

## Uran - Ein Rohstoff voller Probleme

*Fabian Lüscher*

Uran wurde schon 1789 entdeckt. Richtig berühmt wurde das radioaktive Metall aber erst Mitte des 20. Jahrhunderts. Als Sprengstoff in Atombomben und später als Brennstoff in Atomkraftwerken machte Uran eine steile Karriere und hinterliess – von Hiroshima über das Bikini-Atoll bis Tschernobyl und Fukushima – eine Schneise der Zerstörung in der Menschheitsgeschichte. Aber auch abseits der gewaltigen Katastrophen des Atomzeitalters lohnt sich ein Blick auf diesen Rohstoff: Woher kommt das Uran für unsere Atomindustrie? Welche Probleme bringt es mit sich und welche Spuren hinterlässt es?

### Aus dem Boden der andern

Jedes Jahr werden viele Tonnen Uranerz aus der Erde geholt. Der mit Abstand grösste Produzent ist Kasachstan, aber auch in Australien, Namibia, Kanada, Usbekistan, Niger, Russland oder China wird nach dem Rohstoff gegraben. Bemerkenswert ist, dass deutlich mehr als die Hälfte der weltweiten Produktion aus Staaten stammt, die gemäss dem Freedom-House-Index als «nicht frei» gelten. Der Freedom-House-Index kategorisiert Staaten nach dem Grad ihrer politisch-zivilen Freiheit. Die Atomindustrie ist im grossen Stil abhängig von Staaten mit mehr als zweifelhaftem Ruf. Ebenfalls bemerkenswert ist die Tatsache, dass 70% der weltweiten Uranvorkommen auf indigenem Land liegen. Die Abhängigkeit von AKW macht uns auch abhängig von einer problematischen Rohstoffgewinnung.

### Der AKW-Brennstoff

Ein grösseres AKW, wie zum Beispiel jenes in Gösgen (SO) verbraucht pro Jahr rund 20 Tonnen angereichertes Uran. Das ist keine grosse Menge, aber die Energiedichte von Uran hat durchaus auch Nachteile: Verliert man die Kontrolle über die Kettenreaktion im Atomkraftwerk, können sich gewaltige Katastrophen ereignen. Die Kontrolle der Reaktivität ist denn auch eines von drei zentralen Schutzziele jedes Atomkraftwerks. Trotz ausgeklügelten Sicherheitsvorkehrungen hat sich im historischen Durchschnitt ungefähr alle 23 Jahre ein schwe-

rer AKW-Unfall ereignet – im Fall von Tschernobyl und Fukushima mit gigantischen Konsequenzen, die bis heute nachwirken.

### **Das unendliche Erbe**

Ein Brennelement bleibt bis zu sieben Jahre in einem Reaktor, hört danach aber nicht auf, Energie abzugeben. Gebrauchte Brennelemente geben nach ihrem Einsatz noch sehr lange Wärme und radioaktive Strahlung ab. Deswegen ist der Umgang mit sogenannten abgebrannten Brennelementen eine der grössten Herausforderungen, die uns die Atomenergienutzung hinterlässt. Die Zeiträume sind allerdings so gewaltig, dass sich erst künftige Generationen mit dem Problem befassen müssen, lange nachdem das letzte AKW in der Schweiz stillgelegt wurde.

### **U wie ungerecht**

Uran ist wegen seiner Energiedichte ein faszinierender Rohstoff. Gleichzeitig sorgt er entlang seiner Wertschöpfungskette für Ungerechtigkeit: Sein Abbau ist alles andere als nachhaltig und belastet einige Weltregionen massiv. Seine Nutzung in AKW und Atomwaffen stellt ein ständiges Sicherheitsrisiko dar – schwere Unfälle sind zwar relativ selten, kommen aber dennoch immer wieder vor. Schliesslich stellen die mit Uran gefertigten Brennelemente nach ihrer Nutzung im AKW eine gigantische Ungerechtigkeit dar. Als gefährlichste Abfälle unserer Zeit müssen sie für eine Million Jahre sicher verwahrt werden. Die Einlagerung und Überwachung obliegt Generationen, die nie Strom aus diesen AKW beziehen konnten.

Heute gibt es bessere, nachhaltige, erneuerbare Methoden, um ausreichend Strom zu produzieren. Während in den militärischen Atommächten keine Hoffnung auf ein Ende der Atomenergienutzung besteht, haben wir wenigstens in der Schweiz sehr gute Voraussetzungen, um uns aus der verhängnisvollen Abhängigkeit von Uran zu lösen.

Fabian Lüscher ist Fachbereichsleiter Atomenergie bei der Schweizerische Energie-Stiftung SES