

ERRATA

Betr.: BUND-Stellungnahme zum Entwurf des Strahlenschutzgesetzes

Berlin 21.10.2016

Strahlentelex Nr. 718-719
v. Dez. 2016, S.2 ff

1. Im Abschnitt 1.3 „Krebsmortalität“ wurde für das Strahlenrisiko für solide Tumoren bei den japanischen Atombombenüberlebenden ein Wert von 24 % pro Sv angegeben, der aus Daten von Ozasa et al. (2012), Tabelle 9, folgen soll. Diese Angabe ist falsch, ebenso der Wert von 26,4 % pro

Sv für Personen bei Exposition im Alter von 30 J. Die zitierten Autoren geben kein absolutes Strahlenrisiko für die Kohorte aller Altersklassen an.

Nach Tabelle 9 von Ozasa et al. wurden in den Dosisgruppen 0,005 Gy bis 2+ Gy durch Strahlung 525 Tote erzeugt (Spalte 5). Die Anzahl sämtlicher Todesfälle in der Kohorte ergibt sich annähernd aus der Summe der Krebstodesfälle (6.308) und der Todesfälle durch Nicht-Krebserkrankungen (19.779) zu 26.087. Damit erhält man eine Rate von $525/26.087 = 0,0201$ an strahlenbedingten Krebstoten. Für die Kohorte wird eine mittlere Dosis von 0,2 Gy angegeben (Seite 236). Somit erhält man ein absolutes Strahlenrisiko für solide Tumoren von 10,1

% pro Gy. Die Einheit Gy ist in der Arbeit mit Sv gleichzusetzen, da für Neutronen eine RBE von 10 eingesetzt wird (Seite 231). Zusammen mit den 2 % pro Sv für Leukämie erhält man somit 12 % pro Sv, wie es in etwa der Angabe der ICRP entspricht, die ja noch den DDREF=2 verwendet.

Ozasa et al. weisen aber darauf hin, dass die Werte für das ERR/Sv im Dosisbereich unterhalb von 100 mSv sehr viel höher liegen als der linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung entspricht. Um diesen Dosisbereich geht es eigentlich in der Strahlenschutzgesetzgebung. Während für die lineare Approximation ein $ERR/Sv = 0,42$ erhalten wird, betragen nach Fig.5 die Werte für 40 mSv 1,7 und für 30 mSv 1,8, also bis zum 4-fachen des li-

near ermittelten Wertes. Das gilt dann auch für das absolute Strahlenrisiko, das zum ERR/Sv proportional ist.

Die Autoren haben für diese Steigerung keine Erklärung. Von der ICRP muss aber verlangt werden, dass sie konservativ vorgeht. Die von uns behauptete Unterschätzung des Risikos für Krebsmortalität durch die ICRP um mindestens den Faktor 5 ist somit auch durch die Daten von Ozasa et al. begründbar.

2. In Tabelle 1, Zeile 2, gilt der ICRP-Wert für genetische Schäden von 0,2% pro Sv. Dieser entspricht nicht 0,2 Fällen pro 10^4 Sv sondern 20 Fällen pro 10^4 Sv.

Für die Autoren:
Inge Schmitz-Feuerhake ●

EPR – Atomwirtschaft

Vom Restrisiko zum Hochrisiko

Von Detlef zum Winkel

Das Karlsruher Urteil zu den Verfassungsbeschwerden der Energiekonzerne gegen die Bundesregierung (1 BvR 2821/11, 1 BvR 321/12 und 1 BvR 1456/12), hat den alten Streit um die Energiewende wieder aufgewärmt. Beschimpfungen und Wutausbrüche von Nuklearpopulisten, an die man sich fast schon gewöhnt hat, füllten die Kommentar- und Leserbriefspalten der Medien. Der Atomausstieg sei eine Schnapsidee, die Politik unterwerfe sich grüner Panikmache, hochwertige Industrieanlagen seien willkürlich und verantwortungslos stillgelegt worden, die Energieversorgung sei unsicher und chaotisch, Deutschland habe sich von der modernen Technologie verabschiedet und stehe damit allein auf der Welt. Der besondere Hass dieser vorwiegend männlichen Mitbürger gilt der Kanzlerin. „Merkel“ dient ihnen geradezu als Code für das Böse in der Welt.

Jedoch ist alles, was Leute, die sich für das Volk halten, in unflätiger Weise vorbringen, vorher schon in der Welt, der FAZ oder der NZZ auf den Weg gebracht worden, wenn gleich in weniger drastischen Ausdrücken. Weil der Atomausstieg von 2011 rechtlich anfechtbar sei, so hieß es dort, müsse man mit hohen Entschädigungszahlungen an die Energiekonzerne rechnen und die Steuerzahler hätten am Ende die Launen der Politik zu begleichen. Tatsächlich haben die höchsten Richter des Landes zwei untergeordnete Details gefunden, in denen die Klagen der Konzerne berechtigt seien. In der Hauptsache allerdings besiegelten sie den Atomausstieg.

Nur wenige haben das Urteil im Wortlaut nachgelesen oder wenigstens die dazu gehörende Presseerklärung des Bundesverfassungsgerichts zur Kenntnis genommen. Wer sich die Mühe macht, findet darin

die lapidare Feststellung der Richter, Nuklearenergie sei eine Hochrisikotechnologie. Weil es sich um eine solche handele, habe die Regierung nach Fukushima das Recht gehabt, sie neu zu bewerten und in ihren Betrieb einzugreifen, selbst wenn bei den deutschen Reaktoren 2011 keine neuen konkreten Sicherheitsgefährdungen erkennbar gewesen seien. So prägnant ist die Kernargumentation des Karlsruher Urteils. Leider hat sie sich bisher kaum herumgesprochen.

Was den öffentlichen Diskurs über Atomenergie bisher beherrscht hat, ist das Wort Restrisiko und seine Bedeutung: soooo klein. Das neue Substantiv müssen viele erstmal üben. Hochrisiko statt Restrisiko. Um diese Einsicht hat die Anti-AKW-Bewegung vier Jahrzehnte lang gekämpft. Nun hat sie in der Bundesrepublik die höchstmögliche offizielle Anerkennung erfahren. Richtiger ist diese Einsicht, ehrlich gesagt, dadurch nicht geworden. Richtig war sie vorher schon.

Wer glaubt, hier würden längst entschiedene Parteien

noch einmal nachgespielt, der irrt. Anders als viele ihrer publizistischen Marktschreier hat sich die Atomindustrie tatsächlich mit den Katastrophen ihrer Vergangenheit auseinandergesetzt und nach Maßgabe der ihr zur Verfügung stehenden Mittel technische Verbesserungen gesucht. Herausgekommen ist eine neue Reaktorlinie, der Europäische Druckwasserreaktor (EPR), der zur Zeit an vier Baustellen errichtet wird, in Olkiluoto (Finnland), Flamanville (Frankreich, Normandie) und zwei in Taishan (China), und nach dem sich auch Großbritannien vor Sehnsucht zerreißt. Die technische Beschreibung dieses Wunderwerks der Ingenieurskunst, wie sie etwa auf Wikipedia zu finden ist, macht Eindruck. An alles, was beim Betrieb eines Atomkraftwerks schief gehen kann und bereits schief gegangen ist, scheinen die EPR-Entwickler gedacht und dafür Lösungen gefunden zu haben. Es kam freilich, wie es kommen musste – Murphys Satz ist der heimliche Hauptsatz der Kernenergie. Die Optimierung einzelner Sicherheitssysteme maximierte das Chaos im Gesamtsystem.

Während die Ingenieure sich intensiv damit beschäftigten, wie man ausschließt, dass die Notkühlung versagt oder eine Kernschmelze in den Boden eindringt, gingen sie davon aus, dass das Herzstück des Reaktors, sein Druckbehälter, keiner kreativen Veränderung bedarf, wenn er nur stabil genug konzipiert ist. Für diesen 500 Tonnen schweren Kessel braucht man nicht mehr und nicht weniger als hochwertigen, erstklassig geschmiedeten Stahl. Das kennen wir, das können wir, und dann funktioniert es auch, wenn wir den Druckbehälter ein paar Nummern größer bauen als bisher, dachten sie.

Doch Probleme lieben es, gerade an den Stellen aufzutreten, wo man sie am wenigsten vermutet hat. Die französische Stahlschmiede Creusot Forge war nicht imstande, die Druckbehälter in der angeforderten

Qualität zu produzieren. Eingebaut hat man sie trotzdem, in vier Reaktoren, und die Abnahme auf später verschoben. Als die Mängel in Form von Kohlenstoff-Anomalien des Stahls vor der französischen Atomaufsicht nicht mehr zu verbergen waren, schlossen sich schon die Kuppeln über den Reaktorgebäuden, und die Tatsachen waren betonierte. Um eine Qualitätssicherung nachzuholen, haben die Reaktorbauer Materialproben ins Labor gegeben, wo nun geprüft werden soll, ob die an den Stahl gestellten Anforderungen vielleicht zu hoch waren. So ist es mit der Sicherheit bestellt, an der es niemals Abstriche geben darf.

Die Analyse findet just in diesen Tagen bei Areva Erlangen statt, ehemals ein Betrieb des Siemenskonzerns. Was wird nun passieren? Mit 99 Prozent Wahrscheinlichkeit wird Areva

feststellen, die Kohlenstoff-Verunreinigung sei nur gering und werde die Festigkeit des Stahls während 60 Betriebsjahren selbst in Extremfällen nicht beeinträchtigen. Das darf die französische Atomaufsicht abnicken und die Reaktorlinie geht in Betrieb, obwohl ihre zentrale Komponente den Kriterien der eigenen Konstrukteure nicht genügt. Falls es darüber überhaupt eine Auseinandersetzung geben wird, werden die Befürworter der Atomenergie jede Kritik als grünlackierte Panikmache beiseite tun.

Mit Sicherheit kannten die Karlsruher Richter die aktuellen Vorgänge nicht. Trotzdem haben sie für dieses undurchdringliche Knäuel von technischer Unvollkommenheit, organisatorischen Sachzwängen, wirtschaftlichen Interessen, politischer Rücksichtnahme und menschlichem Versagen einen

passenden Begriff gefunden: Hochrisikotechnologie. Deshalb hat der Staat das Recht, den Zug anzuhalten, auch wenn er scheinbar gleichmäßig rollt. Gegebenenfalls auch mit der Notbremse. Europäisch gesehen würde die Rechtsprechung des BVG bedeuten, dass Francois Hollande befugt wäre, dem Europäischen Druckwasserreaktor die Betriebslizenz zu verweigern, selbst wenn das nicht nur Abermillionen, sondern Abermilliarden kosten würde. Würden wir ihm dann beistehen und Verantwortung mit übernehmen wollen, weil der EPR ein französisch-deutsches Projekt war? Den Aufschrei unserer Nuklearpopulisten kann man sich leicht vorstellen. Und doch wäre es ein Ausweg aus der Sackgasse der Atomenergie, in der sich Europa mit seinen 140 Reaktoren immer noch befindet. ●

Nachruf

Alexey Yablokov

3. Oktober 1933 – 10. Januar 2017

Am 10. Januar 2017 ist Alexey Vladimirovich Yablokov nach langer Krankheit gestorben. In der nicht russischsprachigen Welt wurde der Professor für Biologie am N. K. Koltzoff-Institut für Entwicklungsbiologie der Russischen Akademie der Wissenschaften vor allem durch seine Arbeiten zu den Folgen der Katastrophe von Tschernobyl bekannt.

Er wollte sich nicht damit abfinden, wie IAEA und UNSCEAR, besonders aber die Weltgesundheitsorganisation WHO die Folgeschäden der Katastrophe von Tschernobyl an Mensch und Natur nicht wahrnehmen wollten. Auf WHO- und anderen Konferenzen machte er die Erfahrung, daß die Kenntnisse zu wünschen übrig liessen, weil die Forschung aus den drei am stärksten betroffenen Ländern nicht rezipiert worden war.

2006 und 2007 machte Yablokov daher als Mitherausgeber und Mitautor die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus den drei postsowjetischen Ländern¹ englischsprachigen Lesern zugänglich. 2006 und 2011 nahm er an den Berliner Kongressen der Gesellschaft für

¹ Chernobyl: 20 Years On – Health Effects of the Chernobyl Accident. Eds. C. C. Busby and A.V. Yablokov. Green Audit Press Aberystwyth., 2006 (= documents of the ECRR 2006, No. 1), <https://www.ratical.org/radiation/Chernobyl/chernobylebook.pdf>
Alexey V. Yablokov, Vassily B. Nesterenko, Alexey V. Nesterenko: Chernobyl: Consequences of the Catastrophe for People and the Environment. Annals of the New York Academy of sciences, Vol. 1181, Blackwell Publishing 2009, http://www.strahlentelex.de/Yablokov_Chernobyl_book.pdf

Strahlenschutz zum 20. und 25. Jahrestag der Katastrophe teil. Bei der Darlegung auf bedruckten Seiten und durch das gesprochene Wort beließ er es nicht, sondern stellte sich im Rahmen einer Veranstaltung der Independent WHO zusammen mit seinen Mitstreitern Rose Goncharova und Vassili Nesterenko protestierend vor das Genfer Hauptquartier der WHO, die Strahlenopfer nicht zur Kenntnis nahm und nimmt.



Alexey Yablokov, Genf, 27.4.2008

Strahlenschutz ist international, aber die internationalen Institutionen und Organisationen versagten angesichts nuklearer Katastrophen. Ende des letzten Jahrhunderts war Yablokov auch an der Gründung des ECRR (Europäisches Komitee für Strahlenrisiken) als einem Gegengewicht zur ICRP (Internationale Strahlenschutzkommission) beteiligt.²

Yablokov war seit 1984 korrespondierendes Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften. In der Hoffnung, mehr über seine Veröffentlichungen in russischer Sprache zu erfahren – es sollen über 500 sein, darunter auch Lehrbücher, zu Themen aus der Biologie, der Ökologie

² Chris Busby: The Scientific Hero of Chernobyl: Alexey V. Yablokov, the Man who Dared to Speak the Truth, January 17, 2017, <http://www.counterpunch.org/2017/01/17/the-scientific-hero-of-chernobyl-alexey-v-yablokov-the-man-who-dared-to-speak-the-truth/>