

## „Technologie-Geriatrie 2 – Laufzeitverlängerungen sind teuer“

Alte Maschinen zu warten ist teuer. Das ist bei Atomkraftwerken nicht anders als bei in die Jahre gekommenen Pkw. Die Ausfallzeiten für Reparaturen werden länger und sind schwieriger zu kalkulieren. Betreiber unwirtschaftlicher Anlagen verlangen Subventionen, manchmal gehen sie weiter.

„Geiz ist gefährlich – Alte Autos schlecht gewartet“ titelte der Fernsehsender NTV. "Je älter ein Fahrzeug, desto mehr Mängel werden festgestellt", erläutert Martin Kugele, Analyst bei der Sachverständigenorganisation Dekra in Stuttgart und belegt dies mit Zahlen. 6.000 Dekra-Schadensgutachten nach Verkehrsunfällen zwischen 2001 bis 2004 ergaben, dass fast die Hälfte der Unfallfahrzeuge aus der Altersklasse über elf Jahre gravierende Mängel aufwiesen, bei den bis zu drei Jahre alten Autos waren es nur 11 Prozent. Die mit den Jahren zunehmende Mängelquote erhöhte das Risiko, einen Unfall zu verursachen, deutlich. Die Fahrzeughalter sparen erkennbar bei der Wartung ihrer alten Blechkisten.<sup>1</sup>

Das sind eigentlich Binsenweisheiten. Leider treffen sie auf alternde Atomkraftwerke ebenso zu wie auf alternde Pkw. Im weltweiten Durchschnitt ist die aktuelle AKW-Flotte über 30 Jahren in Betrieb.

---

<sup>1</sup> Siehe NTV, „Alte Autos, schlecht gewartet“, 23. Mai 2006, siehe <https://www.n-tv.de/auto/Alte-Autos-schlecht-gewartet-article183070.html>, aufgerufen am 9. Februar 2021.

Abbildung 1: Noch einmal Glück gehabt. Eine Wasserstoffexplosion innerhalb des Sicherheitsbehälters des deutschen Atomkraftwerkes Brunsbüttel im Jahre 2002 hätte auch zu einer Katastrophe führen können. Solche Unfälle werden in alternden Anlagen wahrscheinlicher.



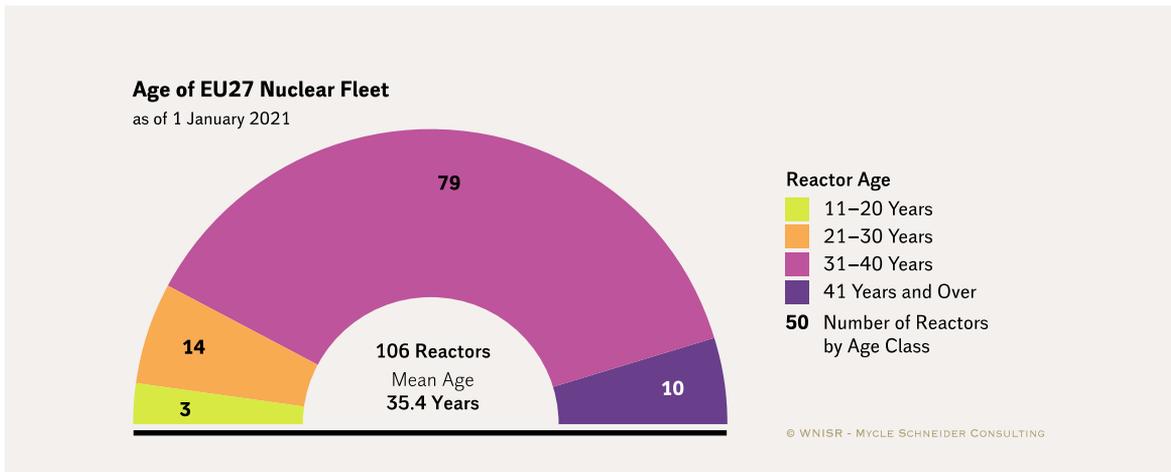
© Greenpeace Deutschland, Quelle: <https://www.greenpeace.de/presse/presseerklarungen/greenpeace-gewinnt-rechtsstreit-mit-vattenfall>, zuletzt eingesehen am 8. April 2021.

Das Risiko eines schweren Unfalls nimmt zu, ebenso wie die aufzuwendenden Mittel, um eben dies zu vermeiden. Weil die 27 Mitgliedstaaten der EU beim Aufbau ihrer Reaktorflotte vergleichsweise früh dabei waren, beträgt ihr Durchschnittsalter in der Gemeinschaft sogar über 35 Jahre. Mehr als vier von fünf Meilern laufen 31 Jahre oder mehr (Abbildung 2). Und in manchen Ländern sollen sie bis zu 50 oder 60 Jahre Strom liefern.

Die Überalterung der hoch komplexen Maschinen führt zu zahlreichen Mängeln und immer mehr ungeplanten Stillständen. Die Zahlen sind eindeutig, zum Beispiel in Frankreich, dem Land, das mehr als die Hälfte aller AKW in der EU betreibt: Der französische Rechnungshof ermittelte 2018, dass der staatlich-kontrollierte Konzern EDF (Électricité de France) und derzeit größte AKW-Betreiber der Welt, bis 2030 insgesamt 100 Milliarden Euro aufwenden müsste, um die Altreaktoren nachzurüsten. Seitdem hat sich die Situation weiter drastisch verschlechtert, und die Auflagen der Aufsichtsbehörde

für eine eventuelle Laufzeitverlängerung von 32 Reaktoren, welche einzeln genehmigt werden müssten, könnte viele zusätzliche Milliarden verschlingen.<sup>2</sup>

Abbildung 2: Altersverteilung der in der EU27 betriebenen Atomreaktoren



Quelle: WNISR2021, mit IAEA-PRIS, 2021

Im Jahr 2019 beanspruchten Wartungsarbeiten an den 58 französischen Altreaktoren<sup>3</sup> 1.700 Reparaturtage mehr als ursprünglich geplant. Insgesamt stieg die Zahl der Stillstandstage gegenüber dem Vorjahr um zehn Prozent auf den Rekordwert von 5.580. Im Durchschnitt lieferten die Reaktoren der französischen Flotte 2019 damit mehr als drei Monate lang (96 Tage) keine Kilowattstunde Strom.<sup>4</sup>

Das ist teuer, aber immerhin besser als ein nicht entdeckter Defekt im Bremssystem. Doch teure Wartung bedeutet in diesem Fall nicht automatisch vollkommene Sicherheit. Die französische Atomaufsichtsbehörde registrierte im Laufe des vergangenen Jahrzehnts 98 ernste Zwischenfälle. Darunter allein 67 Ereignisse, die die Notstromversorgung der Reaktorsysteme über Dieselgeneratoren betrafen. Der Zusammenbruch der internen Stromversorgung war einer der Faktoren, die die Dreifach-Kernschmelze von Fukushima im Jahr 2011 besiegelten.

---

<sup>2</sup> ASN, « Décision n° 2021-DC-0706 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 23 février 2021 », 23. Februar 2021.

<sup>3</sup> Anfang 2021 sind noch 56 Blöcke in Betrieb, nachdem die beiden Fessenheim Reaktoren in der ersten Jahreshälfte 2020 vom Netz gingen.

<sup>4</sup> Mycle Schneider et al., „World Nuclear Industry Status Report 2020“, September 2020.

Der französische Reaktorbetreiber EDF hat bis Mitte 2020 Nettoschulden in Höhe von 42 Milliarden Euro angehäuft. Andere Nuklearkonzerne wie AREVA oder der historische US-Atomriese Westinghouse gingen bankrott. Eine Pandemie brauchte es dafür nicht. Infolge der Coronakrise hat EDF im Jahr 2020 etwa 12 Prozent weniger Atomstrom abgesetzt als im Jahr zuvor. Schon seit Jahren verliert der Konzern 100 bis 200 Tausend Kunden pro Monat an die Konkurrenz. Wie lange wird unter diesen Umständen Sicherheit vor Wirtschaftlichkeit gehen?

In den Vereinigten Staaten verwenden die Reaktorbetreiber schon seit 2012 immer weniger Mittel für die Wartung ihrer alternden Kraftwerke.<sup>5</sup> Trotzdem sind die am Markt nicht konkurrenzfähig. Fast ein Dutzend Blöcke wurden seit 2009, meistens schon viele Jahre vor dem Auslaufen ihrer Betriebsgenehmigung, abgeschaltet. In Ohio fanden die Betreiber einen (kurzlebigen) Ausweg aus dem Dilemma. Sie bedachten Kongressabgeordnete und weitere Beteiligte mit Schmiergeldern in Höhe von insgesamt 60 Millionen Dollar, um ein Subventionsgesetz durch das Parlament zu bringen, das aus unwirtschaftlichen profitable Kraftwerke macht. Das Gesetz war schon verabschiedet, als das FBI zuschlug und die Verantwortlichen, darunter den Parlamentspräsidenten, festsetzten.<sup>6</sup>

Ungewöhnliche Situationen zeitigen ungewöhnliche Mittel? Die Frage, wer in Zukunft rechtzeitige Erneuerungsarbeiten zur Bändigung der nuklearen Risiken finanziert, stellt sich mit zunehmendem Alter der weltweiten Reaktorflotte immer dringlicher.

---

<sup>5</sup> Nuclear Energy Institute, "Nuclear Costs in Context", October 2020, see <https://www.nei.org/CorporateSite/media/filefolder/resources/reports-and-briefs/Nuclear-Costs-in-Context.pdf>; aufgerufen am 9. Februar 2021.

<sup>6</sup> Giulia McDonnell Nieto del Rio, "Powerful Ohio Republican Is Arrested in \$60 Million Corruption Scheme", New York Times, 21 July 2020, see [www.nytimes.com/2020/07/21/us/larry-householder-ohio-speaker-arrested.html](http://www.nytimes.com/2020/07/21/us/larry-householder-ohio-speaker-arrested.html), aufgerufen am 9. Februar 2021.