BBC sendet die Ansichten eines Physikers mit Kenntnissen in Nuklearmedizin: Wir sollten vor Strahlung nicht mehr davonlaufen

geschrieben von Wade Allison | 31. März 2011

Was war denn in THREE MILE ISLAND? Da sind keine Todesfälle bekannt. Und Tschernobyl? Laut neuestem UN-Bericht vom 28. Februar ist die Anzahl der bekannten Todesfälle von 28 Nothelfern bestätigt worden, dazu 15 tödliche Fälle von Schilddrüsenkrebs bei Kindern – die hätten durch Einnahme von Jod-Tabletten vermieden werden können (was man jetzt in Japan tut). Jedenfalls sind die Zahlen minimal im Vergleich zu den 3.800 Toten in BHOPAL im Jahre 1984, Folge eines Austritts von Chemikalien aus einer Pestizid-Fabrik von UNION CARBIDE.

BECUEREL und SIEVERT

* BECQUEREL (Bq) nach dem französischen Physiker Henri Becquerel benannt, ist ein Maß für die Radioaktivität.
* Eine Menge von radioaktivem Material hat die Aktivität von 1Bq, wenn ein Atom pro Sekunde zerfällt – and 1kBq, wenn 1.000 Atome pro Sekunde zerfallen.
* SIEVERT (Sv) ist ein Maß für die von einer Person aufgenommene Strahlung, benannt nach dem schwedischen Arzt Rolf Sievert
* Ein milli-SIEVERT (mSv) ist das Tausendstel von 1 SIEVERT
* Q&A: Health effects of radiation
* Energy solution or evil curse?

Was ist nun mit der Radioaktivität, die in FUKUSHIMA austrat? Wie steht es damit im Vergleich zu TSCHERNOBYL? Dazu schauen wir uns die gemessenen Strahlungsleistungen an. Die höchste Leistungsrate betreffend alle japanischen Präfekturen ist am 22. 3. um 19.00 Uhr mit 12 kBq pro Quadratmeter (aus Cäsium-137, dem radioaktiven Isotope von Cäsium).
Eine Karte von TSCHERNOBYL aus dem UN-Bericht zeigt je nach Rate schraffierte Regionen von bis zu 3,700 kBq pro qm bis zu Gebieten mit weniger als 37 kBq pro qm, die überhaupt nicht mehr hervorgehoben sind. Daraus ergibt sich, dass der radioaktive Fallout in FUKUSHIMA weniger als 1% im Vergleich mit TSCHERNOBYL beträgt.
Das andere wichtige radioaktive Isotop im Fallout ist Jod, das kann bei Kindern Schilddrüsenkrebs verursachen.
Jod entsteht nur, wenn der Reaktor in Betrieb ist und es zerfällt, wenn der Reaktor abgeschaltet ist (Halbwertzeit 8 Tage). Die alten in FUKUSHIMA gespeicherten Brennstäbe enthalten kein Jod, sind aber noch radioaktiv.
In TSCHERNOBYL dagegen ist der ganze Bestand von Jod und Cäsium bei der

ersten Explosion freigesetzt worden. Daher müsste der Jod-Auswurf in FUKUSHIMA viel geringer als 1 % von TSCHERNOBYL sein – dessen Wirkung noch zusätzlich vermindert wird durch die Jod-Tabletten.

Überreaktion

Unglücklicherweise reagieren Behörden mit übervorsichtigen Maßnahmen – und dadurch eskaliert die öffentliche Besorgnis.
Anlässlich des 16. Jahrestags von TSCHERNOBYL haben die schwedischen Strahlenschutzbehörden in der Stockholmer Tageszeitung DAGENS NYHETER die Überreaktion zugegeben, die durch eine zu niedrige Sicherheitsschwelle entstand. Dadurch wurden 78 % allen Rentierfleischs unnötigerweise mit hohen Kosten vom Verzehr ausgeschlossen.
In Tokio wurde vergangene Woche Wasser in Flaschen an die Mütter von Babys ausgegeben.
Unglücklicherweise scheinen die Japaner den gleichen Fehler zu machen. Am 23. März empfahlen sie, dass Kinder in Tokio kein Leitungswasser trinken sollten. Dort war am Vortag eine Aktivität von 200 Bq pro Liter gemessen worden. Das muss man im richtigen Licht sehen. Die natürliche Radioaktivität in jedem menschlichen Körper beträgt 50 Bq/L – 200 Bq/L richtet wirklich kaum Schaden an.
Während der Zeit des Kalten Krieges hat man die Leute glauben gemacht, dass die Nuklearstrahlung eine außergewöhnliche Gefahr darstelle, die nur von den Schlauköpfen in geheimen militärischen Organisationen verstanden würde.
Um den Eigenschaden der nuklearen Propaganda an der Heimatfront zu begrenzen, wurden noch strengere Regelungen in Kraft gesetzt, um jeglichen Kontakt mit Strahlung so niedrig wie überhaupt zu halten. Dieses Prinzip ist [im englischsprachigen] Raum als ALARA bekannt – As Low As Reasonably Achievable. [sinngemäß: so niedrig wie vernünftigerweise möglich]
Dieser Beschwichtigungsversuch ist heute die Grundlage internationaler Strahlenschutzverordnungen. Ein obere Grenze von 1 mSv pro Jahr zusätzlich zur natürlichen Strahlungsmenge wird empfohlen.
Dieser sehr niedrige Wert ist überhaupt keine Gefahrenschwelle, es ist nur ein kleiner Zusatzbetrag zu der Strahlungsmenge die auf die Durchschnittsbevölkerung wirkt – ein Engländer ist durchschnittlich 2,7 mSv im Jahr ausgesetzt [Anm. d. Ü: ähnlich in Deutschland]. In meinem Buch “Radiation and Reason” lege ich dar, dass nach derzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnis eine noch zu verantwortende Gefahrenschwelle bei 100 mSv pro Monat liegen könnte, mit einer lebenszeitbezogenen Grenze von 5.000 mSv, nicht 1 mSv pro Jahr.

Neue Sichtweise

Die Menschen fürchten sich vor Strahlung, weil man sie nicht fühlt. Die Natur hat aber eine Lösung – seit einigen Jahren weiß man, dass sich lebende Zellen ersetzen und auf viele Weisen selbst reparieren, um sich von einer empfangenen Strahlungsdosis zu erholen.

Diese schlauen Mechanismen setzen nach einigen Stunden ein und sind erfolgreich, außer wenn sie überbeansprucht werden – wie in TSCHERNOBYL, wo diejenigen Nothelfer binnen Wochen starben, die Dosen von mehr als 4.000 mSv in wenigen Stunden ausgesetzt waren.

Frage: "Wäre es mir recht, wenn radioaktiver Abfall 100 Meter tief unter meinem eigenen Haus vergraben würde?"

Patienten erhalten in der Bestrahlungsbehandlung Dosen von über 20.000 mSv in gesundes Gewebe in der Umgebung von Tumoren. Dieses Gewebe überlebt nur, weil die Behandlung über mehrere Tage verteilt wird und in dieser Zeit die gesunden Zellen sich erneuern oder reparieren können. So können sich viele Patienten einer zusätzlichen Lebenszeit erfreuen, sogar wenn viele lebenswichtige Organe Dosen vergleichbar der 20.000-fachen Jahresdosis der oben angeführten international empfohlenen jährlichen Jahresdosis empfangen haben – damit ist dieser Grenzwert unsinnig.

Wir brauchen einen Umbruch in unseren Ansichten zur Strahlung, es muss bei der Bildung und der Öffentlichkeitsarbeit anfangen.

Dann sollten neuen Sicherheitsstandards entworfen werden, die nicht darauf beruhen, wie Strahlung in unserem Leben verhütet werden kann, sondern wie viel wir davon schadlos aufnahmen können – im Bewusstsein der anderen Gefahren um uns herum, wie z. B. Klimawandel und Stromausfälle. Vielleicht brauchen wir auch eine neue Abkürzung als Leitlinie für die Strahlensicherheit – wie wäre es mit "So viel wie relativ sicher aufgenommen werden kann" (As High As Relatively Safe – AHARS)?

Moderne Reaktoren sind besser entworfen als die Reaktoren in FUKUSHIMA – die kommenden werden noch besser werden, aber wir sollten nicht mehr abwarten. Radioaktiver Abfall ist schmutzig, aber die Menge ist gering, besonders wenn wiederaufbereitet wird. Jedenfalls ist es kein unlösbares Problem, wie viele glauben.

Man könnte nun fragen, ob ich einverstanden wäre, wenn radiaktiver Abfall 100 Meter tief unter meinem Haus vergraben würde? Meine Antwort ist: "Ja, warum denn nicht?" Allgemeiner gesagt, **wir sollten mit der Flucht vor Strahlung aufhören!"**

Autor Wade Allison

Allison ist Physikprofessor an der University of Oxford, Autor von „Radiation and Reason“ (2009) und „Fundamental Physics for Probing and Imaging“ (2006).

Die Übersetzung besorgte Helmut Jäger EIKE