

Die Erfolgsbilanz einer Risikotechnologie

16.03.11 - von **Niels Boeing**

Man kann es drehen und wenden, wie man will: Was sich im japanischen AKW Fukushima I ereignet[1], ist eine Katastrophe ersten Ranges für die Kernenergie, die sich mit dem Hinweis auf das vorangegangene Beben der Stärke 9.0 nicht relativieren lässt. Nach dem bisherigen Wissensstand war es eine Verkettung unglücklicher Fehler, die zeitweilig zum kompletten Ausfall der Stromversorgung in den Reaktorblöcken und damit zur teilweisen Kernschmelze geführt hat.

Das Beben und der nachfolgende Tsunami mögen der Auslöser dieser Verkettung gewesen sein – aber nicht die Ursache. Ursache ist die Tatsache, dass auch ein mehrfach redundant ausgelegtes Sicherheitssystem versagen kann.

Die Wahrscheinlichkeit für einen GAU wird für AKWs gerne mit einer Wahrscheinlichkeit von einem Ereignis in 100.000 Jahren beziffert. Weltweit sind derzeit 442 Reaktoren in Betrieb (rund 80 Anlagen, ohne Forschungsreaktoren, sind nach meiner Kenntnis im Laufe der Zeit wieder vom Netz gegangen).

Um die Gesamtwahrscheinlichkeit für einen GAU mit teilweiser Kernschmelze in einem dieser Reaktoren abzuschätzen, kann man annehmen, dass diese voneinander unabhängig sind, die Einzelwahrscheinlichkeiten sich also addieren. Das würde bedeuten, dass etwa einmal in 226 Jahren mit einem GAU zu rechnen ist.

Nun ist es bereits innerhalb von 32 Jahren zu zwei GAUs – **Harrisburg[2]**, Fukushima – und einem Super-GAU – Tschernobyl – gekommen. Die Unfälle von Windscale (INES-Stufe 5) und Kyschtym (INES-Stufe 6) aus der Frühzeit der Kernenergie-Nutzung will ich dabei nicht mitrechnen.

Eine Wahrscheinlichkeit ist eben nur eine Wahrscheinlichkeit. Eine dürre Zahl, die über die Realität nicht viel aussagt. Die Realität sieht so aus, dass die Kernenergie sehr konkrete Unfälle und damit ein außerordentliches Risiko mit sich bringt, das andere Arten der Energieerzeugung nicht haben (hinzu kommt noch das Endlagerungsproblem).

Die Redeweise, das kerntechnische Risiko sei "beherrschbar", klingt angesichts der bisherigen Bilanz doch etwas verwegen. Sie wird auch nicht dadurch besser, dass die Kernenergie angeblich einen herausragenden Beitrag zum Klimaschutz leiste. In den Ohren der Betroffenen, allen voran der **Arbeiter[3]** im AKW Fukushima I, muss sie geradezu pervers klingen.

Wenn wir schon bei Zahlen sind, noch ein Wort zu den Strahlungsdosen, die bislang aus Fukushima gemeldet wurden. Am Eingang des Kraftwerksgeländes

wurde heute eine **Dosisleistung von 10 Millisievert pro Stunde gemessen**[4]. Das ist knapp fünfmal so viel, wie Bundesbürger (wenn sie nicht etwa im Bayerischen Wald leben) pro Jahr aus der natürlichen Hintergrundstrahlung aufnehmen. Laut Bundesamt für Strahlenschutz kann eine kurzzeitige Strahlenbelastung von 500 Millisievert binnen Tagen zu gesundheitlichen Schäden führen.

Die so genannte LD-50, die "letale Dosis", bei der die Hälfte der Bestrahlten innerhalb von vier Wochen stirbt, liegt deutlich höher: bei 4,5 Sievert pro Tag. Bei der derzeitigen Strahlenbelastung von 10 Millisievert pro Stunde würde es 18,75 Tage dauern, bis eine Dosis von 4,5 Sievert erreicht würde. Fukushima I ist also – zum jetzigen Zeitpunkt – noch keine "Strahlenhölle" à la Tschernobyl.

Eine Katastrophe ist es aber allemal. Ich fürchte nur, es wird nicht die letzte ihrer Art in diesem Jahrhundert sein.

URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/tr/blog/artikel/Die-Erfolgsbilanz-einer-Risikotechnologie-1208855.html>

Links in diesem Artikel:

[1] <http://www.heise.de/tr/artikel/Der-Alptraum-von-Fukushima-1207205.html>

[2] http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk_Three_Mile_Island#St.C3.B6r-_und_Unf.C3.A4lle

[3] <http://www.nytimes.com/2011/03/16/world/asia/16workers.html?pagewanted=2&hp>

[4] <http://e.nikkei.com/e/fr/tnks/Nni20110316D16JF002.htm>

[5] <http://english.kyodonews.jp/news/2011/03/78135.html>

Abschied vom 20. Jahrhundert

22.03.11 - von Niels Boeing

Neun Tage ist es nun her, dass die erste Wasserstoffexplosion in **Fukushima I**[1] das politische und das politisch denkende Deutschland in Aufruhr versetzt hat. Seitdem wird taktiert, bezichtigt, gewendet, demonstriert, beschönigt. Eine Republik scheint zu hyperventilieren. Drei Gedanken dazu.

1. Die Atomkraft ist ein Kind des **militärisch-industriellen Komplexes**[2]. Technisch nutzbar gemacht als Vernichtungswaffe im Zweiten Weltkrieg, zivil nutzbar gemacht als Energiequelle im Kalten Krieg der fünfziger Jahre – immer hat sie Hochsicherheitsstrukturen und militärische Disziplin erfordert. Anders wäre sie nicht zu bewältigen. Die Bilder der Löschrupps von Fukushima I zeigen doch genau dies: arme Teufel, die an eine Front abkommandiert werden, an der sie auch draufgehen können. In dieser Hinsicht zumindest unterscheidet sich Fukushima nicht von Tschernobyl. Damals die **Liquidatoren**[3], heute die "**Fukushima 50**"[4] (wie fertig die Einsatzkräfte sind, zeigt dieses **Video**[5] einer Pressekonferenz mit drei Tokioter Feuerwehrleuten).

Der globalisierte Konzernkapitalismus ist manchmal vom ehemaligen Staatskapitalismus östlicher Prägung gar nicht so weit entfernt (die wahrscheinlichen **Schlampereien**[6] des Betreibers Tepco beim Warten der Anlagen passen da gut ins Bild). Auch wenn die Atomkraft nur eine Brückentechnologie ist – ihre Entstehungsgeschichte kann sie nicht verleugnen. Ich finde es sinnlos, diese Technik immer nur auf der Ebene der technischen Konstruktion, der physikalischen Prinzipien zu diskutieren, wenn deren Beherrschung am Ende ein militärisches Mindset erfordert. So stelle ich mir Fortschritt für das 21. Jahrhundert nicht vor. Können wir das allen Ernstes nicht besser?

2. Der verblüffend schnelle Ausstieg aus dem Ausstieg aus dem Ausstieg ruft nun die Realisten auf den Plan. "Turbo-Ausstieg würde 230 Milliarden Euro kosten", rechnet *Spiegel online*[7] gleich nach und warnt davor, dass die Republik mit Windrädern und Solaranlagen "gepflastert" werden müsste. Natürlich ist die Energiewende nicht für lau zu haben. Wer hätte das je geglaubt? Aber erinnern wir uns immer wieder, bei jeder sich bietenden Gelegenheit: Das deutsche Rettungspaket zur Abwendung einer Finanzkrise, zu der die meisten Bundesbürger ungefähr so viel beigetragen hatten wie alle Japaner zusammen zum Fukushima-GAU, belief sich auf 470 Milliarden Euro. Während diese 470 Milliarden Euro aber nur zur Schadensbegrenzung gedacht waren, würde es sich bei den 230 Milliarden immerhin um Investitionen in die Zukunft handeln (bis 2020). Haben wir hierzulande keine Lust mehr zu investieren? Sind Innovationen plötzlich eine Zumutung? Ich kann es nicht glauben.

Und das Drohbild einer "verspargelten" Republik zieht auch nicht: Mit konsequentem **Repowering**[8] – also dem Austausch älterer Windräder durch neue, leistungsstärkere – ließe sich die Windenergie an Land bis 2020 um 80 Prozent auf 45.000 Megawatt installierte Leistung anheben, **schätzt**[9] der Bundesverband Windenergie. Dabei würden deutlich weniger Windkraftanlagen als heute in der Landschaft stehen. Selbst eine konservativere **Studie**[10] von KPMG kommt für ein umfassendes Repowering (also ohne Höhenbeschränkung) auf 31.000 Megawatt. Die von Spiegel online präsentierte Rechnung geht allerdings nur von 26.000 Megawatt gesicherter Windenergie-Leistung im Jahr 2020 aus (für die praktischen Probleme des Repowering sei hier auf das Heft **TR Special Energie**[11] verwiesen). Dies soll nur als ein Beispiel dienen, wie man das Potenzial bei Erneuerbaren auch unterschätzen kann.

3. Sicher gibt es hierzulande überzogene Reaktionen auf den GAU in Japan. Sich mit Geigerzähler und Iodtabletten auf einen Fallout aus Fernost vorzubereiten, kommt mir seltsam vor, da der Unfall hinsichtlich seines Ablaufs nicht mit Tschernobyl und dessen Wolke zu vergleichen ist. Aber den jetzt landauf, landab protestierenden Bürgern "Angststarre" und generelle "Fortschrittsskepsis" zu

unterstellen, wie es etwa ZDF-Mann Wolfgang Herles auf [stern.de](#)[12] tat, geht am rationalen Kern der Proteste vorbei. Es ist auch interessant, dass Herles die Ablehnung der Kernenergie gleich in einen Topf mit der Ablehnung der Gentechnik wirft. Diese Verknüpfung ist nicht einmal an den Haaren herbeigezogen: Beide sind Technologien, die vor allem von Konzerninteressen bestimmt werden. Viele, die jetzt wieder als "Wutbürger" verunglimpft werden, wollen sehr wohl neue Technologien – aber solche, die transparent sind, die sie selbst verantworten und gestalten können, die, um mit E. F. Schumacher zu sprechen, ein "**menschliches Maß**"[13] haben. Wenn das rückwärtsgerichtet sein soll, verrät es viel über die Kritiker, die offenbar eine Technik bevorzugen, die dieses "menschliche Maß" vermissen lässt.

Die Debatte über die Atomkraft ist nur an der Oberfläche eine über Sicherheit oder Unverzichtbarkeit einer Technologie. Im Grunde geht es darum, wer Technik kontrollieren und gestalten soll: ein elitäres Oligopol oder die Gesamtheit der Bürger?

URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/tr/blog/artikel/Abschied-vom-20-Jahrhundert-1212107.html>

Links in diesem Artikel:

- [1] <http://www.heise.de/tr/artikel/Dossier-Der-GAU-in-Japan-und-die-Debatte-um-die-Kernenergie-1211910.html>
- [2] http://de.wikipedia.org/wiki/Milit%C3%A4risch-industrieller_Komplex
- [3] <http://de.wikipedia.org/wiki/Liquidator>
- [4] <http://www.sueddeutsche.de/politik/arbeiter-im-fukushima-reaktor-die-retter-japans-1.1075298>
- [5] <http://www.spiegel.de/video/video-1116610.html>
- [6] <http://www.sueddeutsche.de/politik/fukushima-vorwuerfe-gegen-tepco-kopflös-in-die-katastrophe-1.1074284>
- [7] <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/0%2C1518%2C751293%2C00.html>
- [8] <http://www.wind-energie.de/de/themen/repowering/>
- [9] <http://www.erneuerbare-energien-niedersachsen.de/downloads/bwe-repowering-broschuere.pdf>
- [10] http://www.kpmg.de/docs/Repowering_Gesamt_web.pdf
- [11] http://www.heise-shop.de/heise-zeitschriften-verlag/technology-review-special-1-2011-energie_pid_14056840.html
- [12] http://www.stern.de/politik/deutschland/wolfgang-herles-ueber-atomkraft-wir-sind-panischer-als-die-japaner-1663951.html#utm_source=standard&utm_medium=rssfeed&utm_campaign=politik
- [13] <http://www.heise.de/tr/blog/artikel/Stuttgart-20-oder-die-Frage-nach-dem-Fortschritt-1110644.html>