

## **Entsorgung freigegebener Abfälle aus Kernkraftwerken**

### **- Abschlussbericht -**

Um den Atomausstieg umzusetzen wurde seit 2015 in Schleswig-Holstein intensiv über den Rückbau der Atomkraftwerke diskutiert. An zahlreichen Terminen in Deponiestandortgemeinden, in kommunalen Gremien, dem Umweltausschuss des Landtags, Erörterungsterminen und auf zwei zentralen Fachveranstaltungen wurde das Thema erörtert. Aber nach über einem Jahr öffentlicher Debatte gab es keine Lösung für den Rückbau und die Deponierung. Minister Robert Habeck konstatierte, dass es offenbar nicht gelungen war, einen breiten Konsens zu erreichen.

Daraufhin wurde eine kleine, nicht öffentlich tagende Arbeitsgruppe aus Umweltverbänden, Kommunalen Spitzenverbänden, Verbänden der Entsorgungswirtschaft und Kraftwerksbetreibern eingeladen. In dieser Gruppe sollten die verschiedenen in Rede stehenden Varianten zur Entsorgung beraten und bewertet werden. Es war nicht das Ziel der Gruppe, einen Standort zu finden, sondern nach Möglichkeit einen gemeinsamen Bericht zu verfassen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren sich einig, nachfolgenden Bericht vorzulegen.

Allerdings gibt es einige abweichende Voten des BUND, was z. B. die Lagerung von „Zur Deponierung freigegebenen Abfällen“ angeht.

Der Abschlussbericht wird vom BUND Schleswig-Holstein ausdrücklich nicht in allen Teilen mitgetragen. In der AG wurde vereinbart, dass bei strittigen Inhalten im Bericht, der nach Ansicht des BUND auch kein Abschlussbericht sein sollte, die unterschiedlichen Sichtweisen in Sondervoten dargestellt werden.

Das MELUND wird diesen Bericht zur Grundlage für weitere Arbeiten nehmen. Es wird in einem nächsten Schritt bestehende und mögliche neue Deponien qualifizieren.

Der BUND und der SHGT nehmen die weiteren Planungen der Landesregierung zur Kenntnis, weisen aber darauf hin, dass in den meisten Standortgemeinden, insbesondere in der Bevölkerung, nach wie vor keine Akzeptanz für die Deponierung vorhanden ist.

## **I. Bericht der Arbeitsgruppe**

Von Dezember 2016 bis Mai 2018 fanden sechs mehrstündige Sitzungen der Arbeitsgruppe unter der Leitung des Ministers statt.

Neben dem MELUND waren folgende Verbände und Unternehmen jeweils mit zwei Personen als Mitglieder zu den Sitzungen der AG eingeladen:

- Schleswig-Holsteinischer Landkreistag
- Städteverband Schleswig-Holstein

- Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag (SHGT)
- Vattenfall Europe Nuclear Energy (VENE)
- Preußen Elektra
- Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG)
- Verband kommunaler Unternehmen, Sparte Abfallwirtschaft, Landesgruppe Küstenländer
- Entsorgungsgemeinschaft Schleswig-Holstein (EGSH)
- Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein e.V. (LNV)
- BUND Landesverband Schleswig-Holstein e.V.
- NABU Schleswig-Holstein e.V.

Sitzungen fanden statt am

14. Dezember 2016, 02. Februar 2017, 06. März 2017, 28. April 2017, 23. November 2017 und 23. Mai 2018. In der Regel waren alle eingeladenen Verbände und Unternehmen vertreten.

Nach der vierten Sitzung lagen abgestimmt vor:

- Tabelle 1 Bewertung von Entsorgungskonzepten
- Tabelle 2 Beschreibung der Entsorgungskonzepte
- Anlage mit Anmerkungen der AG-Mitglieder und Antworten auf Fragen

Diese Unterlagen sowie Fragen von AG-Mitgliedern wurden auf der 5. Sitzung durch zwei einvernehmlich bestimmte Sachverständige kommentiert. Auf der 6. Sitzung wurden vom MELUND vorgelegte Schlussfolgerungen diskutiert. Im Ergebnis sollte ein neutraler gefasster und abgestimmter Bericht, der ggf. Sondervoten enthält, angestrebt werden. Mit der Qualifizierung von Deponien sollte sobald wie möglich begonnen werden.

Inhaltlich fokussierte sich die öffentliche Debatte und dementsprechend die Tätigkeit der Arbeitsgruppe auf zwei grundsätzliche Fragestellungen:

1. Ist das der Freigabe zu Grunde liegende 10-Mikrosievert-Konzept vertretbar?
2. Gibt es alternative Entsorgungsoptionen für zur Deponierung freigegebene Abfälle?

Zu diesen Fragenkomplexen werden Verlauf und Diskussionsstand in der AG im Folgenden skizziert:

## 1. Zum System der Freigabe und dem 10-Mikrosievert-Konzept

Da in allen Stoffen – bis hin zum lebenden Menschen – Radioaktivität enthalten ist, d.h. permanent radioaktive Zerfälle von Atomen stattfinden und sich Nuklide in andere Nuklide umwandeln, wird jede Messung von Stoffen innerhalb eines Kernkraftwerks ebenso wie jede Messung von Stoffen außerhalb eines Kernkraftwerks immer – in Abhängigkeit von der Messgenauigkeit – auch Radioaktivität anzeigen. Also bedarf es der Festlegung einer Grenze, bis zu welcher Radioaktivität der Stoff aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden kann. Das international gültige De minimis-Konzept definiert eine Dosis, bei der mögliche Risiken so gering sind, dass sie außerhalb eines Regelungsbedarfs liegen. Das ist der Fall bei einem maximalen jährlichen individuellen Risiko „in der Größenordnung von 1:10 Millionen“ und wird konkretisiert durch eine Begrenzung von „einigen 10 Mikrosievert pro Jahr“ – „einige“, weil sich unregulierte Dosen überlagern können. Stoffe, die diese Grenze nicht einhalten, sind als radioaktive Abfälle zunächst im Zwischenlager und dann im Endlager zu entsorgen.

Diesen Grundsätzen folgend ist die Freigabe einzelner Abfallchargen nur zulässig, wenn sichergestellt ist, dass durch alle freigegebenen Stoffe insgesamt niemand in der Bevölkerung einer größeren Dosis als im Bereich von 10 Mikrosievert pro Jahr ausgesetzt wird. Die Personen, auf die diese Schutzvorschrift vor allem zutrifft, sind also die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf den Deponien. Die Bevölkerung, die im Umkreis von Deponien lebt, wird entsprechend kaum bis nicht von der zusätzlichen Strahlung erfasst.

Messtechnisch erfassen lässt sich diese im Vergleich zur natürlichen Strahlung so geringe Dosis nicht bzw. nur indirekt über die Messung der Radioaktivität der Abfälle selbst, die Freimessung.

Die Expositionsszenarien für die Bevölkerung werden rechnerisch ermittelt. Dabei wird zwischen zwei grundsätzlichen Arten der Freigabe unterschieden. Diese Unterscheidung hat sich in der Diskussion als besonders erheblicher – und letztlich bezogen auf das System der Freigabe – entscheidender Punkt herauskristallisiert: Bei der ingeschränkten Freigabe mit dem Unterfall „Freigabe zur Beseitigung“ und dort wiederum dem Unterfall „Freigabe zur Deponierung“ berücksichtigt die Strahlenschutzverordnung, dass mit dem Stoff nach der Freigabe nicht beliebig, sondern in einer ganz bestimmten Weise verfahren werden muss. Entsprechend werden die unter diesen Bedingungen möglichen Expositionen betrachtet und so die Freigabewerte für die einzelnen Stoffe ermittelt. Bei der uneingeschränkten Freigabe berücksichtigt die Strahlenschutzverordnung, dass mit dem Stoff nach der Freigabe nach Belieben verfahren werden soll (vorbehaltlich rein abfallrechtlicher Anforderungen, z.B. für Asbest). Hier wird also unterstellt, dass die Stoffe vollständig in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden und dementsprechend die Bevölkerung weitaus vielfältiger und intensiver mit diesen Stoffen in Kontakt geraten kann, was zu entsprechend niedrigeren Freigabewerten für die einzelnen Nuklide führt als bei der eingeschränkten Freigabe.

Bei der eingeschränkten Freigabe zur Deponierung werden beispielsweise die Mitarbeiter einer Deponie, die Lkw-Fahrer oder die Anwohner von Deponiestandorten betrachtet. Auch andere Szenarien – wie die Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus den freigegebenen Abfällen über das Sickerwasser oder das Grundwasser und deren Aufnahme in den Körper - werden mit berechnet. Auch in diesen Fällen darf die Dosis 10 Mikrosievert pro Jahr nicht überschreiten. Die Annahmen zur Berechnung sind also sehr konservativ.

Die AG hält das Prinzip der Freigabe grundsätzlich für richtig und auch für notwendig, um die Stoffgruppen zu konkretisieren, für die im Folgenden spezifische Entsorgungsoptionen definiert und diskutiert werden. Auch der Grenzwert von 10 Mikrosievert wird von der AG mehrheitlich (siehe Sondervotum des BUND) akzeptiert, allerdings mit dem Hinweis, dass weitere Maßnahmen zur Minimierung der Strahlung ein wichtiges Kriterium zur Lagerung sind. Die Mehrheit der AG hält das durch Maßnahmen auf den Deponien für gegeben.

## Sondervotum des BUND-SH zum System der Freigabe und dem 10-Mikrosievert-Konzept

Der BUND lehnt in seinem „Eckpunkte-Papier zur Freigabe radioaktiver Stoffe“, erstellt durch die BUND Atom- und Strahlenschutzkommission (BASK), die Freigabe, d. h. die nicht kontrollierbare Verteilung und die Ablagerung von Materialien, die Radioaktivitäten durch den Betrieb von Atomanlagen aufweisen, in die Umwelt und in die Stoffkreisläufe ab. Da laut Strahlenschutzgesetz jede zusätzliche und vermeidbare Strahlenbelastung der Bevölkerung zu unterbleiben hat, vertritt der BUND die Meinung, dass eine zusätzliche künstliche radioaktive Strahlung, auch unterhalb des 10-Mikrosievert-Grenzwerts, unzulässig ist. Deshalb fordert der BUND in seiner aktuellen Stellungnahme zum Entwurf des neuen Strahlenschutzgesetzes: „Senkung von Grenzwerten im Strahlenschutz um den Faktor 10, insbesondere für strahlenempfindliche Organe. Als oberstes Schutzziel des Strahlenschutzes muss die Unversehrtheit von Ungeborenen, Nachkommen und Kindern angesehen werden.“

Der Landesverband erkennt an, dass die Verantwortlichen an die geltende Gesetzeslage gebunden sind. Trotzdem erwartet der BUND-SH vom Ministerium im Rahmen gesetzlicher Ermessensspielräume weitere Maßnahmen zur Minimierung der Strahlung. In diesem Zusammenhang schlägt der BUND vor, zumindest diejenigen Abfälle, die eingeschränkt zur Deponierung freigegeben werden sollen, länger auf dem Standortgelände und im Atomrecht verbleibend, zu lagern. Eine Einlagerung könne z.B. in einem erweiterten Gebäude zur Lagerung schwach- und mittlerradioaktiver Abfälle (Lasma) erfolgen. Die Menge der eingeschränkten Freigabe zur Deponierung entspricht für vier Rückbaumaßnahmen mit einem Gesamtvolumen von rund 1 Mio. Tonnen ca. 50.000 Tonnen, also 5 % (lt. ESK-Präsentation (s. u.)). Der BUND weist jedoch darauf hin, dass auch das Verbringen der uneingeschränkt freizugebenden Fraktionen in den Wirtschaftskreislauf kritisch gesehen wird. Seine Forderung: die Freigabe von Stoffen/Gegenständen, die Radioaktivität aus dem Betrieb der Anlage aufweisen, ist zu unterlassen.

Der SHGT regt an, dass der Prozess der Freimessung des Materials bis zur Deponierung im Hinblick auf das 10 Mikrosievert-Konzept detailliert und für den Laien verständlich schriftlich aufbereitet werden muss. Das MELUND kann hierzu auf ein Informationspapier „Freigabe radioaktiver Stoffe und Herausgabe nicht radioaktiver Stoffe aus dem Abbau von Kernkraftwerken“ der Entsorgungskommission vom 07.06.2018 verweisen (<http://www.entsorgungskommission.de/de/esk-stellungnahmen>).

## 2. Die Prüfung von Entsorgungsoptionen

In der Arbeitsgruppe wurden sowohl verschiedene Deponierungsszenarien wie auch alternative Konzepte des Verbleibs der beim Abbau anfallenden Abfälle an den Kernkraftwerksstandorten zusammengetragen. Eine Basis dafür war die INTAC-Stellungnahme für den IPPNW vom Juli 2016. Keine der als Alternativen zur Deponierung diskutierten Optionen kommt ohne eine ergänzende Nutzung von Deponien und ohne Freigabe aus.

INTAC schlägt vor, alle Oberflächen – auch im Kontrollbereich - auf Radioaktivität zu prüfen, die radioaktiven Anteile als radioaktive Abfälle zu entsorgen und den Rest dann freizugeben, wenn keinerlei künstliche Radioaktivität mehr messbar sei. Da bereits alle Abbaukonzepte in der Bundesrepublik genau jene Abtrennung (Abflexen, Abstrahlen, Abwaschen pp.) der radioaktiven Anteile (Kontamination bis zur Eindringtiefe) vorsehen, besteht diesbezüglich kein Dissens. Der Dissens liegt ausschließlich bei den Anforderungen an eine Freigabe, ab wann also eine Aktivität aus dem Betrieb zu vernachlässigen bzw. gleich Null zu setzen ist. Dazu siehe oben die Ausführungen zum 10-Mikrosievert-Konzept.

Weiter werden von INTAC Alternativen unterstützt, die eine langfristige Zwischenlagerung im Rahmen des Atomrechts am Standort umfassen, entweder im Maschinenhaus oder in speziellen, als „Bunker“ bezeichneten Gebäuden. Über eine Freigabe sei dann erst parallel zu der Entleerung der Zwischenlager von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen zum Schacht Konrad auf Basis einer weiteren Freigabemessung zu entscheiden.

Nach dem letzten Diskussionstand in der AG haben diese Alternativen eine Relevanz nur noch für die eingeschränkt freigegebenen Abfälle. Für uneingeschränkt freigegebene Abfälle – und damit potentiell die großen Massen aus dem Rückbau der KKW – werden diese Optionen von keinem AG-Mitglied für erforderlich gehalten. Der Bund weist an dieser Stelle allerdings noch einmal ausdrücklich auf seine generelle, im Sondervotum dargestellte Kritik an der Freigabe hin, die auch die uneingeschränkte Freigabe umfasst.

Folgende kurz zusammengefasste Aspekte sprechen für („+“) bzw. (überwiegend) gegen („-“) derartige Varianten:

### • Sicherer Einschluss des KKW (vollständig oder nach „Entkernung“)

Der sichere Einschluss des Kernkraftwerks ist nach dem Atomgesetz unzulässig. Er ist keine Entsorgungslösung, sondern setzt Anschlusslösungen für die verschiedenen Abfälle und Reststoffe voraus, so dass die Entsorgungsfragen hier zeitlich verlagert werden. Die Sachverständigenanhörung hat ergeben, dass die Gebäudehüllen voraussichtlich nicht über die vorgestellten Zeiträume von 100 oder gar 300 Jahren dicht gehalten werden können, so dass eine unkontrollierte Vermengung des Inhalts mit der Umwelt zu befürchten ist. So lange noch zulässig, wurde der Sichere Einschluss auch nur für wesentlich kürzere Zeiträume genehmigt, so dass darüber hinaus in der Bundesrepublik keine Erfahrungen vorliegen. Derzeit noch vorhandene und für einen Abbau dringend benötigte Strukturen, insbesondere das erforderliche Knowhow und Fachpersonal, stünden nach dem Sicheren Einschluss nicht mehr zur Verfügung. Während der Zeit des Sicheren Einschlusses wäre nur eine zahlenmäßig sehr kleine Rumpfmannschaft erforderlich und anderweitige Beschäftigungsmöglichkeiten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stehen bei den Betreibergesellschaften und den Sachverständigenorganisationen – anders als in der Vergangenheit – nicht zur Verfügung. Mit hoher Wahrscheinlichkeit – in jedem Fall bei einer Einschlussdauer von 100 oder 300 Jahren – stünde für die beim Abbau entstehenden radioaktiven Abfälle auch kein annahmefähiges Endlager in Deutschland mehr zur Verfügung. Zahlreiche für den Abbau erforderliche Systeme (Filteranlagen pp.) wären nach

der Zeit des Sicheren Einschlusses technisch veraltet und müssten zunächst ersetzt und neu atomrechtlich genehmigt werden. Gewonnen wäre für die Bevölkerung unter dem Blickwinkel der Strahlenbelastung nichts, da für die Einzelperson der Bevölkerung für die gesamte Dauer des Sicheren Einschlusses ein deutlich höherer Grenzwert von 1 Millisievert pro Jahr gilt, also 100 Mal höher als bei einer Deponierung. Die Variante „Sicherer Einschluss“ wird abgelehnt.

- + löst aktuell Akzeptanzproblem an Deponiestandorten (außer Massen aus Überwachungsbereich)
- + zusätzliche Abklingzeit (kurzlebige Nuklide allerdings bereits jetzt nicht mehr nachweisbar)
- + zunächst keine bzw. weniger Transporte
- Akzeptanzproblem an Deponiestandorten bleibt für Stoffe aus Überwachungsbereich
- Akzeptanzproblem an Kraftwerksstandorten
- keine endgültige Entsorgung
- Verantwortungsverlagerung auf künftige Generationen
- Fehlendes Freigabekonzept und fehlende Freigabewerte
- Fehlendes Knowhow / Fachpersonal beim Betreiber in 100 / 300 Jahren
- Fehlende inländische Sachverständige in 100 / 300 Jahren
- Fehlendes Knowhow / Fachpersonal Atomaufsicht in 100 / 300 Jahren
- Fehlendes (fortentwickeltes) kerntechnisches Regelwerk in 100 / 300 Jahren
- Gesellschaftliche Unsicherheiten über 100 / 300 Jahre
- Deponierungserfordernis nach dem Sicheren Einschluss
- Neuerrichtung und Neugenehmigung von Systemen erforderlich (Lüftung, Filter pp.)
- fehlendes Endlager für die erst in 100 / 300 Jahren festgestellten radioaktiven Anteile
- sicherer Einschluss über 100 / 300 Jahre nicht erprobt (Gebäudehülle, Unterdruck pp.)
- Langzeitsicherheitsnachweis für 100 / 300 Jahre schwierig bis unmöglich
- Transporte nach 100 / 300 Jahren erforderlich
- atomrechtlich unzulässig
- höhere Belastung der Bevölkerung möglich (1000  $\mu\text{Sv}$  anstatt 10  $\mu\text{Sv}$ )

#### • Zwischenlagerung am KKW-Standort („Bunker“ oder im „entkernten Gebäude“)

Im Wesentlichen ebenso verhielte es sich bei einer Zwischenlagerung der freigegebenen Stoffe, also bei einer planmäßigen Lagerung für einen definierten Zeitraum in einem Lagergebäude innerhalb des Atom- bzw. Strahlenschutzrechts. Auch hier wäre der anzuwendende Grenzwert für die Belastung der Bevölkerung entsprechend höher als bei einer Deponierung. Bei einer Nutzung des „entkernten“ Gebäudes innerhalb des Atomrechts kämen nicht nur – da es sich um einen Teileinschluss handelte – sämtliche Aspekte des Sicheren Einschlusses hinzu, sie wäre auch mit den Regularien für eine Zwischenlagerung nicht vereinbar, da diese etwa regelmäßige Inspektionen voraussetzen und damit einen „Einschluss“ gerade nicht zulassen. Die Nutzung des entkernten Gebäudes wäre aber insbesondere bei den schleswig-holsteinischen Siedewasserreaktoren nicht möglich, weil in den einzig ernsthaft hierfür in Betracht kommenden Maschinenhäusern die Abfall- und Reststoffbehandlung stattfindet (und stattfinden muss), so dass hier schlicht kein Platz für die Einlagerung freigegebener Abfälle ist. Eine Pufferlagerung über mehrere Jahre auf dem Anlagengelände, bis die Maschinenhäuser wieder zur Verfügung stehen, erscheint ebenfalls unpraktikabel, etwa unter dem Gesichtspunkt der Kontaminationsverschleppung und weil viele dortige Freiflächen ohnehin als Pufferlagerflächen oder für den Bau neuer Zwischenlager benötigt werden.

Die Errichtung eines neuen Lagergebäudes auf dem Anlagengelände wäre theoretisch möglich, der Platz reichte hierfür in Schleswig-Holstein aber allenfalls am Standort Brunsbüttel aus. Der Grenzwert für die Belastung der Bevölkerung wäre wiederum um zwei Größenordnungen höher als bei einer Deponierung bzw. Freigabe. Konzepte für ein solches Lager und insbesondere die damit verbundenen

weiteren Aspekte (Inspektionskonzept, Behälterkonzept) gibt es nicht. Für eine Aufnahme aller freigelegbaren Abfälle müsste ein solches Lager auch sehr groß sein.

Zudem ist zu bedenken, dass die Zwischenlagerung der KKW-Abfälle aufgrund des Gesetzes zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung als staatliche Aufgabe auf den Bund übergeht. Von diesem System – den dort definierten Zwischenlagern wie auch der gesamten Finanzierung – sind die derzeit freigelegbaren Abfälle nicht erfasst. Es dürfen sogar Abfälle nur dann in das Endlager, wenn sie nicht freigelegbar sind, so dass die sichere Freigelegbarkeit im Rahmen des Abbaus zu prüfen ist. Hier eine weitere Kategorie zu schaffen, könnte abgesehen von der entgegenstehenden Gesetzeslage und der fraglichen Bereitschaft des Bundes zur Übernahme der Abfälle das mit den vorhandenen Endlagerkapazitäten und der Leistungsfähigkeit der Betreiber austariertere System überfordern. Die Option wird von der Mehrheit der Arbeitsgemeinschaft als nicht sinnvoll erachtet und nicht weiter verfolgt.

+ löst aktuell Akzeptanzproblem an Deponiestandorten (außer Massen aus Überwachungsbereich)

+ zusätzliche Abklingzeit (kurzlebige Nuklide allerdings bereits jetzt nicht mehr nachweisbar)

+ zunächst keine bzw. weniger Transporte

- Akzeptanzproblem an Deponiestandorten bleibt für Stoffe aus Überwachungsbereich

- Akzeptanzproblem an „Bunker-“Standorten

- keine endgültige Entsorgung

- Verantwortungsverlagerung auf künftige Generationen

- Fehlendes Freigabekonzept und fehlende Freigabewerte

- Fehlendes Knowhow / Fachpersonal beim Betreiber in 100 / 300 Jahren

- Fehlende inländische Sachverständige in 100 / 300 Jahren

- Fehlendes Knowhow / Fachpersonal Atomaufsicht in 100 / 300 Jahren

- Fehlendes (fortentwickeltes) kerntechnisches Regelwerk in 100 / 300 Jahren

- Gesellschaftliche Unsicherheiten über 100 / 300 Jahre

- Deponierungserfordernis nach der Zwischenlagerung

- Dauerhafte Ertüchtigung und Überwachung erforderlich

- fehlendes Endlager für die erst in 100 / 300 Jahren festgestellten radioaktiven Anteile

- Zwischenlagerung über 100 / 300 Jahre nicht erprobt (Gebäudehülle, Unterdruck pp.)

- Transporte nach 100 / 300 Jahren erforderlich

- Langzeitsicherheitsnachweis für 100 / 300 Jahre schwierig bis unmöglich

- atomrechtlich unzulässig, da kein Bedarf und keine Anschlusslösung gewährleistet

- logistisch unmöglich (bei Nutzung d. entkernten Gebäudes)

- räumlich an den meisten Standorten unmöglich (bei Errichtung eines Zwischenlagers)

- höhere Belastung der Bevölkerung möglich (1000  $\mu$ Sv anstatt 10  $\mu$ Sv)

#### Sondervotum des BUND zur Zwischenlagerung am KKW-Standort

Das MELUND hält die Nutzung eines entkernten Gebäudes zur Zwischen- oder Pufferlagerung für nicht möglich, da hier die Abfall- und Reststoffbehandlung stattfinden soll. Dies ist eine vorläufige Einschätzung der Behörde und der Betreiber, sie konnte bisher weder von der AG noch von unabhängiger Seite überprüft werden. Auch die vom BUND aufgezeigte Alternative, im bei jedem Kraftwerk zu genehmigenden und zu errichtenden gesicherten Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (LasmA) wurde bisher nicht geprüft. Deshalb ist es auch völlig unklar, warum die radioaktive Belastung für die Bevölkerung dadurch zwei Größenordnungen höher werden soll. Sie dürfte nach Einschätzung des BUND im Vergleich zu den übrigen im LasmA einzulagernden Stoffen radiologisch nicht ins Gewicht fallen.

Der BUND fordert, entsprechende Konzepte und gegebenenfalls gesetzliche Vorbehalte auch hier gutachterlich überprüfen zu lassen.

An dieser Stelle äußert sich der BUND beispielhaft zu den vom MELUND vorgelegten Bewertungen:

1. Zum Deponierungserfordernis nach der Zwischenlagerung: Mit Sicherheit wird die bereits geringe radiologische Aktivität weiter zurückgehen und eventuell auch mit dann noch empfindlicheren Messgeräten nicht mehr nachweisbar sein. Es kann dann auf eine Deponierung verzichtet werden, die Transportprobleme entfallen damit auch.

Die weiteren Einwendungen des MELUND gelten in dem Zusammenhang wesentlich stärker für das LasmA und das Zwischenlager vor Ort.

2. Die Verantwortungsverlagerung auf künftige Generationen wird in jedem Fall erfolgen. Sie wird für LasmA und Standort-Zwischenlager (SZL) wesentlich größer sein, eine kontrollierte Lagerung der hier betrachteten Stoffe z. B. im LasmA ist besser als eine unkontrollierte Lagerung in einer Deponie.
3. Für SZL und LasmA ist auf jeden Fall kerntechnisches Wissen und Fachpersonal vorzuhalten und möglichst weiter zu entwickeln.
4. Gesellschaftliche Unsicherheiten gibt es und wird es immer geben, auch für die Deponien. Dieses Problem hätten die Atompolitiker und -entscheider beim Einstieg in die Kernenergie erkennen müssen. Deren unverantwortliches Handeln haben die jetzt Betroffenen und viele Folgegenerationen auszubaden. Deshalb ist die Gesetzgebung im Atom- und Abfallrecht gefordert, das billige und konzeptlose „Verbuddeln“ der atomaren Hinterlassenschaften zu verhindern.

#### • **Endlager (Tiefenlager oder oberflächennahes Endlager)**

Die Endlagerung ist eine Aufgabe des Bundes. Auch für eine weitere Endlagerkategorie für zur Deponierung freigegebene Abfälle neben jenen für Wärme entwickelnde und nicht Wärme entwickelnde Abfälle (Schacht Konrad) besteht keine Struktur, keine Finanzierung, keine Basis. Positiv wäre an einem Endlager, dass es sich dabei im Gegensatz zu den sonstigen Lösungen innerhalb des Atomrechts um eine echte Entsorgungsoption handelt, d.h. nach der Verbringung in das Endlager keine weitere Handhabung der Abfälle mehr erforderlich wäre. Nach allen Erfahrungen mit der Suche nach Standorten für Endlager in der Bundesrepublik und deren Genehmigung und Errichtung dauerte ein solcher Prozess aber Jahrzehnte und würde – da hier alle eingeschränkt freigebbaren Stoffe der Republik zentriert würden – Akzeptanzprobleme hervorrufen, die möglicherweise noch größer sind als die gegenwärtigen an den Standorten von Deponien. Die Probleme würden sich vervielfältigen, würde man mehrere Endlager schaffen wollen.

Soweit für ein solches System in der Diskussion immer wieder das Beispiel Frankreich angeführt wurde, ist festzustellen, dass dieser Vergleich unzutreffend ist. Die Entsorgungskommission (ESK) hat beide Entsorgungssysteme verglichen und festgestellt, dass in Frankreich ähnlich große Mengen wie in Deutschland in den konventionellen Stoffkreislauf entlassen werden. Allerdings geschieht dies dort auf Grundlage eines Zonenmodells und nicht aufgrund eines die einzelnen Stoffe erfassenden, durch Sachverständige und Behörde kontrollierten messtechnischen Freigabeverfahrens. Die in Deutschland nur zur Beseitigung auf Deponien freigegebenen Stoffe gelangen in Frankreich zum Teil ohne Beschränkung in die konventionelle Verwertung. Die stärker belasteten Teile kommen zwar in ein oberflächennahes Endlager, in welches aber aufgrund der unterschiedlichen Grenzwerte auch Abfälle gelangen, die in Deutschland in ein geologisches Tiefenlager (Schacht Konrad) müssten. Die Errichtung eines zusätzlichen Endlagers brächte außerdem lange Transporte und viele andere Probleme mit sich. In Schleswig-Holstein wird dafür weder ein Raum noch eine Akzeptanz noch eine Notwendigkeit gesehen. Auch diese Entsorgungsoption wird von der AG abgelehnt.



- + löst aktuell Akzeptanzproblem an Deponiestandorten (außer Massen aus Überwachungsbereich)
- + echte Entsorgung, sofern Endlager vorhanden
- Endlager für die freigegebenen Abfälle existiert nicht
- Rechtlicher Rahmen für eine dritte Kategorie Endlager fehlt
- Organisatorischer Rahmen für eine dritte Kategorie Endlager fehlt (Zuständigkeit pp.)
- Finanzieller Rahmen für eine dritte Kategorie Endlager fehlt
- allenfalls vom Bund zu bewältigen (jedenfalls keine Landeszuständigkeit)
- langwieriges Verfahren über mehrere Jahrzehnte
- keine Entsorgung auf lange Zeit, da Endlager bis dahin nicht vorhanden
- in Zwischenzeit alle Nachteile langfristiger Zwischenlagerung
- größere Akzeptanzprobleme am Endlagerstandort wahrscheinlich
- Verlagerung auf künftige Generationen (je nach Dauer Standortsuche pp.)
- schwer zu realisieren neben der ungelösten, bedeutsameren Endlagerfrage für HAW („high active waste“)
- Deponierungserfordernis nach der Zwischenlagerung (für dann nicht endzulagernde Stoffe)
- bei zentralem Endlager sehr große Transportmassen
- bei zentralem Endlager teilweise sehr weite Transportwege

#### • Deponierung grundsätzlich

Deponien sind nichts anderes als Endlager außerhalb des Atomrechts. Dabei handelt es sich um eine echte Entsorgungslösung, da sie grundsätzlich nicht erfordert, dass die Abfälle ein weiteres Mal gehandhabt werden. Kommenden Generationen werden keine spezifischen strahlenschutzrechtlichen Obliegenheiten auferlegt. Folglich erfüllt die Deponierung die Anforderungen für eine Entsorgung derjenigen Abfälle, die nicht als schwach- oder mittelradioaktiv zu qualifizieren sind, jedoch nur zur Beseitigung auf Deponien freigebbar sind oder aus stofflichen Gründen auf eine Deponie müssen.

- + echte Entsorgung
- + existierendes, bewährtes und rechtssicheres Freigabekonzept
- + Problemlösung in der Verursachergeneration
- + Trennung / Freimessung durch jetzt noch an den Standorten vorhandenes Fachpersonal
- + Inländische Sachverständige zur Kontrolle vorhanden
- + Knowhow / Fachpersonal bei Atomaufsicht zur Kontrolle vorhanden
- + strahlenschutzrechtlich zulässig
- + aktuelles und ausdifferenziertes strahlenschutzrechtliches Regelwerk vorhanden
- + abfallrechtlich zulässig
- + belastbare Nuklidvektoren (zuverlässige Bestimmung von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Strahlern) noch ermittelbar
- + Langzeitsicherheitsnachweis / Dichtigkeitsnachweis über 100 Jahre vorhanden
- + geregeltes Verfahren für Nachsorge und Entlassung aus der Nachsorge
- + um Größenordnungen geringerer Grenzwert als bei Zwischenlagerung als radioaktiver Stoff
- + Betreiber vorhanden
- + Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (da Belastungen nicht größer als durch Natur)
- + 10-Mikrosievert-Konzept mit großen Konservativitäten eingehalten
- Akzeptanzprobleme an den Deponiestandorten

Auch auf Basis einer Deponierung werden verschiedene Optionen diskutiert, mit denen sich die Arbeitsgruppe eingehend auseinander gesetzt hat:

## • Deponien außerhalb Schleswig-Holsteins

Für Deponien außerhalb Schleswig-Holsteins gilt nichts anderes als für Deponien in Schleswig-Holstein. Eine Nutzung wäre strahlenschutzrechtlich und abfallrechtlich grundsätzlich zulässig. Die Wirtschaftlichkeit hängt von der Marktsituation ab, bei weiter entfernten Deponien können sich die dann längeren Transportwege auswirken, die im Übrigen unter (nicht radiologischen) Umweltaspekten eher gegen eine Nutzung weit entfernter Deponien sprechen. Soweit die Nutzung einer Deponie für freigegebene Abfälle von Teilen der ortsansässigen Bevölkerung als Last empfunden wird, gilt dies im Grundsatz ebenfalls überall. Würden also Deponien außerhalb Schleswig-Holsteins genutzt, würden vermutlich dort vergleichbare Widerstände auftreten wie jetzt in Schleswig-Holstein, die vermutlich zusätzlich von dem Empfinden genährt würden, dass hier ein anderes Bundesland ein Entsorgungsproblem abwälzt, während in Schleswig-Holstein vermutlich der Widerstand zum Erliegen kommen oder zumindest abnehmen würde, mithin eher Akzeptanz für eine solche Lösung zu erwarten wäre.

Rechtlich steht es den Betreibern der kerntechnischen Anlagen in jedem Fall frei, auch Deponien außerhalb Schleswig-Holsteins zu nutzen, soweit sich hier annahmehereite Deponien finden. Obwohl dieser Entsorgungsweg theoretisch möglich ist, sollte „Not in my backyard“ keine primäre Option sein.

+ Vorteile wie jede Deponierung (s.o.)

+ löst / vermindert aktuell Akzeptanzproblem an Deponiestandorten in SH

- entsprechende Akzeptanzprobleme an Deponiestandort(en) außerhalb SH

- Verlagerung des Problems auf Dritte (bei planmäßigem Handeln)

- teilweise sehr weite Transportwege

## • Errichtung neuer Deponien / Beseitigung außerhalb zugelassener Anlagen an den KKW-Standorten

Eine Deponierung an den Standorten der KKW, wurde in verschiedenen Untervarianten diskutiert: auf dem Außengelände, in einem bestehenden oder neu zu errichtenden Gebäude oder einer vorhandenen oder zu schaffenden Senke – jeweils in den Grenzen des Betriebsgeländes der KKW oder in deren unmittelbarer Nähe und denkbar als echte Deponie oder als „Beseitigung außerhalb zugelassener Anlagen“. Diese sind grundsätzlich denkbar und zulässig und können unter der Voraussetzung, dass es einen Deponiebetreiber gibt, der Planungen für eine neue entwickelt, im weiteren Verfahren wie bestehende Deponien behandelt werden.

Zu bevorzugen sind sie aus Sicht der Gruppe nicht. Wenn man die Bewertung einer örtlichen Nähe zu freigegebenen Abfällen als Last akzeptiert, gilt dies für die Bevölkerung in der Nähe der KKW-Standorte genauso wie für die Bevölkerung in der Nähe bestehender Deponien. Auch sie hat keinen spezifischen Verursachungsbeitrag für die Entstehung dieser Stoffe gesetzt. Umgekehrt könnte man, wenn man überhaupt einer solchen Lastenlogik folgt, zu Gunsten der Nachbarschaft der Kernkraftwerke berücksichtigen, dass dort bereits die Nähe zu den noch auf Jahrzehnte zwischenzulagernden schwach-, mittel- und hochradioaktiven Abfällen zu erdulden ist, was es dann nahe legt, diesen Ortschaften nicht noch weitere „Lasten“ aufzubürden.

Ansonsten sprechen die kurzen Transportwege für die Errichtung von Deponien an diesen Standorten. Dagegen spricht womöglich, dass diese Standorte nicht nach Deponietauglichkeit, sondern ursprünglich nach Kriterien ausgewählt wurden, ein KKW zu betreiben – vornehmlich der Verfügbarkeit von Kühlwasser aus der Elbe –, welche sie für Deponien – Stichwort „Hochwassergefahr“ – grundsätzlich eher schlecht, wenn nicht sogar ungeeignet erscheinen lassen. Diese Entsorgungslösung ausschließlich für freigegebene Abfälle zu schaffen, ist rechtlich kaum zu verwirklichen, da die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts gerade von einer Vermischung und Überdeckung mit Abfällen aus dem konventionellen Bereich ausgeht. So bestimmt die

Strahlenschutzverordnung als Voraussetzung für die Nutzung von Deponien (StrlSchV, Anlage IV, Teil C, Ziff. 3):

„Als Deponien für die Beseitigung freigegebener Stoffe sind nur solche Entsorgungsanlagen geeignet, die ... eine Jahreskapazität von mindestens 10.000 Tonnen im Kalenderjahr (Mg/a) oder 7.600 Kubikmeter im Kalenderjahr (m<sup>3</sup>/a) für die eingelagerte Menge von Abfällen, gemittelt über die letzten drei Jahre, aufweisen.“

Dennoch kann im Einzelfall die Errichtung einer Kleinstdeponie für bestimmte zur Beseitigung freigegebene, bautechnisch geeignete Abfallarten und anschließende Überdeckung mit Boden im Rahmen einer Geländeprofilierung zulässig sein, ebenso bspw. ein Einsatz im Rahmen einer an einzelnen Werksstandorten erforderlichen konventionellen Altlastensicherung mit anschließender Überdeckung. Derartige Optionen können jedoch nicht pauschal für alle beim Rückbau anfallenden Deponieabfälle (bspw. wohl kaum für Mineralfaserabfälle aus der Isolierung) angewendet werden, sondern bedürfen einer spezifischen Planung, Prüfung und Zulassung durch die Abfall-, Bodenschutz- oder Altlastenbehörde und die Atomaufsicht.

Der verfügbare Platz an den KKW-Standorten ist begrenzt und wird sich in Kürze noch einmal deutlich verringern, wenn die Betriebsgelände aufgeteilt werden in einen das KKW umfassenden, beim bisherigen Betreiber verbleibenden Grundstücksteil und einen auf die bundeseigene Gesellschaft für Zwischenlagerung (BGZ) zu übertragenden, die Zwischenlager nebst Funktions- und Pförtnergebäude sowie Außenbereich nebst Umzäunung umfassenden Grundstücksteil.

Gleichwohl kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, dass ein Verbleib bestimmter Stoffe an den Deponiestandorten sich im Verlauf des Rückbaus der Kernkraftwerke als möglich und sinnvoll erweisen kann (z.B. Tiefenbereich bei Pfahlgründungen?).

Die Option soll deshalb unter diesem Blickwinkel nicht per se und für den gesamten Rückbaupfad ausgeschlossen werden. Allerdings wäre ein Betreiber erforderlich, der eine genehmigungsfähige Deponie errichtet und betreibt oder eine Beseitigung außerhalb von Deponien beantragt. Derartige Optionen kämen eher mittelfristig für bestimmte geeignete Abfallgruppen infrage, eine Beseitigung kurzfristig anfallender Abfälle (bspw. Mineralfaserabfälle) wäre nicht realisierbar bzw. technisch nicht möglich.

Gegen eine Nutzung von Gebäuden als „Deponien“ spricht, dass Gebäude nicht die sonstigen Anforderungen an Deponien bzw. für die „Beseitigung außerhalb zugelassener Anlagen“ erfüllen und strahlenschutzrechtlich eine Freigabe zur Beseitigung in Gebäuden nicht vorgesehen ist.

+ Vorteile wie jede Deponierung (s.o.), außer Betreiberfrage

+ sehr kurze Transportwege, da alles an den KKW-Standorten bleibt

+ löst / vermindert aktuell Akzeptanzproblem an Deponiestandorten in SH

~ Vorbelastung des Standorts durch KKW / Zwischenlager (eher aber ein Gegenargument)

- entsprechende Akzeptanzprobleme am KKW-Standort

- Eignungsnachweis der Standorte im Einzelfall schwierig bis unmöglich (Hochwasser, Untergrundstabilität)

- kein Platz

- Betreiberfrage ungelöst

- bei Beseitigung außerhalb zugelassener Anlagen wäre 10-Mikrosievert-Nachweis offen (Einzelfallnachweis erforderlich)

- keine kurzfristige Lösung, da aufwändige Einzelbeantragung, -prüfung und -zulassung

## • Errichtung einer neuen Zentraldeponie in Schleswig-Holstein

Die Errichtung einer neuen Zentraldeponie speziell für freigegebene Abfälle aus dem Rückbau der Kernkraftwerke wäre grundsätzlich vorstellbar und rechtlich zulässig, wenngleich – wie dargestellt – aber wiederum nicht ausschließlich für freigegebene Abfälle, sondern es müsste sich um eine Deponie handeln, die dann auch sonstige deponierungspflichtige Abfälle annimmt und zwar zunächst sogar mindestens drei Jahre ausschließlich. Gegen eine solche Lösung sprechen mit Ausnahme der Lage im Hochwassergebiet im Wesentlichen alle Argumente, die auch gegen Deponien an den KKW-Standorten sprechen. Namentlich das Akzeptanzproblem dürfte nicht geringer sein, sondern eher noch erheblich größer, da eine solche Deponie in der Außenwahrnehmung schnell mit einem atomrechtlichen Endlager assoziiert werden könnte. Eine solche Lösung bräuchte im Übrigen aber auch einen Vorlauf von vielen Jahren und würde im Erfolgsfall die – auch ethisch und politisch schwierig zu beantwortende – Frage aufwerfen, ob diese Deponie dann auch anderen Bundesländern bzw. den dort ansässigen Kernkraftwerken offen stehen müsste oder sollte. Ob sich in Schleswig-Holstein je ein Standort fände, ist völlig offen. Ein grundsätzlicher Bedarf für eine weitere Deponie in Schleswig-Holstein ist im Hinblick auf den konventionellen Bedarf nicht von der Hand zu weisen, alleine anlässlich des Rückbaus der schleswig-holsteinischen KKW wäre sie angesichts der geringen Massen aber unverhältnismäßig.

Das MELUND selbst hat keine Zuständigkeit für die Errichtung und den Betrieb von Deponien. Alle Teilnehmer waren sich darüber einig, dass eine Verknüpfung der vorliegenden Thematik mit der generellen Suche nach Erweiterungsflächen für die Deponierung diese letztgenannte und auch für sich genommen schwierige Frage weiter erschweren würde. Letztlich sah die Mehrheit der AG eine solche Lösung nicht als realistisch umsetzbar an.

- + Vorteile wie jede Deponierung (s.o.), außer Betreiberfrage
- + löst aktuell Akzeptanzproblem an Deponiestandorten in SH
- entsprechende Akzeptanzprobleme am neuen Standort
- Verlagerung des Problems auf Dritte (bei planmäßigem Handeln)
- kein Bedarf für neue Deponien alleine aufgrund der KKW-Abfälle
- Standortsuche schwierig bis unmöglich
- Standortsuche und Genehmigungsverfahren langwierig
- Betreiberfrage ungelöst

## • Reguläre Nutzung bestehender Deponien nach StrlSchV und Abfallrecht („Nullvariante“)

Die Nutzung bestehender Deponien wäre sowohl nach Strahlenschutzrecht als auch nach Abfallrecht zulässig. Bei einer Freigabe zur Beseitigung / Deponierung ist von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu prüfen, ob die Deponie die Mindestanforderungen nach der Strahlenschutzverordnung erfüllt, z.B. die vorstehend dargestellten Mindestablagerungsmassen aufweist. Die abfallrechtlichen Anforderungen werden ohnehin laufend geprüft. Sind diese Voraussetzungen und die sonstigen Voraussetzungen der Freigabe zur Beseitigung erfüllt, erteilt die Behörde die Freigabe und das Verfahren endet mit dem Einbau der freigegebenen Abfälle auf der Deponie. Bei einer uneingeschränkten Freigabe beschränkt sich die Prüfung auf die Voraussetzungen der uneingeschränkten Freigabe, eine Prüfung hinsichtlich der konkreten Deponie ist auch dann nicht vorgesehen, wenn die uneingeschränkt freigegebenen Stoffe aus abfallrechtlichen Gründen deponiert werden müssen. Das MELUND beabsichtigt über diese Anforderungen hinaus bei jeder Deponie, die zur Ablagerung eingeschränkt freigegebener Abfälle genutzt werden soll, eine Qualifizierung durchzuführen. Im Rahmen der Qualifizierung soll geprüft werden, ob die Modellannahmen, welche der Strahlenschutzverordnung zu Grunde liegen und welche dort zu der gesetzlichen Vermutung

geführt haben, dass bei Einhaltung bestimmter stoffbezogener Freigrenzen die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Grenzwerts nachgewiesen ist, auch auf der konkreten Deponie zutreffen.

Eine solche Prüfung böte auch eine geeignete Grundlage für zusätzliche Maßnahmen auf der konkreten Deponie, die nach der Strahlenschutzverordnung nicht gefordert sind. Eine Mitwirkung des jeweiligen Deponiebetreibers bei der Qualifizierung ist sinnvoll und in letzter Konsequenz für eine abschließende Qualifizierung wohl erforderlich. Mit Ausnahme dieser gesetzlich nicht vorgeschriebenen Qualifizierung handelt es sich dabei um den bundesgesetzlich vorgegebenen Weg, die „Nullvariante“. Weist der Betreiber des KKW für eine Stoffcharge nach, dass die Voraussetzungen des gewählten Freigabepfades erfüllt sind, hat er einen Anspruch darauf, dass die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde die Freigabe erteilt. Gegenüber dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger hat er eine Überlassungspflicht und einen Anspruch darauf, dass der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger – also der Kreis – eine Deponierungsmöglichkeit zur Verfügung stellt. Dieser Weg – die Nullvariante ohne Qualifizierung – wurde in Schleswig-Holstein wie in der restlichen Bundesrepublik über Jahrzehnte genutzt.

Problematisch an diesem Weg ist, dass er zum einen den eigenen Ansprüchen des MELUND und der AG-Mitglieder insofern nicht genügt, als eine Qualifizierung der Deponien, obgleich gesetzlich nicht gefordert, so doch als sehr sinnvoll angesehen wird. Zum anderen sprechen gegen diese Lösung Akzeptanzdefizite, welche nicht zuletzt mitursächlich für die umfangreiche Befassung mit der Thematik in der Arbeitsgruppe sind. Das Akzeptanzdefizit liegt nicht vorrangig bei den Deponiebetreibern vor. Das Interesse der Deponiebetreiber geht vielmehr dahin, dass aufgrund der gegenwärtigen öffentlichen Fokussierung auf die freigegebenen Abfälle nicht bislang vor Ort akzeptierte sonstige Deponierungen ebenfalls in Frage gestellt werden und dass die Betreiber mit der Thematik nicht allein gelassen werden. Insbesondere der Bau und Ausbau weiterer benötigter Deponiekapazitäten darf im Interesse der Gewährleistung der allgemeinen Entsorgungssicherheit nicht durch die ausufernde Akzeptanzproblematik in Gefahr geraten. Unter diesen Voraussetzungen, deren Erfüllung letztlich eine Daueraufgabe ist, können sich die Betreiber mehrheitlich auch eine Nutzung

der „Nullvariante“ grundsätzlich vorstellen. Zugelassen sind die Deponien für die betreffenden Abfälle bereits, da es sich per Definition um „normale Abbruchabfälle“ handelt. Eine Zustimmung der Standortgemeinden zum einzelnen Entsorgungsvorgang ist rechtlich nicht vorgesehen, eine positive gemeindliche Positionierung im Rahmen der Planfeststellung für den Deponiebau- und -ausbau, der an einer Mehrzahl der Standorte ansteht, ist aber von großer Bedeutung.

+ Vorteile wie jede Deponierung (s.o.)

+ echte Entsorgung

+ existierendes, bewährtes und rechtssicheres Verfahren

+ strahlenschutzrechtlich zulässig

+ aktuelles und ausdifferenziertes strahlenschutzrechtliches Regelwerk vorhanden

+ abfallrechtlich zulässig

+ geregeltes Verfahren für Nachsorge und Entlassung aus der Nachsorge

+ Betreiber vorhanden

+ erprobter Entsorgungsweg, viele Jahre praktiziert

+ Qualifizierung schafft zusätzliche Sicherheit und Transparenz

- gegenwärtig Akzeptanzprobleme an den Deponiestandorten

- potenzielle Gefährdung/Erschwerenis/deutliche Verzögerung der Genehmigungsverfahren für zukünftige Deponien und Deponieabschnitte

- **Zuweisung („Rückfallvariante“)**

Sollten sich aber in letzter Konsequenz nicht für die beim Rückbau der vier kerntechnischen Anlagen Schleswig-Holsteins anfallenden zu deponierenden Abfälle Deponiebetreiber finden, welche zur Entsorgung bereit sind, würde es zur sog. „Rückfallvariante“ kommen. Diese wird von keinem Mitglied der Arbeitsgruppe einschließlich des MELUND als erstrebenswert erachtet, müsste aber aufgrund der gesetzlichen Vollzugsaufträge zwingend ergriffen werden. Ausgangspunkt wäre die gesetzliche Verpflichtung der Kernkraftwerksbetreiber zum unverzüglichen Rückbau (§ 7 Abs. 3 Satz 4 AtG):

„Anlagen nach Absatz 1 Satz 1, deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb nach Absatz 1a erloschen ist oder deren Leistungsbetrieb endgültig beendet ist und deren Betreiber Einzahlende nach § 2 Absatz 1 Satz 1 des Entsorgungsfondsgesetzes sind, sind unverzüglich stillzulegen und abzubauen.“

Hieran änderte der Umstand, dass sich keine annahmehereiten Deponien für freigegebene Abfälle finden, nichts. Die Betreiber wären folglich – auf eine entsprechende Aufforderung der Atomaufsicht oder auf eigenes Betreiben hin – gehalten, sich an die zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu wenden und diese zum Nachweis einer annahmehereiten Deponie aufzufordern. Die Kreise als Entsorgungsträger müssten dann das LLUR um eine Zuweisung ersuchen (für den Fall ihrer Untätigkeit wären kommunalaufsichtliche Mittel zu ergreifen), welche nach § 29 Abs. 1 Satz 1 KrWG möglich wäre:

„Die zuständige Behörde kann den Betreiber einer Abfallbeseitigungsanlage verpflichten, einem Beseitigungspflichtigen nach § 15 sowie den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern im Sinne des § 20 die Mitbenutzung der Abfallbeseitigungsanlage gegen angemessenes Entgelt zu gestatten, soweit diese auf eine andere Weise den Abfall nicht zweckmäßig oder nur mit erheblichen Mehrkosten beseitigen können und die Mitbenutzung für den Betreiber zumutbar ist.“

Die Mindestvoraussetzungen für die Deponie wären wiederum zu prüfen, eine Qualifizierung indessen nicht vorgesehen – wenngleich für die Ermessensauswahl, zu welchen Deponien zuzuweisen ist, ähnliche Erkenntnisse wie sie bei einer Qualifizierung erlangt werden, eine Rolle spielen. Eine Qualifizierung wäre also auch hier sinnvoll.

+ Vorteile wie jede Deponierung (s.o.), außer Betreiberakzeptanz

~ Akzeptanz betroffener Betreiber fraglich

- einvernehmliche Lösungen ermöglichen (bessere) Zusatzmaßnahmen

- staatlicher Zwang nur ultima ratio

- insgesamt der Akzeptanz nicht förderlich

- **„Deponie plus“ als akzeptanzfördernde Variante**

Eine unter den gegebenen Rahmenbedingungen umsetzbare Variante wurde in der Arbeitsgruppe als Modell „Deponie plus“ titulierte. Gemeint ist damit die Nutzung einer oder mehrerer Deponien wie bei der sog. „Nullvariante“ und ergänzt nicht nur um eine Qualifizierung zur Bestätigung, dass die Annahmen der Strahlenschutzverordnung in situ zutreffen, sondern auch mit zusätzlich zu ergreifenden Maßnahmen, welche das Maß an Sicherheit objektiv oder subjektiv – Akzeptanzgesichtspunkte dürfen hier ausdrücklich eine Rolle spielen – weiter erhöht. Solche Maßnahmen können beispielsweise eine ergänzende Betrachtung der potentiellen Nachnutzung, besondere Einbauvorgaben auf der Deponie, Dokumentationspflichten oder auch besondere Anforderungen an die Deponie sein. Insgesamt können zusätzliche Maßnahmen dazu beitragen, die

zulässigen 10 Mikrosievert pro Jahr für Personen der Bevölkerung abzusichern und möglichst noch zu unterschreiten. Von einem der Sachverständigen wurde hier beispielsweise die Nutzung ausschließlich von Deponien der Deponieklasse II ins Spiel gebracht, was die Anzahl der Deponien von aktuell sieben auf vier einschränken würde. Ebenfalls hat die Sachverständigenanhörung die Empfehlung ergeben, die Auswahl der konkreten Deponien auf Grundlage einer Qualifizierung aller in Betracht kommenden Deponien vorzunehmen.

Diese Variante erfordert das Einvernehmen derjenigen, die hier zusätzliche, nach dem Gesetz nicht bestehende oder durchsetzbare Pflichten übernehmen, also beispielsweise wiederum des Deponiebetreibers für eine zusätzliche Einbaudokumentation, des Kraftwerksbetreibers für zusätzliche Maßnahmen bei Verpackung und Transport oder auch der Umweltverbände, wenn sie in einem formalisierten Verfahren Kontrollaufgaben übernehmen sollen. Im Übrigen würden diese Darstellungen auch zutreffen für etwaige neue Deponien an mehreren Standorten oder auch nur an einem.

+ Vorteile wie jede Deponierung, einschließlich Betreiberakzeptanz

+ weitere Verbesserungen möglich aufgrund Qualifizierung

+ weitere Verbesserungen aufgrund Einvernehmens mit Interessenvertretern / Begleitgruppe

~ Auswirkungen auf Akzeptanz an den Deponiestandorten offen, positive Wirkung möglich

## II. Weiteres Vorgehen

Als vorläufiges Fazit aus dem Beteiligungsprozess wird zunächst die Variante „Deponie plus“ als beste Variante angestrebt. Die im Übrigen diskutierten Deponielösungen – am Kraftwerksstandort oder außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen – werden vorbehaltlich eines genehmigungsfähigen Antrags eines Vorhabenträgers vom Land mitgetragen. Die Notwendigkeit oder auch Möglichkeit eines Übergangs von der einen zur anderen Variante kann sich dabei grundsätzlich während des gesamten Abbaupfades von mindestens 20 Jahren ergeben, etwa wenn eine zunächst bestehende Bereitschaft von Deponien zur Annahme freigegebener Abfälle endet oder umgekehrt, wenn sich aufgrund zunächst erforderlicher Zuweisungen die Erkenntnis durchsetzt, dass eine einvernehmliche Entsorgung mit zusätzlich zu vereinbarenden Maßnahmen doch sinnvoller ist. Das MELUND plant deshalb die folgenden nächsten Schritte:

### • Qualifizierung aller Deponien

Das MELUND wird für die schleswig-holsteinischen Deponien der Klassen I und II eine Qualifizierung durchführen. Die Qualifizierung soll dabei eine bestmögliche Einschätzung der Deponien auf Vereinbarkeit der örtlichen Situation mit den Modellannahmen der Strahlenschutzverordnung und auf darüber hinausgehende mögliche Optimierungspotentiale ermöglichen. Es ist davon auszugehen, dass die Qualifizierung desto präziser ist, je besser die Mitwirkung der jeweiligen Deponie ist. Grundsätzlich ist eine erste übergeordnete Qualifizierung aber auch aufgrund der beim MELUND bzw. dem LLUR vorhandenen Daten möglich. Das MELUND wird zunächst sämtliche Deponiebetreiber einladen, um über das Verfahren im Detail zu informieren. Die Qualifizierung soll durch unabhängige Sachverständige durchgeführt, im Frühsommer 2018 begonnen und sobald wie möglich – aber spätestens bis Ende des Jahres abgeschlossen werden. Für die Qualifizierung kommen sieben Deponien infrage. Dabei handelt es sich um die vorhandenen DK I- und II-Deponien in SH mit größeren Ablagerungsmengen.

## • Vergleich aller Deponien

Die Erkenntnisse aus dem Qualifizierungsverfahren bilden die Basis für einen Vergleich der Deponien. Das entspricht einer Empfehlung aus der Sachverständigenanhörung. Es steht dann ebenso fest, bei welchen Deponien die Annahmen der Strahlenschutzverordnung ggf. nicht zutreffen als auch wie dicht die jeweiligen Deponien an den jeweiligen Annahmen liegen. Auf dieser Basis wird dann eine Bewertung der Deponien möglich, die zu einer Rangfolge oder Kategorisierung führen kann. Wie genau, kann aufgrund der Offenheit des Verfahrens zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht gesagt werden. Heben sich beispielsweise drei Deponien signifikant ab, welche die Annahmen der Strahlenschutzverordnung gut – z.B. mit besonders großen zusätzlichen Konservativitäten – erfüllen, könnte das dazu führen, dass zunächst eine Entsorgung auf diesen Deponien in den Fokus genommen wird und z.B. jeder dieser Deponien eine kerntechnische Anlage zugeordnet wird. Gibt es keine signifikanten Unterschiede, könnte eine Rangfolge gebildet werden. Liegen dafür alle Deponien zu dicht beieinander, wäre von einer gleich guten Eignung aller Deponien auszugehen.

Bei einer Gegenüberstellung aller qualifizierten Deponien würde sich auch abzeichnen, bei welchen Deponien möglicherweise besonders gut zusätzliche Maßnahmen umgesetzt werden könnten. In den Vergleich können auch Umstände einfließen, die in der Strahlenschutzverordnung keine Beachtung finden. Beispielsweise kann der Umstand, dass eine Deponie freiwillig Abfälle aus einer kerntechnischen Anlage aufnimmt, dazu führen, dass sie für Abfälle aus anderen Anlagen zurückgestellt wird. Damit würde die örtliche Verantwortungsübernahme gewürdigt und die bereits hergestellte lokale Akzeptanz nicht wieder gefährdet. Nach wie vor setzt das MELUND auf die Solidarität der Deponiebetreiber und ihrer Standortgemeinden untereinander. Die tatsächlich schon äußerst geringe reale Belastung wird weiter verringert, je mehr Deponiestandorte genutzt werden können. Eine schlichte Verweigerungshaltung oder pauschaler örtlicher Widerstand dagegen würden zu unerquicklichen politischen Aktivitäten und am Ende möglicherweise rechtlichen Zuweisungen durch das Land führen.

## • Vorlage von Entsorgungskonzepten

Für den weiteren öffentlichen Dialog – sowohl landesweit als auch in den Regionen – ist es zwingend erforderlich, dass neben dem Vergleich bzw. der Liste der geeigneten Deponien auch jedes Kraftwerk ein konkretes Entsorgungskonzept vorlegt, aus dem hervorgeht, welche konkreten Abfallstoffe in welchem Jahr und in welcher Menge anfallen werden (Prognose) und in welchen Entsorgungswegen diese konkret entsorgt werden sollen. Die Erfahrungen mit einem Standort zeigen, dass dies durchaus in hinreichendem Maß möglich ist. Dabei ist heraus zu arbeiten, welche Abfälle (Arten und Mengen) aus abfallrechtlichen Gründen deponiepflichtig sind, und welche Abfälle aufgrund der strahlenschutzrechtlichen Freigabe zur Deponierung anfallen werden. Die Angaben sind über den jeweiligen Rückbauzeitraum jahresweise grob zu prognostizieren. Eine Deponierung verwertbarer Abfälle – auch uneingeschränkt freigegebener verwertbarer Abfälle - muss verbindlich ausgeschlossen sein, auch wenn die Vermarktung zur Verwertung längere Zeit in Anspruch nimmt. Dies entspricht dem abfallrechtlichen Verwertungsgebot. Hier wünscht sich die Entsorgungswirtschaft u. a. den Einsatz geeigneter Stoffe in Baumaßnahmen des Landes resp. diesbezügliche Akzeptanzförderung.

Nur durch derartige Konkretisierungen kann vor Ort mit der ggf. betroffenen Bevölkerung sachgerecht darüber kommuniziert werden, wann welche Stoffe deponiert werden müssen.



## • Beteiligungsverfahren

Der Vergleich kann eine Basis für eine Deponienutzung in jeder der drei Varianten sein. In jedem Fall wird das MELUND weiterhin ein Beteiligungsverfahren anbieten. Dafür ist eine Überführung der gegenwärtigen Arbeitsgruppe in eine Begleitgruppe beabsichtigt, die mindestens einmal pro Halbjahr einberufen werden soll. Das MELUND würde in der Begleitgruppe jeweils die aktuelle Entwicklung, insbesondere das eigene Vorgehen, darstellen, anstehende Fragestellungen zur Diskussion stellen und Fragen der Mitglieder beantworten. Auch kann hier ein Austausch über die konkreten zusätzlichen Maßnahmen, also das „plus“ beraten werden. Die Begleitgruppe würde so zum zentralen Diskussions- und Beratungsforum für die Entsorgung freigegebener Abfälle aus kerntechnischen Anlagen.

Grundlage für die Fortführung des Begleitprozesses ist der vorstehende Bericht nebst Sondervoten. AG-Mitgliedern, die Sondervoten abgegeben haben und die sich an der Begleitgruppe beteiligen möchten, stehe es frei, ihre durch die Sondervoten umrissenen Vorstellungen weiter zu vertiefen. Diese können in der Begleitgruppe parallel weiter diskutiert werden. Werden in diesem Rahmen – also z.B. für einzelne Stoffgruppen ein Verbleib am Standort der KKW – prüffähige Konzepte vorgelegt, können diese in der Begleitgruppe erörtert und ggf. von Sachverständigen konkretisiert werden. Rücksprungen steht die Mitverantwortung des MELUND für den unverzüglichen Abbau der Kernkraftwerke und die Verfügbarkeit der regulären gesetzlichen Entsorgungswege entgegen. Die Bürgerinnen und Bürger Schleswig-Holsteins und darüber hinaus haben einen Anspruch darauf, dass diese gesetzlichen Aufgaben erfüllt werden.

### Sondervotum des BUND zum Beteiligungsverfahren

Mit dem Vorlegen des Abschlussberichts möchte das Ministerium die Arbeit der AG grundsätzlich beenden und für das weitere Verfahren lediglich die drei Deponievarianten (Deponie Plus, Nullvariante und Zuweisung) in eine Begleitgruppe überführen. Dieser Abschluss und die Einengung der Optionen ist vom BUND in der AG so nicht verstanden worden und kann vom BUND auch nicht akzeptiert werden.

So verständlich das Bemühen des Ministeriums ist, baldmöglichst im Verfahren zum Abriss der Kernkraftwerke in Schleswig-Holstein voranzukommen (sicherlich ganz im Sinne aller an der AG Beteiligten), sieht der BUND doch weiterhin erheblichen Klärungsbedarf. Er fordert eine Fortsetzung der Alternativenprüfung durch fundierte wissenschaftliche Untersuchungen auch unter Einbeziehung der im Votum dargestellten Zwischenlagerung z. B. im LasmA. Er sieht darin keinen Rücksprung, sondern einen auch für den Bürger glaubhaften unabhängigen und vergleichenden Dialogprozess.

Der BUND führt in seinem Eckpunkte-Papier auch die Option einer auf einer Deponie gesondert und gegen Freisetzung gesicherten Deponierung der freigegebenen Stoffe auf. Ob die vom MELUND favorisierte „Deponie plus“ diese Bedingungen erfüllt, müsste ebenfalls gutachterlich überprüft werden.

Der BUND behält sich eine weitere Teilnahme von der Ausgestaltung einer unter dem neuen Minister einzurichtenden Arbeitsgruppe vor.