



Katastrophenfreies Atomkraftwerk – ein Wunschtraum

Atomkraftwerke nutzen radioaktive Stoffe wie Uran und Plutonium zur Energiegewinnung. Diese Stoffe, sowie weitere radioaktive Spalt- und Brutprodukte, die während des Betriebs entstehen, sind extrem gefährlich für die Umwelt. Da radioaktive Strahlung Leben schädigt, muss verhindert werden, dass diese Stoffe aus dem Kraftwerk in die Umwelt gelangen. Trotz umfangreicher Sicherheitssysteme ist diese Gefahr wegen möglicher menschlicher und technischer Fehler nie 100-prozentig auszuschließen – es bleibt das „Restrisiko“, das angeblich so klein ist, dass es von der Gesellschaft hinzunehmen ist.

Die Geschichte der Atomenergie beweist dennoch, dass schwere Unfälle, sei es in Atomkraftwerken oder sonstigen Atomanlagen, nicht verhindert werden können. Als die Entscheidung zum Bau der ersten Atomreaktoren – meist aus militärischem Interesse – in den 1950er Jahren fiel, war nur wenig bekannt über Unfallgefahren und Strahlenschäden. Schwere Unfälle wie in den Atomanlagen Majak oder Windscale (heute Sellafield) wurden über viele Jahre vertuscht oder heruntergespielt. Erst die Atomunfälle in Harrisburg und insbesondere in Tschernobyl haben die Öffentlichkeit aufgeschreckt. Danach stagnierte der weitere Ausbau der zivil genutzten Atomenergie.

Das globale Reaktorarsenal „altert“

Atomreaktoren wurden für Betriebszeiten von 30 bis 40 Jahren konzipiert. Die meisten der heute weltweit betriebenen Meiler sind älter als 30 Jahre. Alterung bedeutet Abnutzungserscheinungen und auch Veränderungen in den verwendeten Materialien. Die Vorgänge sind schwer berechenbar und schwierig zu entdecken. Hohe Temperaturen, starke mechanische Belastungen, eine chemisch aggressive Umgebung und die ständige Neutronenbestrahlung aus der Kernspaltung wirken auf sicherheitstechnisch entscheidende Bauteile. Korrosion, Versprödung, Rissbildung an Oberflächen, an Schweißnähten auch bei zentralen Komponenten sind in der Vergangenheit immer wieder aufgetreten. Wer über längere Laufzeiten von bis zu 60 Jahren nachdenkt, muss also damit rechnen, dass sich all diese Aspekte verstärken werden.

Zudem bedeutet die Liberalisierung der Strommärkte in vielen Ländern einen höheren Kostendruck. Die Folgen: Personalabbau, Ausdünnung wiederkehrender Prüfungen, kürzere Fristen und Zeitdruck bei Revisionsarbeiten und Brennelementwechsel. Um mehr Strom produzieren zu können, wird verstärkt der Abbrand des Brennstoffs oder die Leistung der Reaktoren durch bauliche Maßnahmen um etwa 10 % erhöht. Komponenten werden so stärker beansprucht, die Sicherheitsmargen verringert.

Wahrscheinlichkeit schwerer Störfälle steigt

Ein Unfall wie in Tschernobyl könne in westlichen Reaktoren nicht passieren, das wird immer wieder beteuert. Dass danach kein Unfall dieses Ausmaßes mehr stattgefunden hat, war aber wahrscheinlich nur pures Glück. Eine Sicherheitsbilanz der Atomkraftwerke (1) seit Tschernobyl stellt fest, dass weiterhin eine große Anzahl abnormer Ereignisse passiert. In der jüngeren Vergangenheit häufen sie sich. Dies dokumentieren die folgenden Beispiele von Vorfällen mit Katastrophenpotenzial:

- Lecks an den Steuerstäben des jüngsten britischen Reaktors Sizewell B (Inbetriebnahme 1995)
- Eine zu niedrige Bor-Konzentration im Notkühlsystem des deutschen Reaktors Philippsburg-2 (August 2001)



- Während des Herunterfahrens des bulgarischen WWER-Reaktors Kosloduy-5 blieben Steuerelemente in der oberen Position hängen. (März 2005)
- Eine schwere Wasserstoffexplosion in einem Rohr des deutschen Siedewasserreaktors Brunsbüttel in unmittelbarer Nachbarschaft zum Reaktordruckbehälter (Dezember 2001)
- Eine lang unbemerkt gebliebene Korrosion am Reaktordruckbehälter des US-Meilers Davis-Besse, nur noch die dünne Edelstahlauskleidung des Reaktorkessels verhinderte ein massives Leck (März 2002)
- Über 25 Jahre Manipulationen an sicherheitsrelevanten Daten beim japanischen Betreiber Tepco (Enthüllung August 2002)
- Ein externer Kurzschluss und Versagen von Notstromdieseln im schwedischen Atomkraftwerk Forsmark, Kernschmelzunfall durch Eingreifen eines Mitarbeiters verhindert (Juli 2006)
- Infolge eines Trafobrandes misslang im deutschen Reaktor Krümmel eine geregelte Schnellabschaltung, woraufhin die interne Notstromversorgung ausfiel. (Juni 2007)
- Überhitzung von 30 Brennelementen im ungarischen Atomkraftwerks Paks, Freisetzung von Radioaktivität (April 2003)
- Starkes Erdbeben in Japan, Transformatorbrand und Freisetzung von Radioaktivität über die Pfade Luft und Wasser beim Atomkraftwerk Kashiwazaki-Kariwa (Juli 2007)

Angriffsziele für Terroristen

Die „neue“ Dimension der Bedrohung: Terroristen wählen Atomkraftwerke, Wiederaufarbeitungsanlagen und oberirdische Zwischenlager als Angriffsziel und nehmen dabei den eigenen Tod billigend in Kauf. Nach den Anschlägen in den USA (2001) wurde in Deutschland die Verwundbarkeit der Atomkraftwerke durch Attacken aus der Luft untersucht (2). Danach droht älteren Meilern unabhängig von Typ, Größe oder Aufprallgeschwindigkeit des Flugzeugs bei einem Treffer ein nukleares Inferno. Entweder würde der Sicherheitsbehälter durchschlagen oder das Rohrleitungssystem durch Erschütterungen oder Kerosinbrand zerstört. In jedem Fall wäre bei einem Volltreffer eine Kernschmelze und die großflächige Freisetzung von Radioaktivität sehr wahrscheinlich. Die Reaktoren der neueren Baureihen sind zwar mit einem stabileren Containment ausgestattet, doch lässt sich auch hier bei einem Volltreffer der Super-GAU nicht sicher ausschließen. Jede Atomanlage eignet sich als terroristisches oder kriegerisches Angriffsziel.

Solange Atomkraftwerke und Atomanlagen betrieben werden, wird es das „Restrisiko“ geben. Die Möglichkeit eines zukünftigen schweren Unfalls kann nicht ausgeschlossen werden.

Karin Wurzbacher

- (1) Schneider M. et al. Residual Risk – An Account of Events in Nuclear Power Plants Since the Chernobyl Accident in 1986, May 2007, Commissioned by The Greens/European Free Alliance, www.greens-efa.org/cms/topics/docbin/181/181995.residual_risk
- (2) GRS Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit, Schutz der deutschen Kernkraftwerke vor dem Hintergrund der terroristischen Anschläge in den USA vom 11. September 2001. Zusammenfassung der Studie unter www.bund.net/lab/reddot2/ar/ar2004.pdf



Windscale Oktober 1957 Tagelanges Reaktorfeuer, radioaktive Wolke gelangt bis Nordeuropa

Majak Winter 1957/58 Unfall im Ural, mehrere 100 Tote durch Verstrahlung, radioaktive Belastung der Umgebung doppelt so hoch wie beim Tschernobyl-Unfall

Idaho Januar 1961 Kritikalitätsunfall mit Dampfexplosion, drei Tote, schwerwiegende Freisetzung von Radioaktivität

Detroit Oktober 1966 Ausfall des Kühlsystems, Kern eines Reaktors schmilzt

Harrisburg März 1979 Schwerster Atomunfall der USA, Teilkernschmelze, Evakuierung der Umgebung, Freisetzung von Radioaktivität

Saint Laurent Januar 1980 Riss in einer Leitung und Teilschmelze einiger Brennelemente, Austritt von Radioaktivität

Tschernobyl April 1986 Schwerster Unfall weltweit, Explosion des Reaktors nach misslungenem Experiment, Zahl der Toten ist bis heute umstritten, weiträumige radioaktive Belastung

Tokaimura März 1997 Explosion, 35 Arbeiter erhöhter Strahlung ausgesetzt

Tokaimura September 1999 Kritikalitätsunfall durch unsachgemäße Handhabung, 600 Menschen erhöhter Strahlung ausgesetzt, zwei Tote

Tokyo August 2004 Unfall, vier Tote durch Austritt von heißem Dampf