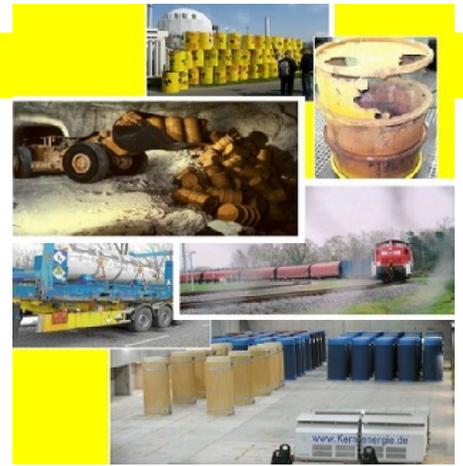


Schwach- und mittelradioaktive Abfälle aus der Nutzung der Atomtechnik



Inhalt

1. Zusammenfassung.....	1
2. Atomrückfallproduktion stoppen.....	2
3. Definition von radioaktiven Abfällen.....	2
4. Gefährlichkeit von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen.....	3
5. Mengen an schwach- und mittelradioaktiven Abfällen.....	5
6. Herkunft der schwach- und mittelradioaktiven Abfälle.....	6
7. Verantwortung für die radioaktiven Abfälle.....	6
8. Konditionierung radioaktiver Abfälle.....	8
9. Atomtransporte vermeiden.....	9
10. Zwischenlagerung.....	10
11. Tiefengeologische Lagerung.....	12
12. Umsetzung juristischer Vorgaben.....	14
Unterzeichner*innen:.....	15

1. Zusammenfassung

Falsch deklarierte und rostende Fässer, vollgestopfte Zwischenlager ohne Platz für Inspektionen und völlig veraltete Sicherheitsanforderungen kennzeichnen die Probleme beim Umgang mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen. Die verantwortlichen Behörden, Institutionen und Firmen betonen gerne die angeblich geringe Gefahr, die von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ausgehen würden, um gleichzeitig die Anforderungen an Sicherheit und Kontrolle niedrig zu halten.

Tatsächlich handelt es sich um Abfälle, die neben Gamma-Strahlern teilweise auch hohe Konzentrationen an Alphastrahlern, Betastrahlern und chemo-toxischen Stoffe, die bei Aufnahme mit der Atemluft oder Nahrung zu Erkrankungen, Genveränderungen und Mutationen mit möglicherweise schweren gesundheitlichen Folgen führen können.

Die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle lagern in über 20 Zwischenlagern und 13 Landessammelstellen, weitere 9 Zwischenlager sind beantragt, genehmigt oder im Bau. Damit die Abfälle zwischen- bzw. endlagerfähig sind, müssen sie behandelt = konditioniert (z.B. zerkleinert, getrocknet, verpresst) werden. Dies geschieht entweder an den Anlagen, an denen der Müll anfällt, mittels stationärer und mobiler Konditionierungsanlagen, oder bei zentralen Konditionierungseinrichtungen. Täglich rollen so Atomtransporte mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen über unsere Straßen, Schienen und Flüsse zur Konditionierung, zurück zum Atomkraftwerk oder in die Zwischenlager – ohne Kontrolle und ohne Unterrichtung des Katastrophenschutzes. Viele der Zwischenlager sind Jahrzehnte alt, die eingelagerten Fässer ebenso.

Am Ende der Lagerkette stehen derzeit zwei alte Salzbergwerke ASSE II und Morsleben, in denen Atomrückfall in der Vergangenheit verbracht wurde. In beide Bergwerke dringt Wasser ein, sie könnten absaufen, sind einsturzgefährdet und sind nicht langzeitsicher. Nur wenige Kilometer entfernt befindet sich das alte Eisenbergwerk Schacht KONRAD in das laut aktueller Planung schwach- und mittelradioaktive Abfälle ab 2027 eingelagert werden sollen.

Der öffentliche Fokus richtet sich v.a. auf die hochradioaktiven Abfälle. Damit wird jedoch nur ein Teil der Probleme erfasst. Folgendes Positionspapier ist in einem mehrjährigen Prozess von Initiativen und Verbänden, die sich seit vielen Jahren mit den konkreten Problemen an den einzelnen Standorten befassen, erarbeitet worden. Die Unterzeichner*innen richten damit die Aufmerksamkeit auf schwach- und mittelradioaktive Abfälle, die in Verbindung mit der Nutzung der Atomtechnik in Deutschland angefallen sind und anfallen werden. Wir wollen auf die unterschätzten und heruntergespielten Probleme und Missstände hinweisen und mit unseren Positionen und Forderungen einen Beitrag zur Vermeidung und zur „sicheren Verwahrung“ der radioaktiven Abfälle leisten.

2. Atommüllproduktion stoppen

Mit Nachdruck fordern die Unterzeichner*innen das sofortige Ende der Strom- und damit der Atommüllproduktion durch Atomkraftwerke.

Auch die Anreicherung von Uran und Produktion von Brennelementen muss unmittelbar, vollständig und unwiderruflich beendet werden.

Die Forschung für neue Reaktorlinien sowie ihre Finanzierung über die Bundesregierung bzw. EURATOM ist sofort einzustellen. Atomenergie zerstört die Umwelt und muss sofort wieder aus der EU-Taxonomie gestrichen werden.

Die Bundesregierung muss sich für eine Kündigung des EURATOM-Vertrages sowie die sofortige Beendigung jeglicher Subventionierung der weiteren Nutzung von Atomenergie über die Institutionen der Europäischen Union einsetzen.

Der Einsatz radioaktiver Stoffe in Medizin, Industrie und Forschung muss auf ein notwendiges Minimum reduziert bzw. vermieden werden. Der Forschungsreaktor Garching wird illegal betrieben und muss abgeschaltet werden.

3. Definition von radioaktiven Abfällen

Bei jedem Umgang mit radioaktiven Stoffen entstehen radioaktive Abfälle, vom Uranabbau über die Herstellung des Brennstoffs, beim Betrieb der Atomkraftwerke und der Wiederaufarbeitung bis hin zum Rückbau von Atomkraftwerken. Aber auch bei der Bundeswehr, in Forschung, Medizin und Unterricht und sogar bei der konventionellen Rohstoffgewinnung und in der Konsumgüterindustrie fallen radioaktive Abfälle an.¹ Radioaktiver Abfall ist alles, was durch Kernspaltung direkt erzeugt, durch radioaktive Stoffe „verschmutzt“ (kontaminiert) oder durch radioaktive Stoffe selbst zu einem radioaktiven Stoff (aktiviert) wurde, sowie nicht mehr verwendete radioaktive Ausgangsstoffe (z.B. Strahlenquellen). Es handelt sich bei schwach- und mittelradioaktiven Abfällen deshalb um alle denkbaren Materialien (Beton, Stahl, Erdreich, Filterkonzentrate, Harze, Flüssigkeiten, Gase etc.). In diesen Abfällen sind teilweise erhebliche Menge verschiedener chemo-toxischer Stoffe enthalten, was insbesondere bezüglich der Grundwassergefährdung bei der tiefeingeologischen Lagerung sehr relevant ist.

Die radiologische, radiotoxische und chemo-toxische Wirkung auf Mensch und Umwelt sind je nach Abfallart sehr unterschiedlich. Ebenso unterschiedlich sind die Klassifizierung und die Behandlung des Atommülls in den verschiedenen Staaten.

Behörden und Betreiber klassifizieren die radioaktiven Abfälle entweder nach ihrer Aktivität (sehr gering-, schwach-, mittel- und hochradioaktiv), nach ihrer Halbwertszeit (lang- oder kurzlebig), nach ihrer Wärmeentwicklung (vernachlässigbar wärmeentwickelnd oder wärmeentwickelnd), nach ihrer Alphatoxizität (Menge der Alphastrahler), nach ihrem Konditionierungsgrad (konditioniert, vorkonditioniert oder unkonditioniert), nach ihrer Herkunft (Art der Anlagen und geografische Herkunft) oder nach anderen Eigenschaften (z.B. Oberflächendosisrate, Brennbarkeit, biologische Abbaubarkeit) oder nach einem Mix aus mehreren Eigenschaften.

¹ Wir beschäftigen uns an dieser Stelle nicht mit diesen sogenannten NORM-Abfällen (Natural Occurring Radioactive Material = Natürlich anfallende radioaktive Stoffe): Materialien, die natürliche Radionuklide enthalten und bei denen durch Eingriffe die Exposition von Menschen erhöht wird (z.B. Bergbau, Öl- und Gasförderung) oder bei denen durch technisch-chemische Prozesse natürliche Radionuklide angereichert werden (z.B. Gewinnung von Metallen aus Erzen). Wir beschäftigen uns in diesem Positionspapier auch nicht mit hochradioaktiven Abfällen und verweisen dazu auf das Positionspapier „Zwischenlagerung hoch radioaktiver Abfälle“ http://www.atommuellkonferenz.de/wp-content/uploads/Positionspapier_Zwischenlagerung_hoch_radioaktiver_Abfaelle.pdf

Die Bundesrepublik Deutschland führte Mitte der 1980er Jahre die Wärmeentwicklung als Leitkriterium für die Einteilung radioaktiver Abfälle ein. „Diese Einteilung resultiert aus dem Planfeststellungsverfahren Schacht Konrad. Die Begrenzung der thermischen Beeinflussung des Wirtsgesteins auf 3 Kelvin am Stoß (Seitenwand des Grubenbaues) war eine der ersten Bedingungen, die für das Endlager Konrad entwickelt wurde. Nach dieser Bedingung sind „nicht wärmeentwickelnde Abfälle“ solche, die nur zu einer kleineren thermischen Belastung führen als in der Bedingung gefordert. „Wärmeentwickelnde Abfälle“ sind dagegen solche, deren Wärmefreisetzung zu einer Nichteinhaltung dieser Bedingung führen würde.“²

Im Standortauswahlgesetz oder den Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle unterscheidet die Bundesregierung inzwischen wieder in schwach-, mittel- und hochradioaktive Abfälle.³ Die Klassifizierungen sind aber nicht deckungsgleich, so gibt es mittelradioaktive Abfälle, die Wärme entwickeln. Der Wirrwarr an Klassifizierungen wird spätestens dann zum Problem, wenn dann Abfälle von den Sicherheitsanforderungen nicht erfasst werden.

Wir haben uns entschieden, im vorliegenden Positionspapier nicht die Wärme, sondern die Aktivität des Mülls zugrunde zu legen und von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen zu sprechen. Mit der Bezeichnung „schwachradioaktiv“ wird von anderen Akteuren gerne der Eindruck erweckt, diese Abfälle seien ungefährlich. Das ist aber unrichtig, auch von ihnen gehen tödliche Gefahren aus.

Unsere Forderung ist:

Die Bundesregierung muss sich entscheiden, wie sie die radioaktiven Abfälle in ihrem Geltungsbereich klassifizieren möchte und dies einheitlich in ihren Gesetzen, ihren Verordnungen und dem realen Handeln einhalten. Ansonsten fallen Abfallkategorien aus dem Raster von Sicherheitsanforderungen heraus.

4. Gefährlichkeit von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen

Die Gefährlichkeit der radioaktiven Abfälle resultiert aus unterschiedlichen Eigenschaften, die Aktivität ist nur eine davon. Die Aktivität der radioaktiven Abfälle beschreibt die Zahl der Atomkerne, die in einer Sekunde zerfallen. Die Maßeinheit dafür ist Becquerel: 1 Becquerel = 1 Zerfall in der Sekunde. Die Abgrenzung zwischen schwach- mittel- und hochradioaktiv ist nicht trennscharf. Man findet folgende Einteilung:

- Hochradioaktive Abfälle: $> 10^{14}$ Bq pro m^3
- Mittelradioaktive Abfälle: 10^{10} bis 10^{15} Bq pro m^3
- Schwachradioaktive Abfälle: $< 10^{11}$ Bq pro m^3

Die Abfälle senden Alpha-, Beta- und Gammastrahlung aus. Während die Gammastrahlung direkt in den Körper eindringt und Zellen zerstört, sind Alpha- und Betastrahler radioaktive Teilchen. Diese werden über die Abluft und das Abwasser an die Umwelt abgegeben und vom Körper über die Atemluft und/oder die Nahrung aufgenommen bzw. die Haut kontaminiert.

Gammastrahlung hat eine hohe Reichweite, sie durchdringt Materie und Organismen und schädigt dabei die Zellen. Sie kann nur durch schwere Materialien wie Blei oder dicke Betonwände weitgehend abgeschirmt werden. Beispiele für Quellen von Gammastrahlung: Caesium-137, Cobalt-60, Iod-131.

Alphastrahler besitzen eine geringe Reichweite und können bereits durch ein Blatt Papier abgeschirmt werden. Beispiele für Alphastrahler: Uran-233, -234, -235, Plutonium-238, -239, Americium-241, Radium-226, Radon-222. Die äußere Einwirkung auf den Menschen ist zwar geringer, da sie nur auf obere Hautschichten einwirken. Wenn sie in den Körper aufgenommen werden, schädigen sie aber dort die lebenden Zellen und reichern sich in Organen an. Im Vergleich zu Beta- und Gammastrahlern wird bei Alphastrahlern offiziell von einer 20fach schädlicheren Wirkung auf den Körper ausgegangen (Strahlenwichtungsfaktor).

Die Reichweite von Betastrahlern in der Luft liegt zwischen 10 cm und 11 m. Beispiele für Betastrahler: Strontium-90, radioaktiver Wasserstoff (Tritium), radioaktiver Kohlenstoff (C-14). Bei äußerer Einwirkung auf den Menschen können Betastrahler zu Verbrennungen, Hautkrebs oder Augenlinsentrübung führen. Bei der Aufnahme von radioaktivem Wasserstoff (Tritium) und radioaktivem Kohlenstoff (C-14) in den Körper werden diese in die körpereigenen Molekülbausteine eingebaut und fast die gesamte Energie im Körper deponiert was mit einer hohen Strahlenbelastung einhergeht.

² Öko-Institut e.V. / Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH: Endlagerung wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle in Deutschland – Anhang Abfälle, Entstehung, Mengen und Eigenschaften von wärmeentwickelnden radioaktiven Abfällen 30.09.2008

³ Siehe z.B. Verordnung über die Sicherheitsanforderungen an die Entsorgung hochradioaktive Abfälle (Endlager-sicherheitsanforderungsverordnung - EndSiAnV) vom 06.10.2020

Weitere Eigenschaften werden durch den Begriff Radiotoxizität erfasst. Damit wird die gesundheitsschädliche Wirkung von Radionukliden auf den menschlichen Körper beschrieben. Sie hängt neben der Art und Höhe der Strahlung auch von der Aufnahme im Organismus und von der Verweildauer im Körper (Biologische Halbwertszeit) ab.

Als Beispiele seien hier aufgeführt:

- Plutonium-239, ein Alphastrahler, der sich in Knochen, Lymphknoten und der Leber ablagert und eine **biologische** Halbwertszeit von 120 Jahren hat.
- Strontium-90, ein Betastrahler, der aufgrund seiner Ähnlichkeit mit Calcium in die Knochen und das Knochenmark eingebaut wird und zu Knochentumoren und Leukämie führt. Strontium-90 hat eine **biologische** Halbwertszeit von 49 Jahren.
- Cobalt-60, ein hochenergetischer Gamma-Strahler, der ohne nennenswerte Abschirmung in den Körper eintritt und dort zum Absterben von lebenswichtigen Zellen führen kann. Die Folgen können Tumore sowie Schädigung des Erbguts sein. Die **biologische** Halbwertszeit von Cobalt-60 beträgt 9,5 Tage.

Neben der biologischen Halbwertszeit ist die physikalische Halbwertszeit von elementarer Bedeutung für die Gefährlichkeit der Radionuklide. Sie beschreibt die Zeit, in der jeweils die Hälfte der vorhandenen Radionuklide in einem physikalischen Prozess zerfällt. Nach einer Halbwertszeit beträgt die Radioaktivität die Hälfte, nach zwei Halbwertszeiten ein Viertel und nach zehn Halbwertszeiten ein Tausendstel usw. Wenn ein Radionuklid zerfällt, wandelt es sich in ein anderes Nuklid („Tochternuklid“) um, welches wieder radioaktiv sein kann. Dieser Prozess setzt sich fort bis zu einem nicht-radioaktiven stabilen Endnuklid. Die Halbwertszeit eines Tochternuklids kann höher sein als die des Mutternuklids. Beispiel: Plutonium-239 mit einer Halbwertszeit von 24.110 Jahren zerfällt in Uran-235 mit einer Halbwertszeit von 703,8 Millionen Jahren. Die Zerfallsreihe kann zwischen Alpha-, Beta- und Gammazerfällen wechseln.

Nicht zu unterschätzen beim Umgang mit radioaktiven Abfällen, sowohl über- als auch unterirdisch ist, dass es sich um Materialien handelt, die auch brennbar, flüchtig, gasbildend, biologischen Prozessen unterworfen, wassergefährdend oder hochgiftig (ca. 800 kg Plutonium-239 bei Schacht KONRAD) sein können.

Die radioaktiven Abfallgebinde bestehen aus einer Vielzahl organischer und anorganischer Stoffe, die als Bestandteile der Abfallbehälter, der Fixierungsmittel und des eigentlichen radioaktiven Abfalls vorliegen. In diesen Gebinden sind auch häufig Stoffe enthalten, die chemo-toxisch wirken, beispielsweise Arsen (ca. 500 kg bei ASSE II), Quecksilber und Cyanide. Dies ist insbesondere bei der tiefengeologischen Lagerung von besonderer Bedeutung, da diese hochgiftigen Stoffe bei einer Lösung in das Grundwasser gelangen können. In der wasserrechtlichen Erlaubnis für das Atommülllager Schacht KONRAD sind über 80 wassergefährdende Stoffe aufgelistet und ihre jeweilige Menge für die Einlagerung begrenzt.

Nach internationalem Stand des Strahlenschutzes gibt es keine Schwellendosis, ab der Radioaktivität erst schädlich ist. Nur die Wahrscheinlichkeit zu erkranken, steigt mit zunehmender Strahlenbelastung. Jedes Strahlenereignis kann zu Erkrankungen führen. Besonders empfindlich und betroffen sind Kleinkinder, Säuglinge und Föten.

Unsere Forderungen sind:

- a) Bundesregierung, Behörden, Firmen und Abfallverursacher müssen endlich aufhören, die Gefahren, die von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ausgehen, zu verharmlosen und eine angemessene Sicherheitskultur entwickeln.
- b) Das Minimierungsgebot nach §8 Strahlenschutzgesetz, nach dem auch unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte die Strahlenexposition von Beschäftigten und Bevölkerung so gering wie möglich gehalten werden muss, ist anzuwenden.⁴
- c) Für alle Orte an denen radioaktive Stoffe gelagert werden, fordern wir ein dauerhaftes umfassendes Gesundheitsmonitoring inkl. Erfassung, Auswertung und Berücksichtigung der Daten des Krebsregisters und eine Umgebungsüberwachung. Der Kommune ist regelmäßig öffentlich zu berichten.

5. Mengen an schwach- und mittelradioaktiven Abfällen

Über viele Jahre hinweg erklärte die Bundesregierung in Zusammenhang mit der geplanten Einlagerung der radioaktiven Abfälle in das alte Eisenerzbergwerk Schacht KONRAD, dass in Deutschland ca. 300.000 m³

⁴ https://www.gesetze-im-internet.de/strlrschg/_8.html

radioaktive Abfälle mit geringer Wärmeentwicklung anfallen würden.⁵ Allerdings hatte sie dazu keine eigene Bestandsaufnahme vorgenommen. Es war die Atommüllkonferenz, die 2013 mit dem Buch „Atommüll - eine Bestandsaufnahme für die Bundesrepublik Deutschland“ die erste standortscharfe und weitgehend umfassende Erhebung von Bestand und Anfall radioaktiver Abfälle in Deutschland durchgeführt hat. Wohl wissend, dass nicht alle Abfälle erfasst werden konnten, weil Daten fehlten, stellte die Atommüllkonferenz fest, dass die Annahmen der Bundesregierung viel zu niedrig waren.

Bei ihrer Mengenangabe unterschlagen hatte die Bundesregierung bis 2015 unter anderem folgende radioaktive Stoffe, die laut Genehmigung nicht in Schacht KONRAD eingelagert werden dürfen:

- Zwischen 150.000 – 275.000 m³ radioaktiver Abfälle aus der Schachanlage ASSE II, die laut Gesetz zurückgeholt werden sollen,
- bis zu 100.000 m³ uranhaltige Abfälle aus der Urananreicherungsanlage Gronau, die bisher als Wertstoff deklariert und nach Russland verschoben werden,
- sowie weitere Chargen radioaktiver Abfälle mit geringer Wärmeentwicklung, deren Eigenschaft von der Genehmigung nicht abgedeckt sind (siehe Kapitel 11).

Durch die Richtlinie 2011/70/EURATOM gezwungen, veröffentlichte die Bundesregierung im August 2014 ein erstes offizielles „Verzeichnis radioaktiver Abfälle – Bestand zum 31.12.2013 und Prognose“. In dieser Erhebung im Rahmen des Nationalen Entsorgungsprogramms gab die Bundesregierung erstmals offiziell zu, dass ca. 600.000 m³ schwach- und mittelradioaktive Abfälle in Deutschland anfallen könnten.

In ihrer Abfallerhebung fehlen jedoch weiterhin die radioaktiven Abfälle, die die Bundesregierung juristisch zu nicht-radioaktiven Abfällen umdefiniert hat:

- Gering kontaminierte radioaktive Abfälle, die unterhalb der Freigabewerte in der Strahlenschutzverordnung strahlen, werden „freigemessen“ und anschließend „freigegeben“. Durch die Freigabeentscheidung sind sie keine radioaktiven Stoffe im Sinne des Atomgesetzes mehr und werden je nach Kontamination uneingeschränkt weiter verwertet oder auf konventionelle Mülldeponien gebracht.
- Beim Rückbau von Atomanlagen werden kontaminierte Böden meist ebenfalls freigemessen, vor Ort belassen und je nach Behörden-Auflage mit unbelastetem Material abgedeckt. Hier besteht eine besondere Gefahr (Grundwasser, Nahrungsmittel, etc.), insbesondere, wenn Informationen über die Belastung im Laufe der Zeit verloren gehen.
- Bei der Sanierung der Altlasten des Uranbergbaus der DDR werden seit 1990 von der Wismut GmbH radioaktiv kontaminierter Schrott und Bauschutt in die Halden und Absetzbecken vor Ort eingelagert. Wohl gemerkt, radioaktive Abfälle, die oberhalb der Freigabewerte strahlen. So sind oberflächennahe Endlager entstanden, ohne Planfeststellungsverfahren, ohne Öffentlichkeitsbeteiligung und ohne Langzeitsicherheitsnachweis. Auf Nachfrage antwortet die Bundesregierung 2013: Da für die Sanierung der Wismut-Standorte das Strahlenschutzrecht der DDR weiter gelte „...handelt es sich bei dem eingelagerten Schrott nicht um radioaktive Abfälle im Sinne des Atomgesetzes.“⁶

Unsere Forderungen sind:

- a) In den Parlamentsberichten sind die radioaktiven Stoffe nach Menge, Art und Lagerung incl. der sogenannten „radioaktiven Wertstoffe“ und den freigemessenen radioaktiven Stoffen, jährlich zu erfassen und zu veröffentlichen. Zusätzlich muss eine gesetzlich vorgeschriebene Auskunftspflicht über radioaktive Stoffe in allen Atomanlagen geben, die von Bürger*innen kostenfrei in Anspruch genommen werden kann, von der auch sogenannte „radioaktive Wertstoffe“ erfasst werden. Diese Informationen müssen transparent und öffentlich zugänglich sein.
- b) Für die oberflächennahen Endlager an den Wismut-Standorten muss ein Langzeitsicherheitsnachweis erbracht werden. Sollte dieser nicht erbracht werden können, müssen diese Endlager aufgegeben und die radioaktiven Abfälle geborgen werden.
- c) Es darf keine dauerhafte Lagerung radioaktiver Abfälle ohne Planfeststellungsverfahren, ohne Langzeitsicherheitsnachweis und ohne Öffentlichkeitsbeteiligung in Deutschland geben.
- d) Die Forderungen zur Freigabe werden in einem gesonderten Positionspapier der Atommüllkonferenz benannt.

5 Deswegen an dieser Stelle die Bezeichnung „gering wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle“ und nicht „vernachlässigbar wärmeentwickelnde Abfälle“, wie es vor allem von Behörden und Politik verharmlosend für Schacht KONRAD verwenden.

6 Deutscher Bundestag: Antwort auf die Kleine Anfrage (Linke): „Dauerhafte Lagerung radioaktiver Abfälle in den Halden und Absetzbecken der Wismut GmbH“, Drucksache 18/243, 27.12.2013

6. Herkunft der schwach- und mittelradioaktiven Abfälle

In der Bundesrepublik Deutschland gab bzw. gibt es ca. 200 Atomanlagen an ca. 60 Standorten, die alle radioaktive Abfälle produzieren. Haupt-Abfallverursacher sind dabei die 32 Atomkraftwerke, die betrieben wurden bzw. werden sowie die großen Forschungszentren in Karlsruhe, Jülich, Geesthacht und Rossendorf. Dort wurde neben Forschungsreaktoren u.a. eine Wiederaufarbeitungsanlage und ein Schneller Brüter (Karlsruhe), ein Hochtemperaturreaktor (Jülich) und die weltweit drittgrößte kommerzielle Isotopenproduktion (Rossendorf) betrieben. Ihre Anlagen verursachen z.T. besonders problematische radioaktive Abfälle.

In Karlsruhe in der Wiederaufarbeitungsanlage WAK fielen 70 m³ hochradioaktive Flüssigkeit an, die über viele Jahre auf 25°C heruntergekühlt werden musste. Zu ihrer Verglasung wurde extra eine eigene Anlage auf dem Gelände gebaut. Übrig bleiben neben den verglasten Abfällen alleine aus der WAK 21.000 m³ schwach- und mittelradioaktive Abfälle. In Jülich gab es mehrere schwere Störfälle und Radioaktivitätsabgaben über den Grenzwerten. Der Reaktordruckbehälter des Hochtemperaturreaktors AVR musste in ein eigenes errichtetes Zwischenlager eingelagert werden, da er aufgrund seiner hohen Kontamination nicht zerlegt werden kann und die Radioaktivität erst Jahrzehnte abklingen muss. In Rossendorf kam es durch die vielfältigen Produktionsprozesse zu vielen Querkontaminationen und Aktivierungen. Die Nuklide Cobalt-60, Europium-152 und Europium-154 wurden an Orten gefunden, an denen niemals mit diesen Nukliden umgegangen worden war. In allen Forschungszentren wurden Störfälle unter den Tisch gekehrt und die Betriebserfahrungen schlecht dokumentiert.

Die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland stammen zu über 97 Prozent aus der Nutzung der Atomenergie, aus der Urananreicherung und Brennelementherstellung, den Atomkraftwerken, den Konditionierungsanlagen, der kerntechnischen Industrie und der mit dieser Technologie zusammenhängenden Forschung. Der Rest stammt aus sonstiger Forschung, Industrie und Medizin. Letzteres macht den geringsten Anteil aus: „Der Anteil der medizinischen radioaktiven Abfälle für Schacht Konrad wird voraussichtlich im Promille-Bereich liegen.“⁷

Eine genaue Auflistung der Anlagen, Aktivitäten und Abfälle gibt es auf www.atommuellreport.de

7. Verantwortung für die radioaktiven Abfälle

Im Zuge des Standortauswahlgesetzes im Jahr 2013 und des Entsorgungsübergangsgesetzes im Jahr 2017 wurden die Zuständigkeiten im Atommüllbereich neu strukturiert, neue Unternehmen geschaffen, fast der gesamte Atommüllbereich in die Verantwortung des Staates übernommen und die Abfallverursacher weitgehend aus ihrer Haftung entlassen.

2017 haben die Atomkraftwerksbetreiber erreicht, dass sie nur noch für den Rückbau der Atomkraftwerke bis zur Verpackung der radioaktiven Abfälle und ihrer Ablieferung bei einem Endlager oder einem Zwischenlager verantwortlich sind. Alle finanziellen Risiken der weiteren Zwischenlagerung, ggfs. neuer Konditionierung, Transporte und Endlagerung konnten sie gegen Zahlung von pauschal 24,1 Mrd. Euro auf den Staat übertragen, der einen „Entsorgungsfonds“ einrichtete. Die 24,1, Mrd. Euro reichen bei weitem nicht aus. Einerseits werden die Atommüllprojekte teurer. Andererseits liegt die Rendite des Fondsvermögens aufgrund der Niedrigzinspolitik und den Negativzinsen bei der Bundesbank bisher deutlich unterhalb der angepeilten und erforderlichen 4,58%. 2020 lag die Rendite bezogen auf das Eigenkapital bei 0,52%.⁸ Damit knüpfen Atomwirtschaft und Politik an die jahrzehntelange Praxis an, die Bürger*innen für Forschungen, Haftungsrisiken, gescheiterte Projekte und Altlasten der Atomindustrie bezahlen zu lassen und haben für das strahlende Ende noch ein gigantisches Subventionsprogramm für die Atomkonzerne aufgelegt.⁹

Die Verantwortlichkeiten wurden auch organisatorisch umstrukturiert. Es wurden zwei neue Gesellschaften mit beschränkter Haftung (!) gegründet, die beide privatwirtschaftlich organisiert, aber zu 100% in staatlicher Hand sind.

Die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH wurde aus der Gesellschaft für Nuklearservice (GNS), einer Tochter der Energiekonzerne ausgegründet und vom Staat übernommen. Zum 01.01.2020 wurde der BGZ der Betrieb der im Entsorgungsübergangsgesetz festgelegten Zwischenlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle übertragen. Außerdem will die BGZ ein zentrales Bereitstellungslager Schacht KONRAD in Würigassen errichten und betreiben. Der Betrieb dieser Zwischenlager der BGZ wird aus dem staatlichen

7 Drucksache Bundestag, 16/5379, 21.05.2007

8 <https://www.atommuellreport.de/themen/detail/staatlicher-entsorgungsfonds.html>

9 Die bisherigen Subventionen für die Atomindustrie belaufen sich mittlerweile laut FÖS-Studie auf ca. 300 Mrd. Euro (Quelle: 17.09.2020 Forum Ökologisch-soziale Marktwirtschaft)

Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung bezahlt. Mit der geforderten Konditionierung und der Übergabe der Abfälle an diese Zwischenlager sind die Abfallverursacher aus jeglicher Haftung für ihren Müll entlassen. Mit Stichtag 2. April 2021 waren allerdings erst 378 Gebinde an die BGZ übertragen worden, 316 davon lagern in Zwischenlagern, die nicht von der BGZ betrieben werden.¹⁰

Die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) ist ein Zusammenschluss der Deutschen Gesellschaft für den Bau und Betrieb von Endlagern (dbe) - ebenfalls eine Tochter der Energiekonzerne, Abteilungen des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) und der Asse GmbH. Die BGE hat für die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle den Betrieb, die Rückholung der Abfälle und die Stilllegung des havarierten Atommülllagers ASSE II inklusive Errichtung eines Zwischenlagers und einer Konditionierungsanlage, den Betrieb und die Stilllegung des Atommülllagers Morsleben sowie die Sanierung, den Ausbau und den Betrieb des geplanten Atommülllagers Schacht KONRAD übernommen.

Ebenfalls neu errichtet wurde das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BaSE, vorher BfE). Das BaSE ist atomrechtliche Aufsichtsbehörde über die ASSE II, Morsleben und Schacht KONRAD. Für die ASSE II heißt das, alle atomrechtlichen Handlungen des Niedersächsischen Umweltministeriums im Rahmen der Rückholung der Abfälle aus der ASSE II müssen dem BaSE vorgelegt werden. Im Falle von Morsleben würde das BaSE zusätzlich Genehmigungsbehörde für die Stilllegung von Morsleben werden, sollte die BGE den aktuellen Planfeststellungsantrag zur Stilllegung von Morsleben zurückziehen und neu einreichen. Bei Schacht KONRAD genehmigt das BaSE alle als unwesentlich eingestufte Änderungen, wesentliche Änderungen müssten derzeit noch vom Niedersächsischen Umweltministerium genehmigt werden. Solche wesentliche Änderungen sollen aber vermieden werden, um das Projekt KONRAD nicht zu gefährden, denn dann müsste das gesamte Projekt nach heutigem Stand von Wissenschaft und Technik geprüft werden. Seit 2009 wurden 60 „unwesentliche“ Änderungsgenehmigungen erteilt, darunter dreimal eine Erweiterung des Radionuklidpektrums, das in Schacht KONRAD eingelagert werden darf. Das BaSE erteilt als Aufsichtsbehörde die Zustimmung zur Inbetriebnahme von Schacht KONRAD und nach Inbetriebnahme wird es Genehmigungsbehörde für alle Änderungswünsche des Betreibers.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) steuert die beiden Bundesgesellschaften BGE und BGZ über die Beteiligungsverwaltung und das BaSE als „nachgeordnete Behörde“ über die Fachaufsicht. Dies stellt die von der EU geforderte Trennung zwischen „operator“ (Betreiber) und „regulator“ (Genehmigung/Aufsicht) infrage (Richtlinie 2014/87/EURATOM).

Ein weiteres staatliches Unternehmen ist die EWN Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH, die aus dem ehemaligen Kombinat Kernkraftwerke Bruno Leuschner der DDR entstanden ist. Die EWN untersteht dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und ist für Rückbau, Konditionierung und Zwischenlagerung in den AKW in Greifswald und Rheinsberg und der Atomanlagen in Karlsruhe und Jülich verantwortlich.

Unsere Forderungen sind:

- a) Keine weitere Enthftung weiterer Abfallverursacher aus ihrer finanziellen und materiellen Verantwortlichkeit.
- b) Echte Trennung zwischen dem Betreiber einerseits und der Genehmigungs-/Aufsichtsbehörde andererseits.
- c) Kein weiteres „Durchmauscheln“ mit „unwesentlichen“ Änderungsgenehmigungen bei atomaren Anlagen.

8. Konditionierung radioaktiver Abfälle

Neben der Freigabe und der Reduzierung des Volumens werden bei der Konditionierung die radioaktiven Abfälle verbrannt, verdampft, entwässert, getrocknet, zerlegt, zerkleinert, eingeschmolzen, verpresst, in Behälter verpackt, vergossen oder betoniert. In einer Konditionierungsanlage wird offen mit radioaktiven Stoffen umgegangen.

Damit verbunden ist eine höhere Strahlenbelastung durch Direktstrahlung und Ableitungen mit Abluft und Abwasser. Dies ist nur gerechtfertigt, soweit damit die radioaktiven Abfälle in einen chemisch und physikalisch stabileren Zustand überführt und damit die Gefahren beim Transport und bei der Lagerung reduziert werden.

In den alten Zwischenlagern liegen teilweise Abfälle, die unkonditioniert oder nur teilweise konditioniert worden sind. Mit dem Entsorgungsübergangsgesetz wurde vorgeschrieben, dass die Abfallverursacher nur kon-

10 Drucksache Bundestag, 19/32620, 29.09.2021

ditionierte Abfälle an die BGZ übergeben dürfen, die den aktuellen Anforderungen an endlagerfähige Gebinde entsprechen. Sie dürfen z.B. nicht faulen oder gären, bis auf Reststoffe nicht flüssig, gasförmig oder selbstentzündlich sein und müssen in fester Form vorliegen und im Mittel die genehmigte Aktivitätsbegrenzung, Ortsdosisleistung und Wärmeentwicklung nicht überschreiten. Zusätzlich müssen die Fässer in den Containern, in die sie hineingestellt werden, bereits fest fixiert sein. Die Annahmehinrichtungen für Schacht KONRAD sind jedoch nicht endgültig und es kann immer noch sein, dass das Projekt ganz aufgegeben werden muss. Dann ist die Fixierung höchst problematisch, da eine Anpassung an geänderte Annahmebedingungen nur mit großem Aufwand durchgeführt werden könnte.

Dies trifft auch für den Atommüll aus dem Schacht Asse II und den Uranabfällen aus Gronau zu. Für diesen Atommüll ist nicht klar, wo und mit welchen Annahmebedingungen die atomaren Abfälle endgelagert werden sollen.

Die Behandlung der radioaktiven Abfälle wird entweder in stationären oder in mobilen Anlagen auf dem Gelände der Atomkraftwerke und Forschungseinrichtungen durchgeführt oder bei den Konditionierungsunternehmen. Die großen Konditionierungsunternehmen sind:

- Gesellschaft für Nuklearservice mbH (GNS) in Jülich,
- Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH (EWN) in Lubmin,
- Eckert & Ziegler Nuclitec GmbH in Braunschweig,
- G. Siempelkamp GmbH & Co KG in Krefeld (Schrottschmelze),
- Kerntechnische Entsorgung Karlsruhe GmbH (KTE) in Karlsruhe (Tochter der EWN).

Eckert & Ziegler und Siempelkamp grenzen direkt an ein Wohngebiet. In etwa 250 Metern Entfernung befinden sich Schulen und Kindertagesstätten.

Auch andere Unternehmen bearbeiten in geringerem Maße radioaktive Abfälle für Dritte wie die VKTA – Strahlenschutz, Analytik & Entsorgung Rossendorf e.V. oder das Technologiezentrum Gundremmingen A. Zudem werden radioaktive Abfälle zur Konditionierung ins Ausland verbracht, nach Schweden oder die USA und dort zerlegt, verbrannt oder eingeschmolzen. Die Überprüfung der Konditionierungsfirmen obliegt in der Regel den Gewerbeaufsichtsämtern.

Konditionierungsanlagen und Zwischenlager gelten bisher formal nicht als Störfallbetriebe. Dadurch greifen Regelungen aus der Katastrophenschutzgesetzgebung und Stadtplanungsvorschriften nicht für sie. Dies steht im Gegensatz dazu, dass von solchen Anlagen erhebliche Störfallgefahren ausgehen.

Die Änderungen der Strahlenschutzverordnung 2019 führen zu Nachteilen für die betroffene Bevölkerung. Die Parameter und das Modell für die Berechnung der Strahlenbelastung wurden geändert. U.a. werden künftig jährlich 1.760 Stunden/Jahr Aufenthaltsdauer einer Person an einer Atomanlage zugrunde gelegt, anstatt wie bisher die Gesamt-Jahresstundenmenge von 8.760 Stunden. Weiterhin wird nicht mehr die Strahlenbelastung am „kritischen Aufpunkt“ (der Punkt, an dem die höchste Kontamination auftritt) betrachtet, sondern nur am nächsten Wohnort betroffener Menschen. Die Betrachtung der Belastung durch kontaminierte Lebensmittel wird auf die gegenwärtig am Standort produzierten Lebensmittel reduziert. Damit wird die bisherige konservative Betrachtungsweise aufgegeben. Die radioaktiven Belastungen in Becquerel (Bq) können nun bei gleichgebliebenen Grenzwert (1mSv/a) wesentlich höher sein.

Unsere Forderungen sind:

- a) Die Verschlechterungen durch die Strahlenschutzverordnung 2019 müssen zurückgenommen werden: Wiedereinführung der 8760-Stunden-Regelung, Betrachtung der Strahlenbelastung am kritischen Aufpunkt mit Einbeziehung sämtlicher Lebensmittel.
- b) Bei vorhandenen Bearbeitungsanlagen /-Firmen und Konditionierungsanlagen müssen Überprüfungen erfolgen, um weitere Minimierungsmöglichkeiten zur Reduzierung der radioaktiven Belastungen umzusetzen.
- c) Die Dekontaminierung, Bearbeitung und Konditionierung der radioaktiven Abfälle muss an den Standorten erfolgen, an denen der Abfall anfällt. Nur bei transparent begründeten, massiven Sicherheitsbedenken muss eine Abwägung zwischen verschiedenen Varianten durchgeführt werden.
- d) Eine Bearbeitung von Atommüll darf nicht direkt angrenzend an ein Wohngebiet stattfinden.
- e) Die Konditionierung radioaktiver Abfälle im Ausland ist einzustellen und die Abfälle bzw. Reststoffe sind in störfallsicheren Transportbehältern zurückzunehmen.
- f) Die endgültige Fixierung der Fässer in den Containern darf erst vor der unmittelbaren Abgabe an ein Endlager erfolgen.

9. Atomtransporte vermeiden

Jährlich finden etwa 500.000 Transporte radioaktiver Stoffe statt.¹¹ Es sind Transporte zur Versorgung, zu externen Konditionierungseinrichtungen und zurück zu den Anlagen (teilweise mehrmals), in die Zwischenlager und später in ein tiefengeologisches Lager. Die meisten dieser Transporte finden im Rahmen des normalen Regelgüterverkehrs als Gefahrgut ohne besondere Sicherheitsvorkehrungen statt. Die Behörden werden über die Transporte nicht unterrichtet, Feuerwehr und Polizei können so erst am Unfallort feststellen, dass gegebenenfalls radioaktives Material in einen Unfall verwickelt ist. Unfälle zeigen regelmäßig, wie problematisch es ist, wenn die Rettungskräfte nicht genau wissen, welche Stoffe ein solcher Transporter geladen hat.

Die meisten Atomtransporte laufen über die Autobahnen und Hauptgüterstrecken der Bahn, können aber auch auf allen anderen Straßen und Schienen stattfinden. Die Müllexporte per Schiff nach USA werden über die Häfen Hamburg und Bremerhaven, die Transporte nach und von Schweden über Rostock abgewickelt. Kein Bundesland führt Statistiken bzw. Datensammlungen zum Transport sonstiger radioaktiver Stoffe. So können auch keine Häufungen und damit höhere Belastungen durch Direktstrahlung bzw. besondere Unfallgefahren für bestimmte Transportstrecken ermittelt werden.

Die Transport- und Lagerbehälter für radioaktive Abfälle richten sich in ihrer Auslegung nach den von Betreibern und Behörden unterstellten Gefahren, die von der zu transportierenden bzw. zu lagernden Stoffen ausgehen. Die Grenzwerte nach Gefahrgutverordnung für die Strahlung in einem bestimmten Abstand und für die Oberflächenkontamination sind für alle Abfallarten dieselben. Abfälle mit geringerem Gefährdungspotenzial werden in einfachere Behälter gepackt.

Viele Menschen sind von Atomtransporten unmittelbar betroffen, weil sie direkt an den Transportwegen wohnen, arbeiten oder sich anderweitig aufhalten. Die Strahlenbelastung durch den unfallfreien Transport hängt von der Zahl der Transporte, vom Ausschöpfen des zulässigen Radioaktivitätsinventars in einem Gebinde, vom Ausschöpfen der zulässigen Ortsdosisleistung (Strahlung) außerhalb des Behälters, der technischen Ausführung der Transportbehälter und vom Zeitpunkt der Durchführung der Transporte ab. So ist die Dosis direkt beim Rückbau von Atomanlagen deutlich höher als zu einem späteren Zeitpunkt, weil bis dahin das Radioaktivitätsinventar durch den Zerfall abgenommen hat.

Für den Umgang und den Transport von Abfallgebinden von schwach- und mittlerradioaktiven Abfällen gelten die gleichen, sehr hohen Grenzwerte für die Dosisleistung an der Oberfläche bzw. in einem bestimmten Abstand wie bei Castortransporten. Das bedeutet, die Strahlenbelastung kann bei Aufenthalt in der Nähe gleich groß sein. So darf die zulässige **Jahresdosis** innerhalb weniger **Stunden** erreicht werden.

Die Auswirkungen eines Unfalls hängen von den Unfallbedingungen (z.B. Aufprallgeschwindigkeit), der technischen Ausführung der Transportbehälter, dem Radionuklidinventar und vom Zustand der transportierten Abfälle ab. Abfälle, die nicht konditioniert worden sind, die flüssig oder nur pulverartig sind, können bei einem Behälterversagen, bei mechanischer Belastung oder einem Brand zu wesentlich höheren Freisetzungen von Radioaktivität führen.

Ein besonders hohes Gefahrenpotential haben Transporte mit Uranhexafluorid, da es im Falle von Freisetzungen sofort mit dem Wassergehalt der Luft reagiert und sich der hochtoxische Fluorwasserstoff bildet, der bereits in geringen Mengen beim Menschen zu starken Verätzungen bis zum Tod führt. Aufgrund der unbestimmten Betriebsgenehmigung der Urananreicherungsanlage in Gronau werden die Transporte mit Uranhexafluorid auch nach einer Stilllegung der Atomkraftwerke in Deutschland nicht zurück gehen. Nach 14 Jahren wurden 2019 die Transporte von Uranhexafluorid aus der Anreicherungsanlage in Gronau nach Russland wieder aufgenommen. Damit umgeht die URENCO die Kosten für die Umwandlung in das stabilere Urandioxid und für die dauerhafte Lagerung in Deutschland. Sowohl die Transporte als auch die Lagerung in Russland unter freiem Himmel sind unverantwortlich.

Unsere Forderungen sind:

- a) Atomtransporte sind zu vermeiden. Der Atommüll muss am Standort konditioniert und gesichert zwischengelagert werden, bis es Lagerstätten in Deutschland für die langfristige Verwahrung gibt. Nur bei transparent begründeten, massiven Sicherheitsbedenken muss eine Abwägung zwischen verschiedenen Varianten durchgeführt werden.
- b) Unbedingt notwendige Atomtransporte sind deutlich zu kennzeichnen und höchste Schutzmaßnahmen dafür vorzusehen.
- c) Die Bundesländer müssen verpflichtet werden, Atomtransporte über ihr Gebiet zu erfassen, örtliche Katastrophenschutzstellen über die Transporte zu informieren und die Daten zu veröffentlichen.

¹¹ Wolfgang Neumann, intac: Studie zu Transporten radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland, Hannover 2011

- d) Die Uranhexafluorid-Transporte nach Russland müssen sofort und endgültig eingestellt werden. Es muss rechtlich verboten werden, dass Betreiber selbst einstufen können, ob es sich bei radioaktiven Stoffen um Abfall oder Wertstoff handelt.

10. Zwischenlagerung

Die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle lagern in dezentralen Zwischenlagern an den einzelnen Atomkraftwerken, in den Forschungszentren, bei den Konditionierungsfirmen und anderen Atomanlagen. Zentrale Zwischenlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle befinden sich in Ahaus, Gorleben, Mitterteich und Munster (Bundeswehr). In 13 Bundesländern befinden sich Landessammelstellen für radioaktive Abfälle aus der Industrie, Medizin und Unterrichtszwecken. Die Kerntechnische Entsorgung Karlsruhe GmbH (KTE) betreibt das größte Zwischenlager in der Bundesrepublik und lagert in Karlsruhe mehr als die Hälfte aller konditionierten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle.

Selbst wenn das alte Eisenerzbergwerk Schacht KONRAD 2027 seinen Betrieb aufnehmen würde, dauert es 30 – 40 Jahre, bis der schwach- und mittelradioaktive Abfall in Gänze eingelagert sein könnte. Das heißt, die Abfallgebände werden noch lange in den Zwischenlagern verbleiben müssen. Sollte es gelingen, die Inbetriebnahme von Schacht KONRAD noch zu verhindern (siehe Kapitel 12), gilt dies umso mehr. Deshalb müssen für die Zwischenlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle höchste Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Der Zustand der Zwischenlager und der Behälter für die Abfälle ist teilweise sehr schlecht. Schlagzeilen machte 2012 das Kavernenlager im AKW Brunsbüttel. Über ein Viertel der Fässer war stark verrostet, die Abfälle ausgetreten. Die Bildung von Rost wird dadurch befördert, dass die Altabfälle nur unzureichend konditioniert und noch feucht sind. Der Vorfall brachte eklatante Mängel in der Aufsicht sowohl der Betreiber als auch der Aufsichtsbehörden über die Zwischenlager zum Vorschein, die kein Einzelfall waren. In der Folge wurden auch in einigen anderen Zwischenlagern Inspektionen durchgeführt und auch dort Rostschäden entdeckt. In vielen alten Zwischenlagern sind die Abfallgebände so eng eingelagert worden, dass bis heute gar keine Überprüfung möglich ist.

Viele Zwischenlager sind nicht mit raumluftechnischen Anlagen ausgestattet und besitzen keine gerichtete Luftführung, so dass Korrosion an den Behältern begünstigt wird. Teilweise werden radioaktive Abfälle über lange Zeiträume unter freiem Himmel gelagert (beispielsweise auch in einfachen Schiffscontainern). Sie sind so der Witterung ausgesetzt und Emissionen entziehen sich der Überwachung.

Ein möglichst hohes Sicherheitsniveau bei der Lagerung radioaktiver Abfälle darf nicht mit der Behauptung verhindert werden, die Zeitspanne bis zur Einlagerung der Behälter in ein tiefengeologisches Lager wäre so kurz, dass sie mit der bestehenden Infrastruktur leicht überbrückt werden könnte.

E.ON hat in allen Anträgen für neu zu errichtende Zwischenlager an den AKW-Rückbau-Standorten beantragt, jeweils 20 Prozent Abfälle aus anderen Atomkraftwerken einlagern zu dürfen. In das Zwischenlager Ahaus sollen Abfälle von AKW-Standorten wie Biblis, Würgassen oder Esenshamm (Unterweser) eingelagert werden, obwohl dort Zwischenlager vorhanden sind. Diese Verschiebung von Atommüll mittels unnötiger und gefährlicher Atomtransporte könnte noch zunehmen, da die BGZ inzwischen Betreiberin von fast allen Zwischenlagern für schwach- und mittelradioaktive Abfälle ist, und ihre Kapazitäten „optimal“ bewirtschaften könnte.

Zwischenlagergenehmigungen für schwach- und mittelradioaktive Abfälle werden in der Regel nur noch nach Strahlenschutzverordnung erteilt. Damit entfällt aber die automatische Verpflichtung, eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen. Dies hebt die Rechte der Bevölkerung in unzumutbarer Weise aus und widerspricht den ganzen behaupteten Beteiligungsbeteuerungen im Standortauswahlverfahren.

Am 6. März 2020 gab die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH nach einem Auswahlprozess unter Ausschluss der Öffentlichkeit und ohne jedwede transparente Validierung bekannt, am Standort Würgassen ein zentrales Zwischenlager, das „Bereitstellungslager KONRAD“, errichten zu wollen. Der Standort Würgassen liegt im Überschwemmungsgebiet der Weser, der Baugrund ist nur unzureichend tragfähig und zudem bergsenkungsgefährdet, verfügt nur über eine unzureichende Verkehrsanbindung und hat einen zu geringen Abstand zur Wohnbebauung.

In der Genehmigung von Schacht KONRAD hieß es noch, dass die Anlieferung der Abfälle Just-in-time erfolge. In der Zwischenzeit musste die Bundesregierung jedoch einräumen, dass ihr Ziel, das genehmigte Radionuklidinventar möglichst vollständig auszunutzen, nur mit einem derartigen Eingangslager umsetzbar ist. Ein Eingangslager auf dem Betriebsgelände KONRAD würde aber bedeuten, dass der Planfeststellungsbeschluss nochmal neu aufgerollt werden muss, was wiederum eine neue Sicherheitsbetrachtung des gesam-

ten Projektes KONRAD nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Technik nach sich ziehen würde.

Deshalb will die BGZ das Zwischenlager in Würgassen errichten, eine riesige neue Atomanlage, in die Atom-
mülltransporte aus dem ganzen Bundesgebiet anrollen, in der konditioniert und die Transporteinheiten für
Schacht KONRAD zusammengestellt werden.

Unsere Forderungen sind:

- a) Bei allen Zwischenlagern ist ein möglichst hohes Sicherheitsniveau bei der Lagerung radioaktiver Abfälle umzusetzen. Die prognostizierte Lagerzeit darf dabei keine Rolle spielen.
- b) Die Zwischenlager sind gegen Flugzeugabsturz und gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Technik zu sichern.
- c) Für die Zwischenlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle ist ein Alterungsmanagement einzuführen.
- d) Die eingelagerten Abfälle müssen vollständig dokumentiert werden. Die Dokumentation ist auf Dauer verfügbar zu halten
- e) Für Rohabfälle und nur teilweise konditionierte Abfälle muss die maximale Lagerzeit begrenzt werden. Ziel muss sein, nur konditionierte Abfälle nach den aktuellen Sicherheitsanforderungen in den Zwischenlagern zu lagern.
- f) Der Atommüll muss in allen Zwischenlagern so gelagert werden, dass er auch kontrollierbar ist. In den Zwischenlagern sind jährliche Inspektionen durchzuführen und alle Abfallgebinde in regelmäßigen Intervallen von allen Seiten einer Inaugenscheinnahme sowie die Fässer einer Deckelwölbungs-
messung zu unterziehen. Die Kontrolle muss von den Aufsichtsbehörden überwacht werden. Die Ergebnisse sind transparent zu veröffentlichen.
- g) In allen Zwischenlagern sind kontinuierliche Raumluft- und Dosisleistungsmessungen durchzuführen und eine Klimatisierung einzurichten. Je nach Einlagerungsspektrum müssen eine gerichtete Luftführung über Mess- und Filtereinrichtungen, Aerosolprobensammler sowie engmaschige Auswertungen der Filter eingerichtet werden. Die Ergebnisse sind transparent zu veröffentlichen.
- h) Defekte Gebinde sind nach Entdeckung sofort neu zu konditionieren.
- i) Die Lagerung unter freiem Himmel ist zu beenden.
- j) Die Verschiebung von Abfällen zwischen den Zwischenlagern ist einzustellen.
- k) Die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle muss an den Standorten erfolgen, an denen der Abfall anfällt. Nur bei transparent begründeten, massiven Sicherheitsbedenken kann davon abgesehen werden.
- l) Sollte die Errichtung eines Zwischenlagers an einem anderen Standort notwendig werden, ist eine Gefährdungsanalyse zu erstellen, die neben den Standorteigenschaften auch die Transportbelastung sowie den Abstand zur Wohnbebauung berücksichtigt. Bei der Standortauswahl sind zusätzlich die Kriterien der Technischen Anleitung (TA) Abfall anzuwenden.
- m) Genehmigungen für neue Zwischenlager dürfen nur nach Atomgesetz, mit Umweltverträglichkeitsprüfung und mit Öffentlichkeitsbeteiligung erteilt werden.
- n) Mit der Aufgabe des Projektes KONRAD erübrigt sich die Errichtung eines großen zentralen „Bereitstellungslagers“. Deshalb und weil der Standort völlig ungeeignet ist, muss das Projekt „Logistikzentrum KONRAD in Würgassen“ sofort gestoppt werden.

11. Tiefengeologische Lagerung

Während im Zuge des Standortauswahlverfahrens der Standort Gorleben als künftiges tiefengeologisches Lager für radioaktive Abfälle endlich ausgeschlossen worden ist, wird in Salzgitter das alte Eisenerzbergwerk Schacht KONRAD weiter zu einem Atommüll“end“lager umgebaut. Das Projekt, das ebenfalls aus den 1970er Jahren stammt und für das es ebenfalls kein Standortauswahlverfahren gegeben hat, soll laut Betreiber, der Bundesgesellschaft für Endlagerung mit beschränkter Haftung (BGE) 2027 in Betrieb gehen. Das Projekt KONRAD wäre nach heutigem Stand von Wissenschaft und Technik nicht mehr genehmigungsfähig.

Trotz der katastrophalen Erfahrungen in den beiden Atommülllagern ASSE II und Morsleben soll mit Schacht KONRAD wiederum ein altes Bergwerk als Atommülllager nachgenutzt werden. Es gibt keinen einschluss-wirksamen Gebirgsbereich wie er Stand von Wissenschaft und Technik ist. Stattdessen soll der Atommüll in eine wasserführende Schicht eingelagert und das unverantwortliche Prinzip „Verteilen und Verdünnen“ angewendet werden.

Beim Schacht KONRAD gibt es keine Rückholbarkeit bzw. Bergbarkeit der radioaktiven Abfälle und ist auch nicht vorgesehen. Welche riesigen Probleme sich daraus ergeben zeigt sich bei der nur 20 km entfernten ASSE II.

Im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für Schacht KONRAD wurden kaum Naturdaten erhoben. Der Rückgriff auf alte Erdölerkundungsbohrungen aus den 1920er Jahren führt nicht zu den für ein Atommülllager erforderlichen Erkenntnissen. Bis heute sind die hydrogeologischen Mechanismen unter Tage nicht bekannt.

Völlig absurd wird es, wenn der Betreiber in seiner „Überprüfung der sicherheitstechnischen Anforderungen des Endlagers Konrad nach dem Stand von Wissenschaft und Technik (ÜsiKo)“ darauf verweist, dass für Schacht KONRAD die aktuellen Sicherheitsanforderungen nicht gelten, sondern immer noch die Sicherheitsanforderungen von 1983 Bestand haben. Diese haben jedoch nur noch Bestand, da bei allen Aktualisierungen von Sicherheitsvorschriften das Projekt KONRAD ausgenommen wurde, um es nicht zu gefährden.

Beim Atommülllager Konrad wurde eine Strahlenexposition (effektive Dosis) für einen Säugling von maximal 260 $\mu\text{Sv/a}$ berechnet. Dies überschreitet den Bewertungsmaßstab für die Langzeitsicherheit aus den aktuellen Sicherheitsanforderungen von 100 $\mu\text{Sv/a}$ bzw. 10 $\mu\text{Sv/a}$ deutlich. Es ist nicht hinnehmbar, dass für Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung immer noch der Dosisgrenzwert von 1983 von 300 $\mu\text{Sv/a}$ gelten soll. Schließlich ist es für den Säugling unerheblich, ob Ausgangspunkt für seine Strahlenbelastung schwach-, mittel oder hochradioaktive Abfälle sind.

Da wider besseren Wissens an dem genehmigten Projekt KONRAD festgehalten und die Gefährdung von Mensch und Umwelt billigend in Kauf genommen wird, haben die Umweltverbände BUND und NABU am 27. Mai 2021 einen Antrag auf Rücknahme bzw. Widerruf Planfeststellungsbeschlusses für Schacht KONRAD und auf einen sofortigen Baustopp beim niedersächsischen Umweltministerium eingereicht,¹² unterstützt u.a. von der Atommüllkonferenz.¹³

Nur 20 Kilometer von Schacht KONRAD entfernt befindet sich das alte Salzbergwerk ASSE II, in das von 1967 – 1978 ca. 125.000 Gebinde mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen eingelagert worden sind. Auch diese Abfälle sind chemo-toxisch (arsenhaltig, etc.). Da auch kernbrennstoffhaltige Abfälle eingelagert wurden, tritt bei der ASSE II zusätzlich zur Alpha-, Beta und Gammastrahlung auch noch die Belastung durch Neutronenstrahlung auf. Inzwischen leugnet niemand mehr, dass eingetreten ist, wovor Fachleute bereits 1962 gewarnt haben und was Dipl.-Ing. Hans Helge Jürgens 1979 in seiner Studie bestätigt hat. Die Schachanlage ASSE II droht einzustürzen und abzusaufen. Mitte der 1990er Jahre begann die Verfüllung der Westflanke. Anfang 2010 stellten das Bundesumweltministerium (BMU) und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) den Optionenvergleich vor mit dem Ergebnis, dass kein Langzeitsicherheitsnachweis erbracht werden könne und die Rückholung des Atommülls aus der ASSE II die einzig verantwortbare Lösung sei.

Die Vorbereitungen zur Rückholung gestalten sich jedoch schleppend. Derzeit ist offiziell vom Beginn der Rückholung im Jahr 2033 die Rede. Ohne Beschleunigung bleibt zu befürchten, dass die Schachanlage ASSE II vorher einstürzt oder absäuft und doch noch wie ursprünglich geplant geflutet wird. Die Folge wäre ein unkontrollierter Austritt der Radioaktivität in die Biosphäre. Dann muss auch mit einer radioaktiven und chemo-toxischen Grundwasserverseuchung gerechnet werden.

Konfliktpunkt in der Region ist der Standort des neu zu bauenden Zwischenlagers und der Konditionierungsanlage für die rückzuholenden Abfälle. Im Sommer 2020 bekräftigten BMU und BGE, das Zwischenlager direkt an der ASSE errichten zu wollen. Zuvor hatten sie zugesagt, vor der Standortfestlegung einen Vergleich nach vorher gemeinsam mit der Asse-2-Begleitgruppe (A2B) festgelegten Kriterien durchzuführen. Allein die Art der Kriterien - so das Gutachten unabhängiger Expert*innen - musste zu der Erwartung führen, dass auch asseferne Standorte in den Vergleich einbezogen werden sollten. Eine angemessene Kriterienabwägung hätte keine assefernen Standorte mit größeren Abständen zur Wohnbebauung ausschließen dürfen, wobei das Transportrisiko bzw. die Transportbelastung eines von mehreren Kriterien bleiben muss. Alle Kriterien sind zu vergleichen und auch die Dauerbelastung von Anwohner*innen durch die Abgabe von radioaktiven Partikeln aus der Schachanlage Asse II sowie einer Konditionierungsanlage und einen Zwischenlager ist zu berücksichtigen.

¹² https://www.atommuellreport.de/fileadmin/Dateien/pdf/Datenblaetter/Schacht_KONRAD/2021-05-27_Antrag_NMU_mit-Anlagen.pdf

¹³ http://www.atommuellkonferenz.de/wp-content/uploads/AMK_Resolution-Schacht-KONRAD_2021-04-08.pdf

Wiederum nur 40 Kilometer entfernt befindet sich das alte Salzbergwerk Morsleben. Von 1971 bis 1991 wurden 14.432 m³ schwach- und mittelradioaktive Abfälle sowie 6.617 Strahlenquellen aus DDR-Produktion eingelagert. Mit juristischen Schachzügen wurde 1990 aus dem DDR-Lager ein gesamtdeutsches Atommüll-lager ohne Planfeststellungsverfahren und ohne Langzeitsicherheitsnachweis. Vom 13.01.1994 bis zum 26.09.1998 lagerte das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) weitere 22.321 m³ ein, mehr als zu DDR-Zeiten.

Auch Morsleben droht einzustürzen und abzusaufen. Trotzdem will die BGE nicht nur die „endgelagerten“, sondern auch die illegal zwischengelagerten Strahlenquellen und ein Radiumfass, die zusammen etwa die Hälfte des radioaktiven Inventars ausmachen, in Morsleben belassen und die Grube verschließen. Da die natürlichen Gegebenheiten wie Mächtigkeit, Stabilität, Trockenheit des Salzstockes für einen Langzeitsicherheitsnachweis nicht ausreichen, erklärte der Betreiber kurzerhand, den Atommüll mittels künstlich errichteter Bauwerke von der Biosphäre abschirmen zu wollen. Die Planunterlagen des BfS wurden von der Entsorgungskommission(ESK) geprüft und als nicht ausreichend bewertet. Die Pläne entsprächen nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik, die Sicherheitsberechnungen seien zu spekulativ und weder abdeckend noch ausreichend konservativ. Die geforderte Überarbeitung der Pläne – so der Betreiber – werde mindestens bis 2027 dauern.

Unsere Forderungen sind:

- a) Für die Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen müssen mindestens dieselben Schutzziele und Sicherheitsanforderungen gelten, wie für hochradioaktive Abfälle. Die zur Erreichung dieser Ziele und Anforderungen zu treffenden Maßnahmen können unterschiedlich sein.
- b) Beim Umgang mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ist ihre komplexe Zusammensetzung und Wirkung der radioaktiven und chemo-toxischen Stoffe zu berücksichtigen und jeweils die bestmögliche sichere Behandlung und Verwahrung zu finden.
- c) Da das Projekt „Endlager KONRAD“ in keiner Weise mehr den heutigen Anforderungen nach Stand von Wissenschaft und Technik entspricht und kein entsprechender Langzeitsicherheitsnachweis geführt werden kann ist das Projekt sofort einzustellen und aufzugeben.
- d) Für die gesamten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle muss unverzüglich ein vergleichendes Suchverfahren für die tiefegeologische Lagerung eingeleitet werden, um den bestmöglichen Standort nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zu ermitteln.
- e) Die rückholbare Lagerung ist auch bei schwach- und mittelradioaktiven Abfällen zu beachten.
- f) Die Rückholung der radioaktiven Abfälle aus der ASSE II ist zu beschleunigen, Schacht Asse 5 ist abzuteufen und eine vorgezogene Teil-Rückholung zu prüfen.
- g) Für das Zwischenlager muss ein Vergleich nach den gemeinsam mit der Asse-2-Begleitgruppe (A2B) festgelegten Kriterien durchgeführt werden in den auch asseferne Standorte mit größeren Abständen zur Wohnbebauung einbezogen werden.
- h) Die zwischengelagerten Strahlenquellen und das Radiumfass sind aus Morsleben zurückzuholen. Sollte kein Langzeitsicherheitsnachweis erstellt werden können, sind auch die restlichen Abfälle zurückzuholen. Diese Abfälle sind bei dem zu initiiierenden Suchverfahren (siehe oben) bis auf Weiteres für den Rückholungsfall mit einzuplanen.

12. Umsetzung juristischer Vorgaben

Trotz vorhandener gesetzlichen Vorgaben werden diese durch Verzögerungen, fehlerhaftes Verhalten oder Nichtstun umgangen. So empfinden es die Betroffenen und in einigen Fällen konnte dieses Vorgehen auch nachgewiesen werden.

Kommunen sehen sich nicht in der Lage oder scheuen die juristischen und finanziellen Risiken bei der Umsetzung gesetzlicher Vorgaben gegenüber betroffenen Firmen oder Behörden.

Bürger*innen sind gezwungen, Verwaltungs-/Behördenfehler durch persönlichen Einsatz von Lebenszeit und finanziellem Aufwand vor Gericht zu beklagen.

Erteilte Genehmigungen unterliegen in Deutschland einem Bestandsschutz, dessen Rechtmäßigkeit nicht weiter überprüft wird.

Das Informationsfreiheitsgesetz wird entweder nicht umgesetzt oder durch Hürden unbrauchbar gemacht, um Bürger*innen die Möglichkeit der Überprüfung von Verwaltungshandeln zu erschweren.

Unsere Forderungen sind:

- a) Missstände bzw. Genehmigungen, die durch Fehler von Behörden, Betreibern und Antragstellern entstanden sind und niemals hätten erteilt werden dürfen, müssen zwingend geheilt werden.
- b) Behörden müssen ihre Entscheidungen, spätestens nach Anzeige, innerhalb einer angemessenen Zeit überprüfen und gegebenenfalls selbstständig zurücknehmen.
- c) Bestandsschutz darf nicht geltend gemacht werden, wenn die notwendigen Voraussetzungen für die davon betroffenen Genehmigungen nicht erfüllt sind. Der Bestandsschutz ist aufzuheben, wenn aktuelle Sicherheitsanforderungen nicht mehr erfüllt werden.
- d) Die Anzahl der Mitarbeiter*innen in Verwaltung und Behörden (zum Beispiel Gewerbeaufsichtsamt und Umweltministerium) müssen den Erfordernissen angepasst werden.
- e) Andere Rechtsbereiche wie Raumordnung, Lärmschutz, Bauleitplanung, Naturschutz, etc. müssen bei Genehmigungsverfahren frühzeitig beachtet werden.
- f) Das Informationsfreiheitsgesetz muss zwingend und ohne Hürden und Kosten für die Bürger:innen angewendet bzw. durchgesetzt werden.
- g) Sicherheitsinformationen und -nachweise sind kein Betriebsgeheimnis und dürfen nicht geschwärzt sein. Sicherheitsinformationen und -nachweise sind zu veröffentlichen.
- h) Die Auswirkungen der rechnerische Strahlenbelastungen sind durch belastbare Studien zu validieren.

Unterzeichner*innen:

[Aktionsbündnis Energiewende Heilbronn](#)

[AKU - Arbeitskreis Umwelt Wiesbaden](#)

[Anti Atom Berlin](#)

[AntiAtom-Bündnis Niederrhein](#)

[Anti-Atom-Gruppe Osnabrück](#)

[Anti-Atom-Initiative Karlsruhe](#)

[Anti-Atom Kreis Nienburg](#)

[Anti-Atom-Netz Trier](#)

[Anti-Atom-Plenum Weserbergland](#)

[Arbeitsgemeinschaft AtomErbe Neckarwestheim](#)

[Arbeitsgemeinschaft Schacht KONRAD e.V.](#)

Arbeitskreis gegen Atomanlagen Frankfurt am Main

[atomkraftENDE.darmstadt](#)

[.ausgestrahlt](#)

[Bayern Allianz für Atomausstieg und Klimaschutz](#)

[BI GegenGift Heilbronn/UnterLand](#)

[BüfA Regensburg](#)

[Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz \(BBU\)](#)

[Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland \(BUND\) e.V.](#)

[BUND Kreisgruppe Cuxhaven](#)

[Bündnis für die „Sichere Verwahrung von Atommüll in Baden-Württemberg“](#)

Bürgerinitiative Atommülldeponie Käseburg

[Bürgerinitiative gegen eine Giftmüllregion Halle \(Saale\) e.V.](#)

[Bürgerinitiative "Kein Atommüll in Ahaus e.V."](#)

[Bürgerinitiative Strahlenschutz Braunschweig e.V.](#)

[Bürgerinitiative Umweltschutz Lüchow-Dannenberg e.V.](#)

[Die "Atomianer"](#)

[Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. \(GSS\)](#)

[Initiative AtomErbe Obrigheim](#)

[Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges / Ärzte in sozialer Verantwortung e.V. \(IPPNW\)](#)

[KLAR! e.V. Kein Leben mit atomaren Risiken!](#)

[Lüneburger Aktionsbündnis gegen Atom](#)

[Mahnwache für den Atomausstieg, Buxtehude](#)

[NaturFreunde Deutschlands](#)

[Schweinfurter Aktionsbündnis gegen Atomkraft \(SWAB\)](#)

[Umweltgewerkschaftsgruppe Lübeck](#)

[Umweltinstitut München e.V.](#)