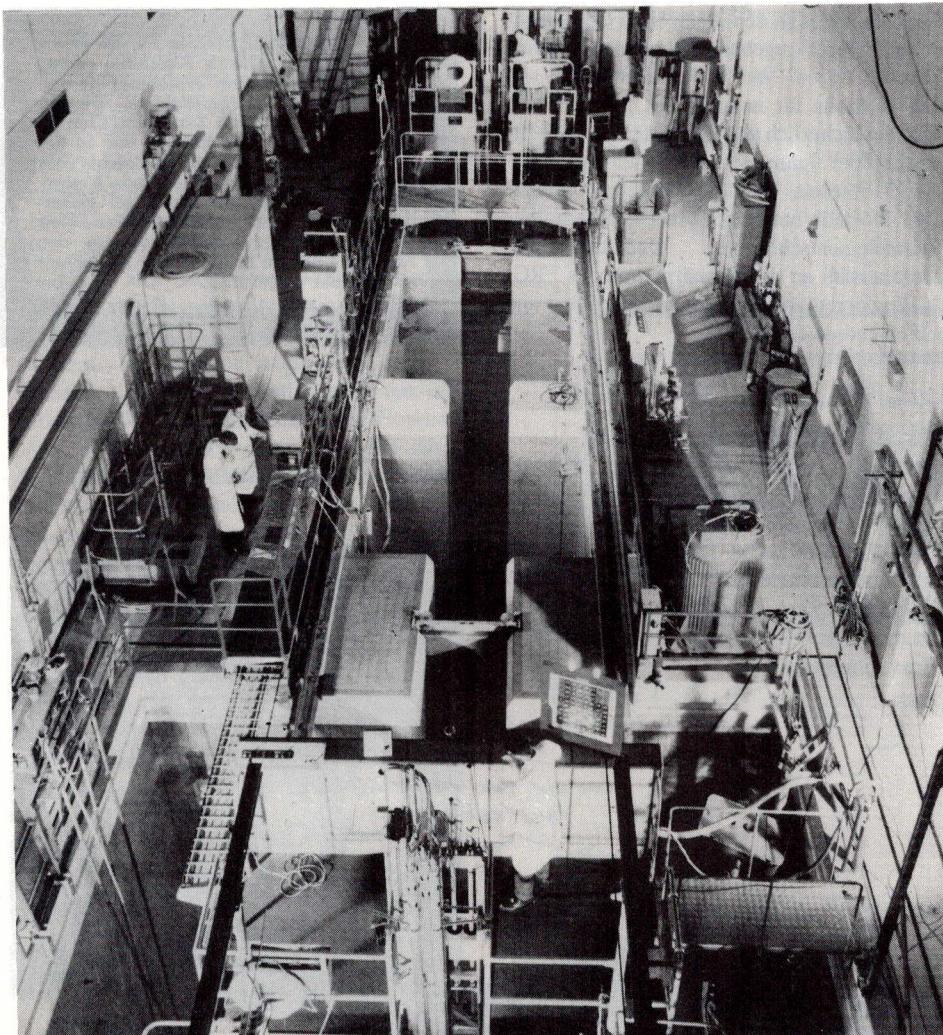
## Betrieb und Erweiterung der Reaktorstation

Es dauerte noch bis zum 21. 7. 1960 bis der Forschungsreaktor Geesthacht 1 (FRG-I) die maximal genehmigte Leistung von 5 MW erreichte. In der Zeit von der ersten Kriticalität (1958) an war der FRG-I nur mit geringer Leistung gefahren worden, um die von der Genehmigungsbehörde geforderte Erfassung von Meßwerten zu leisten. Der Betrieb wurde nur stufenweise freigegeben, da erst durch die Messungen die theoretisch vorausgesagten Strahlungsintensitäten geprüft werden konnten.

Ab Sommer 1960 wurden Bestrahlungsversu-



Die Betonabschirmung der Reaktorbecken



Die „Schwimmbadreaktoren“

che durchgeführt. Unter anderem wurden auch Großversuche mit Gammastrahlen ausgebrannter Brennelemente vorgenommen, die für die Konservierung und Sterilisierung von Nahrungsmitteln und medizinischen Geräten verwendet werden können. (5, 6)

1961 wurde von Bagges Institut für Reine und Angewandte Kernphysik der Universität Kiel der erste schnelle Chopper (Fast-Chopper) in der BRD in Geesthacht aufgestellt. Mit diesem Meßgerät können Wirkungsquerschnittsmessungen an Substanzen, z.B. Metallen, durchgeführt werden. So kann die Menge der verschiedenen im Brennstab enthaltenen Stoffe bestimmt werden. Unter anderem wurden Methoden zur Bestimmung der Plutonium-239-Menge in Brennstäben entwickelt. Ebenso wurden Versuchseinrichtungen für Umlaufbestrahlungen (loops) aufgebaut, mit deren Hilfe die Strahlungszersetzung verschiedener Flüssigkeiten untersucht werden kann. (5)

## Hochangereichertes Brennelemente

Im Frühjahr 1962 werden im FRG-1 erstmals Brennelemente mit über 90 Prozent angereichertem Uran eingesetzt, die von der Firma

NUKEM in Hanau hergestellt worden sind. (7) 1963 wird im Becken 4 des FRG ein zweiter Reaktorkern auf einer eigenen Reaktorbrücke installiert, der am 15. 3. 1963 erstmalig kritisch wurde. Auch in diesem Kern werden Brennelemente mit über 90 Prozent angereichertem Uran, d.h. waffenfähigem Uran, verwendet. (8)

Da sich der FRG-1 und FRG-2 nur alternativ bei höheren Leistungen betreiben ließen, wurde beschlossen, die Kreisläufe zu trennen und für den FRG-2 einen Antrag auf Leistungserhöhung auf 15 MW zu stellen. Die Umbauarbeiten dauern von Oktober 1966 bis Oktober 1967. Mit Erreichen der Vollast von 15 MW ist der FRG-2 einige Monate später der zu der damaligen Zeit leistungsstärkste Materialtestreaktor in der BRD. (4)

## FRG-2: Antrag auf Leistungserhöhung

1971 soll die Leistung des FRG-2 nach Wunsch der GKSS auf 21 MW erhöht werden. Die Aufsichtsbehörden fordern eine Verbesserung der Anlagen. Diese Arbeiten ziehen sich über Jahre hin, da die Sicherheitseinrichtungen den Behörden nicht genügen. Bis heute hat nur ein zeitlich begrenzter Versuchsbetrieb mit 21 MW stattgefunden. Eine Leistungserhöhung für den Normalbetrieb hat es bis heute nicht gegeben. (9, 10)

## Bestrahlungsexperimente

Anfang der 70er Jahre arbeitet die GKSS unter anderem mit der Kernforschungsanlage (KFA) Jülich und der NUKEM am Hochtemperatur-Reaktor-(HTR)-Programm. Man untersucht das Bestrahlungsverhalten von Brennstoffproben für Hochtemperatur-Reaktoren, arbeitet also mit an der Materialentwicklung für diesen Reaktortyp. Mit Ablauf des Jahres 1973 werden Bestrahlungsversuche im HTR-Programm nur noch als Auftragsarbeiten für die KFA Jülich oder im Rahmen der Hochschulzusammenarbeit durchgeführt.

Steigende Anforderungen nach Bestrahlungen von Auftraggebern wie Hochschulen, der Industrie und der GKSS selber erfordern eine Aufstockung des Personals. Mitte der 70er Jahre sind die GKSS-Einrichtungen voll ausgelastet. (11) Die GKSS definiert zu dieser Zeit das Ziel der Bestrahlungsversuche so: „Materialien zu finden, deren Einsatz erhöhte Sicherheit, Verfügbarkeit und eine Kostensenkung erwarten lassen ... Ebenfalls werden Nachuntersuchungen an Werkstoffen aus bereits in Betrieb befindlichen Reaktoren vorgenommen; hierzu gehört auch die Aufklärung von Brennelementenschäden.“ (12)

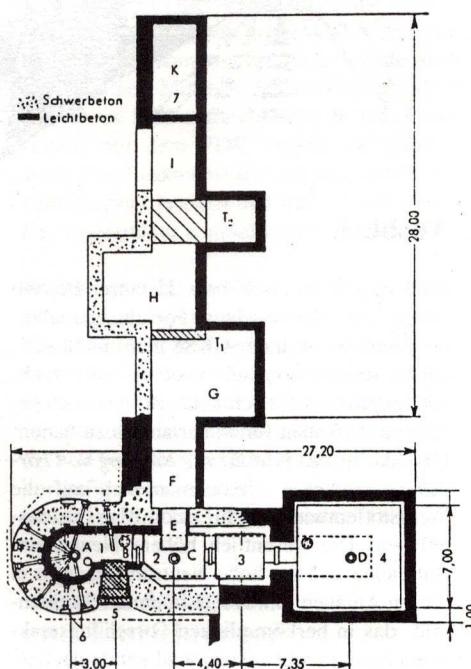


Abb. 4: Reaktorbecken und Bestrahlungskanal.  
1 Becken I, 2 Becken II, 3 Lagerbecken, 4 Versuchsbecken, 5 Thermische Säule, 6 Strahlrohre, 7 Bunker; A, B, C, D Reaktorbetriebsstellungen, E Bestrahlungsraum, F Vorbereitungsräum, G Probenlager, H Heißes Laboratorium, I Beladeraum, K Lagerraum; T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> Tore.

## Anreicherungsreduktion

Seit 1962 wurden im FRG-1 und FRG-2 Brennelemente mit 90 Prozent angereichertem Uran 235 eingesetzt. Im November 1979 wurde das sogenannte AF-Programm (Anreicherungsreduzierung in Forschungsreaktoren) als internationales Verbundvorhaben von Industrie und Forschungseinrichtungen in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Forschung und Technologie begonnen. Die Anreicherung des Uran 235 in den Brennelementen sollte auf weniger als 20 Prozent reduziert werden, da mit hochangereichertem Uran die Möglichkeit des Baus von Atombomben gegeben ist.

Im Rahmen des AF-Programms übernahm die GKSS Untersuchungen und Erprobungen von Testelementen. Die Entwicklung der neuen Brennstoffe dauerte lange. Erst 1986, sage und schreibe 7 Jahre nach Anlaufen des Programms, stellte die GKSS den Genehmigungsantrag zur Umstellung der eigenen Anlagen. Die GKSS war damit allerdings noch immer eines der ersten Forschungszentren, das die Genehmigung beantragte. Die Reduktion der Anreicherung bedingt, daß der Uran-238-Anteil das 60fache, die Reaktorkerngröße jedoch nur noch die Hälfte betragen soll. Im Zuge der Umstellung wird die Beladung der Brennelemente mit Uran 235 pro Brennelement von 180 auf 323 Gramm gesteigert, wodurch es möglich ist, kompaktere Reaktorkerne aufzubauen, die einen noch höheren Neutronenfluß in der Experimentierposition haben. (13)

## Störfälle im Reaktorbetrieb

In der „Atomwirtschaft“, Ausgabe Mai 1984 rühmt man sich in einem Artikel anlässlich des 25jährigen Betriebsjubiläums: „25 Jahre Betrieb ohne einen wirklich nennenswerten Störfall ist ein hinreichender Grund, sich zu freuen.“ 1988 heißt es aber im August-September-Heft des gleichen Organs: „Sicherheitskriterien und Leitlinien wie bei KKW (Kernkraftwerken, d.Verf.) sind für Forschungsreaktoren nicht vorhanden. Es werden daher die Sicherheitskriterien für KKW und die Leitlinien für DWR (Druckwasserreaktoren, d. Verf.) als Maßblatte genommen. ... Beispiele deutscher Forschungsreaktoren für die weitgehende Anwendung der entsprechenden Regeln sind die Reaktoren FRG-I, FRG-2 ...“. Das heißt es gibt gar keine Richtlinien nach denen Störfälle in den Forschungsreaktoren beurteilt und behandelt werden. Daß sich hier „weitgehend“ an die Kriterien und Leitlinien zur Störfallbehandlung in Leistungsreaktoren gehalten wird, ist eine klassische Gummiformulierung. Schon die Störfall-Behandlung in Leistungsreaktoren aber ist, wie spätestens seit Biblis offenkundig, eine Katastrophe.

Störfälle hat es in den Anlagen in Geesthacht immer wieder gegeben. Ob sie nennenswert gewesen wären? Wer nichtmal Störfälle wie den in Biblis für nennenswert gehalten hat, wird das sicherlich anders beurteilen. Bis Mitte der 70er Jahre, vor Entstehen des Anti-AKW-Protests, wurde noch relativ offener über Störfälle berichtet. Unter anderem über Brennelementsschäden, Undichtigkeiten, Motorausfall an der Primärpumpe des FRG-2, Blockieren von fernbedienten Ventilen und vieles andere mehr. (14)

Foto: O. Oehlmann

Das Atomkraftwerk Krümmel rückte im August 1978 zum erstenmal in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Damals wurde — kurz nach Zwischenfällen im Kernkraftwerk Brunsbüttel und in der Reaktorversuchsanlage Geesthacht-Tesperhude — auf dem Baugelände Krümmel ein radioaktives Metallteil gefunden, dessen Herkunft ungeklärt blieb. Seitdem ist die Diskussion um den Reaktor und die Frage seiner Sicherheit nicht mehr abgerissen.

dpa/bm  
Die Welt, 14.5.79

Der FRG-1 hat in 30 Betriebsjahren 420 Millionen kWh an Wärmeenergie erzeugt. Es wurden 320 Brennelemente mit insgesamt 22 kg Uran 235 verbraucht. Der FRG-2 mit seiner höheren Leistung erzeugte in 25 Jahren (16. 3. 63 bis 16. 3. 88) 1,25 Milliarden kWh Energie. Dazu wurden 915 Brennelemente und 65 kg Uran eingesetzt. (15)

## Das Heiße Labor

Eine Nachuntersuchung von bestrahlten Proben oder von Brennelementen aus Leistungsreaktoren findet im Heißen Labor statt. Dort gibt es 4 große Betonzellen, in denen die zu untersuchenden Materialien mittels ferngesteuerter Geräte von einem Bedienungsraum



## Ausblick

Auch nach mehr als 30 bzw. 25 Jahren Betrieb sollen die Geesthachter Forschungsreaktoren, wenn es nach der GKSS geht, nicht stillgelegt werden. So glaubt man z.B. ausgerechnet hinsichtlich des Schnellen Brüters noch genügend Aufgaben für Materialtests zu haben. Und als „weites Feld für die Nutzung von Forschungsreaktoren“ freut man sich auf die Werkstoffentwicklung für zukünftige Fusionsanlagen. Die wesentlich höhere Neutronenflußdichte und die hohe Neutronenenergie in diesen Anlagen führt zwar zu einem Strahlenfeld, das in herkömmlichen Forschungsreaktoren (noch) nicht ausreichend genug nachgebildet werden kann, aber im Forschungsreaktor Jülich haben z.B. schon Bestrahlungsversuche stattgefunden. (16)

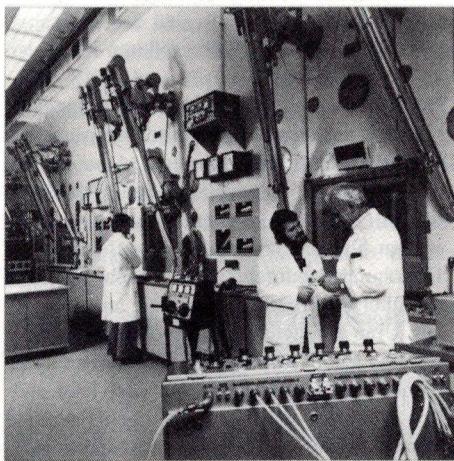
aus untersucht und zerlegt werden können.

In der Betonzelle I wird radioaktiver Abfall verpackt und einbetoniert. In der Betonzelle II mit einer Innengrundfläche von 6 m x 3 m können u.a. Abbrandmessungen an Brennstäben sowie Anbohrtests durchgeführt werden. Die Betonzellen III und IV dienen der Zerlegung mit Sägen und Trennschneidern.

Zum Komplex des Heißen Labors gehören auch 11 Bleizellen. Diese werden mit aktiven Proben von den Betonzellen aus über eine Rohrpostanlage beschickt. Es können dort mit unterschiedlichsten Meß- und Prüfgeräten die Proben technologisch, metallografisch und chemisch untersucht werden. Zum Beispiel dient eine fernbedienbare Zerreißmaschine Zugversuchen mit verschiedenen Zer-

reißgeschwindigkeiten. Kerbschlagbiegeproben aus bestrahlten Reaktor-Druckbehälterstählen können durch ein fernbedienbares Pendelschlagwerk geprüft werden.

In den zu chemischen Untersuchungen dienenden Bleizellen können Uranoxyd-Brennstoffe und feste abbrennbare Gifte analysiert werden. „Gifte“ sind Stoffe im Brennstab, die Neutronen absorbieren und so zu einem geregelten Ablauf der Kettenreaktion beitragen. Auch Plutonium wird auf chemischen Weg abgetrennt. Es ist davon auszugehen, daß in Geesthacht mit den Bleizellen nicht nur die Möglichkeit, sondern auch das Know-How besteht, Plutonium abzutrennen. (Siehe dazu den Artikel „Bombenverdächtig: Plutoniumforschung in Geesthacht.“)



Bedienungsraum für die Heißen Zellen

## Die ANEX

1962 beschloß die GKSS, eine Anlage für die Durchführung kritischer (Nulleistungs-) Experimente (ANEX) auf ihrem Gelände zu errichten. Kritische Experimente oder Anordnungen dienen der Ermittlung von nuklearen Eigenschaften des Reaktorkerns. Verschiedenartige Brennelementtypen und -anordnungen können in einer solchen Anlage getestet werden.

Die Firma Interatom erhielt den Auftrag an der Planung der Gesamtanlage mitzuwirken. Im März 1964 wurde der Versuchsbetrieb aufgenommen. Im Mai konnte die Anlage in Betrieb genommen werden. Sie besteht aus einer zylinderförmigen Experimentierhalle mit einem Durchmesser von 22 Metern. Die Experimentierhalle ist durch eine Schleuse verbunden mit dem Betriebsgebäude, in dem sich die Labor- und Versorgungsräume sowie der Leitstand und das Schaltpult zur Bedienung des Reaktors befinden. (17)

Die ANEX war zunächst konzipiert für Versuche mit festen Moderatoren. So wurde hier in der ersten Betriebsphase auch der Kern des im Kernforschungszentrum Karlsruhe entwickelten „kleinen“ Schnellen Brüters — der

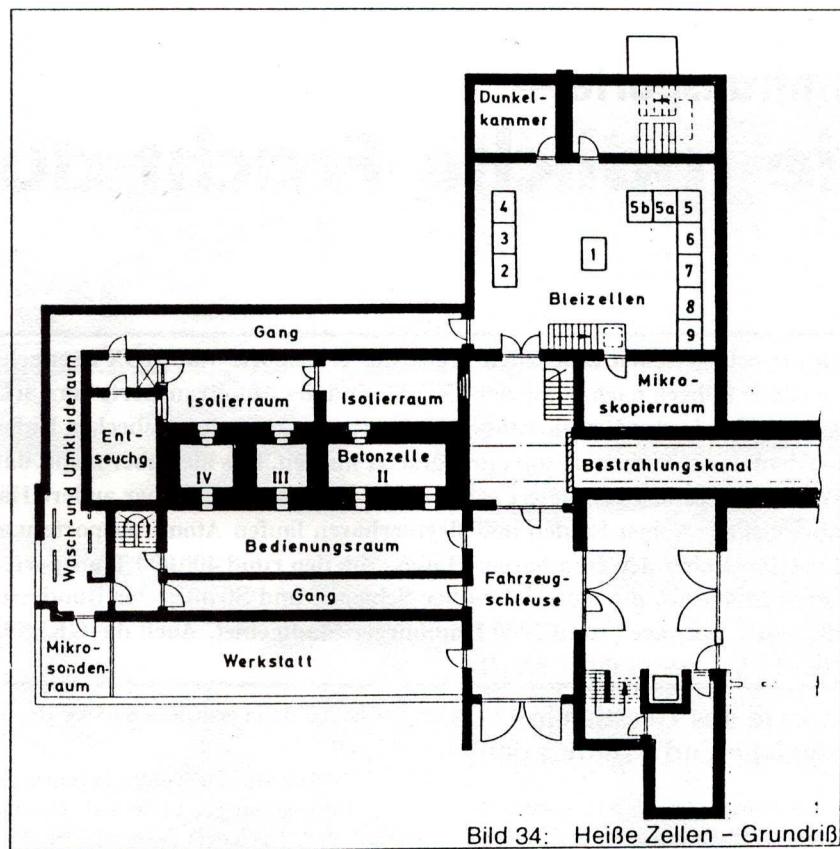


Bild 34: Heiße Zellen – Grundriß

Kompakten Natriumgekühlten Kernenergieanlage (KNK) — getestet. Damit gelang der GKSS die Teilnahme an der Forschung für die Brütertechnologie.

Im November 1963 war beschlossen worden, in die „Otto Hahn“ einen Reaktor vom Typ FDR (Fortschrittlicher Druckwasserreaktor) einzubauen. Dieser Reaktortyp war neu und noch nicht in einer Prototyp-Anlage erprobt worden. So nahm man in der ANEX den Einbau einer Tankanlage für Experimente auch mit flüssigen Moderatoren vor, die ab Mitte des Jahres 1966 einsatzbereit war. Das Experiment mit dem FDR begann im Oktober 1967. Der Reaktor wurde erstmals am 8. November 1967 kritisch und Ende April konnte das Experiment abgeschlossen werden. (18)

1972 waren auch die Nulleistungsexperimente mit dem zweiten Reaktorkern des FDR beendet. Im Anschluß daran wurde die ANEX erneut umgerüstet, um Untersuchungen an neuen Brennelementen für die Forschungsreaktoren durchführen zu können. Diese waren Ende 1974 beendet. Danach sollten in der ANEX vorläufig keine weiteren kritischen Experimente mehr durchgeführt werden. (19)

## Weitere Anlagen und Einrichtungen

Es würde den Rahmen dieser Broschüre sprengen, wollte mensch alle Einrichtungen der GKSS thematisch auch nur streifen. Wir ha-

ben uns auf die eindeutig atomaren Anlagen beschränkt, da es in dieser Broschüre nur um die Atomforschung in Geesthacht gehen soll.

Die weiteren Forschungseinrichtungen, wie die GKSS-Unterwassersimulationsanlage (GUSI), die Institute für Anlagentechnik, Chemie, Physik, Werkstofftechnologie und das Elektroniklabor haben wir außer Acht gelassen. Das gleiche gilt für die Arbeiten der GKSS auf dem Gebiet der Umwelt- und Klimaforschung, wie in der Klimatechnik.

## Marion

### Anmerkungen:

1. Bagge, E.: Forschungsreaktoren für die Bundesrepublik, in: Atomkernenergie (ATKE) 1956 Heft 2
2. 1. Jahrbuch der Studiengesellschaft zur Förderung der Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt e.V. 1957
3. Sonderdruck in ATKE 1959 Heft 1
4. Krull, W.: 25 Jahre Forschungsreaktor in Geesthacht, in: Atomwirtschaft (atw), Mai 1984
5. Diebner, K.: Der Forschungsreaktor in Geesthacht im Rahmen der deutschen Kernenergie-Entwicklung, in: Kerntechnik, Isotopenchemie und -Chemie (KIC) 1962 Heft 4
6. Sonderdruck aus: 2. Jahrbuch „Kernreaktoren für Schiffsantriebe“ 9/1961
7. Diebner, K.: Erste Hochleistungs-Brennstoffelemente deutscher Fertigung, in: KIC 1962 Heft 4
8. ATKE 1963 Heft 5
9. atw, März 1974, S. 98
10. GKSS-Jahresbericht 1974, S.70
11. GKSS-Jahresbericht 1973, S.71
12. GKSS-Forschungszentrum, Hamburg/Geesthacht 1976
13. Thamm, G.: Anreicherungsreduzierung in Forschungsreaktoren, in: atw, Januar 1988
14. GKSS-Jahresbericht 1973, S. 73 und GKSS-Jahresbericht 1974, S. 69
15. Bergedorfer Zeitung (BZ) vom 16.3.1988
16. Ahlf, J.: Forschungsreaktoren für die Entwicklung von Reaktorwerkstoffen, in: atw, Januar 1988
17. ATKE 1964 Heft 7/8
18. ATKE 1968 Heft 5
19. GKSS-Jahresberichte 1973, S.75 und 1974, S.71

# Atomtransporte – Die tödliche Fracht aus Geesthacht

Durch die erfolgreichen Blockaden gegen die Transporte von MOX-Brennelementen über Lübeck nach Schweden 1987/88 sind die Atomtransporte verstärkt in das Bewußtsein der Bevölkerung gerückt worden. Für den Lübecker Hafen konnte damals ein Transportstop durchgesetzt werden. Das hieß aber nicht, daß die Transporte an sich verhindert wurden. Sie werden seitdem über andere Häfen abgewickelt. Neben Emden und Bremerhaven laufen Atomtransporte u.a. auch verstärkt über den Hamburger Hafen. Von den rund 400.000 Transporten atomaren Materials, die jedes Jahr über Schienen und Straßen der Bundesrepublik rollen, berühren rund 2000 Hamburger Stadtgebiet. Auch die GKSS in Geesthacht hat hieran ihren Anteil.

## Transporte aus Geesthacht: Krebsgefahr und Proliferation

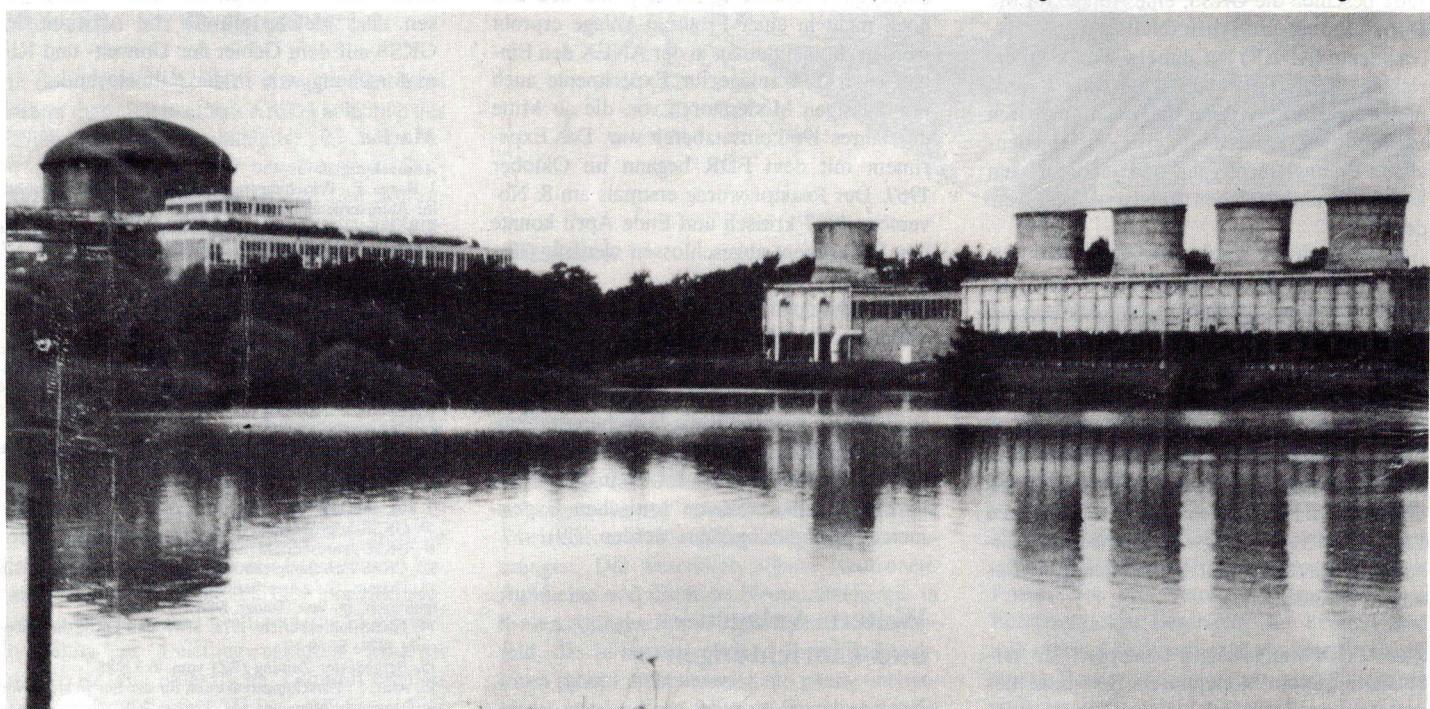
Durch den Betrieb des Forschungszentrums fallen die verschiedensten atomaren Transporte an. Das wohl größte Gefährdungspotential geht dabei vom Transport von Kernbrennstoffen aus. Solche Transporte ergeben sich für die GKSS zum einen aus dem Betrieb der dortigen Forschungsreaktoren. Im Forschungsreaktor FRG-1 sind in den 30 Jahren seines Betriebes bis 1988 insgesamt 320 Brennelemente mit 22 kg Uran-235 verbraucht worden. Der größere Forschungsreaktor FRG-2 setzte bis 1988 in 25 Betriebsjahren 915 Brennele-

mente mit darin enthaltenen 65 kg Uran-235 um. (1)

Diese Brennelemente wurden in Hanau gefertigt und von dort per LKW nach Geesthacht angeliefert. Nach dem Einsatz in den Reaktoren sind solche Brennelemente hochradioaktiv verstrahlt und stellen damit eine erhebliche gesundheitliche Gefährdung insbesondere für das Transportpersonal, aber auch für die an den Transportstrecken lebenden Menschen dar. In einem von der Gewerkschaft der Eisenbahner in Auftrag gegebenen Gefahrgutachten heißt es dazu: „Eine jährliche Ganzkörperdosis von 150 Millirem kann ... bei einer Mitfahrt eines Rangierers auf einem Wag-

gon, dem Anbringen von Frachtzetteln und einem Aufenthalt in 10 Metern Abstand vom Transportgebinde erreicht werden. Bei drei Mitfahrten im Jahr wird damit bereits eine Ganzkörperdosis von 500 Millirem überschritten.“ Zum Vergleich: Die zulässige Jahresdosis beträgt für den Normalbürger 30 Millirem (Ganzkörperdosis). D.h., daß das Transportpersonal einem erheblich größeren Krebsrisiko ausgesetzt ist.

Neben der gesundheitlichen Gefährdung ergibt sich aus diesen Transporten aber eine zusätzliche, seit dem Hanauer Atomskandal nicht mehr zu vernachlässigende Problematik: die Gefahr der Proliferation von Kernspaltstoffen für den Bau von Atomwaffen. Da die Forschungsreaktoren in Geesthacht bis 1988 mit über 90 Prozent waffenfähig angereichertem Uran arbeiteten, bestand diese Gefahr bereits bei jedem Antransport frischer Brennelemente nach Geesthacht. Nach der jetzt endlich erfolgten, seit Jahrzehnten geplanten und immer wieder verzögerten Anreicherungsreduktion für die Brennelemente ist diese Gefahr zwar für den Antransport frischer Brennlemente gestoppt. Für den Abtransport bestrahlter Brennelemente ist sie dafür umso größer geworden. Eine Proliferationsgefahr ist



Das Atomzentrum Mol

für jeden Transport abgebrannter Brennelemente gegeben, da durch die Bestrahlung der Elemente in den Reaktoren das waffenfähige Plutoniumisotop-239 aufgebaut wird. Im Zuge der Anreicherungsreduktion für die Geesthachter Forschungsreaktoren wurde jetzt der Uran-238-Anteil in den Brennelementen um das 60fache erhöht. Da sich das Plutonium-239 im Reaktorbetrieb genau aus diesem Uran-238 bildet, hat sich auch der potentielle Plutonium-239-Gehalt pro bestrahltes Brennmaterial um ein Vielfaches erhöht. D.h. jeder Transport von abgebrannten Brennelementen ist für eine Abzweigung atomwaffenfähigen Materials um ein Vielfaches interessanter geworden.

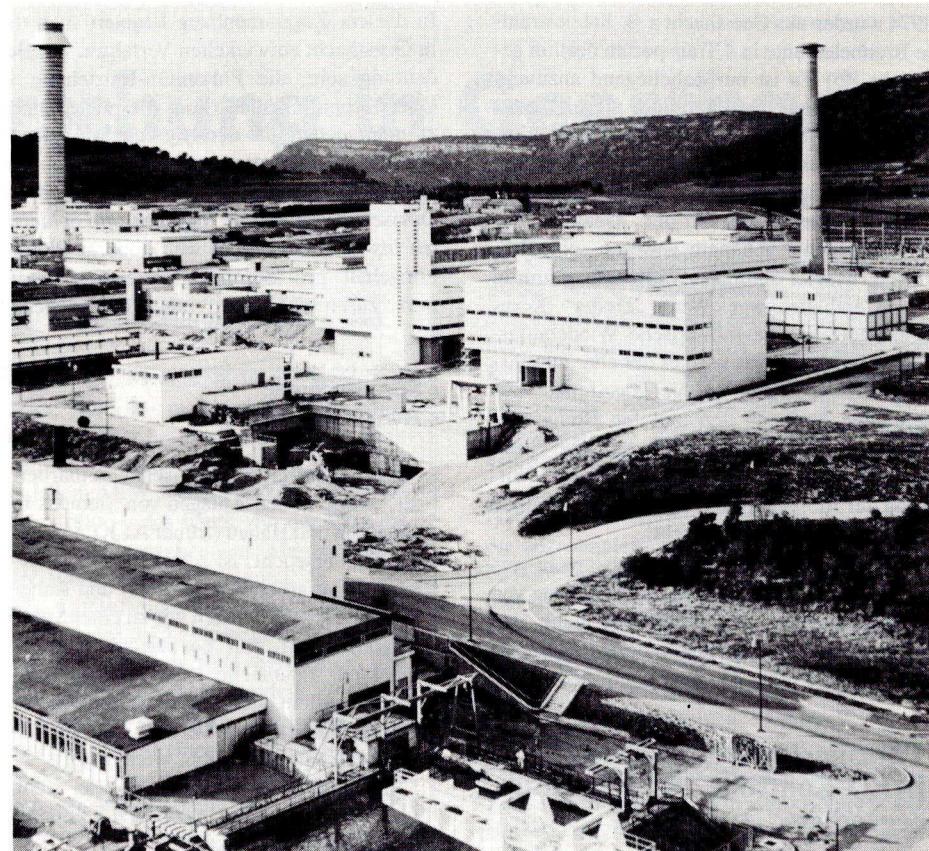
Brennmaterialtransporte zur Versorgung der Forschungsreaktoren sind aber nicht die einzigen Transporte von Kernbrennstoffen, die von und zum Forschungszentrum abgewickelt werden. Weitere Transporte von Brennelementen ergeben sich aus den verschiedenen Forschungsaktivitäten der GKSS. So werden in den Heißen Zellen in Geesthacht immer wieder Brennelemente aus den kommerziellen bundesdeutschen AKWs zum Beispiel auf Defekte untersucht, (wozu diese natürlich nach Geesthacht transportiert werden müssen).

Neben solchen hochradioaktiven Transporten fallen in entsprechend größeren Mengen Transporte von schwach- und mittleradioaktiven Abfällen an, die bei den Arbeiten in den atomaren Bereichen des Forschungszentrums entstehen.

## Mol-Transporte: Der Atomkandal läßt grüßen

Die radioaktiven Abfälle der GKSS, die über entsprechende Betriebe der Atomindustrie „entsorgt“ wurden — und nicht etwa wie z.B. Tritium eine „Entsorgung“ über die Elbe erfuhrn — gingen in den 70er Jahren vornehmlich in das seit dem Hanauer Atomkandal verurteile Atomzentrum im belgischen Mol. In die dortige WAA der Eurochemic wanderte aber auch ein Teil der abgebrannten Brennelemente aus Geesthacht. 1973 gingen z.B. 4 Transporte à 26 abgebrannte Brennelemente in die dortige WAA. (2) Auch das Brennmaterialgerüst mit einem Teil der Brennstäbe aus dem 1. Kern der NS-Otto-Hahn wurden nach Mol verbracht. (3)

Es ist kaum verwunderlich, allerdings erschreckend folgerichtig, daß mit dieser Mol-Connection der GKSS auch eine Spur im Hanauer Atomkandal nach Geesthacht führte. Das ist damals nur wenig bekannt geworden. Ende Dezember 1987 wurden 9 sogenannte „Mol-Fässer“ auch auf dem Gelände des Forschungszentrums entdeckt. Sofort nach dem Bekanntwerden des Fundes schritt die GKSS scheinbar unbürokratisch selbst zur Tat und leitete sofort eigenständig eine Untersuchung der Fässer ein. So konnte bereits eine Woche später mitgeteilt werden, „daß es sich bei dem



Das Atomzentrum Marcoule

*Inhalt um selbstproduzierten schwach radioaktiven Müll handelte. Plutonium sei in den beiden geöffneten Fässern nicht festgestellt worden.“ (4) Die GKSS hatte 1985 nach eigenen Angaben kontaminierten Experimentier-Müll, veraschte Filter und verstrahlte Materialien aus dem eigenen Reaktorbereich nach Mol fahren lassen. Dort seien die Gegenstände aufgearbeitet, in Fässer gepreßt und noch im gleichen Jahr von der Transnuklear wieder nach Geesthacht transportiert worden. (4) Es bleibt die Frage, ob diesen sofortigen unbürokratischen und selbsttätigen Untersuchungen der eigenen Müllfässer wirklich rein uneigennützige und nur der Aufklärung dienende Motive zugrunde lagen, oder ob hier nicht vielmehr möglichst frühzeitig einer unabhängigen Untersuchung von außen zuvorgekommen werden sollte. Um das zu beurteilen, müßte berücksichtigt werden, wer in diesem Atomkandal eigentlich diejenigen waren, die etwas zu verbergen hatten. Sehr schnell wurde damals mit den Fingern allein auf das Atomzentrum im belgischen Mol und auf die Transnuklear gezeigt. Die Kraftwerksbetreiber dagegen — und zu denen zählt in diesem Fall als Betreiberin der Reaktorstation in Geesthacht auch die GKSS — hatten sich sehr schnell als die Geprellten darstellen können, die mit falsch deklarierten Müllfässern beliefert worden waren. Gegen eine solche Opferthese spricht aber, daß gerade von den Betreibern enorme Summen von Bestechungsgeldern sowohl an das Atomzentrum in Mol, als auch an die Trans-*

nuklear bezahlt wurden. Diese Zahlungen erklären sich nur aus einem Eigeninteresse auf Betreiberverseite und deuten an, daß es gerade hier etwas zu verbergen gab. Aufgeklärt worden ist im Atomkandal in diesem Punkt letztlich nichts. Das gilt auch für die schnelle, als völlig uneigennützig verkaufte Eigeninitiative der GKSS. Die könnte ebenso gut einem äußerst dezidierten Eigeninteresse entsprungen sein.

Eines war zumindest erreicht: Als der Atomkandal im Januar 1988 mit dem Verdacht Walter Wallmanns auf Bruch des Atomwaffen-sperrvertrages seinem eigentlichen Höhepunkt zustrebte, schien die GKSS bereits wieder reingeschwommen. Dabei hätten auch gerade in diesem Punkt für das Forschungszentrum in Geesthacht, u.a. wegen ihrer Transportpraxis, peinliche Fragen aufkommen können.

## Marcoule-Transporte: Plutonium für die Force de frappe?

Transporte zur Wiederaufarbeitung von Brennelementen aus den Forschungsreaktoren gab es in den 70er Jahren nicht nur zur Eurochemic nach Mol, sondern auch in die von der französischen Atomenergiekommission CEA im Dienste der französischen Atomwaffenproduktion betriebene Wiederaufarbeitungsanlage in Marcoule. Hier wird das Plutonium für die Force de frappe abgetrennt.

1974 wurden aus Geesthacht z.B. 104 bestrahlte Brennelemente in 4 Transporten dorthin gebracht. (5) Es ist nur naheliegend anzunehmen, daß auch das Plutonium dieser Geesthachter Brennelemente nach der Wiederaufarbeitung direkt in die Atomsprengköpfe der Force de frappe wanderte. Ob das passierte, wird in erster Linie von der „Qualität“ der Brennelemente abhängig gewesen sein, d.h. davon, wieviel optimales Waffenplutonium in ihnen enthalten war. Wenn „ziviler“ Kernbrennstoff in eine militärische Wiederaufarbeitungsanlage geht, wird es der eher unwahrscheinliche Fall sein, daß hier abgetrennte waffenfähige Stoffe in den „zivilen“ Brennstoffkreislauf zurückgegeben werden. Die Grenze zwischen ziviler und militärischer Nutzung der Atomenergie ist hier in jedem Fall de facto vollkommen verwischt.

Schon Mol und Marcoule sind also recht verwegene Orte für eine Wiederaufarbeitung von Brennelementen. Das heißt aber nicht, daß nicht noch eine Steigerung möglich wäre, wie sich in der Praxis der 80er Jahre andeutet.

## Transporte nach Karlstein: IAEO-Kontrolle zur Karikatur degradiert

Abgebrannte Brennelemente aus Geesthacht wurden jetzt auch nach Karlstein in Bayern gefahren. Hier sollte es eine Wiederaufarbeitung eigentlich überhaupt gar nicht geben. Was es hier aber gibt, ist ein Atomversuchslabor der Siemens AG, eine kleine „Giftküche“, ausgerüstet mit Heißen Zellen zur Extraktion von Plutonium. (6)

Mindestens ein solcher Transport bestrahlter Brennelemente von der GKSS nach Karlstein ist nachweisbar. Wie eine kleine Anfrage an die schleswig-holsteinische Landesregierung vom 20.10.1987 ergab, wurde der Transport zwischen dem 15. 9. 1986 und dem 14. 9. 1987 mit LKW durchgeführt. (7) Er war von der **PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig)** unter der Nummer 3327, gültig bis zum 10. Januar 1988, als Transport „bestrahlter Brennstabsegmente“ genehmigt worden.

Transport bestrahlter Brennstabsegmente heißt: die hier transportierten Brennelemente waren in Geesthacht bereits vorbehandelt worden. Sie müssen in den dortigen Heißen Zellen untersucht und in Teile zerschnitten werden. Auf diese Weise werden, wie der Physiker und Journalist Detlef zum Winkel ausführt, Abzweigungen von spaltbaren Material „*enorm erleichtert*“. Nach einer solchen Behandlung werde es nahezu unmöglich sein, noch herauszufinden, welche Teile zu welchen von der IAEA (der Internationalen Atomenergiekontrollbehörde) registrierten Brennlementen gehörten. „Die IAEA-Methode, das spaltbare Material der AKWs zu versiegeln“, werde damit „zur Karikatur degradiert.“ (8)

In diesem Zusammenhang könnten auch die in Geesthacht entwickelten Verfahren von Bedeutung sein, die Plutonium-Entstehung in Oberflächenschichten von Brennelementen zu untersuchen und derartig begehrte Partien von den Brennelementen abzutrennen. (9) Damit ließe sich über ein Vorsortieren nach der Devise „die Guten ins Töpfchen, die Schlechten ins Kröpfchen“, ein weit höherer Plutoniumgehalt pro Brennelementsegment-Transport zusammenstellen, als „der gleiche“

Karlstein bei Reparatur- und Reinigungsarbeiten im Bereich der Heißen Zellen lebensgefährlich mit Plutonium verseucht wurde. Die Geschichte der Plutoniumverseuchung Demirci zeigt in erschütternder Weise die mörderische Skrupelosigkeit mit der in Karlstein verfahren wird. (10) Sie verweist aber auch über die Transporte z.B. auf Geesthacht zurück. Die Stoffe, durch die Necati Demirci lebensgefährlich verseucht wurde, sind u.a. auch von der GKSS nach Karlstein transportiert worden.

## Atomtransporte ins Nichts?

Wohin die tödliche Fracht aus Geesthacht sonst noch überall geht, bleibt bisher weitgehend der Öffentlichkeit entzogen. Zwei weitere Transporte von bestrahlten Brennelementen gingen, wie durch die bereits erwähnte kleine Anfrage an die schleswig-holsteinische Landesregierung bekannt wurde, in der Zeit zwischen dem 15. September 1986 und dem 14. September 1987 nach Bremerhaven. (11) Wohin sie von dort aus weitergingen, ja selbst ob sie überhaupt jemals dort angekommen sind, bleibt derzeit vollkommen im Dunkeln. In der Bremerhavener Hafenliste von 1987, die auch alle dort abgewickelten Atomtransporte erfaßt, tauchen diese zwei Transporte nicht auf. Atomtransporte ins Nichts? Angesichts dessen, daß es sich bei der Fracht um Kernbrennstoffe und damit um potentiell atomwaffenfähige Stoffe handelt, müßte ein Verschwinden den Verdacht auf Bruch des Atomwaffensperrvertrages auslösen. Es läge genau der Fall vor, der im Januar 1988 mit dem Verdacht Wallmanns den Atomskandal auf die Spur trieb. Der Atomskandal bleibt also aktuell. Er scheint einfach alltäglich zu sein, so lange der Betrieb dieser Anlagen aufrechterhalten wird. Eine Aufklärung steht weiterhin aus. Die bundesdeutsche Atomfamilie in Staatsapparat und Industrie hat offensichtlich nicht nur mit der „Entsorgung“ ihres radioaktiven Mülls, sondern auch mit der Aufarbeitung des von ihr produzierten politischen Mülls Probleme.

### Reinhard

#### Anmerkungen:

1. Vgl. dazu den Artikel zur Infrastruktur in dieser Broschüre.
2. GKSS-Jahresbericht, 1973, S.74
3. GKSS-Jahresbericht, 1974, S.71
4. Bergedorfer Zeitung v. 28.12.1987
5. GKSS-Jahresbericht, 1974, S.70
6. Detlef z. Winkel: Militärische Ambitionen des „zivilen Atomprogramms“, In: Reader für die Internationale Aktionskonferenz „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz!“ vom 25.-27.11.88 in Köln, S.22
7. Schleswig-Holsteinischer Landtag, Drucksache II/1987, vom 20.10.1987
8. Detlef z. Winkel: Militärische Ambitionen des „zivilen Atomprogramms“, in: Reader für die Internationale Aktionskonferenz „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz!“ vom 25.-27.11.88 in Köln, S. 22 ff
9. Vgl. hierzu den Artikel „Bombenverdächtig: Plutoniumforschung in Geesthacht“ in dieser Broschüre.
10. Vgl. Taz, 26.8.1989; Die ARD berichtete am 22. Juni 1989 in der Sendung: „Gesucht: Plutoniumtod“ über die Geschichte der Plutoniumverseuchung Necati Demirci.
11. Schleswig-Holsteinischer Landtag, Drucksache II/1987, vom 20.10.1987

# Bombenverdächtig: Plutoniumforschung in Geesthacht

Seit dem Aufbau der GKSS Mitte der fünfziger Jahre war ein Forschungsschwerpunkt in Geesthacht das Plutonium 239, das spaltbare, und damit waffenfähige Plutoniumisotop. Ein spezielles Interesse galt dabei der Brütertechnologie, d.h. den Reaktoren, in denen gezielt Plutonium hergestellt werden kann.

In den Geesthachter Pionierzeiten Ende der 50er, Anfang der 60er Jahre boten sich gute Bedingungen, bei der sich entwickelnden bundesdeutschen Plutoniumforschung ganz vorn mit dabei zu sein. Früher als in den anderen Forschungszentren hatte man sich hier die entsprechenden Anlagen aus dem Ausland angeschafft um möglichst schnell anwendungsbezogen arbeiten zu können.

In Geesthacht gab es bereits 1958 einen, später zwei Schwimmbadreaktoren, „eine Anlage ... die sich durch ihre Vielseitigkeit im Betrieb auszeichnet.“ (1) Die Vielseitigkeit, die hier angesprochen wird, besteht vor allem darin, daß aufgrund der einfachen Bauweise des Reaktors die Brennelemente jederzeit gewechselt, heraus- oder hineingenommen werden können. Der Kern wird nach dem Prinzip eines Tauchsieders in das Kühlwasser gefahren.

## Der Stoff aus dem die Bomben sind.

Plutonium 239 entsteht in jedem Atomreaktor, wenn das nichtspaltbare Uranisotop 238 eines der bei der Spaltung von Uran-235 entstehenden Neutronen „einfängt“. In jedem AKW entsteht also mehr oder weniger rein — das hängt von der Betriebsdauer, dem sogenannten Abbrand ab — der Bombenstoff Plutonium-239.

Als waffenfähiges („weapongrade“) Plutonium wird solches mit einem Pu-239-Gehalt von mehr als 93% bezeichnet. Den Rest bilden Pu-240 und andere PPu-Isotope. Diese Eingrenzung ist allerdings irreführend, da seit einem US-Atomwaffentest von 1977 feststeht, daß auch mit „normalen“ Reaktorplutonium (ca. 60% Pu-239) Atombomben gebaut werden können. Sie erfüllen nur in der Zünd- und Wirkungsgenauigkeit nicht den höchsten Ansprüchen, die Militärs heute normalerweise an Atomwaffen stellen.

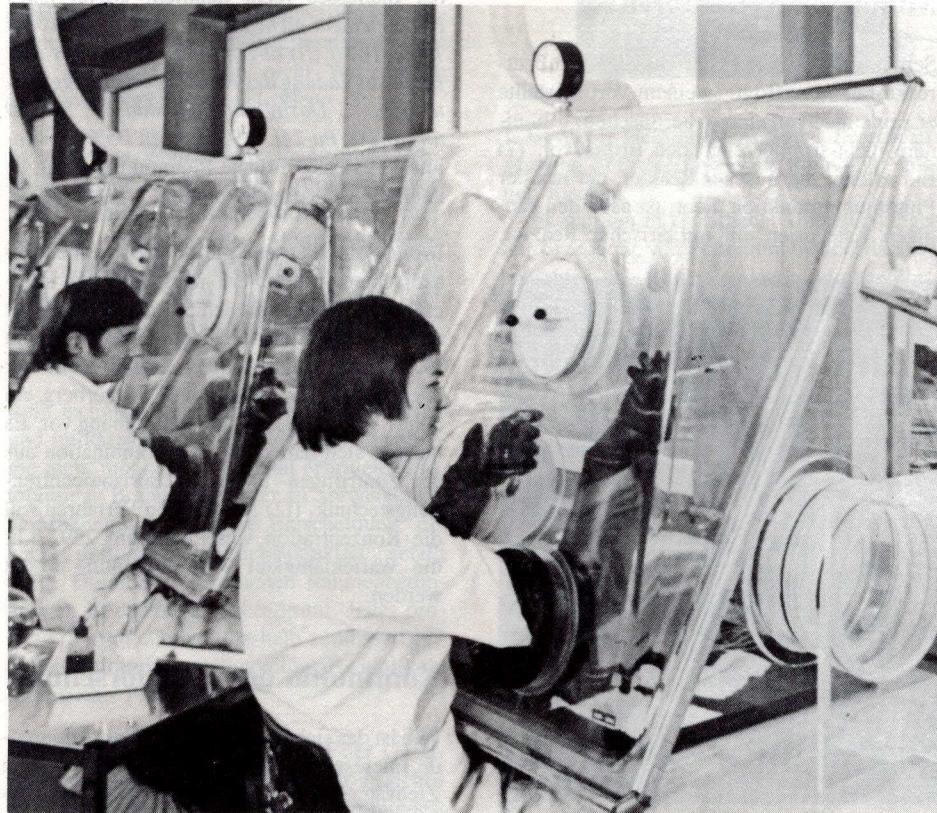
So kann die Bestrahlungszeit der Brennelemente beliebig verändert werden, eine Voraussetzung zur Erforschung der Plutoniumentstehung und -gewinnung. Die Abhängigkeit der Konzentration des Waffenisotops Plutonium 239 von der Abbrandzeit mußte in der Anfangsphase des BRD-Atomprogramms noch erforscht werden.

Neben den Reaktoren gibt es in Geesthacht die sogenannten „Heißen Zellen“, von außen bedienbare Labors, in denen Untersuchungen und Arbeiten an radioaktiven Material vorgenommen werden können. „Die Betonzellen II bis IV erlauben ... das Zerlegen und Untersuchen von Brennelementen aus Leistungsreaktoren.“ (2) Hier können wichtige Vorarbeiten für die Plutoniumgewinnung stattfinden: das Abtrennen besonders plutoniumhaltiger Teile von Brennelementen. Zum Komplex der Heißen Zellen gehören auch 11 Bleizellen, in denen u.a. auch chemische Untersuchungen vorgenommen werden können. Das heißt, daß hier grundsätzlich auch eine Plutoniumgewinnung denkbar ist.

## Abdrehen und Abhobeln

Die Informationen über Plutoniumforschung in Geesthacht beruhen in der Hauptsache auf Veröffentlichungen in der Fachzeitschrift „Atomkernenergie“, die in der Anfangszeit auch als Publikationsorgan des Forschungszentrums Geesthacht herausgegeben wurde. Es handelt sich dabei also um Informationen, die der Öffentlichkeit zugänglich waren. In der damaligen Situation war es möglich, weit aus offener zu diesen Themen zu schreiben, da sich nur ein kleiner Kreis von Experten mit ihnen beschäftigte, in dem offenbar Einigkeit bestand, die militärische Dimension der Atomforschung nicht zu thematisieren.

Noch bevor die ersten Anlagen im Forschungszentrum aufgebaut waren und die praktischen Arbeiten beginnen konnten, wurde sich in Geesthacht vorbereitend schon mal theoretisch mit der Erzeugung von Plutonium befäßt. 1956 veröffentlichte Friedwardt Winterberg im Auftrag der „Studiengesellschaft zur Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt“ in Hamburg eine Arbeit mit dem Titel: „Die Erzeugung von Plutonium in Oberflächenschichten von Brennelementen.“ (3) Wohlgerichtet — es ging in dieser Arbeit nicht einfach um die Entstehung, sondern ausdrücklich und gezielt um die **Erzeugung** von Plutonium. Winterberg untersuchte dabei nicht



Das radiochemische Labor in Geesthacht

nur theoretisch, wo, an welchen Stellen, insbesondere in den leicht zugänglichen Oberflächenschichten von Brennelementen, der begehrte Stoff sich bildet, respektive erzeugt werden kann, sondern ging auch gleich der weitergehenden Frage nach, wie dieses Plutonium am günstigsten von den Brennelementen abzutrennen wäre. Dabei untersuchte er die beiden gebräuchlichsten Formen von Brennelementen, rechteckige Platten und zylindrische Stangen. Das Ergebnis lautete schließlich: „Durch Abdrehen im Fall zylindrischer oder Abhobeln im Fall plattenförmiger Brennelemente kann diese Plutoniummenge bequem vom übrigen Uran abgetrennt werden.“ (3) Begleitet wurde die Untersuchung von Erich Bagge, bei dem sich Winterberg am Ende des Artikels „für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für zahlreiche Diskussionen“ bedankt. (3) Das Team Winterberg/ Bagge hatte auch schon vorher in Hamburg auf anderenbrisanten Gebieten, wie dem der Fusionsforschung, gut zusammengearbeitet. (Siehe dazu den Artikel: Das Projekt der deutschen Wasserstoffbombe. Vom Heereswaffenamt zur Geesthacher Linie.)

Die notwendigen Voraussetzungen für eine Umsetzung der Forschungsergebnisse Winterbergs zur Plutoniumerzeugung war die Anschaffung entsprechender Geräte zur Messung der Plutoniumentstehung in den Brennelementen. Die ersten Geräte, die in Geesthacht angeschafft wurden waren ein Neutronen-Chopper und ein Kristallspektrometer, mit denen solche Messungen durchgeführt werden können. In den 70er Jahren spezialisierte sich die GKSS u.a. auf Brennstabuntersuchungen. Als ein neues Forschungsgerät wurde ein „Fast-Chopper-Flugzeitspektrometer“ am FRG-1 angeschafft. Immer noch richtete sich das Hauptaugenmerk auf die Entstehung von Plutoniumisotopen. (4) Ein besonderes Interesse rief weiterhin der Anteil des waffenfähigen Isotops Plutonium-239 hervor. In der „Atomwirtschaft“ vom Januar 1976

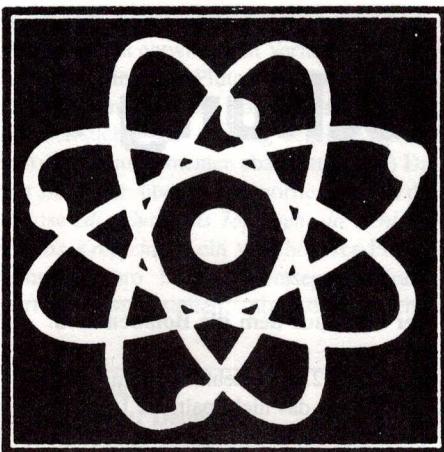


Tabelle 2  
Plutonium-Kategorien des US-Energieministeriums  
Plutonium-Kategorie Gehalt Plutonium 240 in %

Supergrädiges Plutonium	2 bis 3
Waffengrädiges Plutonium	weniger als 7
Brennstoff-Plutonium	7 bis höchstens 19
Reaktor-Plutonium	19 oder mehr

heißt es dazu: „Solche Messungen werden mit dem Fast-Chopper-Flugzeitspektrometer am FRG-1 (5) durchgeführt. Mit ihnen kann der Restgehalt an spaltbarem U-235 sowie der Anteil an erbrütem Pu-239 und -240 bestimmt werden.“ (6) Damit ist die technische Möglichkeit geschaffen, zu untersuchen wie rein das im Brennstab enthaltene Plutonium ist.

## Militärische Reaktoren

Schon vor 1956 hat sich Erich Bagge mit Brütreaktoren beschäftigt. In einem Vortrag stellte er seine Idee von einem thermischen, d.h. einem nicht-stromerzeugenden Brüter vor. (7) Ein solcher thermischer Reaktor, der nur der Plutoniumproduktion dient, ist nach den gängigen Kategorien ein militärischer Reaktor.



Wackersdorf 1987

Seit 1971 ist ein solcher Brüter im Kernforschungszentrum Karlsruhe in Betrieb.

Ein weiterer Artikel eines Geesthachter Forschers zur Plutoniumerzeugung findet sich 1961 in der „Atomkernenergie“. Dort wird ein kugelförmiger Natururanreaktor untersucht. Natururanreaktoren haben einen besonders hohen Anteil an U-238 (99,3%) und eignen sich deshalb besonders zur Plutoniumherstellung. In dem Artikel wird der Konversionsgrad, d.h. die Menge an entstehendem Plutonium 239 untersucht. Das Ergebnis lautet, daß dieser in den äußeren Schichten besonders hoch ist: „Der Vorteil dieses Reaktors ist der große Konversionsgrad in der äußeren Zone.“ (8)

1963 erstellte Erich Bagge zusammen mit Gerhard Locke, später Atomwaffenforscher am „Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT)“ eine Studie über einen 100-Megawatt-Reaktor zur Plutoniumerzeugung. (9) Auch dieser Natururanreaktor ohne Stromerzeugung ist ein militärischer Reaktor. Seine Größenordnung erschwert überdies das Bemühen des Projekts als Forschungsreaktor. Sie bewegt sich in der Größenordnung offiziell militärischer Reaktoren in Großbritannien, Frankreich und den USA. Die realisierten Reaktoren dieses Typs sind dann auch etwas kleiner: 44 und 50 MW Leistung haben zwei thermische Natururanreaktoren, die sich im Kernforschungszentrum Karlsruhe befinden, wo es seit 1971 auch eine Wiederaufarbeitungsanlage gibt. (10)

Die Autoren der Studie wurden bezüglich ihres Interesses recht deutlich: „Wenn jedes Brennelement nicht weiter als bis zu maximal 1500 MWd/t (11) abgebrannt wird, liefert eine Brennstoffladung des Reaktors etwa 26 kg Plutonium. ... Darin enthalten sind 5% Pu-240 und 0,2% Pu-241.“ (9) Bleiben 95% Plutonium 239. Das erbrühte Plutoniumgemisch ist hochreines Waffenplutonium!

In der „Atomkernenergie“ wurde von alten Geesthachter Mitarbeitern auch ansonsten interessiert verfolgt, was sich auf dem Gebiet der militärischen Atomforschung tut. In einem 1977 dort veröffentlichten Artikel stellt der ehemalige GKSS-Mitarbeiter Winterberg ein neues Verfahren zur Isotopentrennung vor. Es handelt sich dabei um eine Kombination aus der Zentrifugen- und der Laserisotopentrennungstechnik. (12) Mit solchen Verfahren soll die Konzentration von Plutonium 239, d.h. die Waffenfähigkeit von Plutonium, erhöht werden.

## Kontinuität der Atomforschung

Wie ist das sich in Geesthacht dokumentierende Interesse an Plutonium zu verstehen? Die Ziehväter des norddeutschen Kernforschungszentrums Bagge und Diebner hatten an entscheidender Stelle am Atomprojekt des Drit-

ten Reiches mitgearbeitet. (13) Es muß sie zutiefst bedrückt haben, daß ihnen die Forschungen auf ihrem Stammgebiet nach dem Krieg untersagt waren. Nun, da ihnen offiziell erlaubt war, ihre Arbeit fortzusetzen, machten sie sich daran die Lücken aufzufüllen, die ihre 10jährige Zwangspause hinterlassen hatte.

Bagge versuchte stets, an seine Karriere im nazideutschen militärischen Atomprogramm anzuknüpfen. Er dachte nie daran, sich auf die Entwicklung von Schiffsreaktoren zu beschränken, sondern benutzte dieses Aushängeschild, um in der GKSS seine ehrgeizigen Pläne zu verwirklichen. Dabei hat ihn, dem die Fragwürdigkeit der Trennung zwischen ziviler und militärischer Atomforschung wie kaum einem anderen bewußt gewesen sein muß, die militärische Dimension seiner Forschung nicht gestört. Es war wohl eher das Gegen teil der Fall. Es ging ihm um seine Karriere, und wenn diese durch die Befähigung der Bundesrepublik zur Atommacht zustande kam, so war ihm das nur recht. Hatte ihn doch bereits 1945 geärgert, daß die USA und nicht Nazideutschland die Atombombe hergestellt hatten.

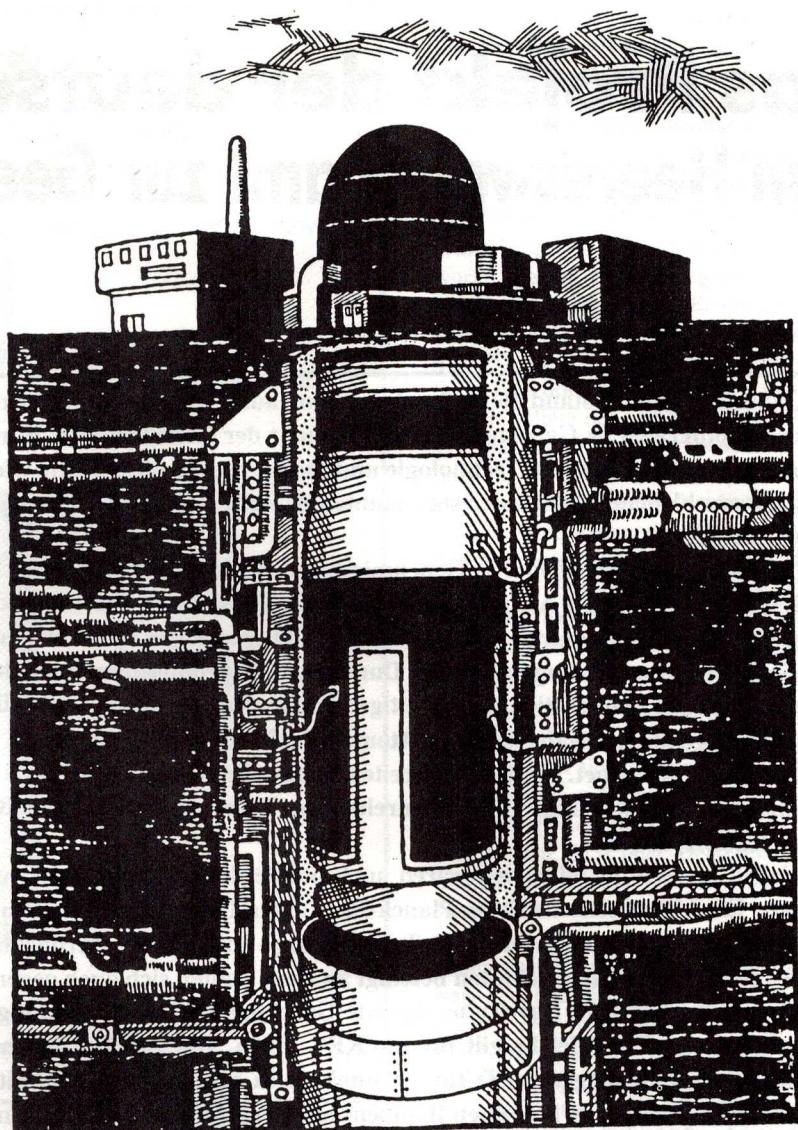
Die Geesthachter Plutoniumforschung fand in einer Atmosphäre des Schweigens statt, was die Diskussion um eine mögliche militärische Nutzung der Atomforschung betraf.

In den USA wurde versucht, mit der Kampagne „Atoms for peace“ der Atomforschung ihr militärisches Image zu nehmen. Die BRD verpflichtete sich 1954, keine Atomwaffen herzustellen. Forschung an Atomwaffen war jedoch, wie auch im Non-Proliferationsvertrag von 1970, ausdrücklich nicht von diesem „Atomwaffenverzicht“ betroffen.

In der Bundesrepublik gab es eine breite Stimmung gegen eine — trotz „Atomwaffenverzicht“ mögliche — Atombewaffnung der Bundeswehr. Nachdem die Atombewaffnungstrümmer um Strauß an den Nato-Partnern gescheitert waren, schien das Thema vom Tisch zu sein. Die Forschung jedoch lief weiter.

Rein technisch ist eine Trennung von ziviler und militärischer Anwendung der Atomenergie nicht möglich. Ob einmal erbrütes Plutonium zu Brennstäben oder zu Sprengköpfen verarbeitet wird, ist eine Entscheidung, die nach politischen Gesichtspunkten gefällt wird. Durch die technischen Rahmenbedingungen ist das nicht vorbestimmt. Jedes produzierte Plutonium ist deshalb zumindest potentiell militärisches Plutonium. Es gibt kein rein ziviles Plutonium.

Das ist auch bei der Beurteilung der Geesthachter Plutoniumforschung zu berücksichtigen. Zusammenfassend kann hier zumindest soviel festgehalten werden:



1. Es gibt in Geesthacht Anlagen, die eine Erzeugung und Abtrennung von Plutonium möglich machen.
2. Es wurden in Geesthacht Untersuchungen zur Erzeugung von Plutonium in Oberflächenschichten von Brennelementen durchgeführt.
3. Es sind in Geesthacht Methoden zur Messung der Plutoniumentstehung entwickelt worden. Die entsprechenden Meßgeräte sind vorhanden.
4. Für die Abtrennung des in Oberflächenschichten von Brennelementen erzeugten Plutoniums wurden verschiedene Verfahren ent-

wickelt.

5. In Geesthacht wurden zumindest drei Konzepte für militärisch nutzbare Plutoniumproduktionsreaktoren entwickelt.

Das heißt, es gab in Geesthacht eine kontinuierliche Beschäftigung mit atombombenrelevanten Themen. Unbemerkt von der Öffentlichkeit hat so die GKSS einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der BRD zum „Atomwaffenstaat auf Abruf“ geleistet.

#### Axel

#### Anmerkungen:

1. Lutz: Das französische Atomprogramm, Atomkernenergie (ATKE), 1962
2. GKSS-Forschungszentrum, Broschüre der GKSS, Hamburg 1976
3. Winterberg, F.: Die Erzeugung von Plutonium in Oberflächenschichten von Brennelementen, ATKE 1956
4. Priesmeyer, H.: Isotopic content in irradiated fuel by neutron transmission analysis, ATKE 1975,
5. FRG-I: Forschungsreaktor Geesthacht 1
6. Atomwirtschaft (atw), Januar 1976, S.7
7. Brüchner: Zur Frage eines thermischen Plutoniumbrüters, 1. Jahrbuch der KEST, München 1957
8. Schwalm: Das Langzeitverhalten eines homogenen kugel-

- förmigen Natururan-Schwerwasser-Reaktors mit äußerer Kontrollstabzone, ATKE 1961
9. Bagge, Engel, Locke: Studie über einen 100 MW Zwei-stufen-Reaktor, ATKE 1963
10. Es gibt eine sehr gute Broschüre über das Kernforschungszentrum Karlsruhe: Kernforschungszentrum Karlsruhe — Schleichwege zur Bombe, Hrsg. von Forschungsgruppe Atomwaffenentwicklung, 3. Auflage 1988
11. MWd/t bedeutet: Megawatt-Tage pro Tonne Uran, Einheit für den Abbrand eines Brennelementes
12. Winterberg, F.: Kombinierte Laser-Zentrifugen-Isotopen trennungstechnik, ATKE 1977
13. Siehe dazu in dieser Broschüre: Biografien Erich Bagge und Kurt Diebner.

# **Das Projekt der deutschen H-Bombe**

## **Vom Heereswaffenamt zur Geesthachter Linie**

**Zur Jahreswende 1989 stand die H-Bombe — wenn auch nicht made in Germany, so doch proliferated by Germany — im Blickpunkt der Öffentlichkeit. Bundesdeutsche Atomfirmen hatten Technologie und Stoffe, die für diese Waffe wichtig sind, in verschiedene Staaten der sogenannten 3. Welt, u.a. nach Pakistan und Indien, geliefert.**

**Im Zusammenhang betrachtet — Genehmigungen auf höchster politischer Ebene, Beteiligung führender Atomkonzerne der BRD, Verwicklung der bundesdeutschen Kernforschungszentren — formt sich ein Bild, wonach es sich hier weniger um die im Allgemeinen angeprangerte Dunkelmännerproliferation handelt, als um eine nukleare Kooperation wechselseitigen nationalen Interesses. Daß es überhaupt ein Eigeninteresse der BRD an Atomwaffenforschung geben könne, wird immer wieder geleugnet. Nicht zu bestreiten ist allerdings, daß die logische Voraussetzung der Proliferation H-Bombenrelevanter Technologie der eigene Besitz dieses Know-Hows ist.**

**Verwickelt in diese Proliferation waren auch bundesdeutsche Kernforschungszentren. Ein Mitarbeiter des Max-Planck-Instituts in Garching bei München baute die nach Pakistan verschobene Tritiumanlage vor Ort auf. Verdachtsmomente, an Proliferationsgeschäften beteiligt zu sein, richten sich auch gegen das Kernforschungszentrum Karlsruhe, das wie Garching an der Verwendung von Tritium forscht. Das Gleiche gilt für die KFA Jülich. Die Jülicher stehen bezüglich ihrer Forschungen an Tritiumtechnologie in engem Austausch mit den Atomwaffenforschern im indischen Bombenzentrum in Trombay, wo Indiens erste, 1974 gezündete Atombombe gebaut wurde. Spätestens seit Ende der 70er Jahre wird dort auch an der H-Bombe geforscht (1). Alle Geschäfte mit Pakistan und Indien, die zur Jahreswende aufgedeckt wurden, waren auf höchster Ebene in Bonn abgezeichnet. Sie waren sowohl vom Wirtschaftsministerium als auch vom Außenministerium genehmigt.**

**Insofern läßt sich denn auch die These formulieren: Wenn in den nächsten Jahren in Indien, Pakistan, oder wohin auch immer proliferiert wird, eine H-Bombe gezündet werden sollte, dann wird das auch eine deutsche Bombe sein. Die deutschen Ambitionen auf die Wasserstoffbombe haben eine weit längere Tradition als in diesen Ländern.**

### **Experimente im Faschismus**

Bekannt ist, daß es im faschistischen Deutschland während des Krieges ein Atomprogramm zum Bau einer Plutonium- bzw. Uranbombe gegeben hat. Weniger bekannt dürfte sein, daß es daneben auch Forschungen zum Bau einer H-Bombe gab.

Geleitet wurden diese Forschungen von Dr. Kurt Diebner, dem Sprengstoffspezialisten der Nazis, der von Heereswaffenamt und Reichsforschungsrat auch mit dem Bau der Uran- bzw. Plutoniumbombe beauftragt war. Den Anstoß für eine Ausdehnung des Pro-

gramms auf H-Bombenversuche gaben die grundlegenden theoretischen Arbeiten zweier deutscher Forscher aus dem Jahr 1942. Der Aero-Dynamiker Adolf Busemann veröffentlichte eine „Stoßwellenfokussierungstheorie“, und eine Arbeit des Physikers Guderley ermöglichte die Beschreibung einer implodierenden Stoßwelle (2). Ziel war es, mittels konvergenter Stoßwellen in kugelsymmetrischen Anordnungen so hohe Temperaturen und Drücke zu erzeugen, daß damit eine Kernfusionsexplosion auszulösen wäre.

Während bei einer Atombombe schwere Kerne wie U235 oder Pu239 durch Neutronen ge-

spalten werden, basiert eine Wasserstoffbombe auf der Fusion leichter Kerne: Die Wasserstoffisotope H2 und H3 verschmelzen zu Helium. Um einen solchen Prozeß in Gang zu setzen, ist jedoch zunächst eine gewaltige Anfangsenergie erforderlich, da die elektrischen Abstoßungskräfte der Kerne überwunden werden müssen. Für eine solche Zündung probierte man Implosionsverfahren aus: Die zu verschmelzende Masse sollte gewissermaßen zusammengesprengt werden.

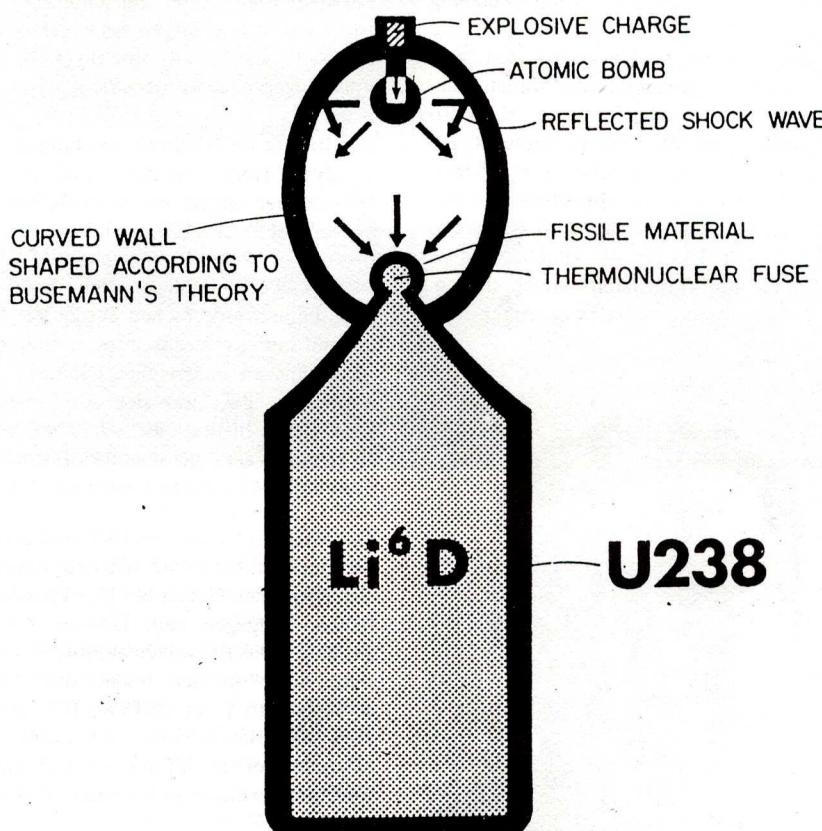
Welche gewaltigen Energien in einer Kernfusion schlummerten, war bereits seit Ende der 20er, Anfang der 30er Jahre bekannt. Damals bereits hatten Wissenschaftler die Kernfusion als den Prozeß entdeckt, aus dem sich die ungeheuren Energiequellen der Sterne speisen würden (3).

Sofort nach Bekanntwerden der Arbeiten Guderleys und Busemanns stellte Diebner eine Arbeitsgruppe zusammen, um erste Experimente zur Auslösung dieser Sternenfeuer unter irdischen Bedingungen durchzuführen. Der Arbeitsgruppe gehörten neben Diebner selbst die Wissenschaftler W. Trinks, W. Czilius, W. Herrmann, G. Hartwig und G. Sachsse an (4).

Ende 1943 war man soweit, ein erstes Experiment durchführen zu können. Als Kernfusionsstoff wurde damals Deuterium (schweres Wasser) benutzt. Auch bei der ersten US-amerikanischen H-Bombe im Mike-Versuch 1952 soll es sich um eine Deuterium-Bombe gehandelt haben (5). Das Deuterium sollte durch eine Hohlladung bis auf Fusionstemperaturen komprimiert werden. Bei Diebner heißt es dazu: „Als Sprengkörper diente eine Hohlkugel von 20 cm Durchmesser. Um eine konzentrierte Zündung zu gewährleisten, wurde die Kugel durch mehrere Sprengkapseln (Zeitzündung durch Knallzündschnur) gezündet.“ (4)

Der Versuch mißlang. Man meinte, „wegen der geringen Größe der Anordnung“. Diebner dazu: „Die theoretischen Abschätzungen ergaben für die Erreichung des gesteckten Ziels einen notwendigen Kugelradius von 10 m und einen Mindestsprengstoffaufwand von mehreren Tonnen.“ (4) Die Versuche mißlangen jedoch notwendigerweise aus anderen Gründen. Mit herkömmlichen Sprengstoffen wa-

# H - BOMB



© F. WINTERBERG

(Design of author around 1952)

ren Verdichtungsstoßwellen zur Erreichung von Fusionstemperaturen nicht zu erzielen. Die Zündung einer H-Bombe erforderte einen Sprengstoff neuer, nuklearer Qualität: Plutonium.

## Deutscher H-Bombenentwurf von 1952

Nach dem Krieg war der BRD jede militärische Atomforschung verboten. Trotzdem wurden im Geheimen die begonnenen Arbeiten sehr schnell wieder aufgenommen, selbst im Bereich der H-Bombenentwicklung. Trinks, einer der führenden Köpfe in der faschistischen Fusionforschung, hat offenbar bereits Ende der 40er, Anfang der 50er Jahre seine Gedanken wieder um die gleiche alte Idee kreisen lassen. 1952 ließ er sich die Ergebnisse seiner bis dahin getätigten Forschungen patentieren. Veröffentlicht wurden die Arbeiten erst 1971 (6).

Ebenfalls wieder im Geschäft war Diebner. Gemeinsam mit Erich Bagge gehörte er zu den Gründern des Atomforschungszentrums Geesthacht. Diebner und Bagge kannten sich aus dem faschistischen Atompro-

gramm. Sie hatten damals zusammen den Generalplan zum Bau der Atombombe konzipiert und den Einsatz der Wissenschaftler koordiniert. 1956, als es in Geesthacht um den Aufbau eines ersten Forschungsreaktors ging, stieß ein weiterer auf Fusionforschung spezialisierter Wissenschaftler zu ihnen: Friedwardt Winterberg, ein Schüler Heisenbergs.

Neben dem Aufbau des Atomreaktors war das Interesse Diebners, Winterbergs und Bagges sogleich wieder auf die Fusionforschung gerichtet. Immer noch ging es um die alten Ideen aus dem faschistischen H-Bombenprogramm. „Zusammen mit Professor Bagge begannen wir zu überlegen“, so Winterberg, „wie wir möglicherweise eine thermonukleare Miniexplosion unter Anwendung hochexplosiven chemischen Sprengstoffs zünden könnten. Unsere Idee war, die Guderley-Lösung in Verbindung mit einem superschnellen z-pinch oder explodierenden Draht zu nutzen.“ (7)

In der ersten Ausgabe der „Atomenergie“, einer von Bagge u. a. gegründeten Zeitschrift für die BRD-Atomforschung, veröffentlichte Winterberg 1956 als Mitarbeiter der Hamburger „Studiengesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffahrt und Industrie“ — der

Fördergesellschaft des Atomzentrums Geesthacht — einen Aufsatz über die verschiedenen thermonuklearen Reaktionen in technischer Sicht, der auch Kenntnisse von der Funktionsweise einer Wasserstoffbombe verrät. Explizit wird hier bereits „der vermutliche Wasserstoffbombenprozeß zum Aufbau von Helium aus Lithium und Deuterium“ analysiert (8).

Winterberg will auf dem Papier — als Entwurf — bereits 1952 eine eigene Wasserstoffbombe konzipiert haben. Er präsentierte ihn 1979 in einem Artikel in der „Atomkernenergie“ (5). Ein Entwurf ist noch keine Bombe. Seine Funktionstüchtigkeit müßte sich erst erweisen. Allein der Tatbestand aber, daß hier 1979 ein deutscher H-Bombenentwurf — datiert auf 1952, das Jahr des ersten erfolgreichen amerikanischen H-Bombentests — präsentiert wird, dokumentiert einen gleichermaßen ungeheuerlichen wie ambitionierten Anspruch auf Ebenbürtigkeit. Es ist der kaum versteckte nationalistische Fingerzeig: Auch die Deutschen hätten bereits 1952 eine H-Bombe bauen können, wenn man sie gelassen hätte.

Nationalistisches Wissenschaftspathos ist auch sonst der Tenor bei Winterberg. Mit Bedacht beruft er sich für seinen 1952er Entwurf ausschließlich auf deutsche Physiker. Für die Idee, als Fusionssprengstoff  $^6\text{Li-D}$  anstelle von Tritium ( $\text{H}_3$ ) oder Deuterium ( $\text{H}_2$ ) zu wählen, da sich das Tritium „während einer thermonuklearen Explosion in einem Gemisch aus Deuterium und dem seltenen Lithiumisotop  $^6\text{Li}$  von selbst bilden kann“, verweist er auf den deutschen Physiker Ulrich Jetter (9). Der habe, so Winterberg, „bereits 1950“ auf diese „wichtige andere Möglichkeit erstmalig hingewiesen“. Die streng geheim gehaltene „Teller-Ulam-Konfiguration“ der US-amerikanische H-Bombe ist für Winterberg „nichts anderes als eine spezielle Anwendung der Busemannschen Theorie“, also eines weiteren deutschen Forschers (5).

Als der Physiker Carl-Friedrich von Weizsäcker 1957 zu einem Treffen von Spezialisten auf dem Gebiet der Fusionforschung nach Göttingen rief, um die künftigen Untersuchungsgebiete genauer zu definieren, gehörten auch die Wissenschaftler zu dem erlauchten Kreis, die bereits im Faschismus an der Wasserstoffbombe geforscht hatten. Die Geesthachter wurden durch Friedwardt Winterberg vertreten.

Offenherzig schreibt Winterberg in der Zeitschrift „Fusion“ über die Vorbesprechungen zu diesem Treffen in Geesthacht: „Bevor ich zu dem Treffen ging, warnte mich Diebner: Wenn Weizsäcker erfährt, daß wir Fusion mit kleinen Explosionen machen wollen, wird er augenblicklich dagegen sein“ (10). Genau das trat ein. Winterberg, der versucht hatte, das Konzept der Geesthachter als „Fusion mittels konvergenter Schockwellen“ zu verkaufen, handelte sich von Weizsäckers Kritik ein, „daß das nur mit D-T und dann nur in Form von Minibomben funktionieren würde.“ (10)

Als er, Winterberg, darauf zu bedenken gab, „daß wir nicht vernachlässigen sollten, auch über diese Möglichkeit nachzudenken“ unterbrach ihn von Weizsäcker, der das Gespräch schroff beendete: „Das ist, wo ich aufhöre zu denken.“ (10)

Es wurde nicht aufgehört darüber nachzudenken. Zwar setzte sich das Konzept der Geesthacher auf der damaligen Konferenz nicht durch, aber ein Interesse an diesen Überlegungen tauchte immer wieder auf.

## Friedliche Explosionen für den Hafenbau?

1962 veröffentlichte Diebner in der „Kerntechnik“ einen Aufsatz, in dem er die älteren Forschungen und einige neuere Ansätze dieser Richtung zusammenfaßte (4). Aus diesem Aufsatz geht eindeutig hervor, daß an der Entwicklung von Waffen geforscht wurde. Behauptet wurde lediglich, es handele sich sozusagen um friedliche Wasserstoffbomben. „Als mögliche Anwendung“, so Diebner lapidar, „kann nur an unterirdische Explosionen und Großraumsprengungen — z.B. für den Hafenbau — gedacht werden.“ (4) Um dem Ganzen wenigstens einen Anstrich von Seriosität zu geben, heißt es dann weiter, „daß auf der zweiten internationalen Konferenz in Genf 1958 über die friedliche Nutzung der Atomenergie bereits technisch ausgereifte Vorschläge zur Nutzbarmachung der Energie unterirdischer Kernspaltungs- und Kernverschmelzungsexplosionen von H. Brown u. a. vorgelegt wurden.“

Das Konzept zur Auslösung von Kernfusion mittels „thermonuklearer Mikroexplosionen“, oder wie von Weizsäcker deutlicher sagte, „in Form von Minibomben“, wurde in der BRD auch in den 70er Jahren verfolgt. Neben Winterberg diskutierten insbesondere die Atomforscher vom damals in Stohl bei Kiel ansässigen „Institut für Naturwissenschaftliche Trendanalysen“ sogenannte neuere Methoden zur Auslösung solcher miniaturisierter Kernfusionsexplosionen. Anknüpfend an Winterberg erörterte Leuthäuser z.B. eine Verbesserung des Konzepts laserinduzierter Kernfusion. Dabei schlug er vor, „eine kleine Plutoniumkugel mit D-T-Reflektor zu komprimieren und die freigesetzte Spaltungsenergie als Trigger für die Einleitung des thermonuklearen Prozesses zu benutzen.“ Seine Begründung: „Eine solche Anordnung würde sich gegenüber reinen D-T-Pellets durch größere Effektivität auszeichnen.“ (11) Winterberg schrieb zu diesen Überlegungen: „Es ist natürlich klar, daß ... eine kleine thermonukleare Reaktion eine Größere auslösen kann, was die Zündung einer thermonuklearen Detonation ist.“ (12)

In der Tat funktioniert das Konzept der Fusion mittels Mikroexplosionen vom Prinzip her entsprechend dem der Makro-Fusionsexplosionen (H-Bombe). Der fachwissenschaftliche

Terminus lautet für beide Prozesse „Trägheits-einschlußfusion“ oder „Inertial Confinement-Fusion (ICF)“. Im Unterschied zur Explosion einer H-Bombe, deren Zündung durch eine Plutonium-Bombe erfolgt, wird für miniaturisierte Fusionsexplosionen nach anderen Zündern gesucht, da die Miniaturisierung des Plutonium-Zünders durch die kritische Masse des Plutoniums begrenzt ist. Atombomben lassen sich nicht wesentlich kleiner machen als jene von Hiroshima und Nagasaki. Dennoch wirken sie — so zynisch ist das militärische Denken — „klein“, wenn sie als Zünder für Wasserstoffbomben dienen, die durchaus eine tausendfache Sprengkraft erreichen.



Friedwart Winterberg

Für die Auslösung der Mini-Fusion im Laborversuch denkt man daher an Hochleistungslaser oder sehr intensive Elektronenstrahlenquellen. Im Unterschied zur Wasserstoffbombe ist die Zündung von Mikro-Fusionsexplosionen bis heute nicht gelungen, da es bisher an ausreichend starken nichtatomaren Energiequellen zur Auslösung einer Kernfusion fehlte. Am weitesten fortgeschritten sind auf diesem Gebiet die USA. Hier soll im Sandia-National-Laboratory bei Albuquerque ein Laser mit einer ausreichenden Treiberenergie von 1 bis 2 Mega-Joule gebaut werden (13).

In den Atomwaffenstaaten konzentriert sich die Forschung und Entwicklung von „Inertial Confinement Fusion“ fast ausschließlich auf die militärische Anwendung. Die Realisierung einer zivilen Einsatzmöglichkeit ist auf lange Sicht nicht abzusehen. Die Versicherungen von Nicht-Atomwaffenstaaten wie der BRD, sie betrieben ICF rein zu zivilen Zwecken,

ist insofern in höchstem Maße unglaublich. Völlig absurd wird diese Versicherung dann, wenn — wie im Falle des INT — ein Institut an diesen Forschungen beteiligt ist, das ursprünglich aus den spezifischen Interessen des Bundesverteidigungsministeriums eingerichtet worden ist.

Das Institut für Naturwissenschaftliche Trendanalysen (INT), an dem Leuthäuser seine Forschungen tätigte, war ursprünglich als eine Außenstelle des von Erich Bagge geleiteten Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik in Kiel eingerichtet worden. Ab Mitte der 60er Jahre wurde es laut Bagge aus Mitteln und auf Initiative des Bundesverteidigungsministeriums zu einem eigenständigen Institut ausgebaut. 1972 war der Ablösungsprozeß vom Bagge-Institut abgeschlossen und das INT wurde als eigenständiges Institut in die Fraunhofer-Gesellschaft integriert (14).

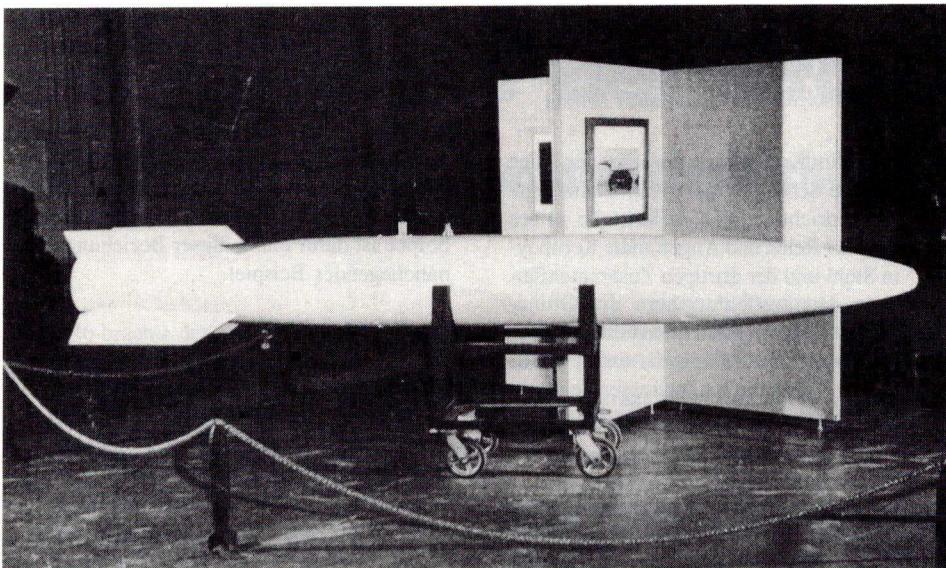
Die Wissenschaftler vom INT sind aber nicht die einzigen, die in der BRD auf dem militärisch brisanten Gebiet der ICF-Forschung arbeiten. Entgegen dem Diktum von Weizsäcker: „Das ist, wo ich aufhöre zu denken“, wird heute in den wichtigsten Atomforschungszentren der BRD an ICF geforscht. Forschungsschwerpunkte auf diesem Gebiet existieren bei der GSI in Darmstadt, am Kernforschungszentrum in Karlsruhe und am IPP Garching.

## Ist das Geheimnis von Teller und Sacharow ein Mythos?

Angesichts der doch relativ durchgängigen Aktivitäten auf dem Gebiet der militärisch relevanten Fusionsforschung seit dem Faschismus, zum Teil in direkter personeller Kontinuität, stellt sich natürlich die Frage, wie der derzeitige Kenntnisstand in der BRD einzuschätzen ist und wie ernst diese Forschungen innerhalb des Strebens in der BRD nach Atomwaffen genommen werden müssen. Ist das „Geheimnis der Wasserstoffbombe“ von der BRD-Forschung bereits geknackt?

Das zumindest behauptet der bereits erwähnte Fusionsforscher Friedwardt Winterberg. 1979 erklärte er in der „Atomkernenergie“, er glaube „mit Recht sagen zu können: Das Geheimnis der Wasserstoffbombe ist ein Mythos“. Er habe auch ohne Einblick in US-amerikanische H-Bombengeheimnisse aufgrund seiner jahrelangen Arbeit in der zivilen Kernfusionsforschung das nötige Know-How dazu erworben. „Mit anderen Worten: Das Geheimnis der H-Bombe ist kein wissenschaftliches, sondern in Wirklichkeit ein politisches Geheimnis.“ (5)

Zwei Jahre später, 1981, veröffentlichte Winterberg ein Buch über die physikalischen Grundlagen der Wasserstoffbombe (15). Neben einfachen Anordnungen wie das Konzept einer sogenannten „trockenen“



US-amerikanische Wasserstoffbombe „B 43“, ausgestellt im Atomzentrum Los Alamos

H-Bombe mit 6Li-D-Sprengstoff oder einer Deuterium-Bombe werden hier auch „verbeserte H-Bombendesigns“ vorgestellt. Zum Beispiel ein Konzept für „komپakte thermonukleare Anordnungen großer Ausbeute“, sogenannte „autokatalytische thermonukleare Explosionen“. In einem Aufsatz von 1982 ging er noch einen Schritt weiter und stellte ein Konzept für „chemisch gezündete thermonukleare Mikroexplosionen“ vor (16). Sollte ein solches Konzept tatsächlich funktionieren und umsetzbar sein, würde es den westdeutschen BRD-Atomwaffenambitionen ganz neue Türen aufschließen. Eine chemisch statt atomar über Plutonium gezündete Kernfusionsbombe fiele — so paradox das klingt — nicht mehr unter den Atomwaffensperrvertrag.

Die grundsätzliche Idee einer chemisch gezündeten Anordnung entspricht den bereits im Faschismus von der Diebner-Gruppe anvisierten Hohlladungsmodellen. Winterberg stellt sein Konzept denn auch mit ausdrücklichem Bezug auf diese Versuche vor, wenn auch „abweichend von dieser alten Idee“ als „ein anderes weit vielversprechenderes Konzept.“ (16)

Ist das Geheimnis der H-Bombe demnach wirklich längst nur noch ein Mythos? Zweifel, zumindest was Winterberg betrifft, scheinen angebracht. Die chemische Zündung einer Kernfusionsexploration wird von anderen ExpertInnen auf dem Gebiet der Fusionsforschung für ausgeschlossen gehalten. Ein solches Konzept beruhe auf rein theoretischen Annahmen und sei wissenschaftlich nicht haltbar. Auch könnten Winterberg in seiner Arbeit zur H-Bombentechnik von 1981 Fehler bei Berechnungen nachgewiesen werden. Verschiedene Widersprüche in seinen Konzepten ließen darauf schließen, daß er letztlich doch nicht mit Sicherheit sagen könne, wie die H-Bombe funktioniert. Unter kritischen Physikern kann man schon mal das Wort hören, Winterberg sei eher „halbseiden“.

Andererseits steht seine wissenschaftliche

Qualifikation außer Frage. 1979 wurde er in den USA für seine Pionierarbeiten im Bereich thermonuklearer Antriebe mit der Hermann Oberth Goldmedaille, der höchsten wissenschaftlichen Auszeichnung der US-Raumfahrt, geehrt. Bemerkenswert sind auch seine Kontakte zu den Atomwaffenforschern des INT, zu Locke und Leuthäuser, die in kritischen WissenschaftlerInnenkreisen ernster genommen werden. Wenn, dann sind diese die Atomwaffenforscher der Bundesregierung.

Wie dem auch sei: Zumindest das Interesse gerade auch an einer chemisch gezündeten H-Bombe scheint enorm. Bereits 1972 wurden die im Faschismus begonnenen und von Trinks fortgesetzten Versuchsreihen, in deren Kontinuität sich auch Winterberg stellte, in einer Auftragsarbeit des Batelle-Instituts Frankfurt mittels „extensiver Computeranalysen“ von einem gewissen H. Falser nochmals einer Untersuchung unterzogen und ausgewertet. Diese Arbeit ist bis heute unveröffentlicht geblieben (17).

Unabhängig von der Frage, ob die BRD nun bereits im Detail über das Know-How verfügt, H-Bomben bauen zu können, ist es erschreckend genug, mit welcher Unverfrorenheit und geradezu provozierenden Offenheit hier an H-Bombentechnik geforscht wird. Kalte Schauer können einem über den Rücken laufen angesichts des Umstands, daß diese Forschungen von Leuten betrieben werden oder wurden, die bereits im Faschismus mit damals unverhohlenen Zielsetzungen auf diesem Gebiet arbeiteten. Keiner der beteiligten Forscher hat 1958 den Appell der Atomwissenschaftler für den Verzicht der Bundesrepublik auf Atomwaffen unterschrieben. Gerade Diebner und Bagge hätten nach ihrer Stellung im faschistischen Atombombenprojekt eine Rehabilitation eigentlich nötig gehabt. Daß sie die Unterschrift verweigerten und auch sonst keinerlei Anstalten machten, von ihren damaligen Aktivitäten Abstand zu nehmen,

nährt zusätzlich den Verdacht, daß sie ihr tun auch nach dem Krieg weiter vom alten Geist bestimmt war.

### „Wir werden eine Wasserstoffbombe erzeugen...“

Indizien dafür, daß die BRD auch den Griff nach der H-Bombe vorbereitet und in diesem Sinne Forschungen tätigt, gab es bereits sehr früh. Der sozialdemokratische Hintergrunddienst „ppp“ soll bereits Anfang April 1957 geschrieben haben, „daß in Westdeutschland wissenschaftliche Arbeiten zu dem Zweck betrieben werden, die Produktion von Atom- und Wasserstoffwaffen vorzubereiten, und daß Projekte einer gemeinsamen Atomwaffenproduktion Frankreichs und Westdeutschlands ausgearbeitet werden. Westdeutsche Atomwissenschaftler, teilte zur gleichen Zeit die ‚Neue Rheinzeitung‘ mit, seien der Meinung, daß in der Bundesrepublik in Kürze Atomwaffen hergestellt würden.“ (18)

Selbst der Vorsitzende der FDP Reinhold Maier hatte damals „vor der Herstellung von Atomwaffen in der Bundesrepublik gewarnt“, und, wie die „Neue Zürcher Zeitung“ berichtete, „seiner Erklärung einen sensationellen Beigeschmack gegeben, mit der sibyllinischen Wendung, daß er für diese Warnung ganz konkrete Anhaltspunkte habe. (...) Die Vermutungen gingen dahin, daß Maier aus Kreisen deutscher Physiker Angaben erhalten habe, die auf Entwicklungsarbeiten in Richtung einer Atomwaffe in westdeutschen Laboratorien schließen lassen.“ (19)

1957 fand das erste Treffen der Fusionsforscher in der BRD statt, auf dem Winterberg die Geesthachter Linie einer Fusion mit „Minibomben“ vorstellte. Auf der anderen Seite war 1957 bereits ein Jahr der Anti-Atomtodbewegung. Daß es überhaupt zur Problematisierung eines Griffs nach Atomwaffen durch den damaligen FDP-Vorsitzenden Maier kam, wird auch auf die Breite dieser Bewegung zurückzuführen sein.

Auch für Adenauer war es ein Alarmsignal, daß selbst Albert Schweitzer seine Stimme gegen eine Atombewaffnung der Bundeswehr erhob. Andererseits hat das nicht dazu geführt, von solchen Ambitionen Abstand zu nehmen. Die einzige Schlußfolgerung, die damals angesichts der Anti-Atomtodbewegung gezogen wurde, bestand darin, die Atombewaffnung jetzt nicht mehr offensiv zu propagieren, sondern nur noch verdeckt und an der Bevölkerung vorbei voranzutreiben. Auf einer internen Sitzung des Bundesvorstands der CDU zur anwachsenden Anti-Atomtodbewegung am 11. Mai 1957 in Hamburg konstatierte Adenauer in diesem Sinne: Wenn man den Leuten sage, wohin die Entwicklung gehe, „verstärke man nur noch die Furcht vor der Lage.“ Und weiter: „Das deutsche Volk ist eben nicht so wie die Engländer, denen ihre Regierung sagen konnte: Wir werden eine Wasserstoffbombe

*be erzeugen, wir werden unsere ganze Rüstung darauf abstellen, ihr müßt euch sichern so gut ihr könnt.“ Abschließend machte er nochmal deutlich, worum es ihm einzig ging: „Glauben Sie mir, die Angst vor der Atombombe ist etwas Emotionales, und dieses Emotionale Herr zu werden, nachdem das deutsche Volk diesen letzten Krieg hat über sich ergehen lassen müssen, wird sehr schwer sein.“ Keinerlei Verzicht. Als Problem wurde allein angesehen, der Ablehnung der Atombewaffnung in der Bevölkerung Herr zu werden.*

Schlagzeilen machte das Streben der BRD auch nach einer eigenen H-Bombe nochmal im Vorfeld der Auseinandersetzungen um den Atomwaffensperrvertrag. Im März 1963 behauptete die belgische Zeitung „Le Soir“, Bonn arbeite an einer eigenen A- und H-Bombe. Der Mangel an praktischen Erfahrungen mit Atomversuchen könne in ein oder zwei Jahren durch Zusammenarbeit mit Frankreich oder Spanien ausgeglichen werden. Irgendein afrikanischer Staat könnte außerdem seinen „Luftraum“ zur Verfügung stellen. Auf dem Gebiet der A- und H-Bombenforschung sollten laut „Le Soir“ die Deutschen sogar viel weiter sein als die Franzosen und Engländer (21). Dazu muß man/frau sich ver gegenwärtigen, daß Frankreich seinen ersten H-Bombentest 1968 durchführte, Großbritannien aber bereits seit 1957 durch die USA über H-Bomben verfügte.

Die technisch-industriellen Potenzen zur Umsetzung von Forschungen an Wasserstoffbomben wären in der BRD allemal gegeben. Das sollte in Ansätzen bereits mit den Proliferationsskandalen zu Beginn dieses Jahres deutlich geworden sein. Die Produktionsmöglichkeiten in diesem Bereich sind seit den 50er Jahren entwickelt. Die Degussa produziert seit dieser Zeit Lithium 6. Dabei arbeitet sie eng mit dem in der französischen Atomwaffenproduktion engagierten Konzern „Ateliers Partiot“ zusammen. Als Gemeinschaftsunternehmen ist von beiden die Eurotope AG gegründet worden. Darüberhinaus hat die Degussa auch „Rechte erhalten, Erfahrungen des staatlichen französischen Atomzentrums Saclay auszuwerten.“ (22)

Ein weiteres Beispiel ist die Nukem. Sie hat über einen Zeitraum von 10 Jahren, von 1965 bis 1975, sogenannte Tritiumtargets für die Bundeswehr produziert (23). Interessant ist auch, daß nach Winterberg „zu einer Zeit“ auch der Krupp-Konzern „durch Dr. Dieter Pfirsch, der damals bei Krupp arbeitete und heute einer der bedeutendsten Plasma-Physiker Europas ist“, Interesse an den von Diebner, Bagge und Winterberg favorisierten Konzepten der Fusion in Minibomben zeigte (10).

Die Forschung an H-Bombenrelevanter Technologie in der BRD läßt sich auch auf Seiten der Wissenschaftler nicht auf individuelle Ma-

cken reduzieren. Es waren nie nur Einzelne, die hier forschten, sondern es war immer eine Gruppe von Leuten mit den besten Verbindungen in die Politik oder auch zum Militär.

Bagge, der im Kreis dieser Forscher für lange Zeit als eine Schlüsselfigur gelten kann, legte mit der Einrichtung der Außenstelle seines „Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik“ in Stohl und der dortigen Zusammenführung von Atomwaffenforschern die Grundlagen für den späteren Ausbau dieser Außenstelle zu einem eigenständigen, aus den Mitteln und für die speziellen Interessen des Bundesverteidigungsministeriums errichteten Instituts.

Forschung sichtbar werden und auch zusammenlaufen, sich niemals aus der Marotte Ver einzelter erklären lassen. Sie können aber Spuren eines gut getarnten Programms sein. Und nicht zu vergessen ist: Schon öfters haben gerade scheinbare „Spinner“ eine herausragende Rolle in der Forschung gespielt. Teller, der Vater der US-amerikanischen Wasserstoffbombe ist dafür ein in dieser Beziehung recht naheliegendes Beispiel.

## rh., Hamburg

**(Übernommen aus „Arbeiterkampf“ Nr. 307, 29. Mai 1989)**



Echt Sahne: Atombombentorte

Die „Atomkernenergie“, als Publikationsorgan für die H-Bombenrelevante Forschung genutzt, wurde von Bagge zusammen mit einem Professor Kraut von der Bundeswehrhochschule in Neubiberg, also in direkter Kooperation mit einem Militärwissenschaftler, geschäftsführend herausgegeben. Im erweiterten Herausgeberkreis saß er neben Friedwardt Winterberg und Prof. W. Seifritz, einem Schweizer Atomwaffenspezialisten vom Atomzentrum Würenlingen, noch ein weiterer Bundeswehr-Physiker.

Bagge besaß immer einen direkten Draht zur politischen Führung. Nach dem Krieg sicherte ihm sein Sitz in der Atomkommission Einfluß im Atomministerium. Darüberhinaus unterhielt er aber auch eine persönliche Verbindung zum seinerzeitigen Atomminister und späteren Verteidigungsminister F.J. Strauß.

So überdeutlich, halbseiden oder gar spinnert einzelne Forscher wie etwa Winterberg auch anmuten mögen, so sollte das nicht den Blick dafür trüben, daß hier weit mehr Leute am Werk waren und sind, und daß die verschiedensten Fäden, die aus Politik, Industrie und

### Anmerkungen:

1. Atomkernenergie (ATKE) 36, 1980, S. 30-32. Details of the (n/n) multiplication process of 14 MeV-neutrons in beryllium blankets, by T.K. Basu, K. Subba Rao and M. Srivivasan. Siehe auch „Der Spiegel“ 5/89 und „FAZ“, 22.5. und 23.5.89.
2. Guderley G.: Luftfahrtforschung 19 (1942), 302 und Busemann A. dto.
3. Atkinson, R./Houtermans F.: Zeitschrift für Physik 54, 1928, S. 656 und Bethe H.: Energy Production in Stars, „Physical Review“ 55, 434 (1939)
4. Diebner K.: Fusionsprozesse mit Hilfe konvergenter Stoßwellen — einige ältere und neuere Versuche und Überlegungen, in: „Kerntechnik“ 4. Jg., 1962, H. 3, S. 89-93
5. Winterberg F.: Die Wahrheit über das sogenannte „Geheimnis“ der Wasserstoffbombe, „ATKE“ 34, 1979, Lfg. 2, S. A 28-A 30
6. Schumann E./Trinks W.: German Patent No. 977823, 13. August 1952, published April 8, 1971
7. Winterberg F.: Some Reminiscences about the origins of Inertial Confinement Fusion, „Fusion“ 11/1979, S. 41 ff
8. Winterberg F.: Thermonukleare Reaktionen in technischer Sicht, „ATKE“ 1.Jg., 1956, S. 199-201
9. Jetter U.: Physikalische Blätter 6, 1950, S.199
10. Winterberg F.: Some Reminiscences about the origins of Inertial Confinement, „Fusion“ II/1979, S. 41ff
11. Leuthäuser K.D.: Laserinduzierte Kernfusion mit Mikrosplattungsanordnungen, „ATKE“ 24, 1974, Lfg. 4, S. 262-267
12. Winterberg F.: The laser- and electron-beam thermonuclear fusion concept, „ATKE“ 22, 1974, Lfg. 4, S. 193-195
13. Schaper A.: Kann Rüstungskontrolle schon in dem frühen Stadium von Forschung und Entwicklung einer neuen Technologie einsetzen? — Beispiel Trägheits einschlußfus sion. Skript des Instituts für Kernphysik der Technischen Hochschule Darmstadt, Okt. 1988, S.7
14. Bagge E.: Aus Kernphysik und Ultrastrahlung. 15 Jahre Institut für Reine und Angewandte Kernphysik an der Christian Albrechts Universität, Kiel, in „ATKE“ 20, 1972, Lfg. 3, S. 166-172
15. „ATKE“ 4, 1982, Lfg. 2, S. 148, Buchbesprechung zu Winterberg F.: The physical principles of thermonuclear explosive devices, New York, 1981
16. Winterberg F.: Chemische Zündung thermonuklearer Mikroexplosionen, „ATKE“ 40, 1982, Lfg. 1, S. 56; vgl. auch „ATKE“ 41, 1982, Lfg. 1, S. Iff.
17. Falser H.: unpublished report by the Batelle-Institute, Frankfurt, Germany, August 1972; vgl. „ATKE“ 41, 1982, Lfg. 1, S.Iff
18. Gesellschaftswissenschaftliche Beiträge, 1/1959, UdSSR 19. „NZZ“, 14.4.1957
20. Rede des Bundeskanzlers Konrad Adenauer vor dem Bundesvorstand der CDU in Hamburg am 11.5.1957, abgedruckt in: Sicherheitspolitik der Bundesrepublik Deutschland, Dokumentation 1945 — 1977, Teil 2, Hg. v. Klaus v. Schubert, Köln 1979, S. 183 f.
21. „Westdeutsches Tageblatt“ vom 14.3.1963
22. Die atomare Aufrüstung der westdeutschen Bundesrepublik — Eine akute Gefahr für den Frieden der Welt, Hg. v. Ministerium für Auswärtige Angelegenheiten der Deutschen Demokratischen Republik, 1966, S. 37
23. Hess. Landtag, WTA 11/6: Anhörung von Sachverständigen zum Thema: Gefahr der Weiterverbreitung von Atomwaffen ... am 15.6. 1986, Stenograph. Bericht, S. 62

# Die Theorie der Atombombe

## Das Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT)

1986 brachte der SPD-Abgeordnete Wolfgang Roth ein Papier an die Öffentlichkeit, das ihm als Mitglied des Verteidigungsausschusses schwer im Magen gelegen haben muß. Es handelte sich um eine Studie aus dem Jahr 1975, erstellt von einem unauffälligen Institut, damals in Stohl, direkt an der Ostsee, nicht weit von Kiel gelegen. Der Titel: „*Möglichkeiten und Grenzen der Implosion von Kernspaltungsmaterial.*“ Was hier fachwissenschaftlich verklusuriert umschrieben wird, ist das Prinzip der Zündung einer Atombombe.

Im Vorwort der Studie heißt es: „*Die Sicherheitspolitik der Bundesrepublik Deutschland kann an der Existenz nuklearer Waffen und damit auch an der Möglichkeit ihres Einsatzes nicht vorbeigehen.*“ Und weiter: „*Aus diesem Grunde ist eine eigene Urteilsfähigkeit über die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen auf dem A-Gebiet unerlässlich.*“ (1) Das klingt moderat. Der Tenor: Man wird sich doch noch informieren dürfen, was einem da so alles auf den Kopf fallen kann. Atomwaffenschutzforschung also? Drei Seiten weiter wird deutlich, daß diese einleitende Begründung einer Atomwaffenschutzforschung nur eine Schutzbehauptung ist. Dort heißt es: „*Da sich die kritische Masse des Spaltstoffs umgekehrt proportional zur Spaltstoffdichte verhält, ist eine möglichst hohe Kompression insbesondere im Hinblick auf die kosteneffektive Realisierung von Kernwaffen im Sub-Kt-Bereich und die Miniaturisierung wünschenswert.*“ (1) Läßt man/frau die technischen Details beiseite, kann festgehalten werden, daß hier die kostengünstige Realisierung von Kernwaffen als wünschenswert bezeichnet wird. Die Studie befaßt sich also mit Atomwaffen-Designs. Es geht, kurz gesagt, um die „günstigste“ Anordnung des atomaren Sprengstoffs im Atomsprengkopf. Das ist grundlegendes Know-How für eine Atomwaffenproduktion. Eine Bastelanleitung.

Das Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT), aus dem diese Studie stammt, ist ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft, die von der Industrie getragen wird. Das INT ist ein Ableger des Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik in Kiel, des universitären Standbeins des GKSS-Gründers Erich Bagge. Deshalb wird probiert, solche Geräte vor den EMP zu schützen, zu „härten“. Die Studie wurde im Auftrag des Verteidigungsministeriums erstellt, mit dem es, wie

auch mit anderen Bundeswehr- und Nato-Stellen, eine ständige Zusammenarbeit gibt.

Im Februar 1989 breitete INT-Mitarbeiter Gerhard Locke in der FAZ sein Wissen über Atomwaffen aus. Die Überschrift des Artikels lautete provokativ: „*Man nehme ... und fertig ist die Bombe.*“ (2) Der Autor wird vorgestellt als Forscher, der „*seit 1968 ... im Auftrag staatlicher Stellen der Bundesrepublik auch Fragestellungen, die mit den Wirkungskomponenten und der Wirkungsweise von Nuklearwaffen zusammenhängen,*“ untersucht. (2) Etwas deutlicher formuliert heißt das, er ist seit dieser Zeit am INT im Auftrag der staatlichen Stelle Bundesministerium für Verteidigung mit Atomwaffenforschung beschäftigt.

Von 1966 an wurde die Außenstelle des Instituts für Reine und Angewandte Kernphysik der Uni Kiel in Stohl „*mit Mitteln des Bundesministeriums für Verteidigung*“ ausgebaut. Institutsleiter Erich Bagge schrieb später, es hätte „*von vorneherein der Plan (bestanden), dieses Teilinstitut ... bis zu einer Größe von etwa 50 Mitgliedern aufzufüllen und dann im Jahre 1972 zu verselbständigen.*“ (3) So geschah es auch. Erst Anfang der 80er Jahre siedelte das Institut nach Euskirchen in der Eifel um; auf halber Höhe zwischen Jülich und Bonn gelegen.

Gründervater Bagge schrieb einmal, mit dem INT sei „*sei ein neuer Impuls in die ursprüngliche Arbeitsrichtung des Instituts (für Reine und Angewandte Kernphysik, d. Verf.)*“ gegeben. (3) Wohl wahr, denn der Kreis um Bagge und Diebner beschäftigte sich seit Ende der 30er Jahre mit den militärisch interessanten Problemen der Atomforschung. Und: Was dem INT heute das Bundesministerium für Verteidigung ist, war ihnen das Heereswaffenamt.

Neben Atomwaffendesign-Forschungen, zu denen sich noch eine Reihe weiterer Studien finden, beschäftigt sich das INT mit Untersuchungen zur Entstehung des Elektromagnetischen Pulses (EMP) (4), als auch der Härtung von Computern und anderem Kriegsmaterial gegen EMP. (5) Auch diese Forschungsarbeiten stellen einen Beitrag zur Führbarmachung eines Atomkrieges dar. Der EMP entsteht bei der Explosion von Atombomben im Weltraum und beeinträchtigt elektronische Geräte wie Computer in ihrer Wirkung. Ferner finden sich in den spärlichen öffentlich zugänglichen Studien des INT Untersuchungen zu Strahlwaffen (6) und Atomkriegsszenarien (7).

Die öffentlich zugänglichen Arbeiten sind meistens theoretischer Natur. Es finden sich jedoch wiederholt auch Hinweise auf Versuchsaufbauten und -anlagen. Angesichts der guten Verbindungen nach Geesthacht, nicht nur über Bagge, auch Gerhard Locke war Mitarbeiter im Forschungszentrum Geesthacht, ist auch eine Zusammenarbeit mit den Kernforschungszentren denkbar. Der Journalist Matthias Schulenburg sprach in einer Rundfunksendung des WDR von einem „Giftschrank“ des INT, in dem alles aufbewahrt sei, was in der Bundesrepublik an Wissen über Atomwaffen vorhanden ist. Dem wurde von Seiten des INT trotz anderweitigem Dementi nicht widersprochen. (8)

Eine eingehendere Untersuchung des INT dürfte mit Sicherheit noch einiges mehr ans Tageslicht befördern, beschäftigen sich doch hier WissenschaftlerInnen seit mittlerweile über zwanzig Jahren mit Atom- und anderen modernsten Waffen. Es ist anzunehmen, daß die Bundeswehr von hier aus waffentechnisch stets auf dem neuesten theoretischen Stand gehalten wurde. Allem Anschein nach hat sich die Bundesrepublik die Option auf einen Einstieg in eine eigene Atomwaffenproduktion nicht nur prinzipiell offen gehalten sondern mit dem INT ein Institut aufgebaut, das dafür bürgt, daß diese Option auf dem jeweils höchsten technischen Niveau gegeben ist.

### Axel

#### Anmerkungen:

1. Leuthäuser, K.D.: Möglichkeiten und Grenzen der Implosion und Kompression von Kernspaltungsmaterial, INT-Bericht 72, Stohl bei Kiel, 1975
  2. Locke, G.: Man nehme ... und fertig ist die Bombe, in: FAZ, 7.2.89
  3. Bagge, E.: Aus Kernphysik und Ultrastrahlung, in: Atomkernenergie Bd.20, 1972, Lfg. 3
  4. Weller/ Leuthäuser: Entstehung des Kernstrahlungsfeldes und elektromagnetischen Impulses bei Kernwaffenexplosionen, INT-Bericht 74, Stohl bei Kiel, 1975 und weitere INT-Berichte
  5. Reimann/Kohn: Strahlensicherheit von Bauelementen des Feuerleitrechners TR 84, INT-Bericht 78, Stohl bei Kiel, 1975 und weitere Berichte
  6. Clausen/Femer: Statistische Zusammenhänge in Duellsituationen, INT-Bericht 99, Euskirchen 1981 und weitere Berichte
  7. Knott: Lenkung von Teilchenstrahlen durch Kristalle, INT-Bericht II2, Euskirchen 1984 und weitere Berichte
  8. nach Lorscheid/ Müller: Deckname Schiller, Reinbeck 1986.
- Das Dementi bezog sich auf Kontakte zwischen der rechtsextremen „Europäischen Arbeiterpartei (EAP)“ und dem INT. Siehe dazu auch den Artikel in dieser Broschüre: Geesthacht — Das braune Atomzentrum.

# Das Trojanische Seepferdchen: Der Atomfrachter Otto Hahn

Über die verschiedenen Aktivitäten der „Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt“ (GKSS) ist in der breiten Öffentlichkeit wenig bekannt geworden. Das in der Öffentlichkeit wohl bekannteste Projekt ist die Entwicklung, der Bau und der Betrieb des Atomschiffs „NS-Otto-Hahn“, das erste und bis heute einzige nuklear angetriebene Schiff der Bundesrepublik.

Die Erbauer feierten die „Otto Hahn“ als eine „Demonstration der Leistungsfähigkeit unserer Industrie auf nuklearem Gebiet“, womit gezeigt wurde, „daß die deutsche Industrie in der Lage ist, eine solche Anlage selbst zu entwickeln.“ (1)

Allen an der Entstehung der „Otto Hahn“ Beteiligten war aber von Beginn an klar, daß der Betrieb von Atomschiffen für die zivile Handelsschifffahrt unwirtschaftlich sei. Trotzdem wurde das Projekt intensiv von der GKSS mit Unterstützung des Atom- bzw. Forschungsministeriums verwirklicht.

Schaut mensch einmal näher hin, wird deutlich, daß auch bei dieser Forschungsarbeit militärische Interessen im Vordergrund standen. Es ging um die Aneignung von Know-How zum Bau von nukleargetriebenen Kriegsschiffen, insbesondere U-Booten.

## Die Vorgeschichte

Nach dem Bombenbau war der Schiffsantrieb der früheste Anwendungsbereich der Kerntechnik. In den 50er Jahren war es die US-Marine, die bei der Weiterentwicklung der Atomtechnologie die Führung inne hatte. „In dieser Zeit wurden die größten Fortschritte der amerikanischen Reaktorkonstruktion beim Schiffsantrieb erzielt, hier wurden zuerst die Leichtwasserreaktoren entwickelt, die sich in der Folge auch bei den Kraftwerken durchsetzten.“ (2) Es waren maßgeblich militärische Interessen, die diese Entwicklung vorantrieben. „Die Kernreaktoren waren wie geschaffen für den Schiffsantrieb, vor allem für U-Boote und Kriegsschiffe.“ (3)

In der Bundesrepublik war man auch stark interessiert an der Möglichkeit der Atomtechnologie für Schiffsantrieb. Die Erfolge in den USA mit dem Atom-U-Boot „Nautilus“ machten die deutschen Atomtechniker und Schiffsbauer mobil. „Nachdem mit dem Druckwasserreaktor im amerikanischen Atom-U-Boot „Nautilus“ der Beweis erbracht worden war, daß sich Reaktoren auch zum Schiffsantrieb verwenden lassen und gegenüber konventionellen Schiffsantriebsanlagen Vorteile besitzen, die ihnen schon im gegenwärtigen Entwicklungsstadium unter militärischen Ge-

sichtspunkten eine Überlegenheit sichern, gab es für Deutschland als eines der größten Schiffbauländer der Welt kaum eine andere Wahl, als sich ebenfalls mit den Problemen des Schiffsreaktorbaus und -antriebs zu befassen“, schrieb die Atomwirtschaft damals. (4)

Erste Überlegungen für die Entwicklung von Schiffsreaktoren wurden schon 1954 von Erich Bagge, dem späteren Mitbegründer der GKSS, angestellt. Zusammen mit seinem alten Weggefährten Kurt Diebner arbeitete er ab 1955 an der Entwicklung und dem Bau von Schiffsreaktoren. Bagge kannte Kurt Diebner seit 1939 „als einer der Beteiligten an den deutschen Arbeiten zur Nutzbarmachung der Kernenergie“, der „im Heereswaffenamt des Deutschen Reiches von 1939 bis 1945 als Referent für Atomfragen die Kernenergieentwicklung eingeleitet und wesentlich mit gesteuert hatte.“ (1)

Bagge und Diebner gründeten 1955 den Verein „Studiengesellschaft zur Kernenergieverwertung in Schifffahrt und Industrie“, aus der 1956 die GKSS hervorging. Die GKSS nahm dann die Forschung und Entwicklung der Schiffsreaktoren auf, war aber in den ersten Jahren nicht allein auf diesem Sektor tätig. Sie war eine von mehreren Schiffsreaktor-Initiativen. Bei den Kraftwerkselektronikern und den Werften glaubte man damals, daß die Schiffsreaktoren das Geschäft der Zukunft sein wür-

den. So gab es verschiedene Projektierungsverträge, die parallel Schiffsreaktoren entwickelten.

## Wirtschaftliche oder militärische Interessen?

Am Anfang versuchten die Befürworter von Schiffsreaktoren, diese noch als wirtschaftlich und konkurrenzfähig darzustellen. Der GKSS-Mitarbeiter Prof. Kurt Illies nannte 1957 folgende Gründe dafür:

„1. Die Energiekonzentration ist, verglichen mit den bisherigen Energiequellen — Kohle oder Öl — so hoch, daß das von dem Schiff mit zunehmende Brennstoffgewicht praktisch keine Rolle mehr spielt.“ (6) Somit erweitert sich die Nutzlast.

„2. Die Betriebsdauer der Kernenergieanlage zwischen zwei Beschickungen des Reaktors beträgt mindestens zwei Jahre, wogegen ein Schiff mit einer ölfueierten Turbinenanlage etwa alle fünf bis sechs Wochen bunkern muß.

Mit Kernenergieanlagen wird also der Aktionsradius der Schiffe — das ist besonders für Kriegsschiffe wichtig (!) — erheblich erhöht.“ (6)

Auch die dritte Begründung von Illies für die Wirtschaftlichkeit von Schiffsreaktoren ist sehr interessant: „3. Kernenergieanlagen benötigen keine Luftzufuhr und es entstehen keine Abgase, sie stellen also einen idealen Antrieb für Unterwasserfahrzeuge dar“! (6)

Alle diese Argumente von Wirtschaftlichkeit bezogen sich ausschließlich auf die Anwendung der Schiffsreaktoren im Kriegsschiffbau. Auch Kurt Diebner bezog sich damals, wenn er von der Wirtschaftlichkeit der Schiffsreaktoren sprach, auf die Erfahrungen, die die US-Navy gemacht hatte: „Die US-Navy ist heute in der Lage, nuklear angetriebene Kriegsschiffe mit den 1,5 fachen Kostenaufwand herkömmlicher Kriegsschiffe zu bauen.“ (7) Diebner setzte aber auch große Erwartungen in den amerikanischen Atomfrachter „Savannah“. Dieser US-Atomfrachter wurde später immer als Beispiel für die Wirtschaftlichkeit nuklear angetriebener HandelsSchiffe genannt, obwohl er „für den kommerziellen Frachtbetrieb nicht ausgelegt war“ (8) und „wegen zu großer Unkosten und entsprechend hoher Zuschüsse 1970 stillgelegt“ wurde. (9)

Wenn es um die zivile Anwendung von Schiffsreaktoren ging, waren sich die Fachleute über die Unwirtschaftlichkeit, von Anfang an im Klaren. In einem Beitrag der Fachzeitschrift „Atomwirtschaft“ zur Einweihung des Forschungsreaktors Geesthacht 1958 heißt es u.a.: „Was die Wirtschaftlichkeit betrifft, so ist es allerdings sicher, daß Reaktoranlagen (für die Schiffahrt; d. Verf.) im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen heute nicht wirtschaftlich sind.“ (10) Diese Meinung wurde auch in der Deutschen Atomkommission (DAK), die die Planung und Koordinierung der gesamten Atomforschung der BRD leitete, geteilt. Georg Weinblum, Direktor des Hamburger Instituts für Schiffbau und 1960 Vorsitzender des zuständigen DAK-Ausschusses für Schiffsreaktoren, wies mehrfach darauf hin, „daß die Wirtschaftlichkeit für Kernenergie in der Handelsschiffahrt in weiter Ferne liege.“ (11) Dem widersprach der damalige Staatssekretär Cartellieri vom Atomministerium. Cartellieri betonte „die Bundesrepublik dürfe als eine der großen Schiffbaunationen nicht tatenlos auf ausländische Erfahrungen warten.“ (12)

Das war keine wirtschaftliche, sondern eine nationalistische auf Autarkie ausgerichtete Argumentation. Sie paßte aber genau zu der Ver-

gangenheit dieses Herren Cartellieri. Wolfgang Cartellieri war 1919 aktiv an der Niederschlagung der bayrischen Räterepublik beteiligt; Freiwilliger beim Grenzschutz Ost; Teilnehmer an den Freikorpskämpfen in Oberschlesien; 1924-1935 Mitglied des Stahlhelm; seit 1921 Mitglied der Deutsch-Nationalen-Volkspartei; seit 1936 in der NSDAP; Mitglied des Nazi-Juristenbundes, des Soldatenbundes und des Reichskolonialbundes. Nach 1945 Ausschluß aus allen öffentlichen Ämtern. Seit 1959 Staatssekretär im Atomministerium!

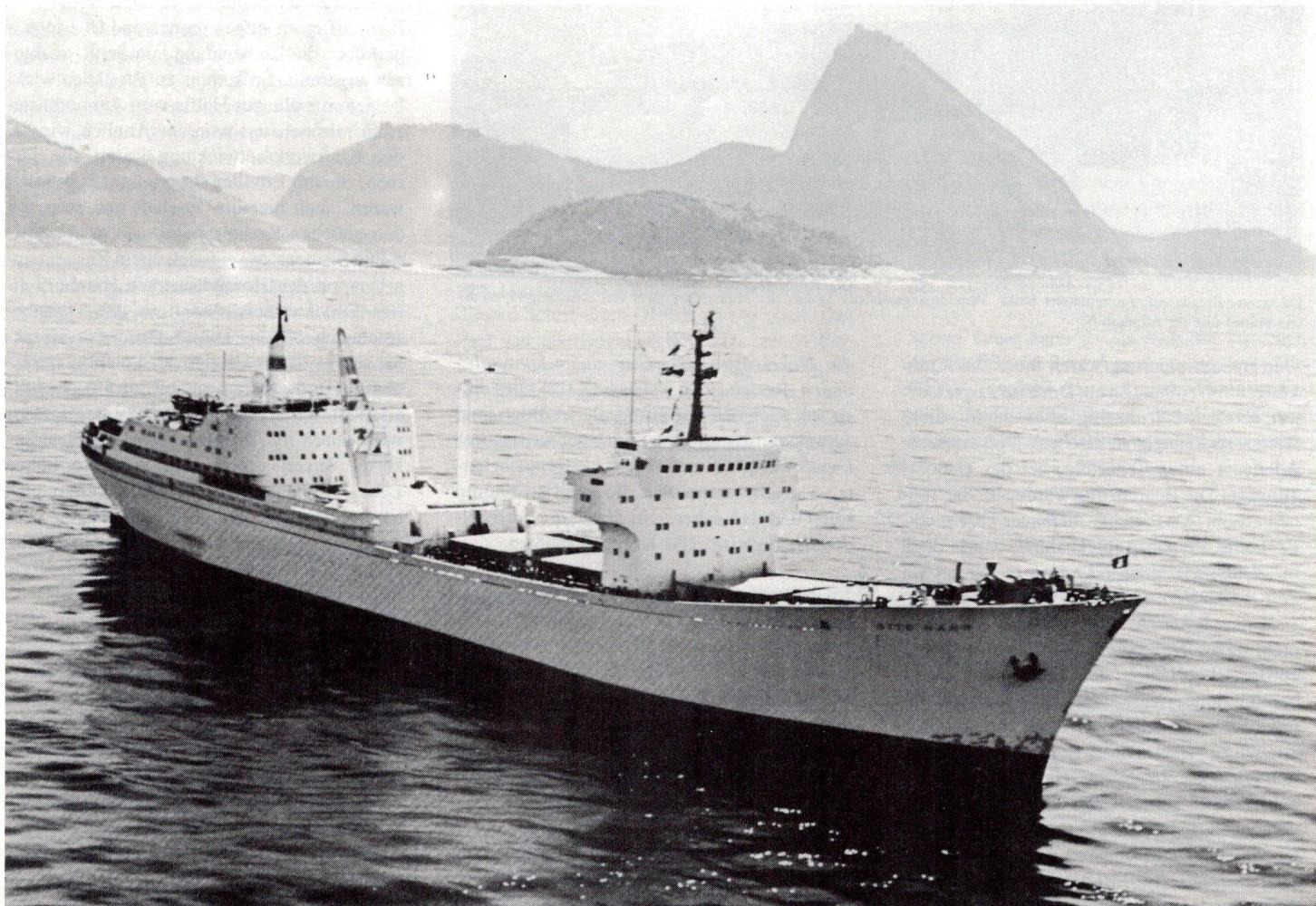
Demgegenüber argumentierte Weinblum als Wissenschaftler aus Sicherheits- und wirtschaftlichen Gründen gegen die Entwicklung von Schiffsreaktoren und den Bau eines Nuklearschiffs. Weinblum wurde entgegengehalten, „daß gerade, weil die Wirtschaftlichkeit möglicherweise in weiter Ferne liege, die Förderung der Forschung und Entwicklung durch das Atomministerium notwendig sei, da sonst viel eher auf die Initiative der Industrie gerechnet werden könnte.“ (13) Eine solche Argumentation war recht ungewöhnlich. Bei der Subvention von Kraftwerksreaktoren bezog man sich sonst viel eher auf industrielle Interessen und auf eine in absehbarer Zeit zu erlangende Wirtschaftlichkeit. Daß bei den

staatlichen Finanzierungshilfen für die Schiffsreaktorenforschung militärische Motive den Ausschlag gegeben haben, macht eine Äußerung von Cartellieri aus dem Jahre 1965, jetzt Staatssekretär im neugeschaffenen Forschungsministerium, deutlich. In einer Mitteilung an seinen Minister Stoltenberg heißt es: „Daß heute Schiffe mit Atomtrieb für zivile Zwecke noch auf lange Zeit hinaus unwirtschaftlich sind, war von Anfang an bekannt.“ (14) Wenn das von Anfang an bekannt war, wird es andere als zivile Motive gegeben haben, nämlich solche, die einzig einen Sinn ergeben, die militärischen Motive.

## Bonn darf U-Boote bauen

Parallel zu dem Bestreben eigene Schiffsreaktoren zu entwickeln, versuchte die Bundesregierung unter Adenauer und später auch unter Helmut Schmidt, die „Aufhebung der Beschränkungen beim Bau von Kriegsschiffen unter Verwendung nicht konventioneller Antriebsarten“ durchzusetzen. (15)

1954 mußte die Bundesregierung, als Folge des 2. Weltkrieges und um in die NATO aufgenommen zu werden, einige Beschränkungen gegenüber den Staaten der Westeuropäi-



Traumschiff: „NS Otto Hahn“ vor Rio

schen Union (WEU) im Bereich der Rüstungsproduktion hinnehmen. Neben dem Verzicht auf die Produktion von atomaren, biologischen und chemischen Waffen mußte die BRD auch auf genau bestimmte Waffenarten wie weitreichende Geschosse (über 70 km Reichweite), gelenkte Geschosse, Kriegsschiffe mit mehr als 3000 t Wasserverdrängung, Unterwasserboote mit mehr als 350 t Tonnage und anderen Kriegsgerät verzichten. Allerdings galt dieser Verzicht nur für das Gebiet der Bundesrepublik und nicht für die Produktion außerhalb und im Auftrag der BRD. Außerdem verzichtete die Bundesrepublik nicht auf den Besitz und die Anwendung dieser Waffen!

## Die Schiffsreaktorentwicklung beginnt

Als die ersten Überlegungen für die Entwicklung von Schiffsreaktoren bekannt wurden, meldeten sich auch die wichtigsten bundesdeutschen Werften zu Wort. Sie wollten natürlich ihren Anteil am Kuchen abbekommen. Im Dezember 1957 gab es erste Gespräche zwischen dem Atomministerium, den Länderwirtschaftsministerien und den Werften über die Möglichkeit eines gemeinsamen Projektierungsauftrages, für einen Schiffsreaktor. In den Gesprächen „stellte der Bund in Aussicht,



Da kommt Freude auf: Atomminister Balke, Verteidigungsminister Strauß, der Ministerpräsident von Schleswig-Holstein von Hassel und ihr Atomschiff

Der Bundesregierung waren diese Beschränkungen von Anfang an ein Dorn im Auge. Darum setzte sie frühzeitig alles daran, diese wieder rückgängig zu machen. 1960 erreichte Adenauer einen Teilerfolg, bei der U-Boot-Tonnage. Die Begrenzung wurde auf 900 Tonnen erhöht. Das reichte Adenauer aber nicht. Er wollte die ganze Rücknahme, wurde doch in „deutschen U-Boot-Kreisen in der letzten Zeit die Forderung nach dem Bau von Atom-U-Booten erhoben.“ (16) Adenauer erlebte es nicht mehr. 1973 beschloß der Rat der West-europäischen Union, auf Antrag der sozialliberalen Bundesregierung, künftig der Bundesrepublik zu erlauben, U-Boote bis zu 1800 Tonnen zu bauen. Dieser Beschuß war eigentlich nur noch eine Formsache. Die Bundesrepublik hatte schon lange die Beschränkung umgangen, indem sie „Unterseebootteile bauten, die“ aber „an anderen Ort zusammengesetzt“ wurden. (17) Mit diesem Vorgehen hatte die Bundesregierung die Möglichkeiten des 1954er Verzichts voll ausgeschöpft.

*die Mehrkosten gegenüber einem konventionellen Antrieb zu übernehmen.*“ (18) Dies entsprach auch den Vorstellungen der Deutschen Atomkommission, die „mit bemerkenswerter Deutlichkeit“ (19) schon früh klargemacht hatte, wie unwirtschaftlich die Schiffsreaktoren seien und daß daher vom Staat „die entscheidenden Impulse“ (19) kommen müßten.

An diesem gemeinsamen Projektierungsauftrag sollte auch die GKSS teilnehmen. Im Februar 1959 schloß die GKSS aber mit der Interatom, unter Lizenz der Atomics International Division of North American Aviation einen ersten Projektierungsauftrag ab. Es ging dabei um die Entwicklung eines organisch moderierten und gekühlten Schiffsreaktors (OMSR).

Beim OMSR verwendet man als Moderator wie auch als Kühlflüssigkeit ein organisches Material, ein Polyphenylgemisch, das erst bei 150 Grad Celsius flüssig wird. Als großer Vor-

teil dieser Reaktoranlage wurde von den Forschern hervorgehoben, daß der Reaktor „bei 325 Grad Celsius nur einen Dampfdruck von rund 7 atü besitze“. (20) Er sei somit besonders für den Einsatz als Schiffsreaktor, z.B. für U-Boote, geeignet, da „man das Reaktordruckgefäß technisch sehr einfach, absolut zuverlässig und sogar billig hätte bauen können.“ (1)

So glaubten die Leute der GKSS den idealen Schiffsreaktor gefunden zu haben. Aber die große Enttäuschung kam schneller als man dachte. Bei den ersten praktischen Versuchen mit einem kleinen stationären Testreaktor des gleichen Typs in den USA traten unerwartete Störungen auf. Es zeigte sich, daß das organische Material unter dem Einfluß der starken radioaktiven Strahlungen sich chemisch zerstörte: „Der Prozeß beginnt mit einer Trübung der im geschmolzenen Zustand anfangs klaren Substanz und endet mit einem tiefschwarzen schlammartigen und z.T. auskristallisierten höchst unerwünschten teerähnlichen Endprodukt, das sich auf den Brennelementen des Reaktors niederschlägt“ (1), das sogenannte „Fouling“.

Aus diesem Grund wurde das ganze Reaktorkonzept von der GKSS fallengelassen. Die Werften hatten mittlerweile auch Kontakt zu Reaktorfirmen aufgenommen und Überlegungen über die Entwicklung von Schiffsreaktoren angestellt. So kam es zu Parallelentwicklungen, die alle zur Hälfte vom Atomministerium mitfinanziert wurden. Ähnlich wie bei der Kraftwerksentwicklung waren alle Firmen, die am Eltviller Programm (5) beteiligt waren, auch hier im Geschäft und zwar mit den gleichen Reaktortypen:

\* Die Siemens AG entwickelte in Zusammenarbeit mit den Howaldtswerken Hamburg einen Druckwasserreaktor, mit der Typenbezeichnung SSR-4. Dieser Druckwasserreaktor gehört zu der Gruppe der Leichtwasserreaktoren und arbeitet mit bis zu 3% angereichertem Uran. Beim Druckwasserreaktor wird durch die Brennelemente des Reaktorkerns Wasser erhitzt und unter so hohen Druck gehalten, daß es nicht verdampfen kann. Dieses hochkomprimierte Wasser wird dann einem Dampferzeuger außerhalb des Reaktorgefäßes zugeführt, wo es seine Energie abgibt.

\* Auch der Siedewasserreaktor, den die AEG zusammen mit der Deutschen Werft AG Hamburg projektierte, gehört zu den Leichtwasserreaktoren. Im Unterschied zum Druckwasserreaktor wird im Siedewasserreaktor der Dampf noch im Reaktorkessel erzeugt, der dann die Turbine antreibt. Für den Schiffsreaktor wäre dies eine Gewichtsersparsnis: man braucht keinen getrennten Dampferzeuger.

\* Als dritte Firmengruppe entwickelte die Deutsche Babcock & Wilcox und Blohm & Voss einen fortgeschrittenen Natururan-Grafit-Reaktor. Dieser Reaktortyp wurde aber

sehr schnell wieder fallen gelassen, da Natururanreaktoren für den Zweck des Schiffsreaktors, speziell für U-Boote, zu sperrig waren. \* Die BBC-Krupp Reaktorbau GmbH und die AG-Weser aus Bremen legten ein Reaktorkonzept vor, mit der Bezeichnung 630-S. Dieser Reaktortyp ist in Zusammenarbeit mit General Electric entwickelt worden. Es handelt sich dabei um einen luftgekühlten und mit gewöhnlichem leichten Wasser moderierten Reaktor, der als Brennstoff Uran 235, mit einem Anreicherungsgrad von 90% verwendet.

Alle die genannten Reaktorkonzepte kamen für den Einbau in ein bundesdeutsches Nuklearschiff nicht in Frage. Entweder sie waren aus technischen Gründen nicht realisierbar oder aber der GKSS erschien es, wie beim Druckwasserreaktor, „nicht sinnvoll, wenn man die Reaktorentwicklung fördern will, einen ähnlichen Typ nochmal zu bauen.“ (20)

1962, während einer Konferenz der GKSS auf der es um die Entwicklung von Schiffsreaktoren ging, stellte die Firma Babcock & Wilcox „einen bis dahin noch nicht gebauten und auch nicht durchkonstruierten Reaktortyp zur Diskussion, der eine Art Mittelding zwischen einem Druck- und einem Siedewasserreaktor darstellt.“ (1) Es war der Fortgeschrittene Integrierte Druckwasserreaktor (FDR). Druckwasserreaktoren hatten sich „auf ausländischen Schiffseinheiten bereits gut bewährt. Alle amerikanischen Atom-Unterseeboote sind mit Druckwasserreaktoren ausgerüstet, ebenfalls alle mit Kernenergie getriebenen Überwasserkriegsschiffe“, hieß es in der „Atomkernenergie“ 1963. (20)

Beim FDR handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Druckwasserreaktors mit folgenden wichtigen Konstruktionsänderungen:

1. Die integrale Bauweise. Durch Einbeziehung der Wärmetauscher in das Reaktordruckgefäß spart der FDR einen äußeren Primärkreislauf. Dies bedeutet eine höhere Gefährlichkeit, da radioaktives Wasser bei einem Unfall direkt austreten kann.

2. Geringerer Dampfdruck. Da der FDR auf der Siedekurve arbeitet, d.h. örtliches Sieden (kleine Dampfblasen) an den Brennelementen zugelassen wird, „benötigt man geringere Dampfdrücke (62 atü) als beim normalen klassischen Druckwasserreaktor (über 120 atü).“ (20) Das bedeutet, der Druckbehälter kann eine geringere Wandstärke haben.

3. Geringere Strömungsverluste durch die kompakte Bauweise.

4. Diese kompakte Bauweise ermöglicht es, Einsparungen am Gewicht der Strahlenschirmung für den Reaktor vorzunehmen.

Nach weiteren Planungen von Babcock & Wilcox, jetzt in Zusammenarbeit mit der Interatom, sowie einer eingehenden Prüfung durch ein Sachverständigungsgremium, entschied sich der GKSS-Aufsichtsrat am 15. November 1963 für den Fortgeschrittenen Druckwasserreaktor (FDR). Bagge merkte dazu an: „Was das zu bedeuten hatte, war klar: Wir konnten uns nicht auf schon erprobte Konzepte abstützen, sondern mußten zusammen mit der anbietenden Firmengemeinschaft Interatom – Deutsche Babcock & Wilcox einen bisher nicht verwirklichten Reaktortyp, sozusagen ‚ab ovo‘ (aus dem Ei, d. Verf.) neu entwickeln!“ (1)

## Die „Otto Hahn“ wird gebaut

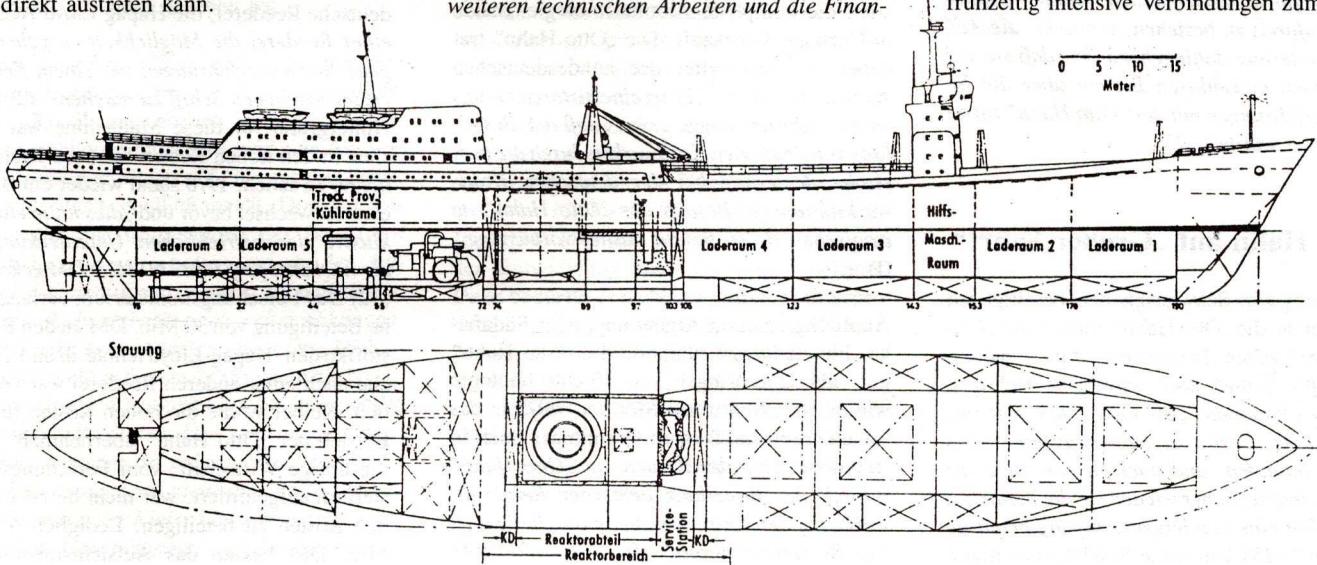
Neben den Diskussionen und der Suche nach einem geeigneten Reaktortyp hat die GKSS frühzeitig eine Ausschreibung für ein „Versuchsschiff mit Atomantrieb“ gestartet. Elf bundesdeutsche Großwerften wurden im Herbst 1960 gebeten Angebote für ein Schiff der Größenordnung von ca. 22000 tdw (tausend Tonnen Wasserverdrängung) vorzulegen. Die GKSS beabsichtigte damals noch mit diesem Schiff ihren OMSR zu erproben. Das Ziel war aber nicht, schon jetzt „einen Entschluß über den Bau des Schiffes und der Schiffsantriebsanlage“ (21) zu fassen, vielmehr sollten „lediglich die Unterlagen für die weiteren technischen Arbeiten und die Finan-

zierungsverhandlungen geschaffen werden.“ (21) In der Ausschreibung heißt es dann weiter, „es soll schiffbaulich die Möglichkeit geschaffen werden, auch weitere Reaktoren, zeitlich nacheinander zu erproben.“ Allen Schiffsreaktorgruppen sollte der Bau eines Forschungsschiffes zugute kommen, so die Vorstellung der GKSS.

Dieses Angebot war nur so zu verstehen, daß damit versucht wurde, die alleinige Zuständigkeit und die finanziellen Mittel aus dem Atomministerium für das Forschungsschiff zu bekommen. Denn auch die Werften, die an der Schiffsreaktorentwicklung beteiligt waren, machten ihren Anspruch geltend. Sie erwarteten eine staatliche Finanzierung für ein erstes Schiff. Der Bund wiederum machte gegenüber allen Beteiligten deutlich, „daß er nicht zu einer Finanzierung von fünf Forschungsschiffen bereit sein würde.“ (22)

Bagge und Diebner versuchten die Zustimmung des Ministeriums für ihr Forschungsschiff zu erhalten. Am 28. 11. 1962 war es dann so weit. Die GKSS erteilte den Bauauftrag für das Atomschiff „Otto Hahn“ an die Kieler Howaldtswerke AG. Der Bauauftrag und die Finanzierung wurden zwischen der GKSS und dem Atomministerium direkt ausgehandelt, ohne daß die Deutsche Atomkommission (DAK) an der Entscheidung beteiligt wurde, wie es bei ähnlichen Projekten der Atomforschung üblich war. Das rief den Protest des zuständigen DAK-Ausschusses hervor. Dessen Vorsitzender Weinblum sprach nach bekannt werden der Entscheidung von einem „Husarenstück“ und von „Brüskierung“ des Ausschusses, erregte sich über die „Bundesfinanzierung eines technisch nicht ausgereiften Projekts“ und legte unter Protest seinen Vorsitz nieder. (23)

Schon lange hatte es Spannungen zwischen der GKSS und dem Ausschuß gegeben. Die GKSS empfand den Ausschuß als unerwünschte Kontrollinstanz und hatte darum frühzeitig intensive Verbindungen zum Mini-



sterium geknüpft, die sich jetzt bezahlt machten. Ein Grund, warum die Entscheidung an Weinblum vorbeiging, ist darin zu sehen, daß Weinblum nicht auf die Linie der nationalistischen Argumentation von Bagge oder Cartellieri einzuschwören war, sondern dieser immer widersprochen hatte.

Durch die Vergabe des Bauauftrages war grundsätzlich entschieden, daß die GKSS mit öffentlichen Mitteln ein atomgetriebenes Forschungsschiff bauen konnte. Damit war gleichzeitig entschieden, wer zukünftig für die Schiffsreaktorentwicklung und Erprobung zuständig sein würde. Bagge und Diebner hatte ihr Ziel erreicht, die GKSS wurde voll als drittes bundesdeutsches Kernforschungszentrum anerkannt. Die anderen Schiffsreaktorinitiativen waren somit aus dem Rennen. Sie wurden alle eingestellt.

Am 13. Juni 1964 war es dann soweit. Im Beisein von Otto Hahn lief das erste Atomschiff der Bundesrepublik in Kiel vom Stapel. In den Medien wurde es als „Pionierleistung“ gefeiert, obwohl zu dieser Zeit schon weltweit die Ernüchterung auf dem Gebiet der nuklear betriebenen Handelsschiffahrt eingetreten war.

4 Jahre mußten die Erbauer der „Otto Hahn“ aber noch auf die erste Fahrt warten. Am 26. August 1968 wurde der erste Kern des Fortschrittlichen Druckwasserreaktors (FDR) kritisch und am 1. Oktober 1968 fand die erste Fahrt mit Atomantrieb statt.

Bei der Brennstoffbeschaffung für den ersten Kern gab es zuvor unerwartet Schwierigkeiten. Die amerikanische Atomic Energy Commission (AEC), bei der die GKSS den Brennstoff einkaufen wollte, verlangte „detaillierte Informationen über die technologischen Einzelheiten der Schiffsreaktoranlage.“ (24) Die GKSS lehnte ab. Man wollte ungestört und ohne Einnischung von Außen die eigene Entwicklung vorantreiben. „Erst als die Hamburger Gesellschaft erwog, das aufbereitete Uran aus Großbritannien für den beinahe doppelten Kaufpreis zu beziehen, schränkte die AEC ihre Forderung dahingehend ein, daß sie sich mit einem lückenlosen Bericht über die Betriebserfahrungen mit der „Otto Hahn“ zufriedengeben würde.“ (25)

## Otto Hahn auf „Großer Fahrt“

Nachdem alle Schwierigkeiten beseitigt waren, konnte die „Otto Hahn“ endlich auf „Große Fahrt“ gehen. In den ersten Jahren hatte es die „Otto Hahn“ aber schwer, so richtig in Fahrt zu kommen: „Bis Ende 1969, fast zwei Jahre lang, durfte sie keinen ausländischen Hafen anlaufen, und auch in den folgenden Jahren mußte immer wieder für die Zielorte in aller Welt eine Sondergenehmigung beantragt werden.“ (25) Um diese Sondergenehmigun-

gen zu erhalten „mußte die Bundesregierung Garantien bis zu 500 Mio DM für einen eventuellen Schadensfall übernehmen.“ (26)

Jede neue Anlaufgenehmigung wurde dementsprechend auch besonders in der Presse hervorgehoben. Im Dezember 1976, nach fast 10 jährigem Dienst, konnten die Betreiber stolz melden: „Otto Hahn in Southampton! Damit ist Großbritannien das dritte (!) europäische Land neben den Niederlanden und Portugal, welches der „Otto Hahn“ eine Anlaufgenehmigung erteilt hat.“ (27) Was für eine stattliche Leistung!

Die Liste der Häfen, die die „Otto Hahn“ im Laufe der 11jährigen Betriebszeit angelaufen ist, liest sich schon exotisch. Häfen wie Bahia



Brennelementwechsel auf hoher See: Man/frau beachte die enormen Sicherheitsvorkehrungen!

Blanca, Badar Abass, Nouadhibou, Safax, Tema, Tubarao, Durban oder Santos wurden besucht. Aber auch Kapstadt, Rio, Emden und Rotterdam.

Es fällt auf, daß die „Otto Hahn“ überwiegend solche Länder besuchte, in denen diktatorische oder reaktionäre Regierungen an der Macht waren. In diese Länder wurde dann auch die komplette Atomtechnologie „made in Germany“ verkauft. Die „Otto Hahn“ trat dabei als Botschafter der bundesdeutschen Atomindustrie auf. „Es ist eine historische Tatsache“ schreibt Bagge stolz, „daß der Bestellung von deutschen Kraftwerken durch die persische Regierung bei der deutschen Kraftwerksunion ein Besuch der „Otto Hahn“ im iranischen Hafen Banda Busher vorausging.“ (1)

Ähnlich ging es in Argentinien oder Südafrika. Für Südafrika fungierte die „Otto Hahn“ u.a. als Überbringer von Hochtechnologie wie einem „Neutronen-Monitor“ 1975 in das Raketenzentrum Tsumeb (Namibia). Auch in Brasilien „ging der Besuch der „Otto Hahn“ zeitlich der Bestellung deutscher Kernkraftwerke bei der Kraftwerksunion durch die dortige Regierung voraus.“ (1)

Es blieb aber nicht nur bei diesem Verkauf von AKWs. Zwischen der GKSS, der brasilianischen „Comissão National Energia Nuclear (CNEN)“, sowie dem „Instituto de Pesquisas Energetica e Nucleares (IPEN)“ an der Universität São Paulo entwickelte sich in den 70er Jahren eine intensive Zusammenarbeit. Die GKSS verschaffte den brasilianischen Forschern die reaktorphysikalischen Grundlagen für den Bau eines Atom-U-Bootes. Dabei konnte die GKSS ihre gesammelten Erfahrungen mit dem Bau- und der Erprobung der „Otto Hahn“ weitervermitteln. (siehe dazu ausführlich den Artikel: „Brasilien — Atommacht aus Geesthacht?“ in dieser Broschüre)

Im Herbst 1972, nachdem die „Otto Hahn“ 22000 Seemeilen zurückgelegt hatte, wurde der 38 MW FDR-Reaktor abgeschaltet, 12 Brennelemente mußten erneuert werden. Auf einer Hamburger Werft, mit bordeigenen Mitteln, wurde dieser Brennelementewechsel vorgenommen. Am 27. 3. 1973 wurde der 2. Kern erstmals kritisch. (28) Die Kosten übernahmen nocheinmal das Forschungsministerium und die vier Küstenländer, aber zum letzten Mal.

Insgesamt fuhr die „Otto Hahn“ 2143 Tage und erreichte eine Gesamtbetriebszeit des Reaktors von 65000 Stunden. (29) Laut Bagge gab es dabei keine „irgendwelche nuklearen Schwierigkeiten“ (1), obwohl der Reaktor im Laufe der Betriebszeit 153 mal schnellabgeschaltet werden mußte! (30) Das zählte nicht, hat doch die „Otto Hahn“ bewiesen, „daß der Kernenergieantrieb für Handelsschiffe jeder Lage gewachsen und vor allem auch sicher ist. Das Schiff habe seine Aufgaben“ damit „technisch erfüllt, heißt es in Bonn“ darum. (31)

## Das Ende

Im April 1977 übergab die GKSS das Management der „Otto Hahn“ an die größte bundesdeutsche Reederei, die Hapag Lloyd AG, „um einer Reederei die Möglichkeit zu geben, eigene Betriebserfahrungen mit einem Kernenergiebetriebenen Schiff zu machen.“ (29) Der Hintergrund für diese Maßnahme war wohl eher in den hohen Kosten für neue Brennelemente zu sehen. 1978 stand wieder ein Brennelementwechsel bevor und „dies hätte etwa inklusive der betrieblichen Unterdeckung für die nächsten fünf Jahre 60 Mio. DM gekostet.“ (32)

Das Forschungsministerium verlangte eine Beteiligung von 30 Mio. DM an den Brennstoffkosten. Hapag-Lloyd lehnte ab und die Suche nach einer anderen Reederei war vergeblich. Keiner wollte die hohen Kosten für den Betrieb der „Otto Hahn“ übernehmen. Auch die übrige Wirtschaft, vom Forschungsministerium aufgefordert, war nicht bereit sich an den Kosten zu beteiligen. Lediglich 6 bis 7 Mio. DM bekam das Aufsichtsratsmitglied

der GKSS Dr. Necker zusammen. (25) Zu wenig. Damit war das Aus der „Otto Hahn“ besiegt.

Im Februar 1979 wurde der Reaktor endgültig abgeschaltet und die „Otto Hahn“ mit Schleppern nach Hamburg gebracht. Im Herbst 79 wurden die 3144 Brennstäbe des Reaktors ausgebaut und alle in das Kernforschungszentrum Karlsruhe gebracht. (33) So jedenfalls übereinstimmend alle Presseberichte aus dieser Zeit. Die GKSS muß sich aber einige davon für ihr Nachuntersuchungsprogramm gesichert haben. Denn im GKSS-Jahresbericht 1981 heißt es, im Widerspruch zu den Pressemeldungen: „*Im Heißen Labor wurden die zerstörungsfreien Untersuchungen an Versuchsbrennstäben aus dem 2. Kern der NS Otto Hahn weitergeführt, und mit zerstörenden Untersuchungen wurde begonnen.*“ Zeitlich parallel dazu wurde zwischen 1979 und 1980 in Zusammenarbeit mit der Kraftwerksunion ein Programm „*Messungen zur Tritiumproduktion des FDR*“ durchgeführt.

Bevor nun mit der Entsorgung der „Otto Hahn“ begonnen wurde, ließ man „fast zwei Jahre ... aus Gründen der Sicherheit verstrecken, ehe mit der Entfernung des Reaktors begonnen wurde.“ (26) Solange strahlte das Atomschiff am Reiherstieg-Kai der HDW, mitten im Hamburger Hafen.

Im Juni 1981 wurde dann der 480 Tonnen schwere Reaktordruckbehälter ausgebaut und mit einem Schwimmkran zum GKSS-Gelände nach Geesthacht gebracht. Dort verschwand der strahlende Druckbehälter in einem 13 Meter tiefen, ausbetonierten Schacht. Die Wissenschaftler der GKSS wollen an diesem Druckbehälter und an allen anderen radioaktiv verunreinigten Teilen der „Otto Hahn“ Nachuntersuchungen durchführen. „*Wir möchten wissen, warum alles so störungsfrei gelaufen ist*, so Heinrich Schafstall von der GKSS gegenüber der Presse. (34) Frei nach dem Motto: Wir sind selbst überrascht, daß es keinen größeren Zwischenfall gegeben hat.

Diese Arbeiten sollten 1982 beginnen (35) und nach Aussage der GKSS „ungefährlich“ sein. (33) So ungefährlich können diese Arbeiten wohl doch nicht sein, wie eine Antwort des Hamburger Senats auf eine entsprechende Frage der GAL deutlich macht. Dort heißt es u.a.: „*Um die Strahlendosis der Beteiligten möglichst gering zu halten und um den Aufwand bei den Experimenten zu reduzieren, soll die Radioaktivität noch weiter abklingen. Daher wird gegenwärtig an dem Druckbehälter noch nicht geforscht.*“ (35) Wann die Nachuntersuchungen beginnen, ist bis heute völlig ungewiß. „*Besondere Eile werden die Geesthachter Forscher, so steht zu erwarten, bei ihren Untersuchungen nicht an den Tag legen. Denn die von der Kieler Landesregierung ausgestellte Genehmigung „mit radioaktivem*

*Material umzugehen“, ist unbefristet“, bemerkte der „Spiegel“ schon 1981. (37)*

## Endlager Geesthacht

Da die Genehmigung „*für Forschungszwecke erteilt wurde*“ (36) brauchen sich die Geesthachter auch keine großen Gedanken über die Endlagerung des anfallenden Atommülls zu machen. Bei der Demontage der Nuklearanlage der „Otto Hahn“ gab es erhebliche radioactive Abfälle, die zum großen Teil bis heute auf dem GKSS-Gelände gelagert werden.

Von der „Otto Hahn“ wurden „*20 Großcontainer mit etwa 180 Tonnen radioaktiver Komponenten zur GKSS gebracht. Dazu kamen etwa 330 überwiegend 400-Liter-Fässer mit 125 Tonnen an sonstigen Teilen und der Reaktordruckbehälter mit Schildtank. Insgesamt wurden außerdem 160 Kubikmeter Systemwasser und 320 Kubikmeter Wasch- und Dekontaminationswasser forttransportiert.*“ (30) Dieser strahlende Müll „*müßte — wenn die GKSS nicht Forschungszwecke geltend machen könnte — eigentlich in eine Spezialdeponie gebracht werden.*“ (37) Da es eine solche Deponie in absehbarer Zeit nicht geben wird, befindet sich heute auf dem Gelände der GKSS ein nicht genehmigtes atomares Endlager!

Nachdem das Schiff „*ohne jede Einschränkung freigegeben*“, d.h. nachdem alle strahlenden Teile ausgebaut wurden, verkauft die GKSS den Schiffsrumpf für 2 Mio. DM an die Rickmers Werft — Rickmers Reederei GmbH in Bremerhaven. Dort ist es als Containerschiff umgebaut worden und fährt heute als „MS Novasia Susan“ über die Weltmeere.

Das gesamte Projekt „Otto Hahn“ hat seit 1956 rund 400 Mio. DM verschlungen. Allein 22 Mio. Mark kosteten die Stillegungsarbeiten. (34) Demgegenüber hat die „Otto Hahn“ an Frachtraten nur „*etwa 10 Prozent der Gesamtkosten wieder eingefahren.*“ (34) Nachdem die „Otto Hahn“ somit elf Jahre in „*tiefroten Zahlen*“ gefahren war (39), stellte der GKSS-Geschäftsführer Claus Waldherr nach Ende der Endsorgung 1982 fest: „*Wirtschaftlich werde ein nukleargetriebenes Schiff ... gegenüber konventionell angetriebenen Frachtern erst bei einem im Vergleich zu heute um das Drei- bis Vierfache gesteigerten Ölpreis*“ sein. (34) Das war bereits 1956, am Beginn der Entwicklung allen Fachleuten bekannt. Dazu bedurfte es nicht der jahrelangen Erprobung eines Atomschiffes. Es ging aber ja auch nie um den Beweis der Wirtschaftlichkeit von atombetriebenen Handelsschiffen. Hinter diesem Projekt standen vor allem militärische Motive. Es ging um die Aneignung des Know-Hows zum Bau atombetriebener Kriegsschiffe, insbesondere U-Boote.

Holger

## Anmerkungen:

1. Bagge, E.: Zur Entstehungsgeschichte des ersten deutschen Kernenergieschiffes NS Otto Hahn, in: Atomkernenergie (ATKE), Bd. 37, 1981
2. Radkau, J.: Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft, Hamburg 1983, S. 155
3. ebenda 4. Atomwirtschaft (atw), Aug./Sept. 1958
5. Vgl. Die Spaltung des Kerns im Dienst des Kapitals, Editora Queimada, 2. erweiterte Aufl., Haarlem 1977, S. 20f
6. Illies, Prof. Kurt: Kernenergie für Schiffsantriebe, in: Atomwirtschaft, Januar 1957
7. Kerntechnik 2/1962
8. Atomwirtschaft, Juli 1973
9. Buße H., Grumbach J.: Staat und Atomindustrie — Kernenergiepolitik in der BRD, Köln 1979
10. Atomwirtschaft, Dezember 1958
11. Radkau, J.: 1983, S. 510, Anmerkung 903
12. Radkau, J.: 1983, S. 157
13. Radkau, J.: 1983, S. 510
14. Radkau, J.: 1983, S. 158
15. Deutsche Woche, München, vom 9. 12. 1959
16. Nucleus Nr. 40, 1958, Beilage
17. Süddeutsche Zeitung, 3.10.1973
18. Renneberg, M.: Strukturbildung in den fünfziger Jahren. Die Konstituierung der GKSS zum Forschungszentrum, Manuskrift, März 1989
19. Radkau, J.: 1983, S. 157
20. Atomkernenergie, Dez. 1963
21. Atomwirtschaft, November 1960
22. Renneberg M.: siehe Anmerkung 18
23. Radkau, J.: 1983, S. 156
24. Bloemer, Klaus: Konzept einer Doppelherrschaft. Der Atomwaffensperrvertrag und die Interessen Europas, in: Wort und Wahrheit, Heft 8/9, 1967
25. Hamburger Abendblatt, vom 20.6.1979
26. Bremer Nachrichten, Juni 1988
27. Atomwirtschaft, Dezember 1976
28. Betriebsergebnisse der Otto Hahn 1973, in: Atomwirtschaft, November 1974
29. Atomwirtschaft, November 1980
30. FAZ, 2.2.1983
31. Hamburger Abendblatt, 24.1.1978
32. Welt-Report, Beilage v. 28.9.1983
33. Hamburger Abendblatt, v. 24.6.1981
34. Süddeutsche Zeitung, II.9.1982
35. Welt, 24.6.1981
36. Bürgerschaftsdrucksache 13/87, 30.6.1987
37. Spiegel Nr. 27, 29.6.1981
38. FAZ, 11.9.1982
39. Spiegel Nr. 50, 10.12.1973

**Brasilien –**

# **Die Atommmacht aus Geesthacht?**

Das Forschungszentrum in Geesthacht ist so unscheinbar, daß ihm niemand bisher in der Anti-AKW-Bewegung auch nur für das BRD-Atomprogramm größere Bedeutung beigegeben hätte. Atomforschung in Geesthacht? Nur wenige werden überhaupt gewußt haben, wo Geesthacht liegt. Atomforschung wird in der BRD, wenn überhaupt, dann mit Karlsruhe, eventuell noch mit Jülich in Verbindung gebracht. Geesthacht schien hier bisher völlig abwegig.

Der Verdacht aber, daß Geesthacht nicht nur für das BRD-Atomprogramm, sondern auch international gerade da eine wichtige Rolle gespielt haben mag, wo es um die Weiterverbreitung einer militärischen Nutzanwendung der Atomtechnologie ging, wird wohl nur noch jenseits von zwischen total abwegig und paranoid angesehen werden.

Proliferation militärisch relevanten Atom-Know-Hows aus Geesthacht?

Geesthacht ein Gemischtwarenladen für atomwaffengierige Militärdiktaturen?

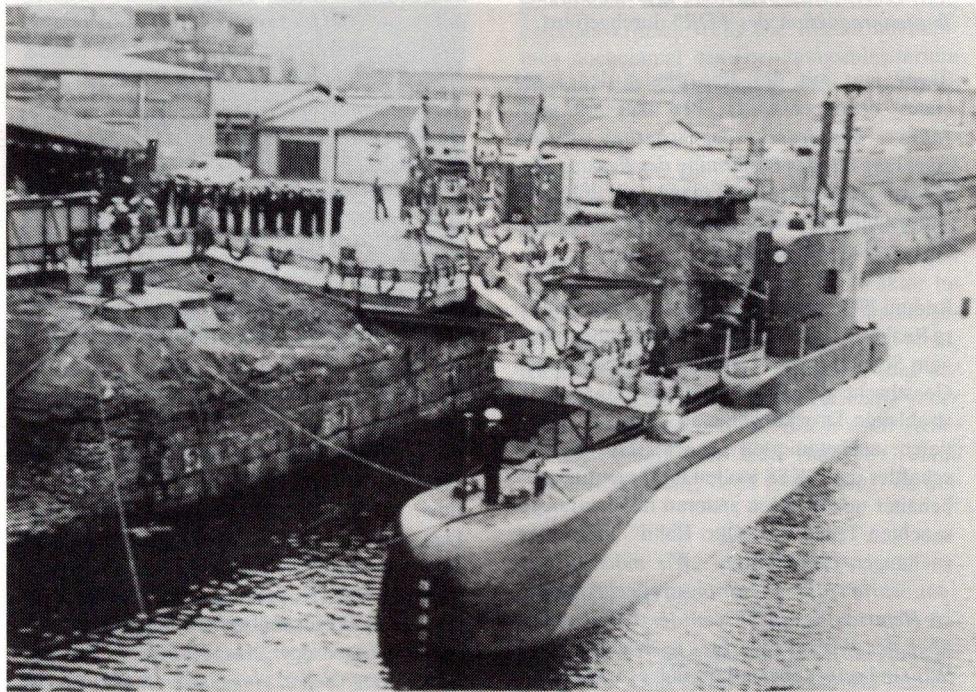
Zumindest für einen Fall, für die Brasilien-Kooperation der GKSS scheint die Realität hier abermals das, was sich ein normaler Mensch mit seinem Alltagsbewußtsein als solche ausmalt, zu übertreffen. Zur Selbstberuhigung zumindest besteht keinerlei Grund.

Mit Brasilien hat die GKSS auf atomarem Gebiet die intensivste und am längsten währende internationale Zusammenarbeit aufgebaut. Soweit sich bisher zurückverfolgen läßt, begann diese Kooperation auf der Grundlage des zwischen der BRD und Brasilien abgeschlossenen „Abkommen über Zusammenarbeit bei Atom- Weltraum- und Elektroniktechnologie von 1969“. (1)

1972 reisten 9 Mitarbeiter der GKSS „im Rahmen der deutsch-brasilianischen Zusammenarbeit“ für knapp 5 Monate, vom 25. April bis 15. September, zu einem „Arbeitsseminar“ nach Brasilien. (2) Damit war der Grundstein für eine mehrjährige, zumindest bis 1978 währende Kooperation gelegt. Bis dahin werden die Kontakte regelmäßig in den Jahresberichten der GKSS aufgeführt. Gleich im Anschluß an das Seminar von 1972 statteten die Brasilianer den Deutschen einen Gegenbesuch in Geesthacht ab. „Zwei brasilianische Wissenschaftler (nahmen) in Geesthacht am kritischen Experiment für das 2. Core des Nuklearschiffes Otto Hahn teil.“ (3) Für 1973 wurde eine Fortsetzung des 72er Seminars geplant. (3)

## **Atom-U-Boot 1992: „Für eine schlagkräftige Marine“**

Die Teilnahme der brasilianischen Wissenschaftler am kritischen Experiment des 2. Reaktorkerns des Atomschiffes Otto Hahn zeigt bereits, welches gemeinsame Interesse das Atomforschungszentrum Geesthacht und Brasilien in dieser Kooperation verband. Das Interesse galt der Entwicklung nuklearer Schiffsantriebe, dem Spezialgebiet der GKSS. Für welche Art Schiffe Brasilien an der Entwicklung nuklearer Antriebssystem interessiert war, ist seit spätestens 1986 so gut wie amtlich. Damals gab der brasilianische Marine-



Deutscher Export-Artikel U-Boot

minister Henrique Saboya erstmals zu, „daß die Marine den Bau eines nuklearen U-Bootes plant.“ (4) Die Pläne dafür gehen auf „Anfang der 70er Jahre“ zurück, genau auf den Zeitpunkt also, als die Zusammenarbeit mit der GKSS begann. Wie aus brasilianischen Berichten hervorgeht, verstärkte sich damals „das Bestreben um Modernisierung der brasilianischen Flotte“. Viele Mitglieder des Admiraliätsstabes brachten ein Unbehagen über die Abhängigkeit von amerikanischen Waffensystemen zum Ausdruck. Unter der Devise: „Es gibt keine Großmacht, die nicht über eine schlagkräftige Marine verfügt“, verkündete Saboya als zuständiger Ressortminister damals die Modernisierung der Flotte. (5) Auf dem Weg, die Abhängigkeit von den USA zu lösen, wandten sich die Militärs an die

BRD. Das Ergebnis wurde von der Bundesregierung 1987 in der Beantwortung einer kleinen Anfrage der Grünen im Bundestag bestätigt. Wörtlich heißt es dort: „Das U-Boot-Projekt mit Brasilien umfaßt die Lieferung von einem U-Boot, das auf einer deutschen Werft gebaut wird und von Materialpaketen für weitere drei U-Boote, die mit Lizenz in Brasilien hergestellt werden.“ Bei diesen 4 Schiffen handelt es sich um konventionelle U-Boote. Weiter heißt es aber in der Antwort: „Es ist nicht auszuschließen, daß erworbene Fähigkeiten zur Entwicklung konventioneller brasilianischer U-Boote Einfluß auf die mögliche Entwicklung von U-Booten mit nuklearen Antrieb haben.“ (6)

Das heißt: Explizit wird seitens der Bundesregierung nur von 4 Schiffen gesprochen. Im-

plizit wird aber alles weitere offengelassen. Auf brasilianischer Seite ist man/frau da direkt. In einer brasilianischen Zeitschrift heißt es zu dem Abkommen: „*Im Rahmen eines Vertrages mit der Bundesrepublik Deutschland ging Brasilien den Weg zur Fertigung von fünf (!) Kriegsschiffen, die der brasilianischen Flotte in den nächsten Jahren zugeführt werden sollen. Das erste dieser Schiffe, die Tupi, steht in der deutschen Werft praktisch vor der Fertigstellung und wird im September überführt. Drei weitere Schiffe werden in Brasilien gebaut, allerdings noch unter deutscher Beteiligung. Preis für jede Schiffseinheit: 150 Mio. Dollar. Das fünfte Schiff, das vollkommen unter brasilianischer Leitung in den Werftenrichtungen des „Arsenal da Marinha“ in Rio de Janeiro gebaut wird, ist auf 200 Mio Dollar veranschlagt. Alle Schiffe werden mit herkömmlichen Kraftstoff betrieben, das fünfte aber wird für die Tests mit dem Kernreaktor dienen.*“ (7)

Der Reaktor, von dem hier ganz selbstverständlich die Rede ist, wird im „Centro Experimental de Aramar“, 120km von São Paulo entfernt in der Stadt Iperó gebaut. Er soll eine Leistung von 50 MW haben. Weiter heißt es: „*Der Reaktor ist über die Zeichenbrettphase bereits hinaus, hat bisher 40 Mio Dollar gekostet und verschiedene Bauteile sind bei der brasilianischen Industrie in Auftrag gegeben worden. Es wird erwartet, daß er 1992 betriebsbereit ist und in dem noch zu bauenden U-Boot getestet werden kann — ein strategisches Ziel der brasilianischen Regierung.*“ (7)

## GKSS im militärischen Parallel-Programm Brasiliens

Der Bau dieses Atom-U-Boot-Reaktors ist Teil des sogenannten „Parallel-Programms“ zur Entwicklung der Atomenergie in Brasilien. Dieses Programm wird von der „Comissão National Energia Nuclear (CNEN)“, der brasilianischen Atomforschungs- und Entwicklungsorganisation, unmittelbar in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Zweigen des brasilianischen Militärs (insbesondere Marine und Luftwaffe) betrieben. Die Bezeichnung „parallel“ bringt zum Ausdruck, daß dieses Programm neben und unabhängig von dem industriellen Atomenergie-Entwicklungsprogramm betrieben wird. Es steht direkt unter militärischer Kontrolle und ist der Aufsicht durch die Internationale Atomenergiebehörde (IAEO), der die Kontrolle über die Verbreitung von Kernwaffen obliegt, entzogen.

Laut dem jährlichen „Spector-Report“, dem weltweit anerkanntesten und umfassendsten Länderbericht zur Weiterverbreitung nuklearer Waffen, ist dieses „Parallel-Programm“ Brasiliens noch besorgniserregender als das

Bombengeschäft von 1975, in dem die BRD Brasilien einen kompletten industriellen Brennstoffzyklus einschließlich Urananreicherungsfabrik und Wiederaufarbeitungsanlage offerierte. (8) Wenn Brasilien sich in den nächsten Jahren zur Atomwaffe aufschwingen sollte, dann über dieses „Parallel-Programm“. Die Kooperation der GKSS fand nun genau in Rahmen dieses „Parallel-Programms“ statt. Sie lief über die „Comissão National de Energia Nuclear (CNEN)“ und die ihr unterstellten Institute. (9)



Standorte im militärischen Atomprogramm Brasiliens — der IAEO-Kontrolle entzogen

Am weitesten fortgeschritten sind nach Spector die Aktivitäten in diesem Programm am „Instituto de Pesquisas Energetica e Nucleares (IPEN)“ der Universität São Paulo. Hier würden auch die „substantiellen Teile der Arbeit“ zur Entwicklung nuklearer Antriebssysteme für U-Boote unter Kontrolle der brasilianischen Marine erfolgen. (10)

1972 fand genau hier an der Universität von São Paulo der „1. Teil des experimentellen Programms“ des GKSS-Arbeitsseminars statt. Wie es scheint, wurden den brasilianischen ForscherInnen damals die reaktorphysikalischen Grundlagen für deren U-Boot-Projekt vermittelt. Der GKSS-Jahresbericht führt zu

den Inhalten des damaligen Seminars aus, es wäre um „die Leistungserhöhung des dortigen Reaktors“ gegangen, um „Reaktivitätsmessmethoden und die Methodik zur Messung von Neutronenflußverteilungen“, um „Bestrahlungsversuche zur besseren Ausnutzung des Forschungsreaktors“, aber auch um „Möglichkeiten zur Verwendung von Rauschanalyseverfahren am Reaktor“, sowie „Rauschmessungen“. Im theoretischen Teil des Seminars wurde eine „Einführung in die wichtigsten Codes zur Reaktorauslegung“ gegeben, wobei konkrete Anwendungsbeispiele bereits gerechnet wurden. Dazu wurden die wichtigsten Codes auf die dortige Rechenanlage übertragen, so daß sie dort seitdem für das weitere Arbeitsprogramm zur Verfügung stehen. Aber auch der Körner für eine weitere Zusammenarbeit wurde gelegt. Der Reaktorexperte der GKSS „D. Bünnemann erarbeitete Vorschläge für das weitere Programm der brasilianischen Forschungsgesellschaft“. Dabei soll „der Bau eines kleinen Mehrzweck-Reaktors im Vordergrund des Interesses“ gestanden haben. (11)

Es stellt sich die Frage, ob es sich bei diesem „kleinen Mehrzweck-Reaktor“, für den die GKSS hier um Vorschläge angegangen wurde, bereits um den Reaktor handelte, der mittlerweile im „Centro Experimental de Aramar“ für das brasilianische Atom-U-Boot gebaut wird? Was noch geklärt werden muß, ist das Ausmaß der Verstrickung der GKSS im Detail. Was war der Anteil der GKSS, wenn dieses Atom-U-Boot 1992 in Betrieb gehen sollte? Ist der Atom-U-Boot-Reaktor, dessen Fertigstellung für 1992 erwartet wird, letzten Endes insgesamt ein bundesrepublikanisches Reaktorkonzept, fußend auf den Erfahrungen mit dem Bau des ersten BRD-Atomschiffes „NS-Otto-Hahn“? Wird hier jetzt, was für die bundesdeutsche Kriegsmarine mit der NS-Otto Hahn nur über Wasser getestet werden konnte, nocheinmal im Original gebaut?

Die U-Boot-Kooperation mag aber noch nicht alles gewesen sein. Im Marinezentrum der IPEN wird nicht nur an nuklearen U-Boot-Reaktoren gearbeitet. Nach Angaben der renommierten brasilianischen Zeitschrift „Folha de São Paulo“ „arbeiten Wissenschaftler des Forschungszentrums der Marine und des Instituts für Nuklearforschung der Universität von São Paulo schon seit mehreren Jahren an der Entwicklung von Atomwaffen.“ (12)

Laut Spector wurde hier eine den Safeguards der IAEO entzogene Urananreicherungsanlage mit Ultrazentrifugen errichtet, deren Fertigstellung der brasilianische Präsident Sarney 1987 stolz als den „technologischen Durchbruch der brasilianischen Wissenschaft“ feierte und die, nach den Warnungen des brasilianischen Atomphysikers Goldemberg, die brasilianische Regierung in die Lage versetzen wird, in den nächsten 5 Jahren, d.h.

bis 1992, die Bombe zu bauen. (13) In Kooperation mit dem „Institute for Advanced Studies at the Brasilian Air Forces Aerospace Technology Center“ in São José dos Campos arbeitet die IPEN auch an modernen Verfahren zur Laser-Anreicherung. Und laut brasilienschen Presseberichten wird bei IPEN, so Spector, auch an der Gewinnung von Plutonium gearbeitet. Hierfür besitzt die IPEN — ebenfalls den Kontrollen der IAEA entzogen — Wiederaufarbeitungskapazitäten im Labormaßstab. (14) Wie der „Guardian“ im Februar 1982 berichtete, sollen in den IPEN-Wiederaufarbeitungslabors seit 1981 jährlich 5 kg Plutonium aufgearbeitet werden. Das wäre ca. eine Bombe pro Jahr. Anderen Quellen zufolge soll die Anlage erst seit 1983 arbeiten und mit 1982 aus der BRD gelieferten „Heißen Zellen“ ausgestattet sein. (15) Die Frage nach dem Mehrzweck-Reaktor noch einmal gestellt könnte also auch lauten: War dieser Reaktor, wenn nicht für das Atom-U-Boot vorgesehen, als Plutoniumproduktionsreaktor konzipiert?

## Geesthachter Atomforscher in geheimer Mission?

1986 berichtete die renommierte brasiliensche Wochenzeitung „Veja“ über ein „Geheimabkommen aus dem Jahre 1975“. Darin „sollen sich deutsche Wissenschaftler verpflichtet haben, Brasilien bei der Entwicklung einer Atombombe zu unterstützen.“ „Das Abkommen sei zwischen deutschen Atomforschern und brasilienschen Militärs mit Verbindungen zu den Geheimdiensten parallel zum deutsch-brasilianischen Atomabkommen abgeschlossen worden.“ (16) Weiter hieß es in den Pressemeldungen: „So sollen deutsche Forscher an dem Bau eines Atomreaktors für brasiliensche U-Boote beteiligt sein. Ferner werde an der Anreicherung von Uran durch Laserstrahlen gearbeitet, wobei Uran-235 gewonnen werde, das explosionsfähig sei. Schließlich werde an einem weiteren Verfahren gearbeitet, der sogenannten Zentrifugemethode zur Gewinnung von angereichertem Uran.“ Berichtet wird auch von einem „Team“, „das unter deutscher Beteiligung die erforderlichen Anlagen für Atombombentests baute“. Dieses „Team“ habe inzwischen seine Arbeiten abgeschlossen. Das für Atombombentests geeignete militärische Testgelände Cachimbo befindet sich nach Recherchen der brasilienschen Zeitungen „Folha de São Paulo“ und „Veja“ im nordöstlichen brasilienschen Bundesstaat Para und ist mit 4,5 Mio ha größer als das gesamte Staatsgebiet der Niederlande. Auf diesem Gelände befindet sich ein 320 Meter tiefer und ein Meter breiter Schacht, der für unterirdische Atombombentests tauglich sei. (16)

In Brasilien haben diese Veröffentlichungen über die deutsch-brasilianische Militärkoop-



Unterzeichnung des deutsch-brasilianischen Atomvertrages 1975

ration inzwischen Kreise gezogen. Der Senator Eanes Farias von der an der Regierung beteiligten Demokratischen Partei forderte die Einsetzung eines Senatsausschusses, der die durch die Veröffentlichung aufgeworfenen Fragen untersuchen soll. In einem dem brasilienschen Staatspräsidenten übergebenen Fragenkatalog wurde Aufklärung darüber gefordert, ob sich die Militäranlage in Cachimbo für Atomtests eigne, bzw. dafür vorgesehen sei und ob in einem geheimen deutsch-brasilianischen Nuklearabkommen der Bau von Anlagen „für Tests von Atomsprengköpfen zu kriegerischen Zwecken“ vereinbart worden sei. (16)

Auch in der Bundesrepublik stände hierüber Aufklärung an; insbesondere auch für die WissenschaftlerInnen vom Atomforschungszentrum in Geesthacht. Immerhin: Von 9 Atomforschern aus Geesthacht ist namentlich bekannt, daß sie zumindest an einem Projekt des brasilienschen „Parallel-Programms“ — dem zum Bau eines atomaren U-Boot-Reaktors — unterstützend mitgewirkt haben. In der Mitwirkung an diesem Projekt haben sie an dem gleichen Institut gearbeitet und das heißt, auch potentiell mit den gleichen Leuten zusammengearbeitet, die über die Urananreicherung bzw. Plutonium-Wiederaufarbeitung mit der Gewinnung von Atomwaffenspaltstoff beschäftigt sind. Wenn sie selbst an diesen Projekten zum Bau der brasilienschen Atombombe nicht mitgewirkt haben sollten — was noch erst zu klären wäre — warum ist von ihnen dann nicht aufgrund ihres intimen Einblicks in die brasilienschen Atomwaffenforschungsstätten über Stand und Ausmaß des A-Waffenprogramms Alarm geschlagen worden?

Da es sich nach den Berichten der „Veja“ hier nicht nur um ein Programm für eine brasiliensche Atombombe handelt, sondern um eine deutsch-brasilianische Militärkooperation zu dem es ein Geheimabkommen geben soll, stellt sich aber auch die Frage: Wer waren bzw. sind die politisch verantwortlichen Hintermänner auf bundesdeutscher Seite? Zum vermeintlichen Zeitpunkt des Vertragsabschlusses 1975 regierte die Sozialliberale Koalition. Bundeskanzler war Helmut Schmidt, Außenminister Hans-Dietrich Genscher, Bundesminister für Verteidigung Georg Leber, Bundesminister für Forschung und Technologie Hans Matthöfer.

## Reinhard

### Anmerkungen:

1. Atombomben made in Germany, Köln 1986, S. 72. Das Abkommen von 1969 ist nicht zu verwechseln mit dem Bombengeschäft der BRD-Atomindustrie von 1975, bei dem den brasilienschen Militärs ein gesamter Brennstoffkreislauf mit ursprünglich 8 AKWs, Urananreicherungsanlage und Wiederaufarbeitungsanlage offeriert wurde.
2. GKSS-Jahrbuch 1972, S. 184
3. GKSS-Informationen, Dezember 1972, S. 2
4. Taz, 26. August 1986
5. A popória do urâno, in: ISTO 12/590, vom 13. April 1988
6. BT-Drucksache 11/690, vom 10. August 1987
7. A popória do urâno, in: ISTO 12/590 vom 13. April 1988
8. Spector Leonard S.: Going Nuclear, The spread of nuclear weapons 1986-87, Carnegie Endowment for International Peace, 1987, S. 199
9. GKSS-Jahrbuch 1978, S. 99
10. Spector, Leonard S.: 1987, S. 199
11. GKSS-Jahrbuch 1972, S. 184
12. Taz, 11. August 1986
13. Spector Leonard S.: 1987, S. 200 und FAZ vom 7. September 1987
14. Spector, Leonard S.: 1987, S. 200
15. Guardian, Febr. 1982, Vgl. auch Spector, Leonard S.: 1987, S. 312, Anmerkung 9
16. Hilft BRD Brasilien bei der Atombombe?, Taz, 19. August 1986

# ATOMMACHT BRD

## Fünf Gründe für eine Kampagne Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz

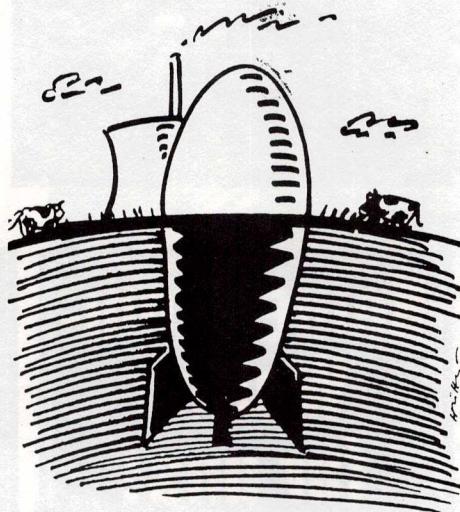
Moment mal. Hat die BRD nicht längst auf Atomwaffen verzichtet? Ist es nicht gerade unsinnig, in das Grundgesetz festschreiben zu wollen, was angeblich schon heute die erklärte Grundlage aller BRD-Politik ist? Wer so fragt, hat nur scheinbar recht. Warum es sich lohnt, für die Durchsetzung eines vollständigen und dauerhaften Atomwaffenverzichts auf die Straße zu gehen — das wollen wir im folgenden erläutern.

### 1. Ein aktuelles Anliegen

Kurze Rückblende auf den Sommer 1987: Geraezi verbissen hält die Bundesregierung daran fest, die Pershing I A-Raketen als „Drittstaaten-Systeme“ (d.h. als BRD-Atomwaffen) aus den Genfer Verhandlungen herauszuhalten. Als „Drittstaat“ bezeichnete man bis dahin allein die Atommächte Großbritannien und Frankreich. Mit der Selbsttitulierung der Bundesrepublik als „Drittstaat“ hatte die Bundesregierung ganz offen den Anspruch auf nukleare Ebenbürtigkeit mit Großbritannien und Frankreich angemeldet.

Weitgehend unbemerkt, jedoch mit gleicher Zielrichtung, änderte 1988 die CDU ihr Grundsatzprogramm. Zwar wird in den Be- schlusunterlagen die Formulierung „Europäische Atomstreitmacht“ tunlichst vermieden. Doch was sonst kann gemeint sein, wenn nunmehr die Christdemokraten Frankreich und Großbritannien auffordern, ihr nukleares Potential in eine gemeinsame „Europäische Sicherheitsunion“ einzubringen, über deren Einsatz auf längere Sicht ein „Europäischer Verteidigungsrat“ zu entscheiden hat?

Auf leisen Sohlen suchen derzeit maßgebliche Kreise dieses Landes den nichtnuklearen Status der BRD aufzuweichen. Mit ausdrücklicher Zustimmung der Bundesregierung werden darüber hinaus die Atomwaffenprogramme Frankreichs und Großbritanniens aufgeblättert, um baldmöglichst die abgezogenen amerikanischen Cruise Missiles und Pershing-II-Raketen zu ersetzen. Unter dem Stichwort „Errichtung des westeuropäischen NATO-Pfeilers“ werden inzwischen auch in London und Paris Stimmen laut, die die Einbindung der BRD in die westeuropäische Atomaufrüstung befürworten.



Westeuropa zur nuklearen Supermacht ausbauen: Das erhöht für uns alle die Gefahr eines nuklearen Holocaust und ist fürwahr die destruktivste aller möglichen Antworten auf die Abrüstungsvorschläge der UdSSR.

Während die Bundesregierung mit dem Projekt einer westeuropäischen Atom- macht den Abstand zur eigenen Atomwaffe zu verringern sucht, wollen wir die Voraussetzung schaffen für Atomwaffenfreiheit bei uns und in ganz Europa. Die Forderung und Kampagne „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz“ dient dem Ziel, die „europäische“ Bombe und jegliche Nuklearoption der BRD dauerhaft zu verhindern.

Die aktuelle Bedeutung unserer Forderung wird übrigens auch von der CDU nicht bestritten. Deren außenpolitischer Sprecher Karl Lammers kritisierte erst kürzlich den grundgesetzlichen Atomwaffenverzicht mit den Worten, dahinter stehe „das grundsätzliche Nein zur atomaren Abschreckung. Für die deutsch-französische Zusammenarbeit wäre das jetzt ein völlig falsches Signal ...“

### 2. Das zivil-militärische Atomprogramm

In technischer Hinsicht ist die BRD seit langem ein Atomwaffenstaat auf Abruf. 1986 erklärte der ehemalige Forschungsminister Hauff: „Wer die Bombe will, der kann die be-

stehenden Anlagen, die es in der Bundesrepublik gibt, nutzen und ist in der Lage, in einem relativ überschaubaren Zeitraum eine solche Atombombe zu bauen. Ich habe das untersuchen lassen in der Zeit, als ich Bundesminister für Forschung war. Ich bin sicher, daß sich seither die Infrastruktur nicht verschlechtert hat. Sie hat sich eher verbessert.“

Heute setzen von allen Nichtatomwaffenstaaten der Welt nur noch Japan und die BRD auf den großtechnischen Ausbau der Plutoniumwirtschaft. Nach Kalkar, Wackersdorf, Karlsruhe und Hanau fließen staatliche Milliardenzuschüsse, für die es eine energie- oder wirtschaftspolitische Begründung schon lange nicht mehr gibt. Einzig und allein aus militärstrategischer Sicht macht der Ausbau der Plutoniumindustrie heute noch einen Sinn. Denn bereits die Existenz dieser Anlagen verschafft den Militärs die Möglichkeit, auf dem Parkett der internationalen Nukleardiplomatie mit einem deutschen Alleingang zu drohen, falls die NATO-Verbündeten nicht freiwillig mehr nukleare Mitbestimmung gewähren.

Mit der Kampagne „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz“ wird die Behauptung der Bundesregierung, Wackersdorf, Kalkar und Hanau dienten ausschließlich friedlichen Zielen, auf den Prüfstand gestellt. Unser Anliegen macht keine Atomanlage sicherer und ersetzt nicht den Kampf um den schnellstmöglichen Ausstieg aus der Atomenergie. Die Auseinandersetzung um unsere Forderung kann und soll allerdings dazu beitragen, die Frage nach der militärischen Bedeutung der BRD-Atomanlagen zu enttabuisieren und somit die gesellschaftlichen Bedingungen für den Ausstieg aus der

Ich stehe ausgesprochen positiv zu der Kampagne. Das ist das, was man im Augenblick noch machen kann, um die Zukunft einigermaßen zu sichern, absolute Sicherheit ist auch ein solches Grundgesetzverbot nicht. Gerade auch die politische Debatte um eine solche Kampagne ist wichtig, da sich dabei auch die Geister scheideri werden — es wird klar, wer sich die Option auf eigene Atomwaffen offenhalten will — das halte ich für höchst interessant.

Klaus Traube, in „Plärrer“ 8/88



Anti-Atomtod-Demonstration auf dem Hamburger Rathausmarkt 1958

**Atomenergie zu verbessern.** Solange die Bundesregierung sich die Option auf eigene oder westeuropäische Atomwaffen offenhält, wird es einen Ausstieg aus der „zivilen“ Atomenergie ohnehin nicht geben können.

### 3. Die Lücken im Atomwaffenverzicht

Nach offizieller Sprachregelung ist der grundgesetzliche Atomwaffenverzicht überflüssig, da die BRD schon 1954 im Rahmen der Westeuropäischen Union sowie 1974 mit der Ratifizierung des Atomwaffensperrvertrages vollständig auf Atomwaffen verzichtet habe. Wer die Vertragstexte unter die Lupe nimmt, erkennt sofort, daß diese Aussage nicht stimmt.

Zwar ist es zutreffend, daß der Atomwaffensperrvertrag der BRD jede Verfügungsgewalt über Atomwaffen untersagt. Das Instrumentarium dieses Vertrages reicht aber nicht aus, um die besonders in der deutsch-französischen „Waffenbrüderschaft“ angelegten verhängnisvollen Entwicklungen zu stoppen. So wird durch den Atomwaffensperrvertrag weder eine bundesdeutsche A-Waffenforschung oder die Entwicklung einzelner Sprengkopf-Komponenten untersagt. Erlaubt ist ebenfalls eine Unterstützung der militärischen Nuklearprogramme in Frankreich, Großbritannien oder den USA mit BRD-Plutonium, Trägersystemen oder Know-How. Selbst die Möglichkeit einer Europäischen Atomstreitmacht wurde in einer Zusatzerklärung zum Sperrvertrag unter bestimmten Bedingungen als vertragskonform bezeichnet.

Im Unterschied zum Grundgesetz enthält der Atomwaffensperrvertrag zudem eine Rücktrittsklausel, derzufolge jeder Unterzeichnerstaat bei Gefährdung seiner höchsten Interessen vom Vertrag zurücktreten kann. Für die Bundesrepublik bedeutsam ist darüber hinaus eine Sonderregelung, derzufolge der Vertrag

## Keine Atom-Waffen für uns!

**Gestern war Bußtag. In drei Tagen ist Totensonntag. In vier Wochen ist Weihnachten. „Friede auf Erden und den Menschen ein Wohlgefallen!“ In diesen Wochen fällt eine Entscheidung von größter Tragweite.**

In diesen vier Wochen entscheidet es sich, ob Westdeutschland mit Abschüttanlagen für Atomraketen bestückt und ob es selbst mit Atomwaffen ausgerüstet werden soll. Oder ob es sich dem skandinavischen Vorbild — Dänemark, Norwegen und auch Schweden — anschließen und beides ablehnen wird.

In diesen vier Wochen entscheidet es sich, ob Deutschland — das westliche und das östliche, das ganze Deutschland — zum Vorfeld und zum vordersten Graben eines möglichen Atomkrieges werden oder ob es sich zu einer atomfreien Zone in Mitteleuropa bekennen soll.

Dies ist unsere freie Entscheidung! Keine Macht der Welt, auch nicht die NATO, kann uns gegen unseren Willen dazu zwingen. Wir müssen in jedem Fall ja oder nein dazu sagen und die Verantwortung dafür übernehmen.

Wenn die stille Adventszeit beginnt und die ersten Weihnachtsbäume auftauchen, wird jeder von uns mit dieser Sorge und Verantwortung belastet werden.

**BILD sagt ja zu dieser atomfreien Zone! BILD sagt nein zur Bestückung Westdeutschlands mit Raketenrampen und zur atomaren Bewaffnung der Bundeswehr!**

im Kriegsfall automatisch außer Kraft tritt. Denn auch die bis heute praktizierte Ausbildung von Bundeswehrsoldaten an Atomwaffen und Atomwaffeneinsätzen und die NATO-interne Regelung, derzufolge nach Freigabe durch den US-Präsidenten im Ernstfall auch der Bundeswehr Atomsprengköpfe überlassen werden — all dies wird durch den Atomwaffensperrvertrag in keiner Weise untersagt.

Last not least wurde der ursprünglich unbefristet konzipierte Vertrag auf besonderes Drängen der BRD seinerzeit auf eine Laufzeit von 25 Jahren begrenzt. 1995 wird in Genf eine internationale Konferenz darüber befinden, ob der Vertrag verlängert wird oder nicht.

Der „Atomwaffenverzicht“ von 1954 ist noch lückenhafter: Verzichtet wurde damals ausschließlich auf die Produktion kompletter Atomwaffen auf bundesdeutschem Territorium. Nicht verzichtet wurde auf den Erwerb oder Besitz von Atomwaffen oder deren Herstellung im Auftrag der BRD auf dem Gebiet eines anderen Staates. Der Verzicht gilt darüber hinaus nicht international, sondern nur gegenüber den Staaten der Westeuropäischen Union. Mit anderen Worten: Falls der Atomwaffensperrvertrag 1995 ausläuft, könnte die Bundesregierung auf Grundlage der Erklärung von 1954 eigene Atomwaffen uneingeschränkt erwerben — bzw. falls die WEU-Partner zustimmen — auch national produzieren. Die Erklärung von 1954 ist nicht ein Argument gegen, sondern ein Argument für die Erhebung eines vollständigen Atomwaffenverzichts in den Verfassungsrang.

Aber auch die Lücken des Sperrvertrages sind denen, die sie nur allzugerne ausnützen, wohlbekannt. Um neue deutsche Atommachtabitionen zu stoppen, ist dieser Vertrag ein gewisses Hindernis, aber keine sichere und endgültige Schranke. Die grundgesetzliche Verankerung des BRD-Atomwaffenverzichts wäre demgegenüber der wirkungsvollste Schritt, um den nicht-nuklearen Status der Bundesrepublik auf lange Sicht zu sichern und die Bonner Beteiligung an einer westeuropäischen Bombe zu verhindern. Zweifellos würde ein derartiger Schritt darüber hinaus auch international die Nichtverbreitungspolitik erheblich stärken.

### 4. Der nukleare Geltungsdrang

Immer wieder haben maßgebliche Kreise dieses Landes klargemacht, daß sie sich ungeachtet der jüngeren Geschichte mit dem nicht-nuklearen Status der BRD nicht zufriedenge-

ben. 1958 beschloß der Bundestag trotz heftiger Gegenwehr, die Bundeswehr mit Atomwaffen auszurüsten und auf den Atomkrieg zu trimmen. Bis heute gilt, daß nach Freigabe der Sprengköpfe durch den US-Präsidenten die Bundeswehr „gleichberechtigt“ am Atomkrieg teilnimmt. Bis 1966 war die Teilhaberschaft an einer Multilateralen Atomstreitmacht (MLF) das außenpolitische Ziel Nr. 1 der Regierung Erhard. Kein Wunder also, daß in den Jahren darauf der BRD-Beitritt zum Atomwaffensperrvertrag über Jahre hinweg in Frage gestellt bzw. bekämpft wurde.

Trotz vielfältigster diplomatischer Bemühungen westlicher Regierungen verweigerte die Bundesregierung unter Kanzler Kiesinger (CDU) die Unterzeichnung dieses Vertrages. Die Regierung Brandt/Scheel unterschrieb ihn 1969 unter dem Vorbehalt, daß er eine westeuropäische Atomstreitmacht nicht verhindern dürfe. Nichtsdestoweniger wurde auch dieser Schritt 1969 von der CDU und ihrem damaligen Sprecher Stoltenberg heftig kritisiert. Die Ratifizierung des Atomwaffensperrvertrages durch den deutschen Bundesstag wurde 1974 von Manfred Wörner, den heu-



Anti-AKW-Demonstration in Hanau 1986

schows ebenfalls die außenpolitischen Rahmenbedingungen.

**Der Beitritt der BRD zum Sperrvertrag erfolgte widerstrebend — nicht freiwillig, aus innenpolitischer Einsicht, sondern als Zugeständnis an die außenpolitischen Rahmenbedingungen. Die Kampagne „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz“ hingegen zielt diesbezüglich auf eine einseitige, innenpolitisch verankerte Vorleistung. Die Chancen einer diesbezüglichen Mobilisierung sind heute günstiger als jemals zuvor.**

## 5. Ein positives Signal!

Die Kampagne „Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz!“ hat zweifelsohne eine begrenzte Reichweite. Sie zielt auf eine atomwaffenfreie BRD, ohne den Kampf gegen die Lagerung oder Stationierung von US-Atomwaffen auf BRD-Territorium hinreichend abzudecken. Sie gibt Anstoß für ein Europa ohne Atomwaffen, ohne die britische und französische Atomaufbrüstung direkt zu berühren. Und dennoch ist dieses Anliegen auf seine Weise radikal:

\* Es fordert von Bundesregierung und Bundestag, mit der nuklearen Abrüstung einseitig und im eigenen Kompetenzbereich anzufangen.

„Atomwaffenverzicht ins Grundgesetz“ bedeutet:

- die Bundeswehr zu denuklearisieren
- als Voraussetzung für eine atomwaffenfreie Bundesrepublik die nukleare Option für die BRD auf Dauer zu schließen
- der Europäischen Atomstreitmacht und all ihren Vorformen eine Absage zu erteilen
- jegliche materielle oder finanzielle Unterstützung bei der Produktion von Atomwaffen eines anderen Landes zu verbieten
- das Instrumentarium der globalen nuklearen Nichtweiterverbreitungspolitik zu stärken.

\* Es fordert damit etwas für Deutsche besonders Untypisches: Den freiwilligen Verzicht auf das Attribut einer Großmacht. Unser Anliegen tritt insofern einer nicht unpopulären Ideologie entgegen, die der Atomwaffen-Liebhaber F.J. Strauß auf den Punkt brachte mit der Drohung, es könne auf Dauer „kein Deutschland geben, das wirtschaftlich ein Riese und politisch ein Zwerg ist“. 50 Jahre nach dem deutschen Überfall auf Polen grasiert in der BRD die Tendenz, „endlich“ aus dem Schatten Hitlers herauszutreten, Bundeswehrsoldaten in alle Welt schicken und möglichst auch die restlichen „Diskriminierungen“ über Bord werfen zu dürfen. All jenen Großmachtgelüsten setzt die Forderung nach freiwilligem Atomwaffenverzicht die bessere Lehre aus der deutschen Vergangenheit entgegen.

Natürlich lassen sich auch Verfassungsgrundsätze revidieren oder umgehen. Eine gesellschaftlich erkämpfte Verfassungsänderung wird aber gerade auf diesem Gebiet das Maß an öffentlicher Sensibilität und Mobilisierung zur Folge haben, das letztlich als einzige Instanz die Einhaltung eines Atomwaffenverzichts garantiert.

**Es ist lebenswichtig, daß eine deutsche Atombewaffnung jetzt schon im Vorbereitungsstadium verhindert wird. Die mögliche Alternative? Eine zur „Wiedergewinnung“ der Ostgebiete mit nuklearer Erpressung arbeitende Außenpolitik in den 90er Jahren.**

Robert Jungk, Hanau, 19.3.1988



tigen Ministern Kiechle, Zimmermann und Schneider, den Ministerpräsidenten Wallmann und Strauß sowie den heute noch einflußreichen Unionspolitikern Dregger, Spilker, Waigel, Miltner, Biele, Abelein, Spranger, Probst, Lenzer, Narjes und 78 weiteren Abgeordneten abgelehnt.

Die Auseinandersetzung um die Pershing I A hat gezeigt, daß der nukleare Geltungsdrang maßgeblicher Bonner Kreise nicht nachgelassen hat.

Verändert hat sich mittlerweile jedoch das öffentliche Bewußtsein in Bezug auf die militärische und die zivile Atompolitik. Verändert haben sich mit dem Amtsantritt Gorbat-

Nazi-Forscher, die für Hitler an der Atombombe arbeiteten, bekommen von Adenauer und Strauß nach nur zehnjähriger Unterbrechung neue Wirkungsmöglichkeiten. Im Atomzentrum drängen sie auf die schnellstmögliche Plutoniumproduktion, schaffen sie die notwendige Infrastruktur. Ihr spezielles Interesse gilt der Funktionsweise der Wasserstoffbombe — es heißt, das NS-Atomprogramm sei näher an der H-Bombe dran gewesen als Los Alamos zur gleichen Zeit. Ihr Know-How publizieren sie in Organen der rechtsextremistischen Europäischen Arbeiterpartei (EAP) alias „Patrioten für Deutschland“. In Brasilien arbeiten sie Wissenschaftler und Ingenieure ein, die unter militärischem Kommando erklärtermaßen die Bombe entwickeln sollen: das Testgelände für die deutsch-brasilianische Bombe ist schon vorbereitet. Solche Filme sieht man gelegentlich im Spätprogramm. Nur geht es hier um die keineswegs fiktive Geschichte des Atomzentrums Geesthacht. Den Akteuren kann nicht abgesprochen werden, daß sie die Klischees, die über sie existieren, übertroffen haben.

Auszug aus dem Geleitwort von  
Detlef zum Winkel: FILMREIF