

Stilllegung von Atomkraftwerken

Verbleib des radioaktiven „Freigabe-Mülls“ an den Atomkraftwerks-Standorten

September 2016

Die Atomindustrie möchte nach Stilllegung der deutschen Atomkraftwerke diese zurückbauen und den weit überwiegenden Teil der Abrissmaterialien per „Freigabe“ bzw. „Herausgabe“ in den konventionellen Stoffkreislauf übergeben.

Die IPPNW unterbreitete Anfang 2016 einen Vorschlag zum Umgang mit gering radioaktiven Materialien aus der Stilllegung von Atomkraftwerken. Anstelle der gegenwärtig üblichen Praxis der Freigabe der Materialien nach § 29 StrlSchV-Verordnung in den konventionellen Stoffkreislauf fordert die IPPNW

„die Option eines unbefristeten und auf Dauer angelegten Einschlusses der Atomkraftwerke zu prüfen. Zuvor müssen die stark kontaminierten Komponenten des nuklearen Kontrollbereiches einschließlich aller Brennelemente aus dem AKW entfernt werden. Sofern die Standortbedingungen am AKW und dessen Standfestigkeit es zulassen, wäre dann ganz auf den Rückbau der Atomkraftwerke zu verzichten.“

Bei dieser IPPNW-Option „Stehenlassen nach Entkernung“ werden alle hoch, mittel und schwach radioaktiven Systeme, Komponenten und Gebäudestrukturen abgebaut. Nach dieser „Entkernung“ werden die Gebäude dem „sicheren Einschluss“ entsprechend bautechnisch verschlossen. Materialien, die nach der gegenwärtig üblichen Praxis „freigegeben“ werden, verbleiben in der Restanlage.

Hintergrund

Ein Atomkraftwerk besitzt nach der Abschaltung, der Entfernung aller Brennelemente aus der Anlage und der Dekontamination des Hauptkühlmittelkreislaufes immer noch ein Radioaktivitätsinventar von ca. 10^{17} Bq. Deshalb sind zur Verringerung sowie Vermeidung unnötiger Strahlenbelastungen auch während der Stilllegung weiterhin hohe Sicherheitsanforderungen zu erfüllen.

Die bisher in der Bundesrepublik Deutschland angewendeten Stilllegungsstrategien sind der „Sofortige Abbau“ und der „Sichere Einschluss“. Letzterer ist auf einen Einschluss von ca. 30 Jahren begrenzt, danach wird das Atomkraftwerk vollständig abgebaut. Bei beiden Strategien werden die anfallenden Materialien als radioaktive Abfälle nach § 72 ff StrlSchV behandelt, werden nach § 29 StrlSchV über verschiedene Pfade freigegeben oder werden herausgegeben.

An der „Freigabe“ und der „Herausgabe“ von Materialien aus einem nach § 7 Abs. 1 AtG genehmigten Atomkraftwerk in den konventionellen Stoffkreislauf gibt es vielfach Kritik.¹ Die freigegebenen und ein Teil der herausgegebenen Materialien sind nicht radioaktivitätsfrei, sondern gering radioaktiv.

¹ Vgl. u.a.: Intac/Wolfgang Neumann: Stellungnahme zu Defiziten der Regelung von Freigaben radioaktiver Stoffe in der Bundesrepublik Deutschland. Im Auftrag des BUND. Hannover. Oktober 2013. / ..

Zentrale Ergebnisse des Gutachtens

Die IPPNW hat bei der Intac GmbH eine gutachterliche „Stellungnahme zu einem Verbleib von gering radioaktiven Materialien aus der Stilllegung von Atomkraftwerken an deren Standorten“ in Auftrag gegeben.² In der Stellungnahme vom Juli 2016 wurden in einem weit gespannten Bereich verschiedene Optionen dargestellt und bewertet:

- Option „Dauerhaft sicherer Einschluss“ bzw. „Entombment“ (ohne Entkernung)
- IPPNW-Option „Stehenlassen nach Entkernung“
- Option „Vollständiger Rückbau mit Bunker“

Die **Option „Dauerhaft sicherer Einschluss“** und die international diskutierte **Option „Entombment“** sehen einen sehr langfristigen bzw. dauerhaften Einschluss keine „Entkernung“ vor. Von der IAEA wird Entombment empfohlen, wenn die Stilllegung eines Atomkraftwerks nach einem Störfall erfolgt. Für „normale“ Stilllegungen von Leistungsreaktoren werden diese beiden Optionen nicht empfohlen, da es sich quasi um oberirdische Endlager handeln würde. Problematisch ist insbesondere der Verbleib von α -Strahlern und anderen länger und langlebigen Radionukliden.

Positiv bewertet wird in der gutachterlichen Stellungnahme die **IPPNW-Option „Stehenlassen nach Entkernung“**, da die Freigabe gering radioaktiver Materialien in den konventionellen Stoffkreislauf, die im Rahmen von Stilllegung und Abbau von Atomkraftwerken anfallen, vermieden werden. Aufgrund der Endlichkeit baulicher Strukturen stellt sich die Frage nach deren Verbleib nach 100 bis spätestens 150 Jahren. Die zum Zeitpunkt der Stilllegung gering radioaktiven Materialien, die nach den derzeitigen Planungen der Atomindustrie freigegeben werden sollen, besitzen dann durch den Zerfall der Radionuklide ein nochmal deutlich geringeres Strahlenbelastungspotenzial oder sind nicht mehr radioaktiv.

Durch die im Gegensatz zu den bisher in der Bundesrepublik etablierten Stilllegungsstrategien vermiedene Freigabe in den konventionellen Stoffkreislauf können zum Beispiel keine Strahlenbelastungen durch nicht vorhersagbare Radioaktivitätsansammlung in Gegenständen des täglichen Gebrauchs, durch Nutzung von radiologisch belasteten Materialien im Straßen- oder Wegebau, durch Nutzung von radiologisch belasteten Zement-/Betonschutt im Hausbau, durch längeren Aufenthalt über einer stillgelegten Deponie oder durch aus einem Deponiekörper ins Grundwasser übergegangene Radionuklide verursacht werden.

Für die **Option „Vollständiger Rückbau mit Bunker“** soll auf dem Gelände des Atomkraftwerks ein neues robustes Bauwerk („Bunker“) errichtet werden. Dort sollen alle bei Stilllegung und vollständigem Abbau des Atomkraftwerks anfallenden gering radioaktiven Materialien gelagert werden, die nach derzeitigen Planungen „freigegeben“ werden würden. In der IAEA wurde diese Stilllegungsstrategie als „On-Site Transfer and Disposal“ diskutiert. Bei der Strategie werden das gesamte Atomkraftwerk oder Teile davon abgebaut und in ein neu errichtetes Oberflächenlager verbracht.

Mit dem „Vollständigen Rückbau mit Bunker“ kann die Freigabe gering radioaktiver Materialien in den konventionellen Stoffkreislauf, die im Rahmen von Stilllegung und Abbau von Atomkraftwerken anfallen, vermieden werden. Das heißt, es findet

Werner Neumann: Bis zu 1.000-fach höheres Strahlenrisiko bei der Freigabe von Atommüll aus dem Abriss von Atomkraftwerken. Strahlentelex. 7. August 2014.

² Intac/Wolfgang Neumann: Stellungnahme zu einem Verbleib von gering radioaktiven Materialien aus der Stilllegung von Atomkraftwerken an deren Standorten. Im Auftrag der IPPNW. Hannover. Juli 2016.

keine unkontrollierte Verbreitung von Radionukliden durch uneingeschränkte Freigabe in die Umwelt statt und es gibt neben den Atomkraftwerksstandorten keine weiteren Standorte (Deponien, Verbrennungsanlagen, Metallschmelzen, Schrotthändler), an denen mit gering radioaktiven Materialien umgegangen werden muss.

Fazit

Es gibt machbare Alternativen zu der derzeitigen Planung, beim Atomkraftwerks-Rückbau große, „gering“ radioaktive Materialmengen „freizugeben“ und in den konventionellen Stoffkreislauf zu überführen.

Realistisch in Betracht kommen zwei Alternativen, die dem Minimierungsgebot der Strahlenschutzverordnung gerecht werden: Option „Stehenlassen nach Entkernung“ und die Option „Vollständiger Rückbau mit Bunker“.

Die IPPNW fordert, auf die Freigabe von Abrissmaterial von Atomkraftwerken vollständig zu verzichten und als Stilllegungsstrategie die Optionen „Stehenlassen nach Entkernung“ und „Vollständiger Rückbau mit Bunker“ vertieft zu untersuchen und in Erwägung zu ziehen.

Mit diesen Optionen wäre weitgehend sichergestellt, dass keinerlei kontaminierte Materialien ein Atomkraftwerk missbräuchlich oder versehentlich verlassen würden. Die Möglichkeit, dass radioaktives Material aufgrund von Querkontaminationen bzw. "Vermischungen" die Anlage verlässt, wäre ausgeschlossen. Vor dem Hintergrund der Gefahr des Missbrauchs regt die IPPNW ferner an, die bisher gemäß Atomgesetz gegebene Möglichkeit der "Herausgabe" angeblich kontaminationsfreier Materialien auf den Prüfstand zu stellen.