

# Polen plant den Bau von Kernkraftwerken – Strahlungsgefahr sehen sie gelassen



*„Bis zu 1,8 Millionen Menschen in Deutschland müssten im schlimmsten Fall für ein Jahr aus ihren Wohnorten evakuiert werden, wenn es am geplanten Standort in Polen zu einem schweren AKW-Unfall kommen würde.“*

*Der nach dem Super-GAU im japanischen Fukushima angewendete Grenzwert für längerfristige Evakuierungen, 20 Millisievert pro Jahr, würde im schlimmsten – unwahrscheinlichen – Fall vor allem die südliche und westliche Umgebung von Berlin sowie den Nordosten von Hamburg erreichen.“*

Leider vermitteln uns die Massenmedien kein zutreffendes Bild unserer Welt. Das Wort „Super-GAU“ soll erschrecken. Tatsächlich gab es in Fukushima einen schweren Industrieunfall, aber ohne Personenschaden. Aus den Medien erfährt man das nicht, aber im Internet ist zu finden, was WHO (World Health Organization), UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) und andere seriöse Institutionen dazu sagen: Es gab nur einen, recht zweifelhaften, Todesfall. Eine allgemeine Verschlechterung des Gesundheitszustandes der betroffenen Bevölkerung ist nicht zu erkennen.

Evakuiert wurde nicht aus der Sorge um die Gesundheit der Menschen, sondern wegen der Sorge, dass Grenzwerte nicht eingehalten werden können.

Was bedeuten die Grenzwerte für unsere Gesundheit? Wenig. Sie beruhen auf einer falschen Auffassung über Strahlenwirkungen. Trotzdem sind sie in der Kerntechnik von Nutzen. Da geht es nur um geringe Strahlendosen, wie sie an manchen Orten auf der Welt von Natur aus vorkommen. Es gibt aber nun einmal den Glauben, noch so kleine Strahlenintensitäten könnten krank machen und töten, und da brauchen die Betreiber kerntechnischer Anlagen Rechtssicherheit.

Viele Menschen sterben an Krebs. Im Jahr 2012 war Krebs bei Männern zu 28,8 % die Todesursache. Trifft es einen Mitarbeiter einer kerntechnischen Anlage, dann kann niemand beweisen, dass der Tod nicht durch die Strahlenexposition

bei seiner Tätigkeit verursacht wurde. Aber durch eine lückenlose Dokumentation kann bewiesen werden: Der bedauernswerte Mitarbeiter war niemals Strahlenexpositionen über den gesetzlichen Grenzwerten ausgesetzt.

Es geht nicht um Gesundheitsschäden, die im Bereich der Grenzwerte ganz unwahrscheinlich sind. Im Gegenteil: Immer mehr wissenschaftliche Arbeiten zeigen, dass kleine Strahlenwirkungen eher gut für die Gesundheit sind. Die Ärzte in Radon-Heilbädern haben das schon immer gesagt.

Der Sinn der Grenzwerte ist, Betriebsleitung und Strahlenschutzbeauftragte vor Rechtsfolgen zu schützen. Grenzwerte sollen so niedrig sein wie möglich, aber so hoch, dass dabei noch die jeweilige Arbeit ausgeführt werden kann.

Die Mitarbeiter werden in Kategorien eingeteilt. Für Leute in der Kategorie B beträgt die pro Jahr zulässige Strahlendosis 6 Millisievert (mSv), das ist das Dreifache der natürlichen Strahlenexposition im Flachland. Wer härter ran muss, kommt in die Kategorie A mit 20 mSv pro Jahr. Zehnmal höher sind die Grenzwerte für Astronauten, weil es nicht anders geht. Im Kraftwerk gilt: Abschirmen, Abstand halten, Arbeitszeit begrenzen. Das lässt sich in einer Weltraumstation nicht machen. Von einer Häufung strahlenbedingter Krankheiten der Astronauten ist nichts bekannt.

Den Grenzwerten liegt eine primitive Vorstellung zugrunde: Auch kleinste Intensitäten haben berechenbare negative Wirkungen. Der Fachausdruck ist LNT (Linear No Threshold). Kleinste Wirkungen sind nicht mehr zu erkennen, insofern lässt sich die LNT-Hypothese nicht experimentell beweisen. Biologische Zellen sind u.a. Steuerungssysteme, weit komplexer als die modernsten technischen Regelsysteme. Kleine Einwirkungen reparieren sie ständig. Aber die Zellen werden in der LNT-Hypothese wie Lotterielose oder Würfel behandelt.

Es ist einigermaßen sicher, dass bei akuten Strahlendosen von 1000 mSv, d.h. einem Sievert (Sv), für tödlichen Krebs ein Risikofaktor von 0,05 gilt. Das heißt, werden 100 Personen dieser Dosis ausgesetzt, dann sind  $100 \cdot 0,05 = 5$  Krebsfälle zu erwarten. So weit ist das akzeptabel. Aber nun kommt die lineare Vorstellung von LNT: Man rechnet bei 20 mSv, also der Jahresdosis, ab der bei Fukushima evakuiert wurde so, als wäre es egal, ob die Dosis in kurzer Zeit oder über ein Jahr verteilt einwirkt. Beim Würfeln ist das tatsächlich so: Die Wahrscheinlichkeit, eine Sechs zu bekommen, hängt nicht davon ab, ob man kurz hintereinander würfelt, oder nur einmal am Tag oder einmal pro Woche. Aber ist diese Vorstellung auf biologische Systeme anwendbar? Ist es egal, ob ich jede Minute ein Schnapsglas austrinke oder eins pro Woche?

Nach LNT wird das angenommen. Daher folgende Rechnung mit  $20 \text{ mSv} = 0,02 \text{ Sv}$  für 1000 Personen:

$$\text{Personen} \cdot \text{Dosis} \cdot \text{Risikofaktor} = \text{Tote}$$

$$1000 \cdot 0,02 \cdot 0,05 = 1 \text{ Toter}$$

Gibt es den wirklich? Das kann niemand sagen, denn gleichzeitig hat man einige 100 Krebstote sowieso. Was würde es für den Einzelnen bedeuten? Der Risikofaktor bei 20 mSv ist  $= 0,02 \cdot 0,05 = 0,001 = 0,1 \%$ . Bei Würfelspiel entspricht das dem Fall, dass jemand 37mal würfelt, ohne eine einzige Sechs zu bekommen. Spieler sagen: So etwas haben wir noch nie erlebt, das gibt es praktisch nicht. Für die Wahrscheinlichkeit an Krebs zu sterben, bedeutet es: Statt des „normalen“ Risikos von 28,8 % hätte man ein Risiko von 28,9 %. Wer verlässt deswegen oder auch für etwas mehr sein Haus? In Fukushima hat der Strahlenaberglaube das erforderlich und die Polizei es möglich gemacht.

Diese minimale Erhöhung des Krebsrisikos beruht nur auf der unwahrscheinlichen LNT-Hypothese, sehr wahrscheinlich gibt es gar keine Wirkung.

Wünschen wir den Polen viel Erfolg beim Bau ihrer Kernkraftwerke! Tsunamis von der Ostsee sind wohl nicht zu befürchten, also wird nichts passieren. Wenn doch, gibt es nur dann schlimme Folgen, wenn die Strahlenhysterie bis dahin nicht abgeklungen ist.