

„Ein Kernschmelzunfall erst in 10.000 Jahren zu erwarten...“ ?

"Nach der deutschen Risikostudie können Kernschmelzunfälle einmal in 10.000 Reaktorbetriebsjahren vorkommen. (...) Das aus Kernschmelzunfällen resultierende Risiko ist also extrem klein."

(aus: Kernenergie Basiswissen, Informationskreis KernEnergie (Hrsg.), 2007)

Mit dieser Zahl wird bis heute Werbung für die überaus große Sicherheit der AKW gemacht.

Für ein einzelnes (!) AKW gilt demnach etwa:

$\frac{1}{10000} = 0,0001$ ist die Wahrscheinlichkeit einer Kernschmelze im nächsten Jahr.

$\frac{9999}{10000} = 0,9999$ ist die Wahrscheinlichkeit, dass im nächsten Jahr keine Kernschmelze passiert.

Weltweit gibt es derzeit etwa 400 AKW. Wenn die obige Risikoeinschätzung für jedes davon gilt, so können wir die Wahrscheinlichkeit, dass in allen 400 AKW keine Kernschmelze passiert, als Einzelpfad angeben:

— k — k — k usw. Die Wahrscheinlichkeit beträgt 0,9999 auf jeder Stufe.

Die Wahrscheinlichkeit des ganzen Pfades (mit 400 Stufen!) ist somit

$0,9999^{400} = 0,96079 = 96,079 \%$.

Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass weltweit im nächsten Jahr keine Kernschmelze passiert, wäre also etwa 96 %.

Dann wäre die Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese doch in mindestens einem AKW weltweit passiert, immerhin

$1 - 0,96 = 0,04 = 4 \%$.

$0,04 = 4 \%$ ist gleich dem Bruch $\frac{1}{25}$.

„Wir können daraus folgern, dass wir auf lange Sicht etwa alle 25 Jahre eine oder mehrere Kernschmelzen weltweit erwarten dürfen.“

Merke:

Wer Zahlen veröffentlicht, möchte damit oft seine eigene Überzeugung untermauern. Die Befürworter der Kernenergie veröffentlichen also die Zeitspanne 10.000 Jahre, während die Gegner wohl eher die untere Zahl von 25 Jahren betonen würden und daraus ganz andere Schlüsse ziehen. **Beide Aussagen sind aber mathematisch gleichermaßen richtig, sofern die Grundannahme stimmt.**

Das Beispiel zeigt deutlich, dass wir bei Wahrscheinlichkeiten in den Medien immer sehr aufmerksam sein müssen.

„Alle 10000 Jahre“ heißt eben auch nicht, dass es „erst in 10000 Jahren“ passiert. Und wenn ich das Experiment jährlich 400 mal durchführe, sieht das Gesamtrisiko weltweit noch einmal deutlich anders aus als für den einzelnen Reaktor.

Dabei müssen wir allerdings auch beachten: Die angegebenen 10000 Jahre sind eine Prognose, keine statistisch sichere Zahl, die Reaktoren gelten weltweit je nach Bauart, Standort und Sicherheitsstandards als unterschiedlich sicher.

PS: Nur Zufall, keineswegs mathematisches Gesetz ist, dass Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) dem gefundenen Zeitraum von 25 Jahren entsprechen...