

Klage des BUND Hessen ./ Land Hessen  
gegen die Stilllegungs- und Abbaugenehmigung von Anlagenteilen des Kernkraftwerkes  
Biblis, Block A  
HessVGH 6 C 1172/17.T

Verfasser:

Dr. Werner Neumann

Sprecher des Bundesarbeitskreis Energie im Wissenschaftlichen Beirat des BUND,  
Mitglied in der BUND Atom- und Strahlenkommission (BASK)

## **Kritische Stellungnahme zur Freigabe nach § 29 Strahlenschutzverordnung**

### **1. Grundsätzliche Kritik der Freigabe radioaktiver Materialien aus dem Abriss des Atomkraftwerks Biblis A.**

Der BUND lehnt die Freigabe radioaktiver Materialien, die mittels der Methode des „Freimessens“ auf Grundlage des § 29 Strahlenschutzverordnung vom 20.7.2001 (BGBl, I S. 1714, zuletzt geändert am 24.2.2012) grundlegend ab.

Dies hat der BUND im Rahmen seiner Stellungnahmen zum neuen Strahlenschutzgesetz ausführlich mit zahlreichen Belegen insbesondere zu höheren erforderlichen Risikofaktoren im Strahlenschutz dargelegt (siehe Bundestags-Drucksache zur Anhörung vom 27.3.2017)<sup>1</sup>. Die Stellungnahme des BUND zum Entwurf des Strahlenschutzgesetzes ist Teil und Grundlage dieser Klagebegründung.

Freigabe bedeutet, radioaktive Stoffe sowie Materialien, Gegenstände, Gebäude – kurz Abriss- und Abfallmaterial aus dem Abriss des Atomkraftwerkes, die radioaktiv aktiviert oder kontaminiert sind –, als „nicht radioaktiv“ zu verwerten, zu beseitigen, innezuhaben oder an Dritte weiterzugeben (§ 29 Abs. 1 StrlSchV). Dies bedeutet, dass durch die weitere Verwendung, Recycling oder Deponierung und Freisetzung jeglicher Art Menschen durch diese radioaktiven Stoffe einer Strahlendosis ausgesetzt sind, die sie einer Gefahr für ihre Gesundheit aussetzen. Da diese freigegebenen radioaktiven Stoffe nach dem Freigabeverfahren nicht mehr als radioaktiv gekennzeichnet sind, können sich die möglicherweise betroffenen Personen nicht vor dieser Einwirkung schützen.

Dies bedingt eine besondere Betroffenheit und Empfindlichkeit im Rahmen der Freigabe radioaktiver Stoffe, da die Betroffenen nichts von der Einwirkung durch Radioaktivität wissen können und sich auch nicht vor der Einwirkung von Radioaktivität schützen können, da diese bzw. die jeweiligen Materialien und Gegenstände nicht als radioaktiv gekennzeichnet sind.

Die Freigaberegulierung, wie sie in der Genehmigung zu Stilllegung und Abriss des Atomkraftwerkes Biblis A vorgesehen ist, widerspricht grundlegend dem grundgesetzlich gesicherten Schutz von Leben und Gesundheit.

---

<sup>1</sup> [https://www.bundestag.de/blob/500142/3b8f9f802b21fe282666f07767dce8bc/18-16-539-g\\_anhoerung\\_strahlenschutzg\\_bund-data.pdf](https://www.bundestag.de/blob/500142/3b8f9f802b21fe282666f07767dce8bc/18-16-539-g_anhoerung_strahlenschutzg_bund-data.pdf)

Der 120. Deutsche Ärztetag hat sich in einer EntschlieÙung gegen die Freigabe geringradioaktiven Atommülls ausgesprochen und vor der Verharmlosung möglicher Strahlenschäden gewarnt. Nach seiner Auffassung handelt es sich um „völlig unnötige und vermeidbare zusätzliche Strahlenbelastungen“<sup>2</sup>.

Die Freigaberegulierung widerspricht den in der Strahlenschutzverordnung festgeschriebenen Vorschriften zur Rechtfertigung der Art von Tätigkeiten, mit denen Strahlenexpositionen und Kontaminationen von Mensch und Umwelt verbunden sein können. Es gibt keine Rechtfertigung zur Freigabe von radioaktivem Atommüll, auch nicht von solchem mit relativ geringen Aktivitäten. Rechtfertigung setzt ein Verfahren der Darlegung der Notwendigkeit der Freigabe voraus und im Rahmen der Strahlenschutzkonzepte eine Beurteilung und Abwägung von Risiken, gesundheitlichen Auswirkungen und sozialen wie gesellschaftlichen Folgen. Dies ist weder durch die IAEA<sup>3</sup>, die ICRP<sup>4</sup>, die dt. Strahlenschutzkommission (SSK) noch durch den Deutschen Bundestag oder die jeweils zuständigen Ministerien erfolgt. Hingegen wurde willkürlich ein durch die IAEA also weder durch ein Parlament noch durch eine öffentlich kontrollierte Kommission festgelegter Dosisgrenzwert angenommen. Dieser Grenzwert war sodann Grundlage für die weitere Ableitung von Grenzwerten für Aktivitäten in Stoffen. Es war also die Agentur der Atomwirtschaft selbst, die ein durch die Öffentlichkeit zu akzeptierendes Risiko festgelegt hat, das mit Eingriffen in und im Widerspruch zum grundgesetzlich festgelegten Schutz der körperlichen Unversehrtheit einhergeht<sup>5</sup>.

Diese Entscheidung der IAEA, die von anderen Gremien letztlich in der Strahlenschutzverordnung übernommen wurde, widerspricht dem grundgesetzlichen Schutz. Dies gilt insbesondere deswegen, da die Regelungen der Freigabe nicht zwingend erforderlich sind. Es gibt zahlreiche Alternativen, bei denen breite Kreise der Bevölkerung nicht dem mit der Freigabe verbundenen Strahlenrisiko ausgesetzt werden. Und es gibt – im Rahmen des Freigabekonzeptes – auch Möglichkeiten, das Strahlenrisiko zu minimieren. Das Freigabekonzept schafft hingegen durch die Definition einer Grenze, ab der Stoffe nicht mehr als radioaktiv im Sinne des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung deklariert und angesehen werden, einen Bereich, der vom Gebot der Minimierung der Strahlenauswirkungen ausgenommen wird. Tatsächlich werden die bestehenden Grenzwerte soweit wie möglich ausgeschöpft. Zudem können insbesondere bei der „uneingeschränkten“ Freigabe beliebig hohe Mengen dieser radioaktiven Stoffe freigesetzt und verteilt werden.

Die Freigaberegulierung widerspricht der Vorschrift der Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und der Dosisreduzierung gerade auch unterhalb der geltenden Grenzwerte gemäß § 4 StrlSchV 2001 und damit dem Ziel der Minimierung, jede unnötige Strahlenexposition und Kontamination von Mensch und Umwelt zu

---

<sup>2</sup> 120. Dt. Ärztetag, Freiburg, 23.5-26.5.2017, Protokoll S. 240, Beschluss zu TOP Ib-111

<sup>3</sup> IAEA: Internationale Atomenergie-Organisation (International Atomic Energy Agency), Wien

<sup>4</sup> ICRP: Internationale Strahlenschutzkommission (International Commission on Radiological Protection), Ottawa

<sup>5</sup> Art 2. GG:

(1) Jeder hat das Recht auf die freie Entfaltung seiner Persönlichkeit, soweit er nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die verfassungsmäßige Ordnung oder das Sittengesetz verstößt.

(2) Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Die Freiheit der Person ist unverletzlich. In diese Rechte darf nur auf Grund eines Gesetzes eingegriffen werden.

vermeiden. Die Freigaberegulation etabliert hingegen Grenzwerte für radioaktive Stoffe, die bis an die Grenze dieses Grenzwertes ausgeschöpft werden können. Diese Ausschöpfungsregelung ist in Anlage III der StrlSchV ausdrücklich geregelt, sie enthält kein Minimierungsgebot.

Die Freigaberegulation wurde nicht auf Grundlage von gesellschaftlichen, ethischen und politischen Entscheidungen etabliert. Vielmehr entspringt diese Regelung den Zielen und Vorstellungen der Internationalen Atomenergie-Organisation IAEA. Die Festlegung eines durch die Bevölkerung zu akzeptierenden Risikos wurde durch die IAEA getroffen. Es gab sowohl bei der Verabschiedung der Strahlenschutzverordnung 2001 als auch bei der Verabschiedung des Strahlenschutzgesetzes im Mai 2017 keine gesellschaftliche Debatte oder eine Einsetzung einer Ethikkommission, um das im Regelwerk verankerte Niveau des mit den gesetzten Normen implizit zu akzeptierenden Risikos mit den Anforderungen des Grundgesetzes zum Schutz von Leib und Leben abzustimmen und zu bewerten.

Die Übersetzung dieses Risikos in eine zu akzeptierende Strahlendosis „in der Größenordnung von 10  $\mu\text{Sv}$ “ wurde insbesondere durch die Internationale Strahlenschutzkommission ICRP (wiederholt) durchgeführt. Hierbei geht insbesondere die Frage ein, wie hoch ein Risiko einer Krebserkrankung (Auftreten und Todesfall) durch eine bestimmte Strahlendosis ist. Die zugrundeliegenden Risikofaktoren wurden in den vergangenen 50-60 Jahren im Strahlenschutz nach der Beurteilung der ICRP immer wieder und immer weiter nach oben gesetzt, d.h. dass eine bestimmte Strahlendosis ein höheres Krebsrisiko mit sich bringt als früher angenommen. Insbesondere haben hierzu die langjährigen Untersuchungen der Folgewirkungen der Atomwaffeneinsätze in Japan, sowie Folgeuntersuchungen nach der Katastrophe von Tschernobyl und auch Untersuchungen bei Atomarbeitern beigetragen<sup>6</sup>. Insgesamt ist begründet davon auszugehen, dass die Risikofaktoren gegenüber der gegenwärtig in der Strahlenschutzverordnung implementierten Risikoeinschätzung um das 5-10fache höher anzusetzen sind. D.h. dass bezogen auf das gleiche Risikoniveau, das als akzeptabel angenommen wird, die hieraus resultierende Strahlendosis um den Faktor 5-10 gesenkt werden müsste.

## 2. Dosis- und Dosis-Leistungsreduzierungsfaktor

Zudem wurde durch die ICRP bezogen auf relativ kleine Strahlendosen ursprünglich ein „Dosis- und Dosis-Leistungsreduzierungsfaktor“ (DDREF) eingeführt, mit dem Faktor 2,0. Um diesen Faktor sollte das Risiko kleiner angesetzt werden können, da man davon ausging, dass kleine Strahlendosen und kleine Strahlenleistungen relativ geringere gesundheitliche Folgen bedingen. Inzwischen ist sowohl durch das japanische Komitee zur Untersuchung der Strahlenfolgen (RERF) und auch durch das Bundesamt für Strahlenschutz aufgrund neuerer Untersuchungen festgestellt worden, dass es schlicht keinen fachlichen Grund bzw. keinerlei fachliche Hinweise dafür gibt, einen von 1,0 abweichenden Faktor anzusetzen. Gleichwohl wurde dieser Faktor bei

---

<sup>6</sup> Ausführliche Darlegung der Argumente zur Senkung der Grenzwerte in der Strahlenschutzgesetzgebung des BUND aufgrund höherer Strahlenrisiken bei:

[https://www.bundestag.de/blob/500142/3b8f9f802b21fe282666f07767dce8bc/18-16-539-g\\_anhoerung\\_strahlenschutzg\\_bund-data.pdf](https://www.bundestag.de/blob/500142/3b8f9f802b21fe282666f07767dce8bc/18-16-539-g_anhoerung_strahlenschutzg_bund-data.pdf)

sowie bei <https://www.bund.net/service/publikationen/publication-topic/atomkraft/>

der Ableitung der Grenzwerte nach § 29 StrlSchV weiterhin angewendet. Demnach allein müssten die Grenzwerte innerhalb dieser Ableitung um den Faktor 2 gesenkt werden. In der Stellungnahme der Bundestagsanhörung zum Entwurf des Strahlenschutzgesetzes vom 22.3.2017 stellt Prof. Dr. Jung, Direktor des Fachbereichs Strahlenschutz und Gesundheit, Bundesamt für Strahlenschutz, fest: *„Grundlage der Grenzwertempfehlungen der ICRP ist die Bewertung des Strahlenrisikos. Die ICRP geht in ihrer Empfehlung von 2007 davon aus, dass das Strahlenrisiko im Niedrigdosisbereich mit der linearen Extrapolation überschätzt wird und wendet daher eine Dosis- und Dosisraten-Reduktionsfaktor von 2 an. Neuere Studien lassen Zweifel an dieser Empfehlung aufkommen. In den Grundsätzen für die weitere Entwicklung des Strahlenschutzes von 2009 hat das BfS Zweifel an der ausreichenden wissenschaftlichen Evidenz für eine derartige Risikoreduktion im Strahlenschutz dokumentiert. Die Bewertung wird von der INWORKS-Studie von 2015 bestätigt. Die Strahlenrisiken nach chronischen und akuten Expositionen sind in der Höhe vergleichbar, für eine Risikoreduktion um einen Faktor größer 1 gibt es keine hinreichende Evidenz aus Beobachtungsstudien am Menschen.“* Dieser Faktor (DDREF=2,0) wurde jedoch bei der Ableitung von Dosisgrenzwerten und in Folge bei der Ableitung von Aktivitätsgrenzwerten durch die ICRP, die dt. Strahlenschutzkommission SSK sowie diverse Gutachten vorausgesetzt. Dies bedeutet, dass im Rahmen des Freigabekonzeptes die Grenzwerte allesamt um den Faktor 2 zu hoch liegen. Durch diese Gremien wurde daher der Bevölkerung ein – allein aus diesem Grund – um den Faktor 2 zu hohes Strahlen- und Gesundheitsrisiko auferlegt und als zu akzeptierendes Risiko festgelegt. Dies widerspricht dem grundgesetzlichen Schutz der körperlichen Unversehrtheit, da ohne wissenschaftliche Begründung, ohne fachliche Evidenz und ohne Beurteilung und Benennung des Risikos der Bevölkerung ein zusätzliches Risiko von Erkrankung bzw. Tod auferlegt wird.

### 3. Entwicklung des 10 µSv-Konzeptes

Die Entwicklung und Etablierung des sog. „10 µSv-Konzeptes“ geht zurück auf Konzepte der International Atomic Energy Agency (IAEA) mit Sitz in Wien. Im Jahr 1988 wurde im Rahmen der „safety series“ no. 89 der IAEA<sup>7</sup> veröffentlicht mit dem Titel „Principles for the Exemption of Radiation Sources and Practices from Regulatory Control“<sup>8</sup>.

Bezogen auf die Frage des Grundrechtseingriffs bzw. Grundrechtsverstoßes ist von Bedeutung, mit welcher(n) Begründung(en) die IAEA eine sog. „triviale“ Strahlendosis einführte. Eine solche Dosis sei so zu wählen, dass eine regulatorische Kontrolle nicht sinnvoll oder nicht erforderlich sei („not to warrant regulatory concern“). Diese Festlegung erfolgte in voller Kenntnis, dass im Strahlenschutz auch durch die ICRP die auch derzeit weiter herrschende Auffassung gilt, dass es keine Schwellendosis der Ungefährlichkeit gibt, auch wenn es schwierig sein mag, im Niedrigdosisbereich statistisch valide Untersuchungen durchzuführen. Allein schon die „Erfindung“ dieser „trivialen“ Dosis war und ist damit ein Verstoß gegen die Strahlenschutzgrundsätze und ist die Basis zur Umgehung des grundgesetzlichen

<sup>7</sup> [https://gnssn.iaea.org/Superseded%20Safety%20Standards/Safety\\_Series\\_089\\_1988.pdf](https://gnssn.iaea.org/Superseded%20Safety%20Standards/Safety_Series_089_1988.pdf)

<sup>8</sup> Herausnehmen aus der regulatorischen Überwachung radioaktiver Stoffe wurde auch fortan als Freigabe/engl. „clearance“ bezeichnet, v. a. wenn es um große Mengen aus dem Abriss von Atomkraftwerken geht.

Schutzes von Leben und Gesundheit. Mit dieser Schaffung einer Grenze von gesundheitsgefährdender und nicht gesundheitsgefährdender Radioaktivität überschritt die IAEA die durch die ICRP vertretene wissenschaftliche Auffassung, dass es eben keine Grenze hin zu einer ungefährlichen Strahlendosis gibt. Die Entwicklung dieser „trivialen Dosis“ entsprang also allein den praktischen und wirtschaftlichen Überlegungen der Atomwirtschaft, vertreten durch die IAEA, für bestimmte Mengen unterhalb bestimmter Aktivitäten keiner Regulierung mehr zu unterliegen. Darauf wurde explizit durch die IAEA hingewiesen: „*radiation protection, including the cost of regulatory control, must be optimized*“ (Strahlenschutz, die Kosten der behördlichen Kontrolle eingeschlossen, muss optimiert werden).

In Safety Series no.89 wurde bei der Festlegung der Prinzipien (Kap. 4) auf **zwei** verschiedene Begründungen abgehoben.

Zum einen wurde ein zu akzeptierendes Risiko für den strahlungsbedingten Tod eines Menschen festgelegt. Dieses Risiko soll im Bereich von  $1,0 \text{ E-}6$  bis  $1,0 \text{ E-}7$  (entspricht 1:1 Mio. bis 1:10 Mio.) liegen. Die Akzeptanz eines solchen Risikos sei „weitverbreitet, wenngleich spekulativ“. Hinzugenommen wurde, dass durch die Internationale Strahlenschutzkommission ICRP von einem Risikofaktor von  $1,0 \text{ E-}2$  (= 0,01 = 1%) pro Sievert Strahlendosis ausgehe. Dieses multipliziert ergibt als „Niveau des individuellen trivialen Strahlendosis-Äquivalents“ einen Wert von  $10 - 100 \mu\text{Sv}/\text{Jahr}$ .

Zum anderen wurde als zweite „Ableitung“ angeführt, dass die natürliche Strahlenbelastung im Durchschnitt bei etwa  $2 \text{ mSv}$  ( $2000 \mu\text{Sv}$ ) im Jahr liegen würde und diese auch von Land zu Land variieren würde. Menschen würden reisen, umziehen in den Urlaub gehen, ohne sich um diese Unterschiede zu kümmern. Daher (!) könnte man entscheiden und urteilen („to judge“) dass eine Dosis von „einem oder wenigen Prozent“, also  $20-100 \mu\text{Sv}/\text{Jahr}$  als „trivial“ (belanglos, unbedeutend) angesehen werden könne.

Man sieht, dass beide Ableitungen sehr verschieden sind in ihrer im Grunde genommen ethischen Ableitung. Die zweite Ableitung wird auch heutzutage immer noch angeführt, zumal sich deren Grundlage, die natürliche Strahlendosis an verschiedenen Orten, weitgehend nicht ändert. Gleichwohl bleibt die Festlegung des „Umrechnungsfaktors“ für die Akzeptanz zusätzlicher Strahlendosis von „einem bis wenige Prozent“ willkürlich; man hätte auch Zehntelprozent oder andere Werte nehmen können.

Die erste Ableitung unterliegt jedoch insofern einer Veränderung, als sich mittlerweile sowohl nach Auffassung der ICRP als auch auf Grundlage neuerer Studien die Beurteilung des Strahlenrisikos pro Strahlendosis deutlich verändert hat. Die ICRP ging schon im Jahr 1990 (ICRP publ. 60) von einem Strahlenrisiko von  $6 \text{ E-}2$  (0,06 = 6%) pro Sievert aus, also dem Fünffachen von dem Risikowert, der im Jahr 1988 zur Ableitung des  $10-100 \mu\text{Sv}$  Kriteriums im Jahr 1988 herangezogen wurde. Dieser beruhte allerdings auf dem Risikofaktor  $1\%/Sv$  aus dem Jahr 1977 (ICRP publ. 26)



Der Bericht BEIR V des BEIR-Komitees<sup>9</sup> der Nationalen Akademie der Wissenschaften der USA ging im Jahr 1990 von einem Risikofaktor von 5,4 - 12%/Sievert aus. Der Bericht BEIR VII zu Strahlenrisiken für solide Krebsarten bei geringen Strahlendosen geht von 8-13%/Sievert aus<sup>10</sup>. Hierbei ist zu beachten, dass die Risikofaktoren bei Frauen um 50-60% höher liegen als bei Männern. Der Risikofaktor liegt beim BEIR für Männer um 45% höher als bei der ICRP, bei Frauen um 136%. Zudem ist zur Absicherung und zum Schutz von Leben und Gesundheit zumindest von der oberen Grenze des statistischen Konfidenzintervalls auszugehen, in dem der zu bestimmende Faktor mit 95%iger Wahrscheinlichkeit liegt. Anders gesagt, es sollte von dem oberen Bereich der möglichen Werte der Risikofaktoren ausgegangen werden. Diese liegen bei Männern (BEIR VII) bei 16% und bei Frauen bei 25%.

Die Vereinigung von Ärzten und Ärztinnen gegen den Atomkrieg (IPPNW) hat eine Zusammenstellung der Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnisse über das Strahlenrisiko erstellt<sup>11</sup>. IPPNW fasst die Überlegungen zusammen mit einem Faktor von 20%/Sv, der also um das Vierfache höher liegt, als von ICRP und SSK angesetzt und bei der Ableitung der Freigabewerte unterstellt wurde.

Des Weiteren sind über das Auftreten von tödlichen und nicht-tödlichen Krebserkrankungen (solide Tumore und Leukämie) die Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems (auch Schlaganfall), des Verdauungstraktes und des Nervensystems zu beachten. Es kommt zudem zu gegenseitigen Wechselwirkungen und Verstärkungen verschiedener Erkrankungen<sup>12</sup>. Auch die nach einer atomaren Katastrophe als „Strahlenangst“ und „Radiophobie“ unwissenschaftlich diffamierten psychischen Erkrankungen infolge der Wirkungen von Radioaktivität sind einzubeziehen. Schließlich sind auch Folgewirkungen von Strahlenschäden auf künftige Generationen einzubeziehen<sup>13</sup>. Alle diese – über die Krebserkrankungen hinausgehenden Wirkungen – wurden bei der Beurteilung der Strahlenrisiken sowie der Ableitung der Grenzwerte zur Freigabe nicht berücksichtigt.

Da seitens des Hessischen Umweltministerium die wissenschaftliche Basis der Hinweise auf höhere Strahlenrisiken bezweifelt wurde<sup>14</sup>, sei an dieser Stelle auf die umfangreichen Verweise auf wissenschaftliche Untersuchungen hingewiesen, die in dieser Publikation ebenso wie in der Stellungnahme des BUND zum Entwurf des

---

<sup>9</sup> BEIR: National Academy of Sciences Advisory Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiation, Arbeitsgruppe aus Medizinern und Physikern, die sich mit den Gesundheitsrisiken von ionisierenden Strahlen im Niedrigdosisbereich befasst.

<sup>10</sup> [http://dels.nas.edu/resources/static-assets/materials-based-on-reports/reports-in-brief/beir\\_vii\\_final.pdf](http://dels.nas.edu/resources/static-assets/materials-based-on-reports/reports-in-brief/beir_vii_final.pdf) Dort werden die zusätzlichen Krebsfälle mit pro 100 mSv für 100.000 Personen angegeben mit 800-1300. Die Bandbreiten betragen 400-1600 bei Männern und 690-2500 bei Frauen.

<sup>11</sup> IPPNW, Gefahren niedriger Strahlung, Ergebnisse des Ulmer Expertentreffens, Berlin 2014  
[https://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Ulmer\\_Expertentreffen\\_-\\_Gefahren\\_ionisierender\\_Strahlung.pdf](https://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Ulmer_Expertentreffen_-_Gefahren_ionisierender_Strahlung.pdf) -

<sup>12</sup>

[http://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Ian\\_Fairlie\\_Niedrigstrahlung\\_Praesentation\\_April08.pdf](http://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Ian_Fairlie_Niedrigstrahlung_Praesentation_April08.pdf)

<sup>13</sup> Ozasa et al. Studies of the Mortality of Atomic Bomb Survivors, Report 14, 1950–2003:

An Overview of Cancer and Noncancer Diseases; RADIATION RESEARCH 177, 229–243 (2012);

[http://www.rrf.jp/library/rr\\_e/rr1104.pdf](http://www.rrf.jp/library/rr_e/rr1104.pdf) (auch diese Untersuchung weist auf deutlich höhere Krebsraten bei Frauen hin sowie, dass kein Hinweis auf einen DDREF größer 1,0 gefunden wurde)

<sup>14</sup> Landtagsdrucksache 19/931 - <http://starweb.hessen.de/cache/DRS/19/1/00931.pdf>

Strahlenschutzgesetz berücksichtigt und angeführt wurden. Dass neuere wissenschaftliche Erkenntnisse nicht oder mit langer zeitlicher Verzögerung durch die IAEA, die ICRP und die SSK übernommen werden, darf nicht zu Lasten der Gesundheit der Menschen gehen. Es ist geboten, dass die Genehmigungsbehörde sich auch mit der neueren wissenschaftlichen Entwicklung befasst und zumindest diese prüft und bewertet und ggfs. übernimmt bzw. begründet verwirft. Eine solche Befassung mit den Grundlagen des Freigabekonzepts ist jedoch nicht erfolgt.

Die Behörde kann jedenfalls bei Vorliegen zahlreicher Hinweise, dass die Grundlagen des Freigabekonzeptes nicht belastbar sind, nicht davon ausgehen, dass das Schutzziel von § 29 Abs. 2 StrlSchV schon dann eingehalten ist, wenn die Grenzwerte der Anlage III StrlSchV eingehalten sind.

#### **4. Die Veränderung von Risikofaktoren und deren Einordnung in das System des Strahlenschutzes**

Im Jahr 2007 ging die ICRP von einem Risikofaktor für Krebsstod von  $5,5 \cdot 10^{-2}$  (0,055) pro Sievert aus. Aufgrund dieser sehr deutlichen Anhebung des Faktors des Strahlenrisikos zwischen den Jahren 1977 und 1990 wurden die zulässigen Dosisgrenzwerte für Beschäftigte mit beruflicher Strahlenbelastung und die Bevölkerung um die Faktoren 3 bis 5 gesenkt, so z. B. für die Bevölkerung im allgemeinen von 5 mSv/Jahr auf 1 mSv/Jahr. Bezeichnend ist nun, dass eine entsprechende Absenkung der Dosisgrenzwerte für die Freigabe, die zuvor auf Basis des Risikofaktors 1%/Sv entwickelt wurden, nicht erfolgte; es wäre logischerweise dann eine „triviale Dosis“ von 2-20  $\mu$ Sv/Jahr herausgekommen. Dieser Schritt wurde nicht vollzogen, da die IAEA und die ICRP sich sodann auf die „zweite“ Ableitung dieses Wertes bezogen, die „Schwankungsbreite der natürlichen Strahlenbelastung“. Dies bedeutet jedoch, dass mit den weiterhin aufgrund von 10-100  $\mu$ Sv/Jahr und nicht von 2-20  $\mu$ Sv abgeleiteten Grenzwerten der Freigabe der Bevölkerung ein um das Fünffache höhere Risiko zugemutet wird, als bei der ursprünglichen Begründung aufgrund eines zu akzeptierenden Risikos zugrunde gelegt wurde<sup>15</sup>.

Hierbei ist zu beachten, dass ursprünglich (1988) die IAEA von einem als „trivial“ anzusehenden Risiko von 100  $\mu$ Sv/Jahr ausgegangen war, also von einem Risiko von 1:1 Mio. Da man aber überlegte, dass eine Einzelperson über mehrfache Wege von der Freisetzung von Radioaktivität betroffen sein könne (z. B. externe Bestrahlung und Staubaufnahme eines Abfallarbeiters, externe Bestrahlung, Trinkwasser aus Brunnen, Strahlung aus eingeschmolzener Radioaktivität in einem Heizkörper in Wohngebäuden), hatte man das Kriterium auf 10  $\mu$ Sv/Jahr gesetzt. Dies bedeutet aber umgekehrt, dass die IAEA der Bevölkerung in der Summe ein zusätzliches Risiko von ca. 5% (und nicht nur 1%) im Vergleich zur natürlichen Strahlenbelastung zugemutet und als zu akzeptieren unterstellt hat. Eine solche Erhöhung kann jedoch nicht mehr als „trivial“ bezeichnet werden.

Bei der Beurteilung von Risiken ist zu beachten und zu prüfen, ob es Möglichkeiten gibt, sich diesen Risiken nicht zu stellen (z. B. nicht oder weniger Auto zu fahren, da

---

<sup>15</sup> Die Entwicklung der Strahlenschutzempfehlungen sowie des „10  $\mu$ Sv-Konzepts“ (Kap. 1.9) siehe in: Evolution of the ICRP Recommendations 1977, 1990, 2007, hrsg. OECD Nuklear Energy Agency, 2011. <https://www.oecd-nea.org/rp/pubs/2011/6920-icrp-recommendations.pdf>

die Bahn geringere Unfallrisiken hat) oder ob es Risiken sind, die schwer in den Griff zu bekommen sind (Multiresistente Keime), aber auch hierbei wirksame Gegenmaßnahmen getroffen werden können, oder ob es wie bei der Freigabe um eine Tätigkeit der Ausbringung und Verteilung von Radioaktivität geht, die bewusst und gezielt durch einen Abfallverursacher erfolgt, der selbst in Verbindung mit weiteren Verarbeitern, Transporteuren usw. einen risikobehafteten Stoff in Verkehr bringt, bei dem sich die möglicherweise Betroffenen aufgrund der Nicht-Deklaration nicht dem Risiko entziehen können. Die Vergleiche der Risikofaktoren und Risikoakzeptanzen sind daher nicht stichhaltig<sup>16</sup>.

Hier wurde neben der fraglichen Ableitung und Setzung eines zu akzeptierenden Risikos in einem zweiten Schritt eine Risikoerhöhung in das Freigabekonzept eingeführt, da die von der ICRP erhöhten Risikofaktoren für Strahlenbelastung nicht übernommen wurden. Beide Schritte widersprechen dem grundgesetzlichen Schutz von Leben und Gesundheit.

##### **5. Wirtschaftliche Gründe für die Freigabe und deren „Gewichtigkeit“ im System der Strahlenschutzverordnung**

Bei der Ableitung bzw. Erfindung der „trivialen Dosis“ wurde seitens der IAEA und in Übernahme dieser Auffassung durch die ICRP sowie auch durch die SSK des Bundesumweltministeriums (BMU) und Bundesministerien sowie Bundestag wiederholt auf wirtschaftliche Gründe verwiesen. Dies erfolgte schon bei der ersten Ableitung des Konzeptes, bei dem auf die Kosten der regulatorischen Kontrolle verwiesen wurde<sup>17</sup>. Es ist aber klar, dass es bei der Beseitigung großer Abfallmengen auch um die Kosten dieser Beseitigung, Verwendung, Deponierung usw. ging. In einem Vermerk vom März 2000 beschreibt das BMU die Fragestellung, dass aufgrund des künftigen Abrisses von Atomkraftwerken eine erhebliche Menge von 770.000 t radioaktiven Abfällen anfallen wird, für die entschieden werden müsse, wie damit zu verfahren sei, „um eine Gefährdung der Bevölkerung und der Umwelt auszuschließen“<sup>18</sup>.

Und weiter: „Dabei müssen auch wirtschaftliche Erwägungen, z. B. die Kosten einer Endlagerentsorgung, einbezogen werden“. Bezeichnenderweise wurden jedoch weder von der IAEA, der SSK noch dem BMU konkrete Zahlenwerte für diese „wirtschaftlichen Erwägungen“ vorgelegt. Dies betrifft sowohl die Kosten der Entsorgung als auch Überlegungen zu Kosten von Gesundheitsschäden und Behandlungen, ebenso wie die ethisch sehr problematischen Kostenansätze für Tod und verlorene Lebensjahre. Es war und ist aber klar, dass explizit diese wirtschaftlichen Überlegungen bei der Ableitung der zuzumutenden Strahlendosis eingeflossen sind und weiterhin im Hintergrund stehen. Dies steht im Widerspruch zum grundgesetzlichen Schutz von Leben und Gesundheit. Der durch das Freigabekonzept erfolgte Eingriff aus wirtschaftlichen Gründen wurde ohne Vorlage, Nachweis, Diskussion, Abwägung zwischen Gesundheitsbelastung und wirtschaftlichen Vorteilen der Betreiber von Atomkraftwerken und Abfallentsorgern

---

<sup>16</sup> Man stelle sich die politische Debatte vor, Krankenhäuser würden Abfallstoffe mit MRSA-Keimen verteilen, da das Risiko deswegen zu Sterben unter 1: 1 Mio. liegen würde, ohne das Betroffene sich schützen können.

<sup>17</sup> IAEA Safety Series no. 89. a.a.O.

<sup>18</sup> Abruf 3.7.2017 -

[www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Strahlenschutz/strlschv\\_novelle\\_2001\\_freigabe.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strahlenschutz/strlschv_novelle_2001_freigabe.pdf)



getroffen. Die Freigaberegulierung wurde vielmehr allein ausgehend von wirtschaftlichen Interessen und praktikabler Minimierung der Entsorgung abgeleitet.

Die ICRP selbst hatte das Kriterium der „Rechtfertigung“ im Strahlenschutz etabliert. Ursprünglich war die Rede davon, dass die Strahlenbelastung „so gering wie möglich“ gehalten werden solle. Es solle keine „unnötige Exposition“ erfolgen<sup>19</sup>. Im Jahr 1954 hieß es, dass ein unnötiges Risiko vermieden und alle Strahlendosen so gering wie praktisch (ohne große Schwierigkeiten) möglich erreicht werden können und dass wirtschaftliche und gesellschaftliche (soziale) Konsequenzen zu beachten seien. Im Jahr 1997 hieß es in ICRP no. 26, dass jegliche Tätigkeiten mit Radioaktivität einen positiven Nutzen aufweisen sollen. Und alle Expositionen sollen „so gering wie vernünftigerweise erreichbar“ (as low as reasonably achievable = „ALARA“) sein, wirtschaftliche und soziale Faktoren sollen beachtet werden. Hierbei wurde das System von Rechtfertigung, Optimierung und Begrenzung eingeführt.

Bezeichnenderweise widerspricht das Freigabekonzept den eigenen Anforderungen der ICRP und aller anderen Gremien, die sich auf diese beziehen. Denn es liegt schon durch die Freigabe KEIN positiver Nutzen vor, es sei denn man bezeichnet die Minderung von Entsorgungskosten für Atomkraftwerksbetreiber als positiven Nutzen. Dann müsste aber auch ein Vergleich erfolgen, ob denn überhaupt der Betrieb von Atomkraftwerken im Vergleich z. B. zu kostengünstigeren Maßnahmen der Stromeinsparung oder Erzeugung aus anderen Energieträgern als positiv zu werten ist. Auch eine Optimierung im Sinne der ICRP bzw. des Strahlenschutzes (vgl. StrSchlV § 4, § 5, § 6) ist nicht erfolgt. Hierzu hätte man einen Vergleich zwischen verschiedenen Optionen der Abfalllagerung und - beseitigung etc., deren Kosten und der damit einhergehenden verschiedenen Strahlenbelastungen der Bevölkerung und Atomarbeitern durchführen müssen. Auch dies ist nicht erfolgt. Faktisch ist mit § 29 StrlSchV nur eine Festlegung von Grenzwerten erfolgt, ohne dass die damit verbundene Strahlenbelastung durch eine Rechtfertigung und eine Optimierung definiert wurde. Dies ist ein systematischer Bruch innerhalb der Strahlenschutzverordnung<sup>20</sup>. Das Freigabekonzept widerspricht somit den von der ICRP und SSK selbst gesetzten Strahlenschutzkriterien.

## 6. Die Modellierung der freigegebenen Strahlung

Die Ableitung der Grenzwerte für die Freigabe radioaktiver Stoffe erfolgte durch zahlreiche Studien, die im Auftrag der EU-Kommission und von EURATOM erstellt oder in Auftrag gegeben wurden. Des Weiteren wirkten an der Entwicklung mit die Strahlenschutzkommission (im Auftrag des Bundesumweltministeriums als Beratungsgremium) sowie weitere Institute und Gutachter. Letztere stellten insbesondere Modelle auf, wie sich Radioaktivität aus freigegebenen Materialien in der Umwelt und Gegenständen verbreitet und wie sie auf Personen einwirken kann. Bei der Erstellung dieser Modelle wurde eine Vielzahl von Annahmen getroffen, die

<sup>19</sup> History of the ICRP and the Evolution of its Policies; ICRP 2009, Elsevier; <http://www.icrp.org/docs/The%20History%20of%20ICRP%20and%20the%20Evolution%20of%20its%20Policies.pdf>

<sup>20</sup> Dies wird sich wahrscheinlich auch in der neuen Strahlenschutzverordnung wieder finden, da das Strahlenschutzgesetz auf Basis der EU Basic Safety Standard wie zuvor mit unzureichender und grundgesetzwidriger Begründung das 10 µSv-Konzept der Freigabe beinhaltet.

allesamt fragwürdig sind oder im Rahmen der Modellbildung nicht begründet wurden<sup>21</sup>.

Des Weiteren sind Kriterien oder Bedingungen, die bei der Ableitung von Grenzwerten angesetzt wurden, nicht Teil der gesetzlichen Vorgaben (StrlSchV), die also im Rahmen der Überwachung der Freigabe weder kontrolliert noch eingehalten werden<sup>22</sup>. Dies bedeutet, dass es innerhalb dieses „10 µSv-Konzeptes“ noch nicht einmal sichergestellt ist, dass dessen Modelle, Methoden und der dabei unterstellte Schutzstatus überhaupt eingehalten werden.

Wesentliche Grundlagen für die Ableitung von Grenzwerten für Materialien zur Freigabe waren Berichte, die die EU Kommission EURATOM durch verschiedene „Expertengruppen“ erstellen ließ<sup>23</sup>. Deren Ableitungen von Grenzwerten zur Freigabe gingen in die grundlegende Neufassung der Freigaberegulungen und Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung von 2001 ein. Zu diesem Zeitpunkt gab es vielfach begründete Kritik an dieser Regelung<sup>24</sup>. Ebenso wurde kritisiert, dass die Erhöhung von Risikofaktoren der ICRP wenige Jahre zuvor sich nicht in einer ausreichenden Senkung der Grenzwerte für die Bevölkerung niedergeschlagen habe<sup>25</sup>.

Für die aktuelle Beurteilung der Belastbarkeit der im Rahmen des 10 µSv/Konzeptes abgeleiteten Grenzwerte sind zu beachten:

- Studie „Berechnung massenspezifischer Freigabewerte für schwach radioaktive Reststoffe“ (BMU-1998-520), Autoren, Brenk Systemplanung, Dr. A. Deckert, Dr. S. Thierfeldt, im Auftrag des BMU Vorhabens StSch 4149.
- Studie „Freigabe von Gebäuden und Bauschutt aus kerntechnischem Umgang“ im Auftrag des BMU (BMU-2000-558), Bericht Brenk Systemplanung, Dr. S. Thierfeldt, Dr. E. Kugeler, im Auftrag des BMU Vorhabens StSch 4149.
- Studie „Derivation of Activity Concentration Values for Exclusion, Exemption and Clearance“ (IAEA Safety Reports Series no. 44, Wien 2005) unter Mitarbeit von Dr. Thierfeldt, Brenk Systemplanung

---

<sup>21</sup> siehe hierzu weiter unten die Einzelnachweise.

<sup>22</sup> Begründung der Einwendung des BUND LV Hessen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens: <http://cms.bund-hessen.de/hessen/dokument/2014/20140703-Einwendung-Stillegung-Abriss-BIBLIS-A-u-B.pdf> und Werner Neumann – Bis zu 1000fach höheres Strahlenrisiko bei der Freigabe von Atom Müll beim Abriss von Atomkraftwerken in: [http://www.strahlentelex.de/Stx\\_14\\_662-663\\_S01-08.pdf](http://www.strahlentelex.de/Stx_14_662-663_S01-08.pdf), Strahlentelex, Berlin, 7.8.2014,

<sup>23</sup> Berichte „Radiation Protection“ im Auftrag der Europäischen Gemeinschaft und dem EURATOM Vertrag: <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/065.pdf>  
<https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/89.pdf>  
[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/122\\_part1.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/122_part1.pdf)

<sup>24</sup> Die neue Strahlenschutzverordnung- Dokumentation 3 - Für die unbeaufsichtigte Freisetzung von Strahlenmüll sind zig-tausendfach höhere Aktivitätskonzentrationen zulässig als für kontrollierte Ableitungen aus den Strahlenschutzbereichen, Strahlentelex, Berlin Nr. 352-353; [http://www.strahlentelex.de/Stx\\_01\\_352\\_S01-03.pdf](http://www.strahlentelex.de/Stx_01_352_S01-03.pdf)

<sup>25</sup> Strahlengefahr für Mensch und Umwelt- Bewertungen der Anpassung der deutschen Strahlenschutzverordnung an die Forderungen der EU-Richtlinie 96/29/Euratom, Autoren: Bettina Dannheim, Bernd Franke, Helmut Hirsch, Wolfgang Hoffmann, Wolfgang Köhnlein, Horst Kuni, Wolfgang Neumann, Inge Schmitz-Feuerhake, Angelika Zahrt; siehe dort die Beiträge von W. Köhnlein, I. Schmitz-Feuerhake, Wo. Neumann. , Berichte des Otto-Hug-Instituts Nr. 21-22, München, 2000.

- Studie "Fortentwicklung des radiologischen Modells für die Berechnung von Freigabewerten für die Freigabe zur Beseitigung"; Bericht zum BMU-Vorhaben StSch 4279, Brenk Systemplanung, Dr. S. Thierfeldt, Aachen 2004.

Diese Abschätzungen von Auswirkung und Ableitungen von Grenzwerten zur Freigabe gingen dann ein in die Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK) „Freigabe von Stoffen zur Beseitigung“ vom 6. Dezember 2006<sup>26</sup>

Diese Empfehlungen der SSK stellten die wesentliche Grundlage zu Bestätigung und zur Veränderung von Grenzwerten, die im Rahmen der Novellierung im Jahr 2011 in die Strahlenschutzverordnung eingingen. Hierbei wurden insbesondere neue Grenzwerte der „beschränkten“ Freigabe zu bestimmten Freigabepfaden eingeführt, wenn jeweils geltende jährliche Mengengrenzungen eingehalten werden.

Bezogen auf die Höhe der Grenzwerte liegt den Empfehlungen ein Modell bzw. mehrere Modellberechnungen zugrunde. Hierbei wird unterstellt, dass die radioaktiven Stoffe sich nach der Freigabe in Boden, Wasser, Luft verbreiten bzw. die Menschen von der direkt ausgehenden Strahlung getroffen werden. Es ist klar, dass hierbei eine Vielzahl von physikalischen Parametern und Annahmen eingehen. Die Fragestellung ist dabei vor allem, ob diese Annahmen ausreichend sind, um die Fälle mit den größten möglichen Belastungen zu umfassen („Abdeckung“), und ob die Annahmen so getroffen wurden, dass die höchsten möglichen Belastungen unterstellt wurden.

Eine besondere Bedeutung hat hierbei der „Ausschöpfungsfaktor“. Dieser Faktor war schon in BMU-2000-558, Kap. 3.6, S. 21 erwähnt worden mit dem Argument zur Freigabe von Betonteilen, dass *„zusätzlich zu erwarten (ist), dass im allgemeinen die Decken nur leicht oder überhaupt nicht kontaminiert sind. Dieser Tatsache wird in den hier durchgeführten Dosisberechnungen durch Anwendung eines Faktors von 0,33 Rechnung getragen, der den durchschnittlichen Ausschöpfungsfaktor für den Freigabewert beschreibt.“*

Bei der Berechnung weiterer Strahlenbelastungen wurde jedoch ein solcher Ausschöpfungsfaktor nicht angesetzt, vgl. BMU-2000-558.

In der (auch aufgrund der Autorenschaft) ähnlichen Berechnung für die IAEA Safety Series 44 (2005) findet sich jedoch in allen Berechnungen ein sog. „dilution factor“, der auch als Verdünnungsfaktor übersetzt werden kann. Im Ergebnis bedeutet dies, dass durch den Ansatz und die Annahme, dass in den Materialien eine geringere Aktivitätskonzentration (Bq/g) enthalten ist, der Grenzwert entsprechend höher angesetzt wird, um die gleiche Strahldosis (10 µSv) zu errechnen. Bei der IAEA wurde teilweise ein dilution factor von 1,0 angesetzt für Actinide („aufgrund der öffentlichen Wahrnehmung“) aber auch von 0,1 für bestimmte Fälle, bei denen man von der Vermischung der radioaktiven Abfälle ausging. Bei Lebensmitteln wurde von dilution factors zwischen 0,1 und 0,01 ausgegangen, weil nur ein Teil der Pflanzen von Staubaussbreitung betroffen sein könne und nur ein Teil der Ernährung aus dem

---

<sup>26</sup> Strahlenschutzkommission, Bonn, 2006,

[http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse\\_PDF/2006/Freigabe\\_Stoffe\\_zurBeseitigung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse_PDF/2006/Freigabe_Stoffe_zurBeseitigung.pdf?__blob=publicationFile)

eigenen Garten kommen würde (a.a.O. S. 25/26 sowie S. 33). Man sieht aber, wie sehr solche Faktoren – im Endergebnis nicht mehr transparent – in die Berechnung der Grenzwerte eingehen.

Noch weitaus klarer wurde der Ausschöpfungsgrad in der Publikation Brenk zu StSch 4279 (2004) dargelegt. Es wurde unterstellt, dass im Mittel beim Abriss verschiedene höhere und geringere Aktivitäten auftreten und eine *„im Mittel sehr weitgehende Ausschöpfung von Freigabewerten aus verschiedenen Gründen nicht möglich (ist), sondern, dass der mittlere Ausschöpfungsgrad von Freigabewerten auf maximal 30% festgelegt ist.“* (a.a.O., S. 53). Zur Begründung wurde auch angeführt, dass teilweise eine höhere Absenkung „weit“ unterhalb der Freigabewerte erfolgt, Messgeräte „konservativ“ eingestellt würden etc. Dies wäre auch durch Messergebnisse aus realen Freigaben in den KKW's Würgassen und Greifswald nachgewiesen (a.a.O., S. 55).

Zudem wurde berechnet, wie sich ein Ausschöpfungsgrad von 30% ergibt, wenn ein Nuklidgemisch vorliegt und z. B. verschiedene Nuklide bezogen auf den jeweiligen Grenzwert zu 20%, 30% und 50% ausgeschöpft würden (a.a.O., S. 54).

Beachtenswert ist die dann folgende Ausführung, dass die Einbeziehung des Ausschöpfungsgrades „bereits verschiedentlich praktiziert“ worden sei. So sei für die StrlSchV (2001) Anlage III Tab. 1 Spalten 8 und 10 ein Ausschöpfungsgrad von 0,33 verwendet worden. Dieser Wert wäre auch schon bei der Empfehlung RP 113/RP 114 der EU Kommission/Euratom angesetzt worden. Diese Übernahme wäre bei Thierfeldt in BMU-2000-558 beschrieben worden (S. 54). In Folge dieser Überlegungen wurde sodann zur Berechnung der Freigabewerte für 85% der Massen ein Ausschöpfungsgrad von 30% und für 15% der Massen von 100%, insgesamt also ein Wert von 40,5% angesetzt.

Die Verwendung eines Ausschöpfungs- bzw. Verdünnungsfaktors bringt nun aber Probleme bei der Rechtfertigung der Grenzwerte bzw. bei deren Anwendung. Denn sie führen zu einem **zirkulären Argument**. Man geht davon aus, dass ein Grenzwert nur zu einem Anteil ausgeschöpft wird und setzt daher den Grenzwert von vornherein höher an. Man weiß aber nicht und kann es auch nicht wissen, ob nicht in der späteren Praxis die Werte doch höher ausgeschöpft werden. Das kann gerade zu einer deutlichen Überschreitung der Grenzwerte und der Nichteinhaltung der Schutzziele führen.

Diese Vorgehensweise der Argumentation und Ableitung hat auch dazu beigetragen, dass der diesbezügliche Bericht, auf den sodann die Entscheidung der SSK vom Dezember 2006 wesentlich beruht, über viele Jahre öffentlich nicht erhältlich war. Erst im Frühjahr des Jahres 2016 erhielt Dr. Werner Neumann (BUND) diesen Bericht ausgedruckt durch das Bundesamt für Strahlenschutz, nachdem viermalig schriftlich zwischen Januar und März 2016 das BMUB angefragt wurde, um diesen Bericht zu erhalten. Wäre zuvor klar gewesen, dass die Grenzwerte der StrlSchV im Grunde um den Faktor 2,5 bis 3,0 zu hoch angesetzt wurden, hätte nicht nur die Verordnung, sondern auch die gesamte Freigabepaxis in Frage gestanden. Dies ist nun jedoch der Fall und wird hier als ein weiteres wesentliches Argument gegen das Freigabekonzept und die Freigabepaxis angeführt. Das grundgesetzliche Schutzziel von Leben und

Gesundheit wird deutlich verfehlt, da in den Modellberechnungen fachlich logische Fehler enthalten sind, die zu deutlich höheren Strahlenbelastungen führen können, als unterstellt und vorausgesetzt wird<sup>27</sup>.

Die SSK hat dies wohl auch festgestellt und den Ausschöpfungsgrad im Unterschied zu Thierfeldt (StSch 4279) auf 100% festgelegt. Sie hat im Rahmen ihrer Empfehlung von Grenzwerten der Aktivitäten für verschiedene Freigabepfade jedoch weitere und andere Annahmen getroffen. Wesentliche Rahmenparameter der Annahmen sind nämlich die Zeiten, in denen Personen der Einwirkung der Radioaktivität ausgesetzt sind.

Die SSK (Empfehlung 6.12.2006) setzt z. B. für die Szenarien des Transports des radioaktiven Abfallmaterials zur Deponie und zur Verbrennungsanlage bei der Abfuhr von 1000 Mg drei Arbeiter an, während es in anderen Berechnungen nur eine Person ist (a.a.O. S. 19, 3.3.9). Bei der Deponierung wird von drei Trupps á zwei Personen ausgegangen, so dass sich eine jährliche Dosis auf jeweils drei verschiedene Personen oder Trupps verteilt (S. 19, 3.3.1.1). Ebenso wurde in anderen vorhergehenden Studien von Arbeitszeiten von 1800 h ausgegangen, also maximal mögliche Exposition über das ganze Jahr, während die SSK nur eine mittlere Expositionszeit von 17 h pro Person und Jahr, bei geringeren Mengen von 100 Mg/a nur von 5 h pro Person und Jahr anstelle von 50 h, die bei Brenk<sup>28</sup> angesetzt wurden. Dies zeigt, dass das ursprüngliche Freigabekonzept, dass sich jeweils immer auf eine Einzelperson bezogen hat, hier durchbrochen wurde, indem eine bestimmte jährliche Strahlendosis auf mehrere Personen aufgeteilt wird, um bezogen auf den berechneten Grenzwert der Aktivität im Material den Strahlendosisgrenzwert einhalten zu können. Diese Vorgehensweise, die hier im Modell unterstellt wird, widerspricht jedoch grundlegenden Anforderungen und Vereinbarungen im Strahlenschutz, der eine „Verteilbarkeit“ von Strahlendosen bei Risikobetrachtungen nicht zulässt<sup>29</sup>.

## 7. Auswirkung der Ansätze der zu entsorgenden Mengen

Die EU-Kommission bzw. die von ihr beauftragten Studien gingen im Jahr 1998/2000 noch davon aus, dass jährlich z. B. „nur“ eine Menge von 10.000 t radioaktiv belastete Metalle freigegeben, eingeschmolzen und allgemein (undeckelt, was ja der Zweck ist) verbreitet werden. Man ging davon aus, dass in den Jahren ab 2010 diese Menge europaweit auf über 50.000 t im Jahr steigen könne<sup>30</sup>. Bei der Entwicklung des „10

---

<sup>27</sup> Bitte beachten, dass diese Überhöhung ein Faktor im Modell ist. Dies ist unabhängig und zusätzlich zur Kritik der Herleitung des 10-100 µSv/Jahr-Grenzwertes. Dieser ist hinsichtlich des Risikofaktors um den Faktor 5 zu hoch. Hinzu kommt die unbegründete Anwendung des DDREF von 2. Nun kommt innerhalb des Modells zur Berechnung der Aktivitäten zur Einhaltung der Dosisgrenzwerte ein Fehlerfaktor von 3 hinzu.

<sup>28</sup> Brenk, Fortentwicklung des radiologischen Modells..., Studie zum Projekt 4279, a.a.O.

<sup>29</sup> Dies ist anders gelagert, als im Fall, wenn Atomarbeiter einer individuellen Strahlenkontrolle unterliegen, und bei Überschreiten des Personengrenzwertes nicht mehr eingesetzt werden dürfen. Hier zielt das Modell ursprünglich auf eine jährliche Dosis einer Person, die das ganze Jahr über der Strahlung ausgesetzt ist, um von der maximal möglichen Auswirkung auszugehen.

<sup>30</sup> EU Commission, Radiation Protection no. 89, (1998) Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations; <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/89.pdf> und EU Commission, Radiation Protection no. 113, (2000), Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations; <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/113.pdf>



$\mu\text{Sv}$ -Konzepts“ war in Deutschland die später unterzeichnete Regelung zum Atomausstieg zwischen Regierung und Kraftwerksbetreibern noch nicht einbezogen worden, nach der es spätestens ab dem Jahr 2020 zu einer deutlichen Erhöhung des durch Stilllegung und Abbau anfallenden radioaktiven (ggfs. freizugebenden) Restmülls und zu einem zeitlich stärkeren Aufkommen von Atommüll pro Jahr führen wird. Da die real nicht nur in Deutschland sondern insgesamt in Europa anfallende Menge schwach radioaktiver Stoffe weitaus höher ist als zunächst angenommen, müsste diese Tatsache in die Entwicklung der Grenzwerte eingehen. Man müsste berücksichtigen, dass bestimmte Personen (unwissentlich, weil die Stoffe ja nicht mehr als radioaktiv deklariert werden) einer Exposition aus mehreren Quellen und Abrissmaßnahmen ausgesetzt sein können. Schon in den vergangenen Jahren wurde radioaktiver Abfall („Freigabe“) aus mehreren Atomkraftwerken auf Deponien in Sachsen deponiert, so zB. aus dem AKW Stade. Abfälle aus dem AKW Stade sollten auch auf der Deponie Dyckerhoff bei Wiesbaden deponiert werden, obwohl diese Deponie auch für freigemessene Abfälle aus Biblis in Frage kommt. Insgesamt gesehen gibt es – eben wegen der Deklaration als „nicht-radioaktiv“ – keine bundesweite Dokumentation des Verbleibs der freigegebenen radioaktiven Abfälle. Dies bedeutet aber, dass lokal sowohl Personen, die auf den Deponien arbeiten, gleichermaßen Personen, die bei Metallschmelzen arbeiten, Anwohner\*innen, Transportarbeiter\*innen etc. mehrfach und damit stärker von radioaktiven Strahlendosen betroffen sein könnten, als bei der Entwicklung der Modelle unterstellt wurde, die von einer getrennten Entsorgung auf verschiedenen Deponien oder Recycling-Stätten ausgegangen sind.

Auch das Bundesamt für Strahlenschutz BfS (Schaller, Poschner) wies im Jahr 1995 daraufhin, dass *„eine der Bedingungen bei der Herleitung der Richtwerte (ist) eine Beschränkung der auf einer Deponie aufgebrachten oder in einer Verbrennungsanlage verbrannten Menge an radioaktiven Abfällen von je 100 Mg im Jahr, da die angenommenen Mengen auf der Basis des derzeitigen Abfallaufkommens festgelegt wurden. (...) Die Richtwerte sind nicht anwendbar bei der Deponierung großer Mengen an kontaminiertem Bauschutt, der beim Abriss einer kerntechnischen Anlage in einer Größenordnung von 10.000 Mg anfällt; hier sind die den Richtwerten zugrundeliegenden Rahmenbedingungen, insbesondere die Begrenzung der Abfallmengen nicht erfüllt.“*<sup>31</sup>

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat im Jahr 2009 erneut in seinen Leitlinien 2009 darauf hingewiesen, dass die der Freigaberegulierung zugrunde liegenden Mengenangaben auch aus diesem Grund überprüft werden müssen. Die Voraussetzung, dass sich die Radioaktivität und die resultierende Dosis auf viele Deponien verteilen würde, lasse sich nicht aufrechterhalten, da es eher nur wenige Deponien oder Verbrennungsanlagen seien, die den als nicht strahlend deklarierten „Freigabe“ Atommüll aufnehmen würden: *„Eine möglichst exakte Berücksichtigung der in Deutschland in den nächsten Jahrzehnten infolge Stilllegung und Abriss kerntechnischer Anlagen zu prognostizierenden Mengen, Aktivitätskonzentrationen,*

---

<sup>31</sup> Schaller, G., Poschner, J., Abgabe radioaktiver Abfälle als konventionelle Abfälle, in: Entsorgung: Wiederverwertung- Beseitigung, Band I, S. 73 f, Fachverband für Strahlenschutz, Verlag TÜV Rheinland, Köln, 1995. Dokumentation der 27. Jahrestagung des BfS e.V.

*Volumina, etc. ist erforderlich, um nicht auf der Basis generischer Modelle abgeleitete Freigabewerte entweder korrigieren oder mit ihrer Beibehaltung eine mögliche Überschreitung des Dosiswerts von 10 µSv/a in Kauf zu nehmen zu müssen. - Derzeit sind nur wenige konventionelle Deponien bereit, freigegebene Materialien (beispielsweise Bauschutt) anzunehmen. Dies führt dazu, dass diese Deponien intensiv zur Entsorgung von Stoffen aus der Freigabe genutzt werden. Falls dieser Trend anhält, ist davon auszugehen, dass auf diesen Deponien deutlich höhere Mengen freigegebener Materialien abgelagert werden, als in den zur Zeit durchgeführten Modellrechnungen zur Herleitung von Freigabewerten angenommen wird. Um eine solche Entwicklung mit ihrer Konsequenz einer Überschreitung der maximalen (Individual- oder Kollektiv-) Dosiswerte zu verhindern, müssen entweder die Modelle entsprechend angepasst werden – Folge wären durchweg deutlich niedrigere Freigabewerte –, oder es müsste z. B. eine zentrale Registrierung der deponierten Mengen und Aktivitätskonzentrationen aus Freigabe-Entscheidungen erfolgen, um Akkumulationen auf einzelnen Deponien gegebenenfalls begrenzen zu können“<sup>32</sup>.*

Da sich also eine Konzentrierung ergeben würde, sei entweder eine genaue Bilanzierung der Verteilung der eigentlich „frei“ gegebenen Materialien erforderlich oder eine Veränderung der Grenzwerte, da sonst das Schutzziel nicht mehr eingehalten werden kann. Das BfS schlägt eine möglichst exakte Berücksichtigung des in Deutschland in den nächsten Jahrzehnten infolge Stilllegung und Abriss kerntechnischer Anlagen zu prognostizierenden Mengen, der Volumina etc. vor, „um nicht auf der Basis generischer Modelle abgeleitete Freigabewerte entweder korrigieren oder mit ihrer Beibehaltung eine mögliche Überschreitung des Dosiswertes von 10 µSv/a in Kauf nehmen zu müssen“.

Die Unterschätzung der anfallenden Mengen bedingt also, dass Freigabegrenzwerte im Rahmen des 10 µSv-Konzeptes zu hoch sind, da bei ihrer Ableitung von geringeren Mengen ausgegangen wurde. Die Konsequenzen sind sowohl, dass einzelne Personen über die Ausbringung, Deponierung, Verbrennung von größeren Mengen aus mehreren Anlagen betroffen sein können, als auch, dass insgesamt die Bevölkerung einer höheren „Kollektivdosis“ ausgesetzt sein kann. Da aufgrund des Konzeptes der Nicht-Deklaration kein bundesweites Register über die Verwendung der „Freigabe-Abfälle“ – insbesondere derer mit uneingeschränkter Freigabe – vorliegt, kann daher der in den Modellen unterstellte Schutz von Leib und Leben der Bevölkerung nicht sichergestellt werden, da eine Kumulierung nicht ausgeschlossen werden kann. Da außerdem eine Registrierung und Überwachung, ob in der realen Praxis der Freigabe die Bedingungen eingehalten werden, die bei der Ableitung der Grenzwerte in den Modellen unterstellt wurden, nicht erfolgt, kann durch die Grenzwerte die Einhaltung der Schutzziele und des Schutzes von Leben und Gesundheit gerade nicht sichergestellt werden.

## 8. Messverfahren

Die Grenzwerte der Freigabe sind mit der physikalischen Einheit der Aktivität pro Masse definiert (Bq/g). Auf dieser Grundlage wurden diese Grenzwerte aus Modellen abgeleitet, um bestimmte Strahlendosen und bestimmte Risiken zu unterschreiten. Bei

<sup>32</sup> [http://www.der-mast-muss-weg.de/pdf/appell/BfS\\_Leitlinien\\_Strahlenschutz.pdf](http://www.der-mast-muss-weg.de/pdf/appell/BfS_Leitlinien_Strahlenschutz.pdf) (Leider sind die Leitlinien Strahlenschutz des BfS nicht beim Internet-Auftritt des BfS verfügbar)

der Ableitung der Modelle wurden jeweils für mehrere hundert Radionuklide Grenzwerte abgeleitet. Tatsächlich werden jedoch beim Freigabeverfahren nicht alle diese Nuklide gemessen. Die StrlSchV sieht vor, dass ein Anteil von Nukliden, der insgesamt bei einer gewichteten Summierung unter 10% Beitrag zu einer Gesamtwirkung bleibt, unbeachtet bleiben kann (Anlage IV zur StrlSchV). Diese Gewichtungsfaktoren resultieren aus der Summe von Verhältniszahlen der freizugebenden Aktivität und den jeweiligen Freigabewerten bezogen auf ein Nuklid. Soweit ist dieses Rechenverfahren nachvollziehbar. Fraglich ist jedoch, ob und wie die hierbei eingehende „spezifische Aktivität“ auch tatsächlich gemessen wird oder gemessen werden kann.

Hierbei bedienen sich Betreiber von Atomkraftwerken sowie Behörden der Konstruktion eines sog. „Nuklidvektors“, also einer Auflistung einer begrenzten Zahl von Nukliden (2-10), die einen wesentlichen Beitrag zur erwähnten Summenbildung leisten würden, während der Beitrag aller anderen in der Summe unter 10% bleiben würde. Diese Vorgehensweise setzt aber voraus, dass zuvor für eine bestimmte Materialmenge, die freigegeben werden soll, für alle Nuklide, die in der StrlSchV aufgeführt werden, eine eingehende Messung der Aktivitäten erfolgt. Dies ist gemäß der allgemeinen Praxis der Freigabemessungen allerdings nicht der Fall. Man konzentriert sich zum einen auf Nuklide, die in Gammaskpektrometern gemessen werden. Die beim radioaktiven Zerfall ausgehende Impulse von Gammastrahlern können nach deren Energie sehr genau unterschieden werden. Daher ist auch ein Nachweis einer spezifischen Aktivität für diese Nuklide möglich. Allerdings gibt es insbesondere bei Abrissmaterialien mit dem Nuklid Fe-55 und Sr-90 häufig vorkommende Nuklide, die keine oder keine gut identifizierbare Gammastrahlung aussenden und die nicht nach diesem Verfahren nachgewiesen werden können. Hier ist es erforderlich, deren Aktivität vor einer Sammelmessung einer Probe mit vielen Nuklide in aufwändigeren Verfahren separat zu bestimmen. Dies ist durchaus – mit entsprechendem Aufwand – möglich.

Allerdings liegt bei der Messung konkreter Materialproben zur Freigabe dann eine Vielzahl von Radionukliden vor, wobei unterstellt werden muss, dass der zuvor bestimmte Nuklidvektor auch für diese jeweilige Probe vorliegt oder repräsentativ ist. Dies ist nicht sicher der Fall.

Grundsätzlich problematisch ist, dass in der Ableitung der Grenzwerte (Bq/g) auf die absolute Zahl radioaktiver Zerfälle Bezug genommen wird. Beim Zerfall werden in üblichen Messgeräten zur Freigabe die auftretenden Gammastrahlen nachgewiesen, wobei die auftretenden Alpha- und Beta-Teilchen im Detektor entweder nicht nachgewiesen werden können bzw. durch Absorption im Material diesen gar nicht erreichen. Die Gammastrahlen treten jedoch nur bei einem bestimmten Radionuklid nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit auf (z. B. ca. 99% bei Co-60, hierbei jedoch zwei Gammaquanten, 85% bei Cs-137). Hieraus ergibt sich eine prinzipielle Diskrepanz, dass entweder fälschlicherweise von einer gleichen Emissionswahrscheinlichkeit ausgegangen wird, so dass die Aktivität bestimmter Nuklide unter- oder überschätzt wird, oder dass man davon ausgehen (und nachweisen) muss, dass der unterstellte Nuklidvektor immer auf alle Proben einer bestimmten Charge genau

zutritt. Davon kann jedoch bei sehr heterogenen Abfallstoffen, die unterschiedlicher Kontamination oder Aktivierung unterliegen sind, nicht ausgegangen werden.

Auch problematisch ist, dass in Messgeräten zur Freigabe größerer Mengen<sup>33</sup> oder auch bei Handgeräten zur Freimessung von Oberflächen, die Radionuklide, die keine Gammastrahlung aussenden, nicht nachgewiesen werden. Diese können zwar theoretisch in einer Vorbestimmung des Nuklidvektors angesetzt werden. Bei der Messung werden diese aber nicht erfasst. Es kann daher sein, dass erhebliche Aktivitäten dieser im Detektor nicht nachweisbaren Radionuklide nicht zum Ergebnis der Detektoranzeige beitragen und daher eine höhere Aktivität vorliegt, als durch die Grenzwerte zugelassen ist. Daher kann nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass dieser Fall vorkommt<sup>34</sup>.

Dies bedeutet insgesamt, dass die Freigabemessungen, die (angeblich) die Gesamtaktivität nachweisen, diese gerade nicht darstellen, weil sie nur die Summe von Gammastrahlungsquanten nachweisen, daraus aber die Zuordnung auf einzelne Nuklide mit verschiedenen Emissionswahrscheinlichkeiten von Gammaquanten, deren Grenzwerte einzeln oder nach der gewichteten Summe einzuhalten sind, nicht möglich ist. Das gängige Verfahren setzt zunächst einen Nuklidvektor voraus und geht dann von der Annahme aus, dass genau dieser den Messungen zugrunde liegt. Dabei kann aber aus der Messung heraus nicht überprüft werden, ob dieser Nuklidvektor bei der Einzelmessung gegeben ist oder ob nicht bestimmte Nuklide höhere Werte aufweisen oder Nuklide enthalten sind, die nicht nachweisbar sind.

Mit diesem Einwand wird die Genauigkeit und Sicherheit zur Einhaltung der Grenzwerte grundlegend in Frage gestellt. Neben Fragen der Risikofaktoren, der Modelle sowie weitere Modellansätze und der Kritik, ob mit den Grenzwerten der gebotene Gesundheitsschutz eingehalten werden kann, bedeutet diese Frage der Nachweisgenauigkeit bezogen auf Einzelwerte und die Summe der Radionuklide der freizugebenen Materialien, dass mit den gegebenen Methoden der Nachweis nicht sicher geführt werden kann, dass die in der StrlSchV festgelegten Grenzwerte eingehalten werden.

## 9. Alternativenprüfung

Gemäß den Vorschriften des Umweltverträglichkeitsrechts (UVP-G) sind in der Prüfung und Antragstellung des jeweiligen Vorhabens „vernünftige Alternativen“ einzubeziehen und zu prüfen sind. Dies ist in Hinblick auf die Freigaberegulierung nicht erfolgt. Vielmehr gibt es, wie Studien zeigen<sup>35</sup>, verschiedene Möglichkeiten, die

---

<sup>33</sup> z.B. RADOS der Fa. Mirion Technologies.

<http://www.manualsdir.eu/manuals/338186/mirion-technologies-rtm644inc.html>

<sup>34</sup> Eikenberg, J., Wilhelm, Chr., Methodenübersicht zur Radionuklidanalytik beim Anlagenrückbau, in Strahlenschutzpraxis 1/2010, Fachverband für Strahlenschutz e.V. – Die Autoren erläutern die Anwendung des 10% Abschneidekriteriums. Man sieht hierbei, dass dabei Nuklide die nicht im Detektor nachgewiesen werden können, auch einen höheren Beitrag mit Überschreitung des Einzelwertes und der gewichteten Summe darstellen können.

<sup>35</sup> Wolfgang Neumann, INTAC, Hannover 2016, Auftraggeber IPPNW, Stellungnahme zu einem Verbleib von gering radioaktiven Materialien aus der Stilllegung von Atomkraftwerken an deren Standorten. [https://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Stilllegung\\_Atommuell/Intac\\_Neumann\\_2016\\_IPPNW-Stellungnahme\\_AKW-Rueckbau\\_Freigabe.pdf](https://www.ippnw.de/commonFiles/pdfs/Atomenergie/Stilllegung_Atommuell/Intac_Neumann_2016_IPPNW-Stellungnahme_AKW-Rueckbau_Freigabe.pdf)

radioaktiven Stoffe aus dem Abriss von Atomkraftwerken einer möglichst sicheren Lagerung zuzuführen.

Die Freigabe zählt hierbei nicht zu den sicheren Methoden, da durch diese die Radioaktivität breit und damit unkontrolliert sowie ohne Schutzmöglichkeit für Betroffene in der Umwelt und ggfs. recycelten Materialien verteilt wird.

#### **10. Störfallsicherheit der Anlage während des Abrissverfahrens**

Auch während des Abrissverfahrens ist die Störfallsicherheit nachzuweisen. Diese betrifft sowohl die Sicherheit gegen sog. Standard-Lastannahmen bei Störfällen durch Einwirkung Dritter als auch die bisher nicht berücksichtigten Einwirkungen durch Absturz von Großflugzeugen. Diese großen Auswirkungen können insbesondere, wenn Teile der Anlage schon zerlegt oder abgerissen wurden, besondere Freisetzungen bewirken. Dies gilt insbesondere für das geplante Vorgehen, nach dem in Phase I des Abrisses der Deckel des Druckbehälters geöffnet und entfernt werden soll, gleichzeitig aber noch offen ist, wie und wann sich eine weitere Phase (oder mehrere) des weiteren Abrisses anschließen sollen. Für diese Fälle ist eine Störfallanalyse nicht erstellt worden.

Ebenso gilt es für solche Fälle, insbesondere für Abstürze von Großflugzeugen sowie sonstiger (terroristischer) Einwirkung von außen, zu überprüfen und sicherzustellen, dass der Notfallschutz in der Umgebung sichergestellt ist. Bisher wird von einem 10 km-Umkreis (Mittelzone) für die Notfallvorsorge in Störfällen ausgegangen. In einer Neubewertung der Notfallvorsorge hat die Strahlenschutzkommission im Jahr 2014 gefordert, für die Notfallplanung die Mittelzone auf einen 20 km-Umkreis und die Außenzone von einem 25 km-Umkreis die Notfallplanung auf einen 100 km-Umkreis auszuweiten<sup>36</sup> (sehr seltene Ereignisse, vgl. Bescheid, Kap. 2.3.3.6.5, S. 94 f). Der BUND schließt sich diesen Forderungen an.

Als sehr seltenes Ereignis wurde nur der („zufällige“) Absturz einer Militärmaschine unterstellt. Die Beurteilung erfolgt allein auf der untergesetzlichen Grundlage der Eingreifrichtwerte für den Katastrophenschutz und eines „Leitfadens“ für den Fachberater Strahlenschutz. Diese Ausarbeitungen bieten keine ausreichende Begründung für die erforderliche Einschätzung. Weitere Berechnungen der ARGE wurden „in Anlehnung“ an den ESK-Stresstest durchgeführt, jedoch nicht beschrieben, wieweit diese Anlehnung geht bzw. wie man von der ESK-Schrift abgewichen ist. Grundlage der Berechnungen sowie Ergebnisse sind daher nicht nachvollziehbar und können nicht beurteilt werden. Sie können daher nicht als Grundlage herangezogen werden, um die Einhaltung von Schutzvorschriften nachzuweisen.

Des Weiteren ist zu kritisieren, dass beim Absturz von Flugzeugen kein zufälliger oder auch gezielter Absturz eines Großraumflugzeuges der Arten Airbus A 340, A 380, B 757 untersucht wurde. Auch diese Abstürze zählen zu den auslegungsüberschreitenden Ereignissen. Sie führen aber aufgrund der gegenüber einem Militärflugzeug deutlich größeren Masse der Flugzeuge, des höheren Impulses sowie eines sehr erhöhten Volumens von Kraftstoff und dessen Freisetzung in einem Brandereignis eine immens

---

<sup>36</sup> [http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse\\_PDF/2014/Planungsgebiete.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.ssk.de/SharedDocs/Beratungsergebnisse_PDF/2014/Planungsgebiete.pdf?__blob=publicationFile)



höhere Auswirkung auf. Es wird daher gefordert, hierfür Untersuchungen und Berechnungen durchzuführen. Als Beurteilungsgrundlage sind nicht nur die Eingreifrichtwerte des Katastrophenschutzes sondern auch die auf einer längerfristigen Strahlenbelastung beruhenden Störfallgrenzwerte anzusetzen. Bezüglich der Katastrophenschutz-Eingreifrichtwerte ist zu berücksichtigen, dass seitens der ICRP (Empfehlungen Nr. 103) anstelle des Kurzzeitgrenzwertes von 100 mSv auch ein Wert von 20 mSv anzusetzen ist. Die Anwendung des höheren Wertes ist durch die Strahlenschutzkommission nicht ausreichend begründet worden. Die Ignorierung von Abstürzen größerer Flugzeuge durch den Länderausschuss der Umweltminister kann nicht als Grundlage dienen, da Behörden sich nicht selbst die Regeln geben können, nach denen diese wiederum handeln müssen (vgl. Genehmigung S. 111).

Es können neben dem Brennelementbecken auch das Zwischenlager für Castoren sowie die Lager LAW 1 und LAW 2 betroffen sein. Dies ist in die gesamte Störfall- und Notfallplanung einzubeziehen.

## **11. Weitere Einwände des BUND, die nicht berücksichtigt wurden.**

Der BUND Hessen hatte in seiner Einwendung schriftlich sowie im Erörterungstermin weitere Aspekte, Fragen und Einwände vorgetragen. Insbesondere wurde eine deutlich erhöhte und erweiterte Transparenz in Hinblick auf die Auslegung von Unterlagen, Gutachten etc. gefordert, der jedoch weder die Antragstellerin noch die Behörde nachgekommen sind. Der BUND hatte daraufhin den Erörterungstermin im November 2014 verlassen (vgl. Niederschrift des EÖT<sup>37</sup>).

Erst danach war die Behörde bereit im März 2015 zumindest eine Liste der von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen zu veröffentlichen, nicht jedoch diese Unterlagen selbst.

RWE Power hatte daraufhin unter anderem den BUND Hessen angesprochen und eine Möglichkeit eingeräumt, die eingereichten Unterlagen am Standort des AKW einzusehen. Diese Möglichkeit hat der BUND Hessen auch genutzt. Hierbei konnten nur eigene handschriftliche Aufzeichnungen gemacht werden. Zugleich hat der BUND Hessen aber beim Umweltministerium um schriftliche Übersendung dieser Unterlagen in Kopie gebeten. Dem ist das Hessische Umweltministerium auch nachgekommen, allerdings mit teilweise erheblichem zeitlichem Verzug und mit – nach Rücksprache des Ministeriums mit der Antragstellerin – mit teilweise großflächigen, seitenweisen Schwärzungen oder Schwärzungen einzelner Angaben und Begriffe.

So sehr der BUND die Möglichkeiten der nachträglichen Information begrüßt hat, so sehr ist auch zu betonen, dass dies nicht der vom BUND geforderten Transparenz und Offenheit im Rahmen des Genehmigungsverfahrens entspricht. Insbesondere war es nicht möglich, ausreichende Informationen im Rahmen der Einwendungsfrist zu erhalten, war es daher ebensowenig möglich, eine ausreichende und umfassende Einwendung zu erstellen. Auch können bislang weiterhin keine Abschätzung und

---

<sup>37</sup> Niederschrift des Erörterungstermins;

[https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/niederschrift\\_des\\_eroerungstermins\\_kkw\\_biblis\\_vom\\_11.\\_und\\_12.\\_november\\_2014\\_v2\\_0.pdf](https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/niederschrift_des_eroerungstermins_kkw_biblis_vom_11._und_12._november_2014_v2_0.pdf)

Prüfungen wesentlicher Fragestellung erfolgen, wie z.B. der radiologischen Charakterisierung, von der auch abhängt, wie und welche Mengen radioaktiver Stoffe verarbeitet oder freigesetzt werden können.

Es werden weitere Aspekte der Klagebegründung mit Bezugnahme auf den Genehmigungsbescheid sowie das damit verbundene Gutachten der „ARGE Stilllegung Biblis“ (TÜV Nord und TÜV Süd) angeführt:

#### Nebenbestimmungen

Für den Restbetrieb der Anlage wurde in der Genehmigung die Nebenbestimmung NB 1.3 (Kap. 1.5.1., S. 14) auferlegt, dass vor der Durchführung von Abbau- oder Änderungsmaßnahmen der Behörde eine vom Sachverständigen der Behörde positiv geprüfte Brandschutzdokumentation für das jeweilige Gebäude vorzulegen sei. Dies bedeutet, dass über 1,5 Jahre nach der Einreichung des Brandschutzkonzeptes (Antragsunterlage A-14, Rev. D, vom 16.9.2015) keine Brandschutzdokumentation vorliegt. Dies bedeutet, dass die Brandschutzsicherheit angezweifelt werden kann und nicht nachgewiesen ist. Zudem wurde dieser für die Sicherheit wesentliche Aspekt, der auch den öffentlich ausgelegten Sicherheitsbericht betrifft, aus dem öffentlich zugänglichen Verfahren herausgenommen wurde. Zudem wurde die Frage der Vorlage und Prüfung der Brandschutzdokumentation aus dem Genehmigungsverfahren herausgenommen und allein dem behördlichen Verfahren zugeordnet. Dieser Vorgehensweise wird widersprochen. Die Genehmigung ist nicht belastbar, da der Brandschutz nicht dokumentiert und damit nicht gegeben ist.

#### Abfallzusammensetzung

Es gibt nur eine sehr grobe Übersicht über die zu erwartenden Abfallmengen. Diese sind zudem nicht nach deren Abfallart und Materialität beschrieben (z. B. Beton, Metalle, Kabel, Kunststoffe etc.). Zudem ist der radiologische Zustand des Reaktors nicht vorgelegt worden. Nachfragen beim Erörterungstermin blieben unbeantwortet. Es wurde dem BUND zwar Einblick in diese Beschreibung gewährt. Die Übermittlung des Berichts zum radiologischen Zustand erfolgte durch das HMUKLV jedoch mit großflächigen Schwärzungen. Die damit verbundene Prüfung der Angaben in der UVU konnte daher nicht erfolgen, da die möglichen Emissionen von Radioaktivität über verschiedene Pfade vom Ausgangszustand des Reaktors abhängen. Entsprechend diesen unklaren oder nicht vorhandenen Informationen können auch Angaben im Sicherheitsbericht nicht durch Dritte beurteilt und geprüft werden, so dass die möglichen Auswirkungen auf deren Gesundheit und Rechte nicht beurteilt werden können.

#### Genehmigte Abgabe radioaktiver Stoffe und Gase mit Fortluft, sowie radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser – Kap. 1.1. Genehmigung, S. 8, Punkte 8-10 der genehmigten Maßnahmen

Die genehmigten Mengen der Abgabe radioaktiver Stoffe und Gase sind zu hoch. Entsprechend den Berechnungen der ARGE Stilllegung Biblis (ARGE, S. 209 ff) sowie in der UVU, die sich hierauf bezieht, werden die Grenzwerte verschiedener Art

und betroffener Bevölkerungsgruppen bzw. Organe zu 70-86% ausgeschöpft. Hierbei wurden zahlreiche Unterstellungen und Annahmen getroffen. Es ist nicht sicher, ob diese Annahmen hinreichend sicher oder mit hoher Wahrscheinlichkeit eingehalten werden, so dass im Zweifelsfall und unter Variation verschiedener Parameter nur um 10-20% auch eine Überschreitung der Grenzwerte erfolgen kann. Die Einhaltung der Grenzwerte ist daher nicht ausreichend abgesichert. Insbesondere bei den Ableitungen ins Abwasser wird von einer Vorbelastung durch die Abgaben anderer Atomkraftwerke am Rhein und dessen Zuflüssen in Deutschland, der Schweiz und Frankreich ausgegangen, die den Grenzwert schon relativ hoch ausschöpfen. Es bleibt unklar, ob die Einhaltung des Grenzwertes kontinuierlich überprüft wird und welche Konsequenzen (z. B. Einstellung von Ableitungen über den Abwasserpfad, Stopp von bestimmten Arbeiten, Auffangen und Speicherung von Ableitungen) damit verbunden sein werden. Zudem liegen die Grenzwerte für diese Ableitungen um mindestens den Faktor 10 zu hoch. Der BUND hat in seiner Stellungnahme zum Entwurf des Strahlenschutzgesetzes entsprechende Begründungen für diese Position aufgeführt.

#### Endzustand nach Abschluss der Phase 1 des Abrisses

Die Genehmigung umfasst nur die dort beschriebene Phase 1. Dazu gehört der Abbau von diversen Anlagenteilen außer dem Reaktordruckbehälter und dem biologischen Schild. Die ARGE (S. 153) führt an, dass auch leere freigabefähige Räume verbleiben am Ende der Phase 1. Zugleich wird angeführt, dass in weiteren Phasen eine Dekontamination „gegebenenfalls“ erfolgen müsse. In der Genehmigung wird (S. 23, 2.1.3) davon gesprochen, dass es mindestens zwei Abbauphasen geben würde. Eine sehr kursorische Beschreibung liegt jedoch nur für zwei Phasen vor. Für eine etwaige dritte oder weitere Phasen fehlen jedoch jegliche Beschreibungen. Damit liegen noch nicht einmal die nach der AtVfV geforderten Beschreibungen der „insgesamt geplanten Maßnahmen“ vor.

Der Zustand des Reaktors nach Abschluss der Phase 1 ist und bleibt unklar und wird nicht beschrieben. Es könnte sein, dass weitere Phasen erst nach einer längeren Pause der Arbeiten erfolgen. Dann können sich spezielle Auswirkungen von Radioaktivität in einem in der Genehmigung unbeschriebenen Zustand ergeben. Die Strahlenschutzanforderungen sind damit am Ende von Phase 1 nicht erfüllt. Insbesondere soll nach Abnahme der Deckel des Reaktordruckbehälters (RDB) dieser abgestellt werden (S. 135, 2.5.3.1.). Es bleibt jedoch völlig im Unklaren, wie eine Freisetzung von Radioaktivität aus dem geöffneten RDB heraus vermieden werden kann. Dieser Einwand im Erörterungstermin bleibt in der Genehmigung unbearbeitet und wird nicht zufriedenstellend beantwortet.

#### Besondere Abfälle

Es wird in der Genehmigung auf besonders gefährliche Abfälle wie Asbest, PCB und PVC hingewiesen. Deren Entsorgung bzw. Abbau unterliegt ohnehin besonderen Vorschriften, die sich auf diese Stoffe beziehen. Diese Materialien können radioaktiv kontaminiert sein, wobei die Freigabegrenzwerte überschritten werden. Es wurde nicht geprüft, wie mit diesen sowohl chemisch-physikalisch problematischen als auch

zugleich radioaktiven Materialien umgegangen bzw. wie und wo diese entsorgt werden sollen. Es ist nachzuweisen, dass entsprechende Entsorgungseinrichtungen oder Entsorgungspfade bestehen. Für den Fall, dass diese Materialien unterhalb der Freigabegrenzwerte kontaminiert sind, wird auf den Einwand verwiesen, dass die Freigabegrenzwerte zu hoch und nicht begründet sind und keine Freigabe z. B. zu Abfallanlagen bzw. Müllverbrennungsanlagen erfolgen darf.

### Katastrophenschutz

Der BUND hatte schon beim Betrieb der AKW-Blöcke Biblis A und B wiederholt auf Unzulänglichkeiten und Mängel im Katastrophenschutz hingewiesen (Veröffentlichung „Im Ernstfall hilflos“ BUND Hessen<sup>38</sup>). Mit der Stilllegung und dem Abrissverfahren tritt nun ein neuer Zustand auf. Sicherlich weist dieser Zustand bestimmte Risiken aus dem Leistungsbetrieb nicht (mehr) auf, dafür treten aber andere Risiken durch den Abriss auf. Daher ist das Katastrophenschutzkonzept neu anzupassen und aufzustellen (vgl. Bescheid, S. 154 und Einwendung des BUND).

Es wird erneut eingewendet, dass die Planungsgebiete ausgeweitet werden müssen. Zudem betrifft die Einwendung nicht nur den Umfang (Radius) der Planungsgebiete, sondern die Art und Weise möglicher Freisetzungen, die im Fall von Abrissmaßnahmen andere sind als bei Unfällen im Leistungsbetrieb. Da der Katastrophenschutz durch das Land Hessen und die zuständigen Landkreise in Hessen und Rheinland-Pfalz nicht der neuen Situation angepasst wurde, liegt keine ausreichende Sicherheit für die Erteilung der Genehmigung und die Aufnahme von Abrissarbeiten vor. Generell ist zudem die Ausstattung des Katastrophenschutzes deutlich zu verbessern, zumal sich schon zu Zeiten des Leistungsbetriebes bei periodischen Notfallübungen teils erhebliche Mängel in der Umsetzung von Maßnahmen und der Kommunikation der Helfer gezeigt hatten.

Die Schutzkommission beim Bundesministerium des Inneren hat festgestellt, dass die Notfallvorsorgepläne der Länder und Landkreise äußerst unzureichend sind, Krankenhäuser nicht vorbereitet sind, die Notfallpläne seien „stark verbesserungsbedürftig“<sup>39</sup>.

Im Rahmen der Genehmigung zu Stilllegung und Abbau des AKW Biblis A ist keine Überprüfung der möglichen Auswirkungen und des Standes der erforderlichen Katastrophenschutzleistungen erfolgt. Da hierbei auch drei weitere Bundesländer tangiert werden sowie ein weitaus größerer Kreis der Bevölkerung mit mehreren Millionen Menschen, ist ein über Landkreise und Bundesländer übergreifendes Notfallvorsorgekonzept in Kraft zu setzen. Die Kosten können gemäß der hessischen Katastrophenschutzgesetzgebung auf den Betreiber der Anlage vollständig umgelegt werden.

---

<sup>38</sup> [http://cms.bund-hessen.de/hessen/dokument/201009\\_Ernstfallanalyse\\_AKW\\_Biblis\\_BUND\\_Hessen.pdf](http://cms.bund-hessen.de/hessen/dokument/201009_Ernstfallanalyse_AKW_Biblis_BUND_Hessen.pdf)

<sup>39</sup> Siehe Bericht zur Risikovorsorge der Bundesregierung, Bundestagsdrucksache 18/7209  
<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/072/1807209.pdf>