

# Das Atomkraftwerk Cattenom

Frankreichs marode Meiler an der Mosel



Gilt als eines von Europas störanfälligsten Atomkraftwerken: das französische AKW Cattenom.

©Greenpeace

**Die vier Druckwasserreaktoren der Centrale Nucléaire de Cattenom im Osten Frankreichs sind nur wenige Kilometer von den Grenzen zu Luxemburg und Deutschland entfernt. Cattenoms Störfallstatistik liest sich erschreckend. Immer wieder kommt es in den pan-nengeplagten Meilern zu Auffälligkeiten. Die Anrainerstaaten sind empört über die traurige Bilanz von Problemen, Schäden und Vertuschungen. Immer wieder werden Abschaltforderungen in den Nachbarländern laut. Geht es aber nach den Planungen der französischen Regierung und dem Betreiber EDF sollen die Reaktoren noch für Jahrzehnte weiterlaufen.**

## Frankreich und die Atomkraft

Frankreich hat mit etwa 75 Prozent den höchsten Anteil an nuklear erzeugtem Strom weltweit. Die Grande Nation exportiert Atomstrom in Nachbarländer wie die Schweiz, Deutschland, Italien und Belgien und erreicht bisher hohe Exportquoten. 58

kommerzielle Reaktoren sind derzeit noch in Betrieb, ein weiteres Kraftwerk wird in Flamanville gebaut.

Bisher basierte die Nutzung der Atomenergie auf einem Parteienkonsens, dem sich lediglich die französischen Grünen verwehrt. Nach Beginn der Katastrophe von Fukushima ist der Konsens brüchiger geworden. Mittlerweile spricht sich auch die sozialistische Partei von Präsident Hollande für eine Reduktion des Atomstromanteils und die Stilllegung erster Reaktoren aus.

Das Höchstalter französischer Atomkraftwerke ist bis dato auf 40 Jahre beschränkt. Da viele Anlagen in den nächsten Jahren jedoch dieses Alter erreichen, müssten bis zum Jahr 2025 nach Willen der Grünen 24 der noch laufenden Atomreaktoren schrittweise abgeschaltet werden. Auch Präsident Hollande plant eine Verringerung des französischen Atomstromanteils bis zu diesem Datum auf 50 Prozent.

Geht es aber nach dem Willen des Hauptbetreibers französischer AKW, dem

Energieriesen Électricité de France (EDF), soll die durchschnittliche Laufzeit der Meiler von 40 auf 60 Jahre erhöht werden. Obwohl sich im Jahr 2011 die Mehrheit der französischen Bevölkerung für einen baldigen Atomausstieg und den Ausbau regenerativer Energien aussprach, sind noch keine deutlichen Bemühungen für einen dem schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie und die damit verbundene Reduktion des Stromverbrauchs zu erkennen. Immer noch sind viele Häuser in Frankreich unzureichend wärmeisoliert und viele der Heizkörper funktionieren nur mit elektrischem Strom. Der Ausbau Erneuerbarer Energien geht nur schleppend voran. Um die Versprechen Hollandes wirklich realisieren zu können, müsste dringend auf diesen Ebenen nachgebessert werden. Die Ambitionen sind aber nur schwer erkennbar.

Derzeit befindet sich ein neues Energiegesetz in Vorbereitung. Es besteht Sorge und Vermutung, dass die Regierung ihre Wahlversprechen nur ungenügend in das Gesetz einfließen lässt und letztlich alles nur bloße Wahlkampfaktik war.

## **Problemfeld Reaktordruckbehälter**

In Cattenom befinden sich vier Druckwasserreaktoren in Betrieb. Druckwasserreaktoren haben von allen Reaktortypen die höchste Leistungsdichte im Reaktorkern (Core). Ihr Primärkreislauf ist gekennzeichnet durch hohen Druck und hohe Temperatur. Im Reaktorkern befindet sich eine chemisch reaktive Zirkon-Legierung.

Der Reaktorkern befindet sich in einem Druckbehälter, dessen Unversehrtheit für die Sicherheit entscheidend ist. Während der Betriebszeit des Reaktors ist dieser Reaktordruckbehälter (RDB) einem sehr hohen Neutronenfluss ausgesetzt. Das Verhalten des Druckbehälters bei hohen Belastungen ist nicht in ausreichendem Maße bekannt. Was also passieren kann, wenn der RDB seine eigentliche Lebensdauer überschreitet, ist nicht wirklich vorhersagbar.

Ein einziger Reaktordruckbehälter weist mehrere Kilometer Schweißnähte auf, die von höchster Qualität sein müssen. Aufgrund der Wandstärke der Behälter können sie aber nicht mit zuverlässigen Röntgenverfahren geprüft werden, sondern nur mit Ultraschall. Schweißer und Inspektoren müssen praktisch mit einer Perfektion arbeiten, die menschliche Fähigkeiten übersteigt. Kleine Risse, die plötzlich und unkontrollierbar entstehen, können nicht zuverlässig entdeckt werden. Trotz all dieser Probleme geht die offizielle Sicherheitsphilosophie jedoch davon aus, dass der Reaktordruckbehälter einfach nicht bersten kann und wird.

Die Dampferzeuger, die Primär- und Sekundärkreislauf miteinander verbinden, stellen ebenfalls notorische Schwachstellen dar. Schäden treten häufig auf, die Inspektion ist sehr schwierig. Die Dampferzeuger können einen Weg für radioaktive Freisetzungen aus der Sicherheitshülle (Containment) eröffnen.

Aufgrund der hohen Leistungsdichte und der entsprechend hohen Dichte der Zerfallswärmeleistung nach dem Abschalten hängen Druckwasserreaktoren in hohem Maße von einem großen Aufgebot komplizierter, aktiver Sicherheitssysteme ab. Diese Systeme müssen schnell und zuverlässig funktionieren. Ein entscheidender Punkt ist die Elektrizitätsversorgung, die in Notfällen gewährleistet sein muss. Andernfalls können die aktiven Sicherheitssysteme nicht eingesetzt werden, und eine Notstromversorgung ist erforderlich.

Aufgrund der potenziell katastrophalen Auswirkungen eines Unfalls muss diese Notstromversorgung um Größenordnungen zuverlässiger sein, als in allen anderen Industrieanlagen oder nicht-nuklearen Kraftwerken. Die Betriebserfahrungen zeigen, dass dies nicht erreicht wurde.

## Schwachstellen in Cattenom

Die Anlage in Cattenom hat an vielen Stellen weniger Sicherheitssysteme aufzuweisen als die meisten deutschen und britischen Anlagen. Der Wasserbehälter für die Notkühlsysteme, ist in Cattenom nur einmal vorhanden, in deutschen Anlagen dagegen viermal. Auch hat die Anlage kein zweites Schnellabschaltsystem. Sollte das erste ausfallen, gibt es keine Rückfalloption.

Ein kleiner Riss im Primärkreislauf wird mit einer Wahrscheinlichkeit von einmal während der Betriebszeit des Reaktors, also einmal in 25 Jahren, angenommen. Ein Riss dieser Art kann aber der Ausgang für Kernschmelzen sein. In internationalen Risikostudien wird diese Art von Störfall als eine der wahrscheinlichsten Quellen für Kernschmelzen betrachtet. Ausfälle der Notstromversorgung werden sogar mit einer Häufigkeit von einmal pro Jahr angenommen.<sup>1</sup>

Die Anlage in Cattenom ist nicht gegen den Absturz von schnellen Militärmaschinen sowie Verkehrsflugzeugen über 5,7 Tonnen gesichert. Auch ist sie nicht gegen Explosionsdruckwellen ausgelegt. Auch hat die Anlage einen hohen Gefährdungsgrad, weil sie im Lastwechselbetrieb<sup>2</sup> gefahren wird, was eine enorme Beanspruchung des Materials mit sich bringt.

## Bewertung durch die französische Atomaufsichtsbehörde

Einer der jüngeren Berichte der französischen Atomaufsichtsbehörde ASN hat verdeutlicht, dass die Atomanlage in Cattenom erhebliche Mängel aufweist. Im Inspektionsbericht der ASN von 2011 wurden elf Verstöße gegen existierende Vorschriften festgestellt und die Behörde hat nicht weniger als 33 verbesserungsbedürftige Punkte angemerkt. Cattenom

hat im Vergleich zu den anderen französischen Atomanlagen, zu welchen Inspektionsberichte veröffentlicht wurden, am schlechtesten abgeschnitten. Es wurden Mängel und Verstöße in sämtlichen analysierten Bereichen festgestellt: bei der Stromversorgung, dem Notkühlsystem, der Erdbebensicherheit, dem Überschwemmungsrisiko, internen Sicherheitsplänen und dem Unfallmanagement.

Seit dem Jahre 2000 gab es über 100 „signifikante“ meldepflichtige Vorfälle in Cattenom. Gerade erst im Mai 2014 wurden bei einem Zwischenfall zehn Arbeiter leicht radioaktiv verstrahlt. Diese Vorfälle belegen, dass es immer wieder technische oder durch Missmanagement verursachte Probleme gibt und die Atomreaktoren nicht 100 prozentig sicher gemacht werden können. Trotzdem wurde die Sicherheit Cattenoms im Frühjahr 2014 erstaunlicherweise durch die ASN als positiv bewertet.<sup>3</sup>

## Belastung der Mosel

Eine Analyse des deutschen Experten Christian Küppers vom Ökoinstitut über die radiologischen Aspekte von Kühlwasser-Ableitungen des AKW Cattenom in die Mosel verdeutlicht, dass auch die routinemäßigen radioaktiven Einleitungen – auch wenn sie die großzügigen französischen Vorgaben einhalten – deutlich über den Ableitungen der deutschen Anlagen liegen. Doch nicht nur radioaktive Ableitungen belasten das Gewässer. Erst im Jahr 2013 sind tausende Liter Salzsäure durch ein Leck in den Boden und die Mosel gelangt.<sup>4</sup>

## EU-Stresstest in Cattenom

Der deutsche Experte Dieter Majer, der für Luxemburg, Saarland und Rheinland-

<sup>1</sup> Analyse des geheimen anlagenspezifischen EDF-Berichtes über die Atomzentralen Cattenom, Dipl. Ing. Michael Seiler, Oeko Intsitut, Juli 1986.

<sup>2</sup> Lastwechselbetrieb bei einem AKW bedeutet ein bedarfsabhängiges Bremsen und Steigern der Kettenreaktion im laufenden Betrieb.

<sup>3</sup>

<http://www.lessentiel.lu/de/news/dossier/cattenom/story/Franzoesische-Aufsicht-zufrieden-mit-Cattenom-19253340>

<sup>4</sup> <http://www.saarbruecker-zeitung.de/cattenom/art399024,4908142>

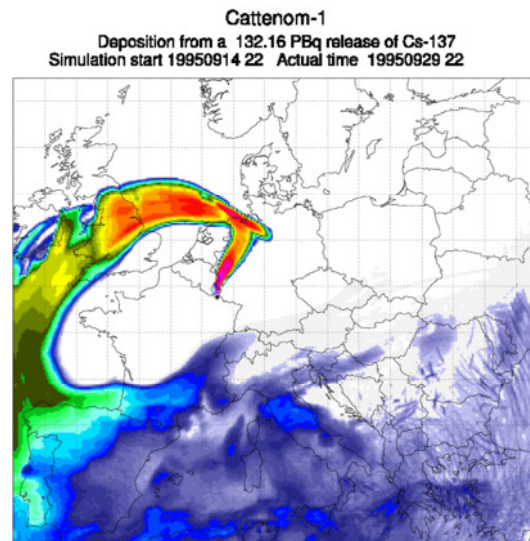
Pfalz als Beobachter am Stresstest in Cattenom teilnahm, kam zu folgender Schlussfolgerung: „Obwohl im Rahmen des bisherigen Verlaufs des französischen Stresstests vom Stresstestbeobachter nicht alle relevanten Sicherheitsthemen behandelt und überprüft werden konnten, so ist insgesamt unter Würdigung aller bis jetzt zur Verfügung gestellten Unterlagen und der Teilnahme an verschiedenen Besprechungen mit Vertretern der französischen Aufsichtsbehörde, der französischen Sachverständigenorganisationen GPR und IRSN, der Betreiber EDF und auch der Teilnahme an mehrtägigen Inspektionen im Kernkraftwerk Cattenom aus Sicht des Stresstestbeobachters festzustellen, dass die Anlage Cattenom erhebliche sicherheitstechnische Mängel sowohl im Auslegungsbereich als auch im auslegungsüberschreitenden Bereich aufweist.“<sup>5</sup>

Das AKW Cattenom ist aus Sicht des Beobachters weit entfernt von der bestmöglichen Schadensvorsorge. Zusammenfassend sind folgende defizitäre Bereiche insbesondere zu nennen: Zum einen entspricht die sicherheitstechnische Auslegung in weiten Bereichen nicht dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik. Zum anderen besitzt der Standort Cattenom gegen anlagenübergreifende Ereignisse wie in Fukushima keine oder nur sehr begrenzte Notfalleinrichtungen. Auch die Inspektion im August 2011 und die Sitzung der GPR im November 2011 haben gezeigt, dass die Anlage Defizite aufweist.

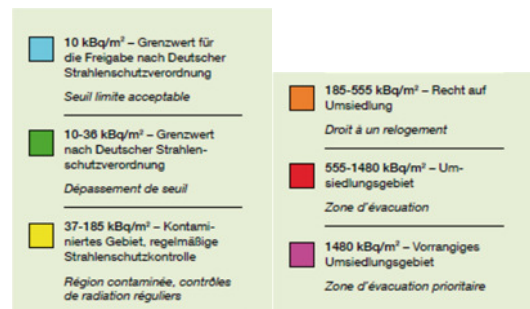
Cattenom liegt mitten in Europa. Sollte sich unter den hohen Belastungen aus einer der Schwachstellen ein schwerer Störfall entwickeln, wären viele Länder betroffen. Trotz des großen Risikos und der Abschaltforderungen aus vielen Nachbarländern zieht Frankreich bisher nur ungenügend Konsequenzen für den Betrieb der Pannenmeiler. Daher arbeiten Politik und Verbände der Großregion rund um Luxemburg eng zusammen, um sich für

eine schnellere Abschaltung Cattenoms einzusetzen.

## Radioaktive Kontamination nach einem Atomunfall in Cattenom<sup>6</sup>



Copyright: Project flexRISK (flexrisk.boku.ac.at), financed by Klima- + Energiefonds, Austria



### Greenpeace fordert:

- Die maroden Reaktoren in Cattenom müssen schnellstmöglich abgeschaltet werden.
- Sofortige Umsetzung aller Vorgaben des EU-Stresstests an französischen AKW.
- Der schrittweise Atomausstieg in Frankreich muss gesetzlich festgeschrieben werden.

<sup>5</sup> Abschlussbericht zum Stresstest für das Kernkraftwerk Cattenom; Dipl.-Ing. Dieter Majer; Februar 2012

<sup>6</sup> Kontamination mit Caesium 137 nach realen Wetterdaten gerechnet

<sup>7</sup> Maßnahmen in kontaminierten Gebieten nach dem Tschernobylunfall (National Report Belarus 2006)