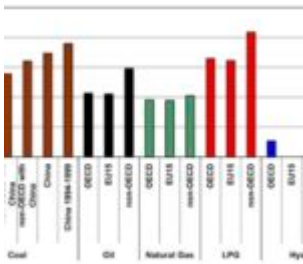


# Zu Gefahren und Nutzen der Kernenergie – einige Fakten!



## Was hat Fukushima gezeigt?

Konzipiert wurde das AKW für ein Erdbeben der Stärke 8.2. Ausgehalten hat es eine Stärke von 9.0, was 630% größer ist. Kein Windrad und keine Solaranlage wird wohl eine Belastung überstehen, die 6.3mal der maximal gedachten entspricht. Die Ersteren würden umfallen und ein paar Autobahnen blockieren, die Letzteren würden kurzschließen, hunderttausende Dächer entzünden und jede Feuerwehr zur Kapitulation zwingen.

Dies hinterfragt Herr Röttgen aber nicht. Im Gegenteil, der Beweis für die Widerstandsfähigkeit eines AKW wird umgedeutet in eine Schwäche.

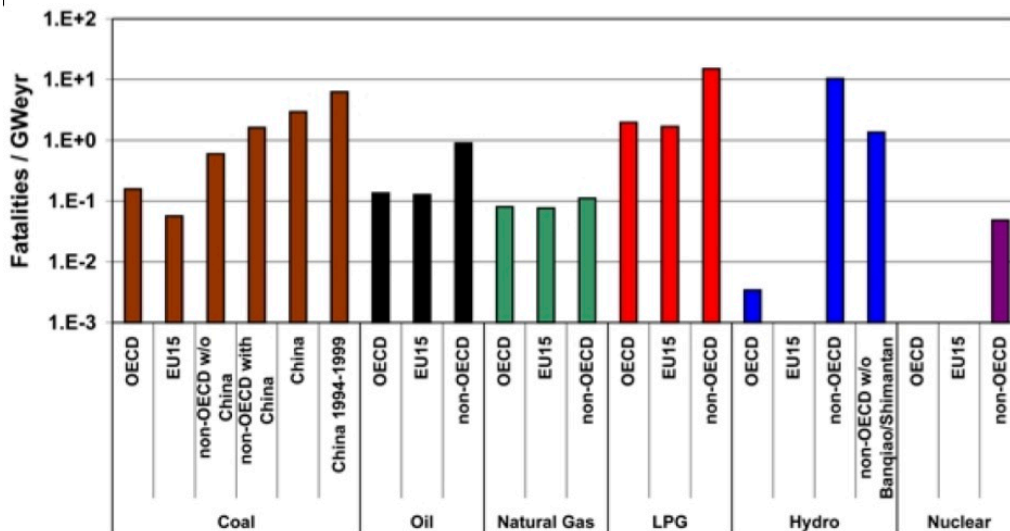
Die Problematik in Fukushima entstand erst durch das Zusammentreffen von zwei Katastrophen. Jede Einzelne hätte keinen Effekt gehabt. Beim Erdbeben fuhr das AKW planmäßig herunter. Da das Stromnetz zusammenbrach, hätten die Dieselgeneratoren die Kühlung gewährleistet. Der Tsunami hätte die Generatoren lahm gelegt, aber das Netz wäre noch vorhanden. Verhängnisvoll und falsch war es Reaktoren zu verwenden, die zum Abbau des Wasserstoffes Strom benötigen. Dies gibt es in deutschen AKWs nicht.

## Was rechtfertigt diese Irrationalität?

Die inzwischen unisono Antwort der Parteien in Deutschland ist das Risiko und die Gefahr, die von AKWs ausgehen.

Eine Risikoabschätzung kann man aber objektiv mittels Daten erstellen. Diese Aufgabe hat das Paul Scherrer Institut (PSI) in der Schweiz übernommen.

In der folgenden Graphik werden die Anzahl der Toten in einer logarithmischen Skala pro erzeugte elektrische Leistung in GW und pro Jahr für die verschiedenen Energieträger abgebildet. Die Werte basieren auf der Ermittlung der Unfälle für den Zeitraum von 1969-2000. Ausgenommen davon sind die Opfer in Kohlebergwerken in China für die nur Daten von 1994-1999 zur Verfügung standen.

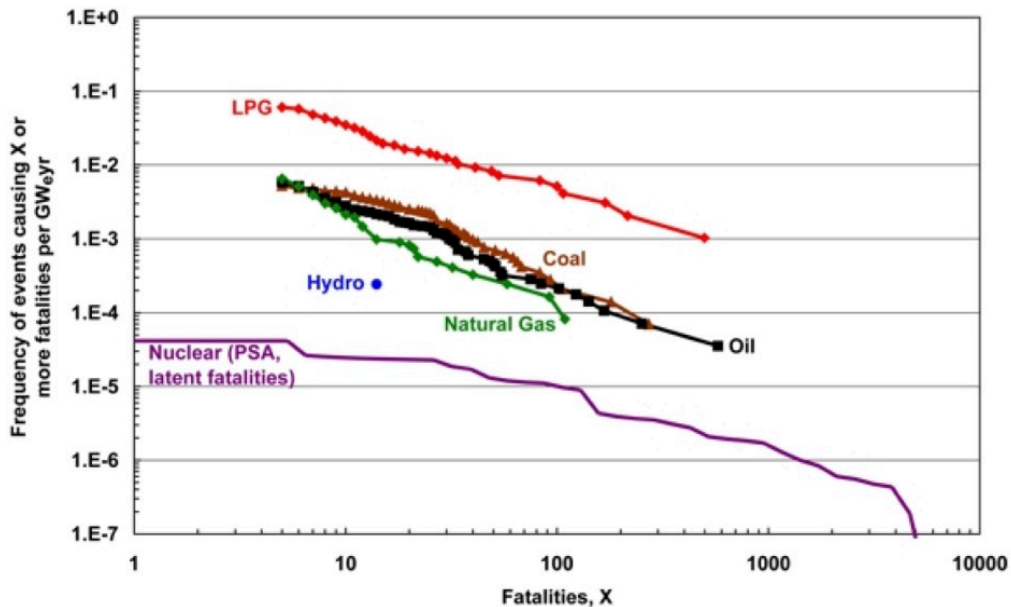


Auffällig sind die großen Unterschiede zwischen den Zahlen für die entwickelte Welt (EU15 & OECD) und den Nicht-OECD-Staaten.

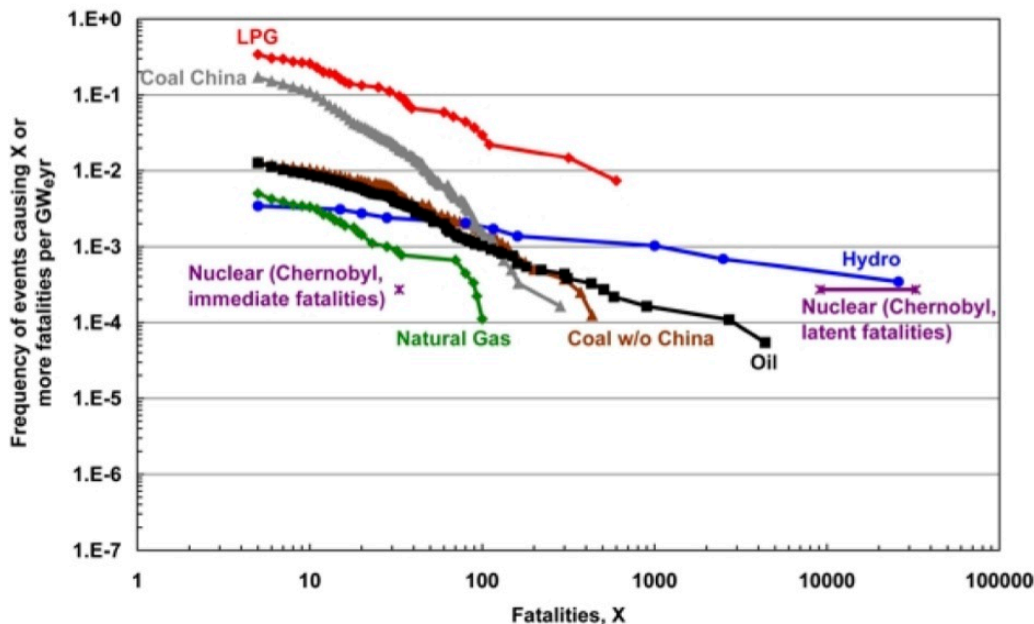
Die einzelnen Energieträger sind Kohle, Erdöl, Erdgas, Flüssiggas, Wasserkraft und Kernenergie.

Den tausenden von Opfern bei Kohle, Öl und Gas in den OECD und EU-Staaten stehen null Tote bei der Kernenergie gegenüber. Der violette Balken repräsentiert Tschernobyl, wobei hier sogar noch eine zu große Zahl zu Grunde gelegt wurde. Laut dem neuesten UN-Bericht vom Februar 2011 gab es 28 unmittelbare Opfer. Und nicht tausende, wie das ZDF seinen Zuschauern weismacht. Als Spätfolgen gab es 6000 Patienten mit Schilddrüsenkrebs von den 15 daran starben. Dies hätte man durch die Vergabe von Jodtabletten deutlich mindern können.

Die zweite Graphik zeigt die Schadenshäufigkeit für die OECD Länder. Während die die oberen vier Kurven auf realen Daten basieren, ist die Kurve für die Kernenergie eine fiktive Abschätzung. Will man also wissen, wie groß die Häufigkeit eines Unfalls mit 10 oder mehr realen Toten ist, so erkennt man, dass diese für Flüssiggas eine Größenordnung höher als für Kohle und Öl ist und ungefähr 1.5 Größenordnungen für Erdgas. Die fiktiven Opfer der Kernenergie liegen 4 Größenordnungen unter den realen von Flüssiggas.



Ein modifizierteres Bild ergibt sich für die Non-OECD Staaten.



Hier gibt es einen realen Punkt (Tschernobyl) für die Kernenergie, der aber mehr als 2 Größenordnungen unter der Kurve für Flüssiggas liegt. Die möglichen Spätopfer werden in den nächsten 70 Jahren zwischen 10 000 in den unmittelbar betroffenen Ländern und 33 000 in Nordeuropa abgeschätzt. In derselben Zeitspanne ist aber mit rund 650 Millionen natürlichen Krebsfällen zu rechnen, so dass es sehr schwierig sein dürfte, die Tschernobyl-bedingten Fälle statistisch nachzuweisen.

Bis auf die Grünen, die können dies.

Um dies anschaulicher zu machen, wollen wir die Werte für Deutschland ermitteln. Hierbei nehmen wir an, dass für Deutschland die EU15 Daten gültig sind. Laut BMWi wurde 2009 für die Stromerzeugung 950PJ aus Steinkohle, 1380PJ aus Braunkohle und 1740PJ aus Kernenergie verwendet. Addieren wir Stein- und Braunkohle zu 2330PJ so ergibt sich für diesen Energieträger rund 74GW/a, was multipliziert mit 0.07 (Graphik1) rund 5 **reale** Tote ergibt. Bei

Gas würden die Zahlen über eine Größenordnung höher sein, aber da liegt keine Unterscheidung zwischen Erd- und Flüssiggas beim Ministerium vor. Für die Kernenergie ist der Wert 1470PJ, was rund 0.4% der Kohleopfer als **fiktive** Tote ergeben würde.

Fakt ist, dass es in den deutschen Kernkraftwerken kein Strahlenopfer gegeben hat und erst recht nicht in der Umgebung.

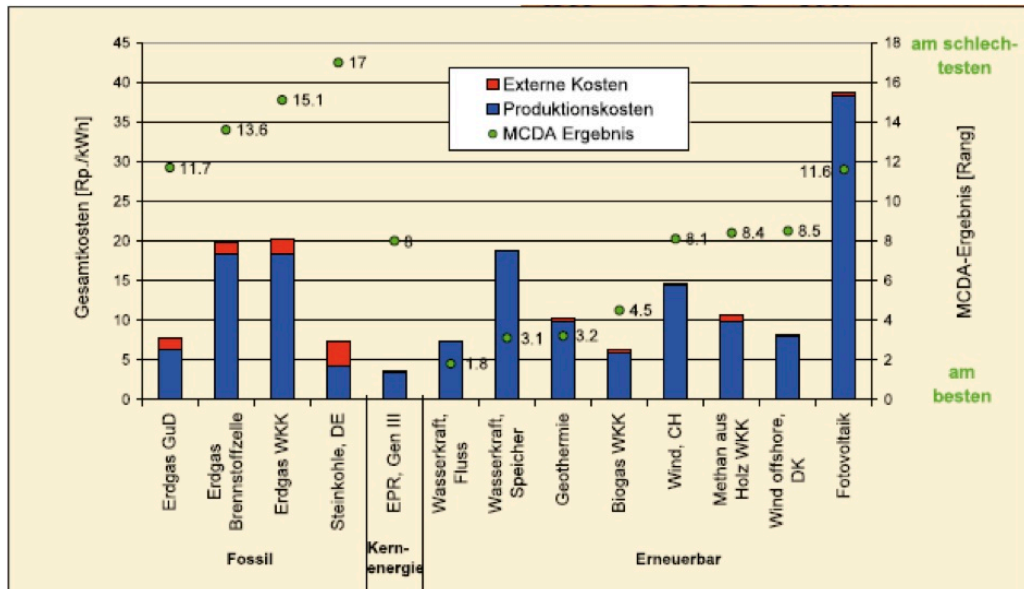
Traurige Realität ist dagegen, dass laut PSI bis zu 10 000 Bergleute allein in chinesischen Gruben sterben und zwar jährlich. Dies bewegt die Besorgten nicht.

Diejenigen die meinen das AKWs immer noch nicht sicher genug sind, die seien daran erinnert, dass der erste GAU nicht in Tschernobyl stattfand sondern 1967 in Jülich. Nach dem kompletten Abschalten der Kühlung flog der Reaktor nicht in die Luft, sondern kühlte sich langsam von alleine ab. Der Versuch mit dem Hochtemperaturreaktor wurde noch zweimal mit dem gleichen Ergebnis wiederholt. Damals war Deutschland auf diesem Gebiet weltweit führend. Inzwischen werden diese Reaktoren woanders weiterentwickelt und gebaut.

Eine andere Alternative wäre ein Fluorid-Thorium flüssig Reaktor, dessen radioaktiver Abfall 10 000mal geringer ist und der keinen Sicherheitsbehälter benötigt, da er bei Normaldruck arbeitet.

## **Was kommt nach der Kernenergie?**

Aus Mangel an Alternativen kommen dafür nur Kohle- und Gaskraftwerke in Frage. Dass dies im eklatanten Widerspruch zu der bisher von Merkel, Röttgen, Roth und Co. gepriesenen alternativlosen Notwendigkeit der CO2-Reduzierung steht, ist plötzlich ohne Belang. Stattdessen wird den Bürgern vorgegaukelt das Steigerung der Energieeffizienz und erneuerbare Energien die Lücke schließen. Während das Erste vernünftig ist uns seit Jahren betrieben wird, aber physikalischen Grenzen unterliegt, ist das Zweite nicht fähig die Grundlast zu übernehmen und dazu extrem teuer. Die Prophezeiung, dass die Kosten der erneuerbaren Energien mit deren Anteil am Gesamtaufkommen sinken werden, teilt das PSI nicht. Die folgende Graphik zeigt die Kosten für die einzelnen Energieträger für das Jahr 2030 für die Schweiz.



Man sieht, dass die Kosten für die Photovoltaik immer noch exorbitant hoch sein werden, aber die für die Windenergie sinken. Letztere benötigen aber Wasserkraftspeicher, die wiederum sehr teuer sind. Die geplante vollständige Umstellung auf erneuerbare Energie in Deutschland wird zur Folge haben, dass erstens es keine Stromsicherheit mehr gibt und zweitens, dass die energieintensiven Industrien (Stahl, Beton, Chemie, Glas, Papier...) abwandern müssen, da sie nicht mehr am Markt konkurrieren können.

## Fazit

Die Regierung nebst SPD und Grünen sind auf dem richtigen Holzweg. Herr Röttgen hat in seiner Katastrophenliste einen wichtigen Punkt vergessen nämlich einen Meteoriteneinschlag. Die Saurier wurden durch einen vernichtet, wenn dies mit der Menschheit geschehen sollte, muss natürlich das Containment eines AKWs überleben.

Dr. Bernd Hüttner für EIKE

## Related Files

- [kernenergie\\_-\\_einige\\_fakten-pdf](#)