

Der "Sicherheitsbehälter" von Kernkraftwerken

Die wichtigsten nuklearen Unfallmöglichkeiten
und ihre möglichen katastrophalen Folgen

von Dr. Richard E. Webb

Die Unfallgefahren von Kernkraftwerken sind wesentlich größer als man der Öffentlichkeit in den offiziellen Risikostudien berichtet hat. Betrachten wir den sogenannten "Sicherheitsbehälter," die elementarste Sicherheitsvorkehrung in Kernkraftwerken zum Schutz der Bevölkerung vor nuklearer Strahlung im Falle eines Reaktorunfalls.

Für den meistbetriebenen Typ von Kernreaktoren in Westdeutschland, nämlich die Druckwasserreaktoren, wie etwa die zwei Reaktoren in Biblis, ist der Sicherheitsbehälter groß, kugelförmiger, abgeschlossener Stahlbehälter (56 m Durchmesser und 3 cm Wandstärke), der den Kernreaktor und sein Kühlsystem umschließt. Der Sicherheitsbehälter wird von einer 80 cm dicken Betonhülle umgeben, die der Strahlungsabschirmung dient und gegen äußere Einwirkung schützen soll. Diese Betonhülle ist es, die wir von außen als Reaktorgebäude wahrnehmen (siehe Zeichnung). Der Reaktor selbst besteht aus einem Stahlkessel (5 m Durchmesser, 13 m Höhe), der eine kompakte Anordnung von 45548 Brennstäben (116 Tonnen Urandioxyd als Brennstoff), den sogenannten "Reaktorkern," enthält. Dieser wird kontinuierlich mit zirkulierendem Wasser gekühlt, das von hoher Temperatur (306°C) ist und unter hohem Druck (155 bar) steht.

Die Aufgabe des Sicherheitsbehälters ist es, die vergleichsweise geringe Menge radioaktiver Substanzen zurückzuhalten, die erwartungsgemäß aus dem Reaktor bei einer eingeschränkten Klasse von Unfällen, den sogenannten Auslegungstörfällen, wie etwa ein Bruch einer Kühlmittelleitung, austreten würden. Der Sicherheitsbehälter ist ein gewaltiger Stahl-Druckkessel, der den aus dem Reaktorsystem bei einem Auslegungstörfall austretenden Dampf (Maximaldruck 4,9 bar) zurückhalten soll, um so zu verhindern, daß radioaktive Dämpfe und Partikel in die Erdatmosphäre freigesetzt werden.

Leider gibt es aber sehr viel schwerwiegendere und gefährlichere Unfallmöglichkeiten von Reaktoren, wie etwa das Versagen der Reaktorkühlung, das eine Überhitzung und das Schmelzen (2900°C) des Urandioxyd-Brennstoffs zur Folge hätte, die sogenannte Kernschmelze. Derartige Unfälle können durch verschiedene Mechanismen zu einem plötzlichen Überdruck im Sicherheitsbehälter (über 8,5 bar, im Vergleich zum Auslegungsdruck von 5,7 bar) und so zu dessen Explosion führen - ein gewaltiges Explosionspotential, das etwa 45 Tonnen TNT entspricht, gleich der Zerstörungskraft von 90 Tausendpfundbomben (eine solche Bombe kann einen ganzen Wohnblock dem Erdboden

gleichmachen). Bei einer derartigen Explosion würde vermutlich ein Großteil des radioaktiven Materials des Reaktors in die Erdatmosphäre freigesetzt mit katastrophalen Folgen für ein ausgedehntes Gebiet (größer als Deutschland).

Darüberhinaus würde die Explosion wahrscheinlich das Lagerbecken für abgebrannte Brennstäbe, das sich im Sicherheitsbehälter befindet, zerstören, und als Folge könnte es zu einem heftigen Zirkoniumfeuer der hoch radioaktiven abgebrannten Brennstäbe kommen. Auf diese Weise könnte es zu einer fünfmal so hohen Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Erdatmosphäre kommen. Die Explosion des Sicherheitsbehälters könnte auch einen benachbarten Reaktor (bei einer Anlage mit zwei Reaktoren, wie Biblis) zerstören oder schädigen und damit zur Eruption des zweiten Reaktors und seines Lagerbeckens führen und somit die Katastrophe vervielfachen.

Deutsche Risikostudie 1981

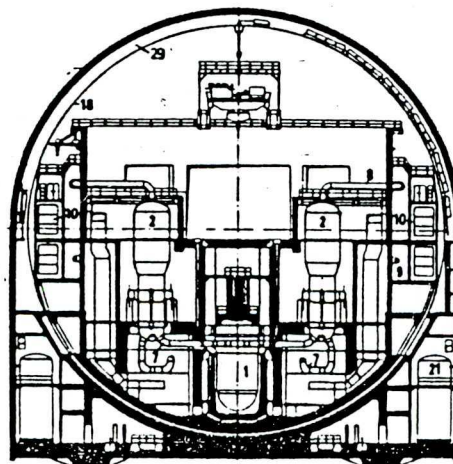
Die offizielle deutsche Untersuchung der Unfallgefahren von Kernkraftwerken, die Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke von 1981, angefertigt von der Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT), kam zu dem Ergebnis, daß der Sicherheitsbehälter bei einem Kernschmelzunfall durch Überdruck "bersten" könnte. Allerdings nahm die Studie willkürlich, für ihre Bewertung der möglichen Folgen eines solchen Unfalls, einen relativ kleiner Riß (darunter ist das Bersten zu verstehen) des

Sicherheitsbehälters an, genau gesagt ein Loch von ein Quadratmeter (1 m²) Größe, im Vergleich zur Gesamtoberfläche des Sicherheitsbehälters von etwa 7200 m². In der Studie wird das Bersten des Sicherheitsbehälters als "Überdruckversagen" bezeichnet und der angenommene Riß von 1 m² als eine "große Öffnung."

In der Deutschen Risikostudie wurde auch der am geringste energetische Mechanismus angenommen, der bei einer Kernschmelze zum Überdruck im Sicherheitsbehälter führt, nämlich ein langsamer Druckanstieg über eine Zeitperiode von 24 Stunden, verursacht durch allmähliche Entwicklung von Dampf und Gas aus überhitzten Betonstrukturen. Ausgehend von diesen Annahmen berechnet die Deutsche Risikostudie (1981), daß vergleichsweise eine sehr geringe Menge der radioaktiven Stoffe in die Erdatmosphäre freigesetzt werden würde, und infolgedessen nur ein Quadratkilometer (1 km²) Land schlimmstenfalls so stark durch den radioaktiven Fallout verseucht werden würde, daß eine Umsiedlung der Bevölkerung nötig wäre.

Die Deutsche Risikostudie 1981 kam offenbar zu dem Ergebnis, daß praktisch alle der radioaktiven Stoffe, die aus dem Reaktor während einer Kernschmelze in Form von Rauch austreten, sich im Innern des Sicherheitsbehälters niederschlagen würden, bevor es zu einem Bruch durch Überdruck kommt und daß dieses radioaktive Material (Staub) durch den Bruch (Ausblasen der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters) nicht aufgewirbelt und somit im Sicherheitsbehälter verbleiben würde. Diese optimistische Voraussage ist wiederum abhängig von der Annahme einer kleinen Öffnung von 1 m² im Sicherheitsbehälter. In der Deutschen Risikostudie von 1981 wurde allerdings keine wissenschaftliche Begründung für diese Annahme gegeben.

Außerdem wurden in der Deutschen Risikostudie von 1981 wesentlich energetischere und gefährlichere Mechanismen außer acht gelassen, die zu einem Überdruck im Sicherheitsbehälter führen können. Diese sind: (1) das Verbrennen gasförmigen Wasserstoffs (Wasserstoff wird bei einer Kernschmelze erzeugt und gelangt durch ein Loch im Reaktorsystem in den ganzen Sicherheitsbehälter), und (2) ein druckgetriebenes Versprühen geschmolzenen Materials aus dem Reaktorbehälter in die Atmosphäre des Sicherheitsbehälters. Letzteres



Sicherheitsbehälter

1 Reaktor

2 Dampferzeuger

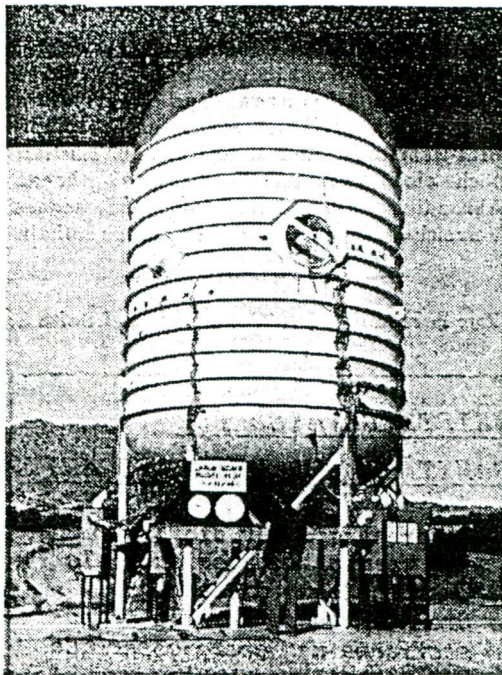
kann entweder geschehen (a) durch einen Bruch des Reaktorbehälters unter hohem Druck (etwa 155 bar), infolge eines Schwächerwerdens des Stahls des Reaktorbehälters durch die Hitze der Kernschmelze, (b) durch eine heftige "Dampfexplosion" innerhalb des Reaktorbehälters, verursacht durch eine plötzliche Durchmischung eines kleinen Teils des geschmolzenen Kernmaterials mit Wasser im Reaktorbehälter oder (c) ein "Durchgehen" des Reaktors (nukleare Exkursion) - ein unkontrolliertes schnelles Anwachsen der Kernspaltungsrate, das eine Explosion des Reaktors verursacht, Ursache des Tschernobyl Unfalls.

Jeder dieser Mechanismen kann extrem heißes geschmolzenes Material in die Atmosphäre des Sicherheitsbehälters spritzen und dadurch zu einem plötzlichen, starken Temperaturanstieg der Atmosphäre im Sicherheitsbehälter und damit zu einem gewaltigen Druckanstieg führen - potentiell bis zu 14 bar Druck und darüber, im Vergleich zum Auslegungsdruck des Sicherheitsbehälters von 5,7 bar - und würde wahrscheinlich eine große Menge radioaktiven Materials in die Erdatmosphäre freisetzen, selbst wenn die Öffnung (Riß) im Sicherheitsbehälter klein wäre, beispielsweise 1 m^2 .

Nebenbei bemerkt, vernachlässigte die Deutsche Risikostudie 1981 nicht vollständig die Möglichkeit einer Dampfexplosion bei einer Kernschmelze. Die Studie bewertete die Möglichkeit bei Dampfexplosionen, das Reaktorgefäß zu sprengen und große schwere Stücke mit hoher Geschwindigkeit wegzuschleudern. Die Studie kam zu dem Schluß, daß solche Projektile die Schale des Sicherheitsbehälters durchschlagen und dabei die "Integrität" (Dichtigkeit) des Sicherheitsbehälters zerstören könnte. Jedoch nahm die Studie auch bei diesem Prozeß nur einen Riß von 1 m^2 , dieselbe Leckgröße, die die Studie auch für das "Überdruckversagen" des Sicherheitsbehälters annahm.

Das Sandia Experiment

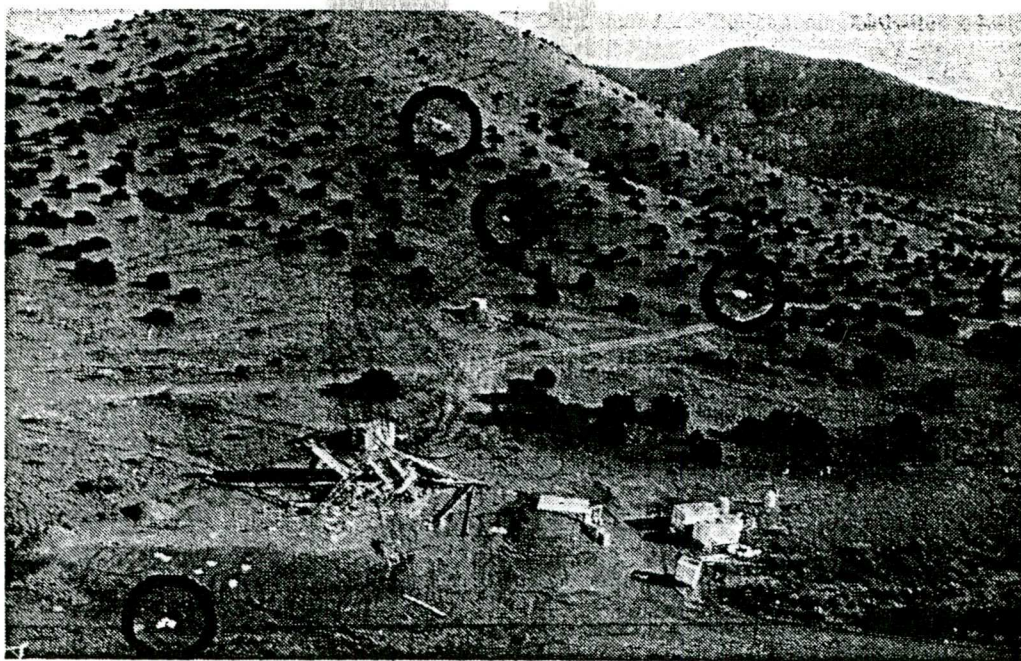
Im November 1984 wurde vom Sandia Laboratory in New Mexico im Auftrag der United States Nuclear Regulatory Commission (staatliche Aufsichtsbehörde) ein Simulationsexperiment zum Überdruckverhalten des Sicherheitsbehälters durchgeführt. Dabei wurde ein im Maßstab 1:8 verkleinertes Modell des stählernen Sicherheitsbehälters (entsprechend dem zylindrischen



Modell des Sandia-Experiments

amerikanischen Design) benutzt. Im Zuge dieses Experiments wurde der Druck langsam nach und nach erhöht. Vorausgegangen war eine theoretische Berechnung, die nicht eine Explosion, sondern als Folge des Überdrucks, lediglich ein kleines Leck im Modellbehälter vorhersagte, durch das sich der Druck ausgleichen würde, ähnlich dem kleinen Loch im Sicherheitsbehälter wie in der Deutsche Risikostudie 1981 angenommen wird. (Die offizielle U.S. Reactor Safety Study machte die gleiche Annahme). Jedoch der Sandia Modellbehälter explodierte vollständig, wobei die Hälfte der Kuppel und ein Teil der Seitenwand 408 Meter weit geschleudert wurde, der Rest des Behälters mit Ausnahme des Bodens zerriß in mindestens elf Stücke, die dann weiträumig verstreut herumlagen (siehe Fotos).

Aus technischen Gründen muß man annehmen, daß der deutsche Sicherheitsbehälter beim Überdruck anläßlich eines Kernschmelzunfalls oder bei einer nuklearen Exkursion ebenso vollständig explodieren (auseinanderfliegen) würde, mit einer wesentlich größeren Zerstörungskraft wegen seines 700-fach größeren Volumens im Vergleich zum Sandia Modellbehälter. Bei dem Sandia Experiment wurde dieselbe Stahlsorte verwendet wie für den deutschen Sicherheitsbehälter; ferner ist der Unterschied in der Form (Zylinder versus Kugel) nicht von Bedeutung. Außerdem wurde mit dem kugelförmigen deutschen Sicherheitsbehälter nie ein Experiment im Stile des Sandia Experiments durchgeführt.



Die weitverstreuten Teile des Modellbehälters

Revidierte Deutsche Risikostudie 1989

Die 1990 von BMFT herausgegebene Deutsche Risikostudie mit der Bezeichnung Phase B enthält eine revidierte Bewertung des Kernschmelz-Risikos. Die neue Studie der GRS zieht jetzt zwei von vier der energetischeren und gefährlicheren Mechanismen zur Erzeugung von Überdruck im Sicherheitsbehälter bei einem Kernschmelzunfall in Betracht: (1) die Wasserstoffverbrennung, und (2) das druckgetriebene Versprühen geschmolzenen Kernmaterials in der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters beim Bruch des unter Druck gesetzten Reaktorbehälters. Allerdings werden die Dampfexplosion und die nukleare Exkursion (die zwei gefährlichsten Mechanismen) immer noch außer acht gelassen.

Die Deutsche Risikostudie, Phase B kommt zu dem Schluß, daß der Sicherheitsbehälter durch Überdruckmechanismen wie den Wasserstoffbrand "versagen" (bersten) kann; aber die Studie gibt keinerlei quantitative Abschätzung des möglichen Schadens am Sicherheitsbehälter an, wie etwa die Größe der Öffnung in der Schale des Sicherheitsbehälters. Stattdessen bietet der Phase B Bericht nur eine vage, qualitative Bewertung der Gefahr eines Aufbrechens des Sicherheitsbehälters, die aber eine spezifische Aussage, daß der Sicherheitsbehälter potentiell bei Überdruck vollständig explodieren kann und wahrscheinlich würde, vermeidet.

Insbesondere stellt der Bericht von Phase B (S.675) fest, daß der Sicherheitsbehälter bei Überdruck wahrscheinlich mehr zu einem "großflächigen Versagen," als zu einem "örtlich begrenzten Versagen mit begrenzter Leckbildung" käme. Zur Begründung dieser qualitativen Aussage weist der Bericht auf den "Zerknall" des Modellbehälters des Sandia Experiments hin, ohne aber zu erwähnen, daß der Modellbehälter in diesem Experiment vollständig explodierte. (Es ist jedoch zu beachten, daß der Bericht der Deutschen Risikostudie Phase B die Relevanz des Sandia Experiments für den Sicherheitsbehälter der deutschen Druckwasserreaktoren anerkennt).

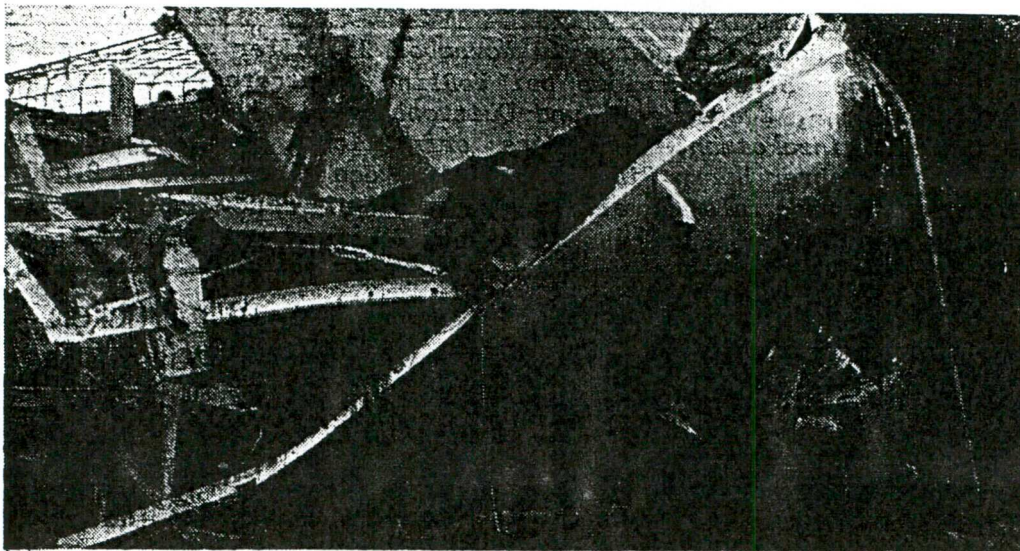
Im Rahmen des gesamten Berichts der Deutsche Risikostudie (Phase A und B) kann das "großflächige Versagen" eine relativ kleine, 1 m² große Bruchöffnung des Sicherheitsbehälters bedeuten, weil der Bericht der Phase B eine "Leckgröße" von 1 m², wie sie in der Studie der Phase A von 1981 im Fall einer Dampfexplosion angenommen wurde, als ein "großflächiges Versagen" des Sicherheitsbehälters bezeichnet. Auch, der Bericht der Phase A der Deutschen Risikostudie (1981) bezeichnete die Leckgröße von 1 m², angenommen für den Fall eines "Überdruckversagens" des Sicherheitsbehälters, als eine "große Öffnung," die im wesentlichen das gleiche meint, wie "großflächiges Versagen."

Deswegen untertreibt die Deutsche Risikostudie Phase B mit ihrer vagen,

qualitativen Aussage die mögliche Schädigung des Sicherheitsbehälters durch Überdruck im Falle eines Kernschmelzunfalls gröblich und stellt damit wirklich das Sandia Experiment falsch dar.

Allerdings geht der Bericht der Phase B nun beim "Überdruckversagen" (Bersten) des Sicherheitsbehälters in einem Kernschmelzunfall von einer großen Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Erdatmosphäre aus, im Gegensatz zum Bericht der Phase A, in dem so gut wie keine Freisetzung radioaktiven Materials bei diesem Unfall ("Überdruckversagen") angenommen wurde. Diese geänderte Einschätzung bedeutet jedoch

nicht notwendigerweise eine große Öffnung oder die Explosion des Sicherheitsbehälters, denn die "geschätzte" große Freisetzung kann auf die energetischeren Mechanismen zum Druckaufbau zurückgeführt werden, die in der Studie der Phase B angenommen wurden. Diese Mechanismen würden, große Mengen radioaktiver Stoffe in die Atmosphäre des Sicherheitsbehälters gleichzeitig mit dem Bersten desselben einbringen. Die Radioaktivität in der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters würde dann von diesem beim Druckausgleich - Ausblasen der Atmosphäre des Sicherheitsbehälters - austreten.



Der Boden des zerstörten Testbehälters

Die Deutsche Risikostudie Phase B (1989-90) ermittelt allerdings nicht in angemessener Weise die möglichen Folgen einer großen Freisetzung radioaktiven Materials in die Erdatmosphäre. Insbesondere nimmt die Studie an, daß die Gebiete, die bei einer unfallbedingten, "erheblichen" Freisetzung von radioaktiven Stoffen stark verseucht werden würden, teilweise dekontaminiert werden würden, um die Strahlungsdosen für die Menschen zu begrenzen und das auf diese Weise eine Umsiedlung der Bewohner vermeidbar wäre; die Studie macht aber keine quantitative Abschätzung über die zu dekontaminierende Fläche. Aufgrund meiner Berechnungen schätze ich bis zu 100 000 km² für dieselbe freigesetzte Menge an radioaktivem Material und der Grenzwerte für die zulässige Kontamination des Bodens, die in der Studie angenommen wurden. Die Durchführbarkeit einer derartigen Dekontaminierung ist stark zu bezweifeln.

Mögliche Folgen der Zerstörung des Sicherheitsbehälters

"Ganz offensichtlich ist die qualitative Ermittlung der möglichen Unfallfolgen in der Deutschen Risikostudie in keine Weise angemessen. Was die Öffentlichkeit braucht, ist eine quantitative Bewertung der möglichen

Folgen einer vollständigen Zerstörung des Sicherheitsbehälters bei einem Reaktorunfall. Nach meiner eigenen Analyse und Berechnungen sind die möglichen Folgen eines solchen katastrophalen Unfalls außerordentlich ernst:

1. Die Explosion und vollständige Zerstörung des Sicherheitsbehälters bei einer Kernschmelze könnten unter Umständen den größten Teil des radioaktiven Inventars des Reaktors, darunter das tödliche Plutonium, Strontium-90 und Caesium-137 in Form von Staub und Dämpfen in die Erdatmosphäre freisetzen, als Folge der extremen Temperaturen und der Heftigkeit der Kernschmelze und der Explosion des Sicherheitsbehälters. (Die Deutsche Risikostudie schätzt ohne eine wissenschaftlichen Nachweis ab, daß lediglich 4% des Plutoniums im Falle eines "Überdruckversagens" des Sicherheitsbehälters bei einem Kernschmelzunfall freigesetzt werden.)

Der radioaktive Niederschlag einer angenommenen Freisetzung von 75% des radioaktiven Inventars könnte eine Landmenge von 200 000 km² (fast die Größe Westdeutschlands) so schwer verseuchen, daß sie wegen der starken Gammastrahlung (vergleichbar sehr starker Röntgenstrahlung), die von dem radioaktiven Niederschlag ausgeht nicht mehr bewohnbar wäre. Die Aufnahme von Radioaktivität mit verseuchter Nahrung und das Einatmen radioaktiven Staubs würde die Strahlungsdosis noch vergrößern. Allein der Niederschlag von Plutoniumstaub könnte, wegen der von ihm ausgehenden Lungenkrebsgefahr, eine Fläche von 200 000 km² praktisch dauerhaft unbewohnbar machen. Die Bevölkerung sollte darüber informiert sein, daß sie im Falle einer Nuklearkatastrophe großen Dosen von Radioaktivität ausgesetzt wäre.

Alleine der Niederschlag an Strontium-90 könnte eine Fläche von 600 000 km² so verseuchen, daß sie für Jahrzehnte für den Anbau von Nahrungsmitteln unbrauchbar wäre. Der Niederschlag von Caesium-137 würde das Ganze noch verschlimmern. Über 6 Millionen Krebstote könnten das Resultat allein der äußeren Gammastrahlung sein, nicht eingerechnet die zusätzliche Dosis durch Inhalation und Ingestion der Radioaktivität (z.B. Strontium-90 und Caesium-137) und die Opfer von Lungenkrebs verursacht durch Plutoniumstaub (die Aktivität von Plutonium würde über 100 000 Jahre anhalten).

Es gibt weitere mögliche schädliche Folgen einer Explosion des Sicherheitsbehälters, wie tödliche Dosiswerte der Direktstrahlung aus der radioaktiven "Wolke," wenn sie sich über das Gebiet einer Großstadt bewegt, was möglicherweise zu hunderten von Todesfällen führt. Auch könnte infolge eines ziemlich starken Regens der radioaktive Fallout außerordentlich konzentriert über dem Gebiet einer Stadt niedergehen und während der Zeit eines Tages zu tödlichen Strahlungsdosiswerten führen, wenn die Bewohner nicht evakuiert werden würden.

2. Darüberhinaus würde vermutlich die Explosion des Sicherheitsbehälters das Lagerbecken für abgebrannte Brennstäbe zerstören, das bei allen deutschen Reaktoren im Inneren des Sicherheitsbehälters angeordnet ist. Die Reaktorbrandstäbe enthalten alle die radioaktiven "Spaltprodukte," die beim Betrieb des Reaktors entstehen; somit enthalten sie;

wenn sie als abgebrannte Brennstäbe nach etwa dreijähriger Betriebszeit aus dem Reaktor entfernt werden, ihre maximale Konzentration an radioaktiven Stoffen und stellen damit die Gefahr einer weiteren Freisetzung von Radioaktivität dar. Je nach dem betroffenen Kernkraftwerk, kann die Anhäufung an abgebrannte Brennstäben in Lagerbecken ein Mehrfaches des Brennstoffs in Reaktorkern betragen ("Kompaktlager").

Die abgebrannten Brennstäbe erzeugen durch ihre Radioaktivität erhebliche Wärmemengen, und müssen immer in ihrem Lagerbecken unter Wasser gekühlt werden, um eine gefährliche Aufheizung zu vermeiden. Die Brennstabhüllen werden aus Zirkonium gefertigt, das im überhitzten Zustand sehr feuergefährlich ist. Folglich könnte die Zerstörung des Brennstäbelagers zu einem gewaltigen Zirkoniumfeuer führen, wenn die Wasserkühlung ausfällt und sich die abgebrannten Brennstäbe aufheizen. Das Feuer könnte vermutlich die 5 oder 6 fache Menge Radioaktivität an Strontium-90 und Cäsium-137 (vielleicht auch Plutonium) freisetzen, als der Reaktorkern enthält, nicht eingerechnet die Radioaktivität anderer Stoffe. Somit könnten sich die Unfallfolgen vervielfachen - ein Gefahrenpotential, das mehr als eine oder zwei Million Quadratkilometer Land mit radioaktiver Verseuchung zerstören kann.

3. Die gewaltige Explosion des Sicherheitsbehälters bei einem Kernschmelzunfall würde auch möglicherweise, den benachbarten Reaktor und sein Lagerbecken für abgebrannte Brennstäbe beschädigen, wenn nicht gar zerstören. Außerdem würde sie wegen der hohen Strahlung die Evakuierung der Bedienungsmannschaft erzwingen. Die Explosion würde vermutlich leicht die den stählernen Sicherheitsbehälter umgebende Betonhülle zerstören und große Bruchstücke mit einem Gewicht von möglicherweise 100 bis 1000 Tonnen davonschleudern. Diese Bruchstücke (Projekteile) könnten mit hoher Geschwindigkeit, ca. 140 Kilometer pro Stunde, in das angrenzende Reaktorgebäude einschlagen, den Sicherheitsbehälter und das darin befindliche Reaktorsystem beschädigen, und so auf dreifache Weise den Reaktor zur Explosion bringen: entweder durch eine

nukleare Exkursion, eine Kernschmelze (Dampfexplosion) oder der unter hohem Druck (155 bar) stehende Reaktorbehälter bricht. Auch befinden sich im Sicherheitsbehälters neben dem Reaktor-Druckbehälter andere große Druckbehälter aus Stahl, die ebenfalls explodieren können, nämlich die vier Dampferzeuger neben dem Reaktor. Schließlich würde wahrscheinlich das Bassin für abgebrannte Brennstäbe neben dem Reaktor durch die verschiedenen Explosionen zerstört und infolgedessen könnte dann der darin befindliche abgebrannte Brennstoff in einem Zirkonium-Brand zur Eruption kommen.

So könnte die Explosion des Sicherheitsbehälters eines Reaktors eine Eruption eines benachbarten Reaktors und seines Lagers für abgebrannte Brennstäbe auslösen, wobei die Freisetzung von radioaktivem Material und die katastrophalen Folgen vervielfacht würden. Eine solche mögliche nukleare Katastrophe, die Eruption von zwei Reaktoren und ihrer Lager für abgebrannte Brennstäbe, würde mehr als hundert mal schlimmer sein als der Unfall von Tschernobyl. Nach meiner Analyse ist es möglich, daß infolge der Strahlung durch den Unfall von Tschernobyl 500 000 bis ein Million Personen an Krebserkrankungen sterben werden.

(In Frankreich gibt es mehrere Kernkraftanlagen mit vier bis sechs Druckwasserreaktoren - somit ist das Potential für eine Kettenreaktion von sechs Reaktor-Eruptionen vorhanden! Die französischen Reaktoren haben Sicherheitsbehälter aus Stahlbeton, nicht wie in Deutschland aus einer Stahl-Schale, aber die Gefahr einer Explosion des Sicherheitsbehälters ist durchaus dieselbe.)

Schließlich müssen auch die möglichen sekundären Folgen einer solchen nuklearen Katastrophe beachtet werden: die sozialen und wirtschaftlichen Störungen und sogar die Möglichkeit, daß sich zusätzliche Reaktor-Unfälle ereignen, die indirekt durch die Auswirkungen der Katastrophe verursacht werden, wie Ausfall des elektrischen Stromes und der hohe Level an radioaktivem Niederschlag, was den Betrieb und die Sicherheit der Reaktoren beeinträchtigt.

Somit sind nach meiner Analyse die Unfallgefahren der Kernkraftwerke äußerst ernst. Ich empfehle deshalb nachdrücklich, daß die Öffentlichkeit auf eine völlig unabhängige Überprüfung und Untersuchung der nuklearen Unfallgefahren besteht.

Wie zu Anfang gesagt, liegt der Schwerpunkt des Artikels auf den Sicherheitsbehälter der Druckwasserreaktoren. Es gibt jedoch auch andere katastrophale Unfallgefahren von Kernkraftwerken. Diese schließen ein, "Reaktivitäts-Unfälle" (nukleare Exkursion) in Siedewasser-Reaktoren und nukleare Explosions-Gefahren von britischen gasgekühlten Reaktoren sowie von Schnellen-Brut-Reaktoren. Zu diesem Artikel existiert noch eine tiefer in die Materie gehende Abhandlung, die auch ein umfassendes Verzeichnis meiner bisherigen Arbeiten enthält.

Zur Person von Dr. Webb mehr auf Seite 8.

Zur Person

Dr. Richard E. Webb ist ein amerikanischer Reaktorphysiker - und Ingenieur. Seit über 20 Jahren warnt er die Öffentlichkeit vor katastrophalen Unfällen die in Kernkraftwerken passieren könnten. Er arbeitete von 1963 - 67 am ersten zivilen Kernreaktor "Shippingport" DWR, für die US Atomic Energy Commission. Sein Buch "The Accident Hazards of Nuclear Power", erschien 1976 bei der University of Massachusetts Press. Er nahm an mehreren Anhörungen in den USA und England

teil. 1977 kam er nach Kleve um an der Anhörung für den "Schnellen-Brüter in Kalkar, als Gutachter teilzunehmen. Da in ganz Deutschland kein Physiker bereit war, vor Gericht, für die Gegner des Projekts zu argumentieren. Er kam leider nicht zum Sprechen.

Seit Aug. 1986 ist er nun in Europa und nahm von Sept. 88 - Dez. 89 an der "Hinkley Point" Anhörung in England teil. Übrigens erhält Dr. Webb von der Anti-Atomkraftbewegung in der BRD keinerlei Unterstützung - nur von einigen Privatleuten. cn

RGER

Schwerpunkt:
Schumacher-Brief

Weltzeitung

WICHTIGES ZUM THEMA UMWELTSCHUTZ IM LANDKREIS

Winter

3/1992

Klimaschutzbündnis der Städte

Starnberg lehnt ab

Mit dem Antrag, einem Klimaschutzbündnis der Städte beizutreten, wandte sich die Starnberger Gruppe der MÜTTER GEGEN ATOMKRAFT e.V. im Juli an Bürgermeister Thallmair. Unterstützt wurden die MÜTTER dabei von anderen Starnberger Vereinen: BN, Kinderschutzbund, LBV, Montessoriverein. Das Klimabündnis zum Schutz der Erdatmosphäre ist ein Zusammenschluß von europäischen Städten, die bei allen künftigen Planungen und Bauvorhaben verstärkt Maßnahmen zur Reduzierung von Kohlendioxid, dem Hauptverursacher des Treibhauseffektes, in die Praxis umsetzen wollen. Zu den Mitgliedern zählen bereits etliche bayerische Städte: München, Nürnberg, Erlangen, Fürth u.a.

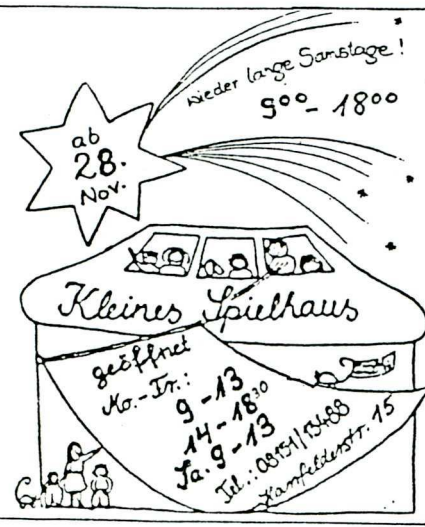
Noch in Starnberg sieht man keinen Handlungsbedarf, denn "die Stadt Starnberg verfolgt heute bereits schon die Ziele des Vereins, so daß ein Beitritt nicht zwingend notwendig ist", hieß es im Antwortschreiben der Stadtverwaltung, nachdem der Antrag im Hauptausschuß abgelehnt worden war. Untermauert wird diese Absage mit der Behauptung, daß man darauf achte, bei Heizungsanlagen möglichst umweltschonende Geräte zu verwenden. Man bemühe sich ohnehin, zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes beizutragen und selbstverständlich fänden bei städtischen Bauvorhaben keine Tropenhölzer mehr Verwendung.

Dies seien bestenfalls Ansätze, aber längst keine ernstzunehmenden Schritte, so sehen es die MÜTTER GEGEN ATOMKRAFT. Sie haben eine ganze Liste von verpaßten Gelegenheiten in Starnberg zusammengestellt.

So fehlen ihres Erachtens unter anderem:

- ein Energiekonzept (wie z.B. in Krailling) als Voraussetzung für umfassende Sparmaßnahmen.
- ein Blockheizkraftwerk (wie in

Indem sich eine Kommune freiwillig ein derartiges Versprechen, wie es die Zugehörigkeit zu einem Klimaschutzbündnis ist, auferlegt, verdeutlicht sie, wie ernst sie die Klimaproblematik nimmt. Damit kann sie vorbildhaft auf die Bevölkerung einwirken.



Webb's Nuklearartikel:
"Nichts Neues."

Das Schwerpunktthema unserer vorletzten Ausgabe, der "Sicherheitsbehälter" von Kernkraftwerken, war ein Artikel von Dr. Richard Webb, einem amerikanischen Reaktorphysiker und -ingenieur, über die wichtigsten nuklearen Unfallmöglichkeiten und ihre katastrophalen Folgen.

Weder wir noch Dr. Webb haben in diesen elf Monaten auch nur eine Zeile von Zustimmung oder Ablehnung erhalten. Nicht von den beiden Bundesministerien (BMU und BMFT), noch von irgendwelchen Organisationen, die sich mit der Atomproblematik befassen und unsere Zeitung erhalten haben. Ein leitendes Mitglied der Mütter gegen Atomkraft, eine Physikerin, die von Dr. Webb daraufhin angesprochen wurde, meinte dazu: es wäre "nichts neu" in seinem Artikel, das Öko-Institut hätte darüber (Explosion des Sicherheitsbehälters) schon früher berichtet.

Dazu wäre festzustellen: Im Okt. 89 veröffentlichte das Öko-Institut eine Bewertung der Ergebnisse der Deutschen Risikostudie Kernkraftwerke Phase B. Darin wird zwar das "Versagen" des Sicherheitsbehälters mit "massiver" Freisetzung von Radioaktivität beschrieben, aber nicht von dessen Explosion (wie bei Webb), mit nahezu der vollständigen Freisetzung der Radionuklide. Auch im Biblisfilm, im Mai letzten Jahres gesendet, ging man von einem Riß im Sicherheitsbehälter (nicht Explosion) aus. Berater der Produzenten war, das Öko-Institut. Noch weitere Punkte, die nach den Analysen von Dr. Webb "neu" sind:

- die Zerstörung des Beckens für abgebrannte Brennelemente (Zirkoniumfeuer),
- die Zerstörung eines zweiten Reaktor Gebäudes und die Explosion dessen Reaktors,
- die enorme Größe der Landfläche, die durch den Fallout nicht mehr bewohnbar ist, es somit auch zu einer sozialen Katastrophe und weiteren Unfällen in anderen KKW kommt.

Leser/innen, die an dieser Ausgabe der Zeitung interessiert sind, bekommen sie bei Zusendung von vier Mark zugeschickt. en