

„Staub des Todes“



„Staub des Todes“

Das ist ein beliebtes Prinzip in der Demagogie, denn der flüchtige Leser sieht in der Überschrift Tod und Verderben nach dem Motto „Bad News are good News“, im Text wird das ganze wieder zurückgenommen. Im vorliegenden Fall wird durch das Wort Uran die Botschaft verkündet: es geht um die Festigung der Strahlenangst, die ja letztlich die Triebkraft zu Deutschlands Ausstieg aus der besten Stromversorgung bildet.

Was ist mit „Staub des Todes“ gemeint?

Geschosse haben eine hohe Durchschlagskraft, wenn sie schwer sind und auf kleiner Fläche wirken. Daher sind in der Munition Elemente mit hohem spezifischem Gewicht sehr geeignet, also Blei. Einige Elemente haben aber noch etwa das doppelte spezifische Gewicht von Blei, das sind Wolfram, Rhenium, Osmium Iridium, Platin, Gold und auch Uran. Von diesen Stoffen ist gerade Uran verfügbar und zwar die abgereicherte Komponente aus den Anreicherungsanlagen, die nur noch eine Restmenge spaltbares U-235 enthält. Dieses ist zudem billig, daher hat man es in Munition eingebaut und diese in Kriegen auch benutzt. Es wird gesagt, daß Urangeschosse sich beim Aufprall pulverisieren und dieses Pulver in der Luft dann den tödlichen Staub ergibt. Der Bericht in DIE WELT sagt im Text klar und deutlich, daß bei der Verwendung uranhaltiger Munition in Kriegsgebieten noch nie eine Belastung der Luft oder gesundheitlicher Schaden bei den Soldaten festgestellt wurde.

Deutsche Fachleute haben Spurenanalytik des Urans betrieben und dazu berichtet [1].

Dieser exzellente Bericht der Fachleute vom GSF-Forschungszentrum (heute Helmholtz-Gesellschaft) enthält alle Meßdaten und gibt einen umfassenden Überblick zum Problem:

Uran ist als seltenes Element überall in der Umwelt vorhanden, in der Erdkruste kommt es mit einem mittleren Masseanteil von 3 bis $4 \cdot 10^{-4}\%$ vor. Das bedeutet, in einem normalen Grundstück von 500 m² Fläche befinden sich in

der obersten ein Meter dicken Bodenschicht 3 bis 4 kg Uran. Das allgegenwärtige Uran wird zu einem kleinen Anteil von Pflanzen aufgenommen, und wir finden es in unseren Speisen und Getränken. Im Mittel nimmt ein Mensch so täglich 1 Mikro-Gramm Uran in seinen Körper auf, und scheidet es auch wieder aus. Die Konzentrationen von Spurenelementen schwanken sehr stark in der Natur, daher können die hier genannten Werte für Uran im Einzelnen durchaus eine Größenordnung kleiner wie auch größer sein. Die Messungen in [1] belegen das.

Unsere Welt ist voller Radioaktivität.

Überall befinden sich radioaktive Nuklide. In der Luft ist es hauptsächlich das Edelgas Radon mit 20 Becquerel/m³ Luft im Freien und 50 Becquerel/m³ Luft in Innenräumen. Im Stollen des Heilbades Bad Kreuznach sind es 40 000 Becquerel/m³ im Stollen. Die alpha-Strahlung des Radons sorgt für die Heilwirkung.

Im Erdboden ist am meisten Radioaktivität enthalten, es sind ca. >2000 Becquerel/kg Erde.

Man kann berechnen, wie viel Radioaktivität der Mensch in einem Jahr von den wichtigsten Nukliden in seinen Körper aufnimmt:

durch Uran als Spurenelement in der Nahrung	10 Becquerel
durch lebensnotwendiges Kalium-40 mit Nahrung	30 000 Becquerel
durch Kohlenstoff-14 mit Nahrung	25 000 Becquerel
durch das Edelgas Radon in der Atemluft	250 000 Becquerel
durch Radon-Zerfallsprodukte in der Atemluft	350 000 Becquerel

Die Zahlen zeigen, daß die Strahlung des Urans neben den anderen Stoffen getrost vergessen werden kann.

In einem normalen Grundstück von 500 m² Fläche befinden sich in der oberen einen Meter dicken Bodenschicht 3 bis 4 kg Uran. Wenn man die Schwankungsbreite der Urankonzentration in der Erdkruste berücksichtigt, kann man auch von 0,3 kg bis 30 kg sprechen. Durch ein Urangeschoss auf dem Grundstück wird die gesamte Menge um etliche Gramm erhöht. Das ist angesichts des vorhandenen gesamten Urans meist im Bereich von kg belanglos.

Geschosse sind immer für Menschen extrem gefährlich, denn sie können davon getroffen werden. Das Material der Geschosse – Blei oder Uran – ist fast nebensächlich. Der „Staub des Todes“ ist eine konstruierte hypothetische Gefahr, die aus demagogischen Gründen erfunden wurde, um die Strahlenangst als treibende Kraft zum Ausstieg aus der Kernkraft zu erhalten.

In der Strahlenschutzverordnung [2] werden Grenzen die erlaubten Grenzwerte für die zulässige jährliche Aktivitätszufuhr durch Verspeisen angegeben, das sind **25g** für lösliche Uranverbindungen und **250g** für unlösliche Uranverbindungen (z.B. der Kernbrennstoff UO_2). – Niemand wird jemals so viel Uran verspeisen, und Staub in der Luft im Bereich von Millionstel Gramm ist bedeutungslos.

Auch abgereichertes Uran ist ein Wertstoff

Im abgereicherten Uran ist nur noch eine kleine Restmenge von ca. 0,2% spaltbares Uran-235 enthalten, der Rest ist nicht spaltbares Uran-238. Häufig wird daher das abgereicherte Uran als Abfall bezeichnet. Diese Sichtweise ist falsch. Im Leichtwasserreaktor – wie er in Deutschland betrieben wird – wird aus dem U-238 durch Neutroneneinfang Plutonium erbrütet, und das ist auch spaltbar. Daher ist auch der Leichtwasserreaktor zu einem geringen Anteil ein Brüter, etwa ein Drittel der Energie wird im normalen Betrieb aus der Spaltung von Plutonium gewonnen.

Beim Schnellen Brüter und mit vollständigem Brennstoffkreislauf kann auch das abgereicherte Uran nach Überführung in Plutonium gespalten werden und die Reichweite des Urans auf über das 100-fache erhöht werden. In Deutschland sollte diese Technik entwickelt und benutzt werden, allerdings wurde das Programm von der Politik gestoppt (Kalkar, Wackersdorf).

Heute ist Rußland führend beim Brüterprogramm (Stichwort: BN-600 und BN-800), andere Staaten wie China und Indien folgen. In Rußland wird abgereichertes Uran aus westlichen Anreicherungsanlagen (z.B. in Gronau) gehortet und gelagert, bis es in ferner Zukunft im Brüter zum Einsatz kommen kann. Das ist eine kluge Wirtschaftspolitik, weil sie sehr weit voraus denkt.

Es ist klug, das abgereicherte Uran aufzuheben, und nicht durch Geschosse wieder in der Umwelt zu verteilen, aus der es ursprünglich durch Bergbau mit viel Aufwand entnommen worden ist.

Durch die direkte Endlagerung tief unter der Erdoberfläche von abgebrannten Brennelementen ohne Wiederaufarbeitung – wie es in Deutschland durch Gesetz festgelegt ist – wird in der Tiefe ein Rohstofflager für Energie geschaffen, das in ferner Zukunft wieder an die Oberfläche geholt werden muß, denn diese Energie ist zum Leben dringend notwendig. Der in Deutschland von der Politik favorisierte „Der Übergang vom atomaren und fossilen Zeitalter ins Solarzeitalter“ hat keine Aussicht, jemals gelingen zu können.

Literatur

[1] P. Roth, E. Werner, H.G. Paretzke; "Untersuchungen zur Uranausscheidung im Urin", Deutsches Heereskontingent KFOR, Januar 2001, GSF-Bericht 3/01

[2] Strahlenschutzverordnung1989, wird demnächst durch ein Strahlenschutzgesetz abgelöst, mit vermutlich strengeren Bestimmungen