

Wie sicher ist "sicher"?

Beigesteuert von Jürgen Scheffler
Sonntag, 13. März 2011

Viele
- auch ich - hätten auf die aktuellen Ereignisse des März 2011 in Japan gut und gerne verzichten können. Wer hier jedoch glaubte, nicht verzichten zu können oder zu wollen, war vor allem eine Seite: Großkonzerne dachten nicht im Traum daran, die ihnen sicher scheinenden Milliarden Gewinne sowie ihren dominierenden Einfluss auf die existenziell wichtige Versorgung unserer Zivilisation mit Energie aus ihren Klauen zu lassen. Letztlich setzte sich dauerpropagandistisch in die Hirne von Menschen gespaltenes Wunschdenken gegen die Realität durch. vielerorts - auch in Japan - fanden sich politische Mehrheiten zugunsten der nach wie vor höchst fragwürdigen Kernkraft-Technologie. Zumindest solange, bis dieses Wunschdenken am 12.03.2011 ab 07:36 von der vergewaltigten Realität auf furchtbare Weise eingeholt wurde. Für die meisten, die sich mal etwas näher mit der zugrunde liegenden Technologie beschäftigt haben, war bereits spätestens seit der Explosion im Reaktorgebäude des AKW-Blocks Fukushima I-1 am frühen Morgen des 11.3.2011 klar: der Super-GAU hat begonnen. Schon der hohe Druckanstieg im Gebäude belegte, dass es den Notmannschaften vor Ort offenbar nicht mehr möglich war, noch irgendeine Form von Kontrolle über die ablaufenden Prozesse auszuüben. Als dann vor der Explosion das "Ablassen des Überdrucks" entschieden wurde (was zugleich die Entscheidung für eine - vorerst noch überschaubare - Umgebungs-Kontamination ist...), war bereits vorhersehbar - auch dieser gewiss nicht leichtfertig vollzogene Schritt wird unter den gegebenen Umständen den Gang der Ereignisse kaum aufhalten können.

Ä

Die
nunmehr vollkommen unkontrolliert ablaufenden und sich auf das gesamte spaltbare Material ausweitenden Kettenreaktionen im nuklearen Inventar sind kaum zu stoppen - wenn wegen Blackout die im Normalbetrieb dafür vorgesehenen Prozeduren nicht mehr zur Anwendung kommen können. Schnell bilden sich enorme Temperaturen, die bald jedes bekannte Material einschließlich der Brennstab-Hüllen verflüssigen oder gar verdampfen. Selbst ein vollständiger Abschluss - bei Feuerbekämpfung immer eine Option - vermag "Kernbrand" nicht zu stoppen. Im günstigsten Fall machte er dessen Folgen etwas besser kontrollierbar (Auf- bzw. Abfangen der entstehenden radioaktiven Gase...).

Der
sich rasch ausbreitenden Kettenreaktionen mit fortwährender Freisetzung wachsender Mengen an Spaltprodukten steht nichts mehr im Wege. Zwar gilt der Siedewasser-Reaktor Fukushima I-1 als "unterkritisch" - d.h. eine Kernexplosion ist nicht zu erwarten. Da Reaktorgebäude und wohl auch die Reaktorhülle vermutlich bereits zerstört sind, stellen die zumeist in Gasform in die Umgebung entweichenden Spaltprodukte schon für sich allein eine schwere Bedrohung des Umlands dar. Die Metropolregion Tokio (mit 30 bis 35 Mio Menschen) ist lediglich 250 km von jenem Ort entfernt, an dem sich derzeit das absolute Worst-Case-Szenario eines Kernkraftwerks-GAU vollziehen könnte: eine vollständige

Kernschmelze bei offener Reaktorhülle. Aktuell kursieren zwar noch - ich will es mal Beschwichtigungsformeln nennen - nach denen das "Containment", als die innerste Reaktorhülle durch die Explosion nicht geschädigt sei. Doch dies wäre - selbst wenn diese widersprüchlichen Angaben stimmen - lediglich noch eine Frage der Zeit.

Denn die sich bei einsetzender Kernschmelze vollziehenden Prozesse sind weder kontrolliert noch im Detail irgendwie vorhersehbar. Bei vielen Prozessen bildet sich spontan Wasserstoff, der jederzeit zu weiteren Explosionen führen kann. Die Flutung des havarierten Reaktorblock durch Meerwasser, das mit Borsäure versetzt ist, wird hieran voraussichtlich wenig ändern. Fest steht jedenfalls eines - sobald die Tragstrukturen des nuklearen Inventars in größerem Ausmaß zu schmelzen beginnen, ist der Super-GAU kaum noch aufzuhalten. Mechanische Ein- und Ausfahrorgane sind ab da unmöglich - abschmelzendes Struktur- und Brennmaterial wird sich am Reaktorboden zu einer extrem heißen und hoch radioaktiven Masse versammeln.

Belastbare

Erfahrungen mit diesem Szenario sind rar. Dabei ist selbst bei Tschernobyl nicht einmal sicher gewesen, dass es sich damals tatsächlich um eine vollständige Kernschmelze gehandelt hat. Die schwer bekämpfbaren Brände beim Tschernobyl-Vorfall gingen wohl eher auf (auch kaum löslichen) Graphitbrand zurück - solche sind in Fukushima bauartbedingt nicht zu erwarten. Ein Anlass zur Erleichterung ist dies jedoch keineswegs - denn die eigentliche Gefahr sind nicht die Brände, sondern die unkontrollierten Prozesse in der Kernschmelze selbst sowie deren Folgen. Wenn keinerlei Kontrolle mehr besteht, erscheinen die aktuellen Behauptungen, Kernschmelze habe noch nicht eingesetzt, wenig glaubhaft - ist sie doch eine nahezu zwangsläufige Folge des Kontrollverlusts.

Mit

was wäre zu rechnen? Nach gängiger Auffassung werden die enormen Temperaturen den schmelzenden Kern in den Boden absinken lassen. Der betroffene Reaktorblock Fukushima I-1 stammt von 1971 - zu dieser Zeit hatte man an Auffangschalen (sog. "Core-Catcher") für Kernschmelzen unter Reaktorblöcken nicht einmal entfernt gedacht. Ihre Funktion soll sein, den schmelzenden Kern auf seinem Weg in den Untergrund aufzuhalten. Ob Core-Catcher dies überhaupt leisten können, darf indes bis heute als nicht zweifelsfrei gesichert gelten. Wie auch immer - in Fukushima I gibt es derartiges so oder so nicht. Davon, dass das in den 70ern gängige "Containment" diese Funktion nicht leistet, darf ausgegangen werden.

Dies

bedeutet, der schmelzende Kern dürfte unter Verdampfung von Fundament und Bodenmaterial nach und nach tiefer und tiefer sacken. Sobald seine Ausläufer grundwasserführende Regionen erreichen, wird sich neben den permanent bildenden Falloutwolken ein weiterer und besonders heimtückischer Verbreitungsweg für Spaltprodukte eröffnen.

Unterirdische Wasserläufe können sie beliebig verteilen und von dort sie können dann selbst nach Jahren noch irgendwo in höheren Konzentrationen an die Oberfläche treten.

Das

zuverlässige Ende einer Kernschmelze ist wohl erst nach "Abbrand" zu erwarten - d.h. der größte Anteil des nuklearen Inventars ist durch Verteilung und/oder Zerfall soweit aufgezehrt, dass das nukleare Feuer durch Mangel an noch spaltbarem Material zu erlöschen beginnt. Wie lange das andauern könnte ist unklar - aber die durchschnittlichen Kernbrennstab-Nutzungsdauer von rund 3 Jahren gibt zumindest eine Idee von denkbaren Zeiträumen.

Beeinflussen

Wie sieht das düstere Szenario nur durch Einschluss der gesamten Kernschmelze in ein Moderator-Medium (wie auch die dem Meerwasser zugesetzte Borlösung eines ist...) Dieses würde durch Neutronen-Einfang die offen ablaufenden Kettenreaktionen beeinträchtigen - und könnte (!) so zum vorzeitigen Erlöschen eines "nuklearen Feuers" beitragen. Die schlechte (und den meisten Kernkraft-Kritikern bekannte...) Nachricht hierbei: Wir kennen bis heute nur Moderator-Prinzipien, die lediglich bei der sorgfältig ausbalancierten Verteilung des Spaltmaterials (lange dünne Brennstäbe mit reichlich umgebenden Freiraum für Moderatoren) hinreichend wirksam sind.

Genau

diese Verteilung aber ist, was bei einer Kernschmelze als erstes zerstört wird - die Brennstäbe inkl. sämtlicher Vorrichtungen zur ihrer Manipulation sowie schließlich das nukleare Arsenal selbst wird sich infolge der hohen Temperaturen verflüssigen. Anders als bei einem Feuer, dass als chemische Reaktion oxydantien benützt, erhält sich dieser "nukleare Brand" allein aufgrund der bei Kettenreaktionen freigesetzten Neutronen. Und so könnte der Moderator bereits vor Erreichen eines kompakten Schmelzkerns augenblicklich verdampfen - womöglich noch bevor er überhaupt eine nennenswerte Wirkung auf den Kernbrand entfalten könnte. Selbst bei kontrolliertem "Abklingen" benötigen Brennstäbe einen Tag oder mehr, um in einen halbwegs sicheren Zustand zu geraten. Bis dahin könnte sich die Kernschmelze längst auf unüberschaubaren Wegen durch alle Hallen und Fundamente in den Boden gefressen haben.

Die

in gängigen Szenarien als Rettung gepriesene Versiegelung von schmelzenden Kernen wird hierdurch erschwert oder gar verunmöglicht. Die Rettung war immer nur der halbe Teil der Wahrheit, denn Fakt bleibt: Hat Kernschmelze erst einmal in vollem Umfang eingesetzt, könnte sie im Grenzfall solange anhalten, bis sie aus Mangel an spaltbarem Material beginnt, von selbst abzuklingen.

So

wenig Gutes wie Fukushima I-1 allein schon den Menschen in Japan verheerend - so eindringlich ist darauf zu hinzuweisen, dass es dabei nicht einmal das einzige nukleartechnische Problem des Landes infolge der schweren Naturkatastrophe ist. Inzwischen wurden auch ähnliche Probleme für weitere Reaktoren sowie in einigen nukleartechnischen Anlagen des Landes bekannt.

Hiermit

stellt sich ebenso mahndend wie unausweichlich die Kernfrage: Ist eine derart risikobehaftete Technologie als Grundpfeiler der Energieversorgung unserer Zivilisation überhaupt geeignet? Propagandistisch schien diese Frage längst beantwortet - gewaltigen PR-Kampagnen sei dank haftete an Kernenergie-Gegnern das Image Bedenken tragender und ewig gestriger Fortschrittsverweigerer.

Doch

- wir leben nicht auf einem statischen Planeten, wie ihn die Mehrzahl der Sicherheits-Analysen voraus setzen. Wir leben auf einem dynamischen Planeten, der sich zudem einer Vielzahl von unberechenbaren Gefahren (Mega-Erdbeben, Sonnenstürme, Asteroiden-Einschlag...) gegenüber sieht. Schon der Normalbetrieb dieser Horror-Technologie stellt Sicherheitsansprüche an eine Gesellschaft, die nur schwer mit Demokratie, Recht und Freiheit vereinbar sind. Und sie bleibt untrennbar mit einer Vielzahl von Risiken verbunden, die an vielen offensichtlichen und weniger offensichtlichen Stellen lauern. Und dabei sind nicht einmal so grundlegende Fragen wie die sichere Entsorgung des hochradioaktiven Abfalls gelöst.

Wie

dramatisch sich das unter schweren Umständen verschärfen kann, erleben wir gerade in Japan. Die Botschaft hieraus ist klar und eindringlich: jeder mögliche Nutzen der Kernenergie fällt um viele Längen hinter das ihr inherente Risikopotential zurück. Die Dauerbehauptung der einschlägigen Industrie - ein GAU sei "praktisch" unmöglich - hat sich unter den auf diesem Planeten nun mal geltenden Bedingungen als genau so falsch heraus gestellt, wie es von Kritikern bereits seit Jahrzehnten behauptet wird.

An

der klaren Erkenntnis dieser Tatsache führt seit der Katastrophe in Japan kein Weg vorbei. Derzeit oft zu hörende Beschwichtigungen in der Art "Für Deutschland ist das irrelevant - hier ist kein Erdbebengebiet..." sind keinen Pfifferling wert. Denn auch ein schwerer Sonnensturm oder andere exotische Naturphänomene können jederzeit zu längeren Stromausfällen führen.

Vielmehr

ist jetzt frisch bewiesen, dass die Sicherheitsvorkehrungen bei AKW

unter extremen Randbedingungen keineswegs ausreichend sind. Und im Falle Japans hat man es weder mit rückständiger Technik noch mit technologisch unfähigen Gesellschaft zu tun - gleichwohl waren die sich inzwischen mehrfach abzeichnenden Nuklearkatastrophen offenbar nicht abzuwenden. Hieraus ergibt sich gravierender Zweifel auch an all den anderen Behauptungen, mit denen die einschlägige Industrie bislang unbeirrt versuchte, dieser für sie außerordentlich einträglichen Technologie breite Akzeptanz zu verschaffen und zu erhalten.

Für Deutschland geht hiermit ein - angesichts der angewandten Methoden ohnehin - höchst fragwürdiger Schritt der schwarzgelben Koalition sofort und schonungslos auf den Prüfstand: Erst im November 2010 kippte die Regierung den hiesigen Ausstiegs-Konsens aus der Kernenergie, der hierzulande durch breite Mehrheiten längst legitimiert war. Ihr konzern-willfähriger Ausstieg aus dem Ausstieg ist auf der Stelle zurück zu nehmen (was womöglich rein rechtlich ohnehin schon zu erwarten steht...). Mit den Vorfällen in Japan liegen nunmehr unabwiesbare Hinweise darauf auf dem Tisch, dass die zahlreichen Sicherheitsbetuerungen der einschlägigen Industrie wohl doch wesentlich mehr von den erhofften Einnahmen als von sorgfältiger Analyse realer Störfall-Szenarien geprägt war. Auch wenn es keine Technologie ohne Rest-Risiko geben mag - kaum eine andere Technologie ist von derart gigantischen Risiken im Versagensfall gekennzeichnet wie die Kernenergie.

Die Zeit der Verharmlosung muss endlich ein Ende haben. Im Falle Japan erleben wir ja gerade live und in Farbe den Anfang eines Szenarios, dem durchaus das Potential inne wohnt, die Volkswirtschaft Nr. 4 des Planeten innerhalb von wenigen auf Jahre oder Jahrzehnte hinaus zu ruinieren. Nimmt man noch all die bislang zerredeten Einwände gegen die Kernenergie wie ungeklärte Endlagerung, verdeckte Betriebsrisiken, Unregelmäßigkeiten bei der Störfallhandhabung, Proliferationsrisiko für Nuklear-Material u.v.m. hinzu, so kann die Antwort auf diese Technologie logisch nur noch lauten: Ausstieg!

Hier liegt die Verantwortung, die Wähler auch hierzulande heute noch haben und unbedingt nutzen sollten. Für die Menschen in Japan ist es bereits zu spät. Für sie besteht keine Entscheidungsmöglichkeit mehr - die Folgen des Desasters werden sie in voller Härte ausbaden haben. Auch beim selbstverständlichen Wunsch, dass die Bevölkerung Japans so glimpflich wie nur irgendmöglich davon kommen möge - entziehen sich Auswirkungen, Folgen und Spätfolgen der aktuellen Katastrophen im dichtbesiedelten Japan mit seinen über 50 AKW in jeder Hinsicht auf der Skala von menschlich bis wirtschaftlich vollständig jeglicher Vorstellungskraft.

Nach Hiroshima und Nagasaki könnte Japan so womöglich erneut als Warnung an unsere Welt in die Geschichte eingehen. Lassen sie uns gemeinsam

hoffen, dass dies Vernunft und Nutzen stiftet und vor allem, dass sich die Erkenntnis, Profit sei keineswegs das wichtigste im Leben der Menschheit, sich auf ewig nicht mehr aus den Herzen und Hirnen von Menschen vertreiben lässt.

Ä