

# **Stellungnahme der NaturFreunde Deutschlands e.V. zum Referentenentwurf der Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle (Artikel 1 und 2)**

## **1. Zur Ausgangslage**

Die *Naturfreunde Deutschlands* haben sich seit Beginn der Kernenergienutzung kritisch gegenüber dieser Form der Energieerzeugung positioniert. Frühzeitig haben sie sich für einen zügigen und vollständigen Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie ausgesprochen. Insofern gehen sie wie die überwältigende Mehrheit des *Deutschen Bundestages* vom gesetzlich verankerten Ausstieg aus der Kernenergie aus. Dass spätestens bis zum Jahr 2022 alle deutschen Atomkraftwerke abgeschaltet sind, ist für sie ein unverrückbarer Tatbestand. Allerdings sind damit die Gefahren der Kernkraft nicht beseitigt. So ist weiterhin unklar, wo die große Menge an hochradioaktiven Abfällen aus den Atomkraftwerken künftig gelagert werden soll. Derzeit befindet sich der strahlende Abfall zum allergrößten Teil in oberirdischen Zwischenlagern. Diese Ausgangslage sehen die *Naturfreunde Deutschlands* mit Sorge. Nach ihrer Auffassung ist jegliche oberirdische Lagerung von radioaktiven Abfällen - u.a. aufgrund diverser hoher Risikofaktoren (Unfälle, die zur Strahlungsfreisetzung führen können, potenzielle Ziele für terroristische Anschläge, militärische Auseinandersetzungen etc.) nicht zu tolerieren. Zwischenlager dürfen nicht zum Endlager werden. Aufgrund ihres Gefahrenpotenzials sind radioaktiven Abfälle langfristig sicher von der belebten Erdoberfläche fernzuhalten.

Die Nachhaltigkeit stellt das zentrale Leitprinzip der *Naturfreunde Deutschlands* dar – das gilt auch für deren Positionierungen und Stellungnahmen. So sehen sie unter der Maßgabe der Nachhaltigkeit die Generationen, die Strom aus der Kernkraft genutzt haben oder nutzen, in der Verantwortung, für eine bestmögliche Lagerung der dabei entstandenen Abfallstoffe zu sorgen. Diese Generationen haben die Pflicht, die Suche nach dem Standort zügig voranzutreiben. Dabei gilt für die *Naturfreunde Deutschlands* der Grundsatz der nationalen Lagerung für die im Inland verursachten radioaktiven Abfälle.

Die *Naturfreunde Deutschlands* sehen die bestmöglich sichere Lagerung radioaktiver Abfälle als eine staatliche Aufgabe an. Sie haben zur Kenntnis genommen, dass die Energieversorgungsunternehmen rund 24 Milliarden Euro in einen staatlichen Fonds einzahlen. Im Gegenzug trägt der Bund die Kosten für die Zwischen- und Endlagerung. Unabhängig hiervon vertreten die *Naturfreunde Deutschlands* unter Bezugnahme auf das Verursacherprinzip die Auffassung, dass die Betreiber der Kernkraftwerke und ihre Rechtsnachfolger für die Kosten der Lagerung der radioaktiven Abfallstoffe, die auf ihre Stromerzeugung zurückgehen, aufkommen müssen.

Die *Naturfreunde Deutschlands* sind sich der extremen Herausforderung bewusst, die mit der Suche nach einem Endlager für hochradioaktiven Abfälle verbunden ist. Denn bedingt durch die lange Halbwertszeit einiger Radionuklide wird es darum gehen, dass die Sicherheit eines nationalen Endlagerstandortes für hochradioaktive Abfallstoffe für einen Zeitraum von einer Million Jahre gewährleistet werden muss. Unabhängig von der Position, die einzelne Personen oder Vertreter und Vertreterinnen von Interessensgruppen in der Auseinandersetzung um die Atomenergie eingenommen haben, sind die *Naturfreunde Deutschlands* der Auffassung, dass eine gesellschaftliche Pflicht besteht, alles zu tun, dass die Bewältigung dieser Aufgabe gelingt.

Die *Naturfreunde Deutschlands* gehen davon aus, dass eine erfolgreiche Standortauswahl nur gelingen kann, wenn der gesamte Prozess zur Endlagersuche gezielt auf Transparenz ausgerichtet ist, d.h. unter substantieller Beteiligung der Öffentlichkeit und der Regionen erfolgt und als ein selbsthinterfragendes System gestaltet ist.

Information und Transparenz in allen Schritten des Standortauswahlverfahrens sind daher für die *Naturfreunde Deutschlands* eine elementare Voraussetzung für eine gelingende Öffentlichkeitsbeteiligung. Sie müssen in der notwendigen Tiefe für die Fachöffentlichkeit und engagierte Bürgerinnen und Bürger zur Verfügung stehen. Parallel ist eine grundlegende Information möglichst großer Teile der Bevölkerung über die Problematik und den Prozess der Endlagersuche ist zu gewährleisten.

Vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen in der Endlagerfrage sind die *Naturfreunde Deutschlands* der Auffassung, dass ein faires Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung nur dann gegeben ist, wenn die Beteiligten Mitwirkungsrechte auf zwei Ebenen wahrnehmen können: Zum einen müssen sie die Auswahl Schritte begleiten und mitgestalten können. Zum anderen brauchen sie definierte Kontrollrechte, um die Qualität des Prozesses und der Entscheidungen hinterfragen und verbessern zu können, ohne dabei jedoch Gefahr zu laufen, das gesamte Verfahren durch Blockaden zu gefährden.

Der Begriff des Standortes zur Endlagerung hat eine zentrale Bedeutung im Verfahren zur Suche eines nationalen Endlagers für hochradioaktive Abfallstoffe. Die *Naturfreunde Deutschlands* orientieren sich diesbezüglich an einer entsprechenden Definition, welche von der *Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe* erarbeitet wurde. Insofern wird in der hier vorliegenden Stellungnahme Bezug auf den Begriff „des Standortes mit bestmöglicher Sicherheit“ genommen. Er wird nachfolgend wörtlich wiedergegeben und ist dem Abschlussbericht<sup>1</sup> der oben genannten Kommission des *Deutschen Bundestages* entnommen.

*Definition des Standortes mit bestmöglicher Sicherheit<sup>2</sup>*

*Der gesuchte Standort für ein Endlager insbesondere für hoch radioaktive Abfallstoffe bietet für einen Zeitraum von einer Million Jahren die nach heutigem Wissensstand bestmögliche Sicherheit für den dauerhaften Schutz von Mensch und Umwelt vor ionisierender Strahlung und sonstigen schädlichen Wirkungen dieser Abfälle. Dieser Standort ist nach den entsprechenden Anforderungen in einem gestuften Verfahren durch einen Vergleich zwischen den in der jeweiligen Phase geeigneten Standorten auszuwählen. Lasten und Verpflichtungen für zukünftige Generationen sind möglichst gering zu halten. Geleitet von der Idee der Nachhaltigkeit wird der Standort mit der bestmöglichen Sicherheit nach dem Stand von Wissenschaft und Technik mit dem in diesem Bericht beschriebenen Auswahlverfahren und den darin angegebenen und anzuwendenden Kriterien und Sicherheitsuntersuchungen festgelegt. Während des Auswahlverfahrens und später am gefundenen Standort muss eine Korrektur von Fehlern möglich sein.*

---

<sup>1</sup> Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe (Hrsg.): Abschlussbericht „Verantwortung für die Zukunft. Ein faires und transparentes Verfahren für die Auswahl eines nationalen Endlagerstandortes“. Juli 2016.

<sup>2</sup> Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe (Hrsg.): Abschlussbericht „Verantwortung für die Zukunft. Ein faires und transparentes Verfahren für die Auswahl eines nationalen Endlagerstandortes“. Juli 2016. S. 24

Vor dem Hintergrund dieser Ausgangslage werden sich die *Naturfreunde Deutschlands* als Mitglieder der Zivilgesellschaft konstruktiv kritisch zu ausgewählten Fragestellungen im Rahmen der vorgesehenen Öffentlichkeitsbeteiligung in den Prozess der Endlagersuche einbringen und sich gegebenenfalls mit entsprechenden Vorschlägen positionieren. Ihre Beteiligung an dem Symposium „Endlagersicherheit - der Weg zum sicheren Einschluss“, das am 14. und 15. September 2019 vom *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)* in Berlin veranstaltet wurde, sowie die mit diesem Dokument vorgelegte Stellungnahme zum Referentenentwurf der Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle<sup>3</sup> (nachfolgend auch als Referentenentwurf bezeichnet) ist ein Schritt in diese Richtung.

Die in dem vorgelegten Referentenentwurf beschriebene Verordnung, die dieser Stellungnahme zugrunde liegt, hat die im Wesentlichen Aufgabe, das Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz - StandAG) vom 05.05.2017 zu konkretisieren bzw. an zwischenzeitlich erfolgte Änderungen der Rechtslage und/oder relevanter Rahmenbedingungen anzupassen. In diesem Fall träfe dies auf die im Referentenentwurf verwendeten Formulierungen, sowie dessen Detaillierungsgrad und Strukturierung zu. Aus Sicht der *Naturfreunde Deutschlands* ist der vorgelegte Referentenentwurf überarbeitungs- bzw. ergänzungsbedürftig. Dies betrifft insbesondere die Textteile des vorgelegten Artikel 1 (Endlagersicherheitsanforderungsverordnung - EndlSiAnfV) und - in geringerem Maße - Artikel 2 (Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung - EndlSiUntV). Diese Textteile werden nachfolgend auch als Artikel 1 bzw. Artikel 2 bezeichnet. Zu beiden Artikeln werden von den *Naturfreunden Deutschlands* nachfolgend entsprechende Änderungs- und Ergänzungsvorschläge unterbreitet und begründet. Vor dem Hintergrund, dass sich der genannte Referentenentwurf auf zwei geplante Verordnungen bezieht, die im direkten Zusammenhang mit dem Prozess zur Suche nach einem geeigneten Endlagerstandort für hochradioaktive Abfallstoffe stehen, kommt der Öffentlichkeitsbeteiligung eine zentrale Bedeutung zu. Aus diesem Grund wird von den *Naturfreunden Deutschlands* zunächst auf einige grundlegende Aspekte bezüglich der Öffentlichkeitsbeteiligung eingegangen.

---

<sup>3</sup> Der Referentenentwurf der Verordnungen über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle besteht aus zwei Teilen. Es sind dies Artikel 1 „Verordnung über Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle (Endlagersicherheitsanforderungsverordnung – EndlSiAnfV)“ sowie Artikel 2 Verordnung über Anforderungen an die Durchführung der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen im Standortauswahlverfahren für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle (Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung – EndlSiUntV)

## **2. Grundlegende Aspekte im Kontext der Kommentierung des Referentenentwurfs der Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle durch die Öffentlichkeit**

### **a) zu kurzer Zeitraum zur Erstellung einer qualifizierten Stellungnahme zum Referentenentwurf**

Die *Naturfreunde Deutschlands* kritisieren, dass im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Kommentierung des Referentenentwurfs der Verordnungen über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle die Fristen zur Abgabe einer Stellungnahme zu kurz angesetzt waren.

Insbesondere die Umweltverbände zählen zu den relevanten Akteuren der Zivilgesellschaft, die sich in den letzten Jahren eine hohe und von der Öffentlichkeit anerkannte fachliche Kompetenz in Fragen der Beurteilung umwelt- und energiepolitischer Fragestellungen angeeignet haben. Im Wesentlichen erfolgt diese Beteiligung durch ein ehrenamtliches Engagement der Mitglieder von dezentral strukturierten Umweltverbänden (wie zum Beispiel die *Naturfreunde Deutschlands*) oder durch Bürgerinitiativen mit regionalen bzw. lokalen Bezug. Dokumente wie der hier zu kommentierende Referentenentwurf sind für die ehrenamtlichen Mitglieder zunächst schwerverständliche Texte, die zum notwendigen Verständnis und der Einordnung ihres Inhalts eines hohen Zeitaufwandes bedürfen. Aus diesem Grund halten die *Naturfreunde Deutschlands* eine Kommentierungsfrist von 8 Wochen, wie im Fall des hier zu kommentierenden Referentenentwurfs, für unangemessen kurz. Aus ihrer Sicht müsste der interessierten Fachöffentlichkeit ein Zeitraum von 16 Wochen (4 Monate) eingeräumt werden, um eine qualifizierte Stellungnahme abgeben zu können.

### **b) Extrem kurze Frist zur Abgabe einer Stellung nach dem Symposium des BMU „Endlagersicherheit – der Weg zum sicheren Einschluss“ am 14./15. September 2019**

Die *Naturfreunde* begrüßen, dass das Symposium „Endlagersicherheit – der Weg zum sicheren Einschluss“, welches am 14./15. September 2019 in Berlin stattfand, durchgeführt wurde. Auch ist aus ihrer Sicht positiv zu bewerten, dass diese informative Veranstaltung am Wochenende stattfand, so dass der berufstätige Teil, der interessierten Öffentlichkeit an dem Symposium teilnehmen konnte.

Das Symposium eröffnete den Teilnehmenden zahlreiche Informationsmöglichkeiten zum Inhalt des Referentenentwurfs sowie zum Dialog mit den fachlich zuständigen Personen des BMU sowie des Austausches untereinander. Vor diesem Hintergrund verwundert es aus der Sicht der *Naturfreunde*, dass zur Kommentierung des Referentenentwurfs lediglich ein sehr kurzer Zeitraum von 5 Tagen zur Verfügung standen. Von daher kritisieren die *Naturfreunde Deutschlands* diesen kurzen Zeitrahmen. Er ist extrem kurz, da es sich im vorliegenden Fall des Referentenentwurfs um einen komplexen Verordnungstext handelt. Es war der interessierten Fachöffentlichkeit nicht möglich, die auf dem Symposium gewonnenen Erkenntnisse angemessener Weise zu reflektieren, um sie in einem qualifizierten Kommentar fristgerecht einfügen zu können. Die *Naturfreunde Deutschlands* hätten eine diesbezügliche Kommentierungsfrist von 4 Wochen für unbedingt notwendig gehalten.

### **c) Zur Verfügungstellung von validierten Berechnungsmethoden und Daten zur Überprüfung von fachlichen Aussagen durch die Öffentlichkeit**

Die interessierte Fachöffentlichkeit muss aus Gründen der Nachvollziehbarkeit des vorgesehenen Referentenentwurfs, die Möglichkeit zur unabhängigen Überprüfung erhalten der dort enthaltenen Aussagen erhalten. Verschiedene, im Aussagen Verordnungstext sind auch von einer vorinformierten Fachöffentlichkeit nicht nachzuvollziehen. Sie beruhen in einigen Fällen auf komplex Modellrechnungen. Die mitgliedstarken Umweltverbände, die häufig als Anwalt der Öffentlichkeit fungieren, bedienen sich häufig der externen Expertise durch kompetente Fachleute, diese Aussagen zu überprüfen. Dies ist allerdings sehr ressourcen- und zeitintensiv. Die *Naturfreunde Deutschlands* setzen sich in diesem Zusammenhang dafür ein, dass die Öffentlichkeit Zugang zu entsprechend Tools sowie validierten Daten erhält, die es ermöglicht, dass Aussagen im Verordnungstext fachlich und unabhängig überprüft werden können (gegebenenfalls auch durch Expertisen von dritter Seite). In diesem Zusammenhang unterstützen die *Naturfreunde Deutschlands* die diesbezügliche Forderung, die Herr *Dr. Peter Klamser* auf dem Symposium „Endlagersicherheit – der Weg zum sicheren Einschluss“ am 14./15. September 2019 in Berlin vorgebracht hatte.

### **3. Stellungnahme zum Artikel 1 „Verordnung über Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle (Endlagersicherheitsanforderungsverordnung - EndlSiAnfV)“**

#### **a) Ergänzungen bzw. Spezifizierungen zu Begriffsbestimmungen**

Klare Begriffsbestimmungen zu Beginn eines Gesetzes- oder Verordnungstextes sind ein wichtiges Element, das zur besseren Verständlichkeit und Einordnung der betreffenden Rechtsmaterie beiträgt.

In § 2 vermissen die *Naturfreunde Deutschlands* eine Beschreibung des Begriffes „Ausschlusskriterien“. Er wird nicht im Standortauswahlgesetz (StandAG) erläutert, auf das bezüglich der Begriffserklärungen verwiesen wird.

Im vorgesehenen Prozess der Endlagerstandortsuche wird jedoch der Ausschluss von potenziellen Regionen bzw. Standorten von der weiteren Suche eine zentrale Rolle spielen. Die betroffene Öffentlichkeit hat nach Auffassung der *Naturfreunde Deutschlands* aus Gründen der umfassenden Transparenz einen Anspruch darauf, dass auch im Text der Endlagersicherheitsanforderungsverordnung (EndlSiAnfV) auf den Begriff der „Ausschlusskriterien“ Bezug genommen wird.

Es wird daher vorgeschlagen, den § 2 „Begriffsbestimmungen“ in Artikel 1 um den Begriff „Ausschlusskriterien“ zu ergänzen wie er im Glossar des Abschlussberichts der *Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe* dokumentiert ist:

*„Ausschlusskriterien“*

*Ausschlusskriterien definieren Eigenschaften, die eine Standortregion oder einen Standort für die Endlagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe ungeeignet machen. Als Ausschlusskriterien diskutiert die Kommission etwa: Vulkanische Aktivität in der Endlagerregion und aktive*

*Störungszonen; Eingriffe durch Bergbau; junges auf Strömung hindeutendes Grundwasser in dem Gebirgsbereich, der für den Einschluss der Abfallstoffe vorgesehen ist. Ausschlusskriterien bleiben während des gesamten Auswahlverfahrens gültig.<sup>4</sup>*

Darüber hinaus schlagen die *Naturfreunde Deutschlands* vor die Begriffe „Bergbarkeit“ und „Rückholbarkeit“ zu spezifizieren. Diese Begriffe sind zwar unter § 2 des StandAG aufgeführt. Allerdings sind sie dort zu allgemein gehalten. Im StandAG wird der Begriff „Bergung“ verwendet. Die *Naturfreunde Deutschlands* schlagen vor, den § 2 in Artikel um die beiden Begriffe „Bergbarkeit“ und „Rückholbarkeit“ zu ergänzen. Ihrer Auffassung nach sind diese Begriffe im Glossar des Abschlussberichts der *Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe* bzw. im Abschnitt „Begriffserklärungen“ der aktuellen Broschüre „Endlagersicherheit - Der Weg zum sicheren Einschluss“ des *BMU* besser, d.h. zielgruppenspezifischer definiert. Es wird daher vorgeschlagen in § 2 für den Begriff „Bergbarkeit“ die folgende Formulierung zu verwenden:

*„Bergbarkeit“*

*Die Möglichkeit, in einem Endlager eingelagerte radioaktive Abfälle über den Bau eines neuen Bergwerks wieder an die Erdoberfläche zurück zu holen. Davon zu unterscheiden ist die Rückholbarkeit, bei der das Endlagerbergwerk selbst zur Rückholung der Abfallstoffe genutzt werden kann.<sup>5</sup>*

Für den Begriff der „Rückholbarkeit“ wird von den *Naturfreunden Deutschlands* vorgeschlagen in § 2 die Begriffserklärung aus der oben erwähnten *BMU-Broschüre* zu übernehmen, die wie folgt lautet:

*„Rückholbarkeit“*

*Möglichkeit, hochradioaktiven Abfall aus einem Endlager wieder zurückzuholen, wenn dieser bereits im Endlager eingelagert, das Endlager insgesamt aber noch in Betrieb ist. Zur Gewährleistung der Rückholbarkeit müssen Vorkehrungen getroffen werden, die – ohne Beeinträchtigung der Langzeitsicherheit – eine Rückholung der Endlagerbehälter möglich machen. Die dazu nötigen technischen Geräte etc. müssen während des Betriebs bereitgehalten werden.<sup>6</sup>*

---

<sup>4</sup> Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe (Hrsg.): Abschlussbericht „Verantwortung für die Zukunft. Ein faires und transparentes Verfahren für die Auswahl eines nationalen Endlagerstandortes“. Juli 2016. Seite 659.

<sup>5</sup> Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe (Hrsg.): Abschlussbericht „Verantwortung für die Zukunft. Ein faires und transparentes Verfahren für die Auswahl eines nationalen Endlagerstandortes“. Juli 2016. Seite 660.

<sup>6</sup> Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (Hrsg.): „Endlagersicherheit. Der Weg zum sicheren Einschluss“. 2019. S. 22.

## **b) Anmerkungen zum Bezug auf die Sicherheitsstandards der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA)**

Im Begründungsteil zum Referentenentwurf<sup>7</sup> wird im Abschnitt V. „Vereinbarkeit mit dem Recht der Europäischen Union und völkerrechtlichen Verträgen“ erläutert, dass sich in dem vorgesehenen Verfahren zur Endlagerstandortsuche bei der Sicherheitsbeurteilung zur Entsorgung radioaktiver Abfallstoffe neben europarechtlichen Vorgaben auch die Sicherheitsstandards der *Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEA)* herangezogen werden. So heißt es u.a. hierzu in der Begründung: „Dieser Entwurf hat die genannten europarechtlichen Vorgaben und Sicherheitsstandards der Internationalen Atomenergie-Organisation zur Grundlage, die dort formulierten Anforderungen sind, sofern einschlägig, umgesetzt. Er geht aber insoweit über diese hinaus, als dass er einen deutlich höheren Detaillierungsgrad aufweist.“<sup>8</sup>

Der inhaltliche Bezug zu den Sicherheitsstandards der IAEA wird gemäß der Begründung des Referentenentwurfs (Artikel 1) ausdrücklich zu den § 4 „Sicherer Einschluss der radioaktiven Abfälle“, § 8 „Ausschluss von Kritikalität“, § 16 „Betrieb des Endlagers, Voraussetzungen für die Genehmigung“, und 19 „Stilllegung des Endlagers, Voraussetzungen für die Genehmigung“ hergestellt. Inwiefern aus den hier vorgenommenen Formulierungen ein deutlich höherer Detaillierungsgrad gegenüber den Sicherheitsstandards der IAEA erkennbar ist, erschließt sich den *Naturfreunden Deutschlands* nicht.

Die *Naturfreunde Deutschlands* schlagen daher vor, den Verordnungstext so zu präzisieren, dass erkennbarer wird in welcher Form, ein deutlich höherer Detaillierungsgrad im Vergleich zu den im Text genannten Sicherheitsstandards der IAEA gegeben ist.

Darüber hinaus sehen die *Naturfreunde Deutschlands* den Bezug zu den Sicherheitsstandards der IAEA durchaus kritisch. Die *Internationalen Atomenergie-Organisation* ist eine Organisation, die laut ihrer Satzung der Förderung der Nutzung der Atomenergie verpflichtet ist. Eine weitere Nutzung der Atomenergie ist jedoch mit dem Anwachsen radioaktiver Abfallstoffe verbunden. Insofern gilt die IAEA als eine atomenergiefreundliche Institution, was nach Auffassung der *Naturfreunde Deutschlands* zu einem gewissen Interessenskonflikt hinsichtlich einer möglichst sicheren Entsorgung radioaktiver Abfallstoffe führt. Je weniger zusätzliche radioaktiven Abfallstoffe zur Entsorgung anfallen desto sicherer ist ihre Entsorgung. Impulse für höhere und ambitionierte Sicherheitsstandards im nuklearen Entsorgungsbereich, werden nach Ansicht der *Naturfreunde Deutschlands* nicht von der IAEA ausgehen. Eine solche Ambitionserhöhung ist jedoch im Zusammenhang mit der Suche nach einem sicheren Endlager unbedingt notwendig.

Vor dem Hintergrund, dass Verordnungstext eine Berücksichtigung der neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Sicherheitsstandards zur Endlagerung radioaktiver Abfallstoffe einfordert (Stichwort: Stand von Wissenschaft und Technik) schlagen die

---

<sup>7</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Referentenentwurf Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Bearbeitungsstand: 11.07.2019 S. 22

<sup>8</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Referentenentwurf Verordnung über die sicherheitstechnischen Anforderungen an die Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Bearbeitungsstand: 11.07.2019 S. 22

*Naturfreunde Deutschlands* vor, in den Verordnungstext zu Artikel 1 die Formulierung aufzunehmen, dass während des gesamten Verfahrens zur Endlagersuche aktive Bemühungen zum gleichwertigen Ersatz der IAEA Sicherheitsstandards unternommen werden. Sollte sich im Rahmen dieser Aktivitäten ergeben, dass Sicherheitsstandards existieren, die gleichwertig denen mit denen der IAEA sind (im Sinne einer funktionalen Äquivalenz) und dabei ein höheres Sicherheitsniveau repräsentieren, so sind diese Sicherheitsstandards im Endlagersuchprozess vorrangig zu nutzen. Eine dementsprechende Formulierung ist als verbindliche Anforderung den Verordnungstext der EndlSiAnfV zu verankern.

### **c) Ergänzende Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels**

Die Folgen des Klimawandels sind real. Jüngste Untersuchungen zeigen, dass die globale Erderwärmung schneller voranschreitet, als noch vor wenigen Jahren prognostiziert wurde.<sup>9</sup> Die Folgen sind eine ernstzunehmende Bedrohung für die kürzer- und mittelfristige sowie die langfristige menschliche Entwicklung.<sup>10</sup> Auch eine sichere Endlagerung wird von den Klimawandelfolgen betroffen sein. Zumal Klimaveränderungen auch mögliche Veränderungen der geologischen Formationen zur Folge haben können.

Im Falle der vorgesehenen Endlagersuche sollte daher deutlich unterschieden werden nach den kürzer- bis mittelfristigen Folgen des Klimawandels und den sich langfristig einstellenden klimawandelbedingten Auswirkungen. Im Kontext des hier kommentierten Referententwurfs ist dies die Unterscheidung zwischen dem Zeitraum von Errichtung und dem Betrieb des Endlagers (mittelfristige Perspektive) und dem Zeitraum ab des vorgesehenen Verschluss des Endlagers und dem Ende des gesamten Nachweiszeitraums von einer Million Jahre (langfristige Perspektive). Insofern handelt es sich hier um zwei Betrachtungszeiträume, bei denen zur Beurteilung der Folgen des Klimawandels üblicherweise Analyse- und Abschätzungsverfahren genutzt werden, die sich in Art und Methodik erheblich unterscheiden. Mit Blick auf die oben genannte mittelfristige Perspektive wird in der hier vorliegenden Stellungnahme nicht auf die Analyse- und Abschätzungsmethoden und -verfahren eingegangen, wie sie im Zusammenhang mit der Errichtung und des Betriebs von Gebäuden, Einrichtungen und geologischen Formationen herangezogen werden, die mit einem Endlager für radioaktiven Abfallstoffen vergleichbar sind. Dies bezieht sich auch auf bergbaubezogene und physikalisch-geologische Risikoabschätzungsverfahren, die zum Zwecke einer Klimafolgenabschätzung herangezogen werden können.

Nachfolgend wird demgegenüber das Augenmerk auf standortbezogenen Analysen und Abschätzungsmethoden gelenkt, die eine Beurteilung der kurz- bis mittelfristig wirksamen Auswirkungen des Klimawandels ermöglichen können. Im Einzelnen sind dies die sogenannten Vulnerabilitäts- und Klimarisikoabschätzungen sowie eine Beurteilung zum Schutz gegen Hochwasser.

---

<sup>9</sup> Vgl. Frederike Otto: *Wütenden Wetter. Auf der Suche nach den Schuldigen für Hitzewellen, Hochwasser und Stürme.* 2018

<sup>10</sup> Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change (ed.): „Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.“ 2018.

Die Methodik der klimawandelbezogenen Vulnerabilitäts- und Risikoabschätzungen wurde in den letzten Jahren deutlich weiterentwickelt. Unter derartigen Vulnerabilitätsanalysen sind Abschätzungen zu verstehen mit denen die Verletzlichkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels beurteilt werden kann. Im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb eines Endlagers ist es von Bedeutung, dass die Methodik der standortbezogenen Vulnerabilitätsanalyse mittlerweile zur Anwendungsreife weiterentwickelt wurde. So wird zum Mitte des Jahres ein internationaler Standard veröffentlicht, der auf Organisationen und Standorte angewendet werden kann um die räumlich spezifische Verletzbarkeit des betreffenden Standortes gegenüber den Folgen des Klimawandels einzuschätzen. Namentlich ist dies der internationale Standard ISO 14091 „ISO 14091 Adaptation to climate change - Vulnerability, impacts and risk assessment“<sup>11</sup>

Hinsichtlich der oben genannten Beurteilung zum Hochwasserschutz wird auf die sogenannte „ESK-Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser“ verwiesen. Dies ist ein Dokument, das von der *Entsorgungskommission (ESK)* als Empfehlung Ende 2018 herausgegeben wurde.<sup>12</sup> Die *ESK* ist ein Gremium, welches das *BMU* in Fragen der nuklearen Entsorgung berät. Dazu gehört u.a. auch die Endlagerung von radioaktiven Abfallstoffen in tiefen geologischen Formationen. Die Fokussierung der Hochwasser-Leitlinie auf den Aspekt der Endlagerung basiert auf der Tatsache, dass es bislang keine ausformulierten Grundforderungen gegen Schäden durch Hochwasser an Einrichtungen zur Endlagerung von radioaktiven Abfallstoffen in tiefen geologischen Formationen vorlagen. Die bisher dokumentierten Grundanforderungen zum Hochwasserschutz bezogen sich auf den sicheren Betrieb lediglich von Kernkraftwerken und Zwischenlagern.

Nach der vorgegebenen Zeitplanung zur Endlagersuche gemäß StandAG erfolgt die Errichtung und der Betrieb eines Endlagers in der mittelfristigen Zeitperspektive. Für diesen Zeitraum müssen aus Sicht der *Naturfreunde Deutschlands* der Einfluss des Klimawandels sowie neue Erkenntnisse in Bezug auf extreme Wetterlagen bei der Ermittlung des Bemessungswasserstands standortspezifisch zwingend berücksichtigt werden. So zeigen Studien der letzten Jahre, dass infolge des Klimawandels in Zukunft sowohl mit einem weiteren Anstieg der Meeresspiegel zu rechnen ist.<sup>13</sup> Auch wird prognostiziert, dass es künftig sowohl zu höheren Sturmflutwasserständen als auch zu häufigeren Starkregenereignissen mit zunehmender Intensität kommen wird.<sup>14</sup> Diese Situation kann in zahlreichen Regionen in Deutschland ein wachsendes Risiko bedeuten.<sup>15</sup> Eine deartige klimawandelbedingte potenzielle Gefahrensituation (Climate Risk) muss nach Überzeugung der *Naturfreunde Deutschlands* zwingend bei der Planung und Auslegung sowie der Errichtung und dem Betrieb eines Endlagers berücksichtigt werden.

---

<sup>11</sup> Vgl. International Organization for Standardization: „ISO/CD 14091 Adaptation to climate change — Vulnerability, impacts and risk assessment“ Geneva. 2019.

<sup>12</sup> Vgl. Entsorgungskommission (ESK) (Hrsg.): „Empfehlung. Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser“. 2018.

<sup>13</sup> Climate Service Center Germany (GERICS) (Hrsg.): „Climate-Focus-Paper Global Sea Level Rise“ 2015.

<sup>14</sup> M. Kunz, Susanna Mohr, Peter Werner: „Niederschlag“ in: Guy P. Brasseur, Daniela Jacob, Susanne Schuck-Zöller „Klimawandel in Deutschland Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven“ S. 57 -66. 2018.

<sup>15</sup> M. Kunz, Susanna Mohr, Peter Werner: „Niederschlag“ in: Guy P. Brasseur, Daniela Jacob, Susanne Schuck-Zöller „Klimawandel in Deutschland Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven“ S. 57 -66. 2018.

Das Auftreten einer hier angesprochenen klimawandelbedingten Gefahrensituation während der Errichtungs- oder der Betriebsphase eines Endlagers für hochradioaktive Abfallstoffe (Stichwort: Wassereinbruch auf von Starkereignissen oder sturmbedingten Überflutungen) kann mit unabsehbaren Folgen für Mensch und Natur verbunden sein. Vor dem Hintergrund dieses Risikos schlagen die *Naturfreunde Deutschlands* vor, unter § 17 (Sicherheit während der Errichtung, des Betriebs und der Stilllegung des Enlagers; Anlagenzustände) des Artikels 1 aufzunehmen, dass eine standortbezogene Vulnerabilitätsanalyse gemäß international anerkannter Standards durchzuführen ist (Stichwort: ISO 14091). Die *Naturfreunde Deutschlands* sprechen sich des Weiteren dafür aus, dass die zwingende Beachtung der oben erwähnten ESK-„Leitlinie zum Schutz von Endlagern gegen Hochwasser“ als verbindlich zu berücksichtigender Bestandteil bei der Durchführung von Systemanalysen und Betrieblichen Sicherheitsanalysen in § 17 Artikel 1 verankert werden muss.

#### **d) Anmerkungen zum rechtzeitigen und stärkeren Einbezug der Öffentlichkeit in den Monitoring-Prozess**

Die kontinuierliche Überwachung des vorgesehenen Endlagers ist eine zentrale Anforderung an ein Verfahren auf Weg zu einem sicheren Einschluss. Die *Naturfreunde Deutschlands* vermessen, dass in § 20 des Artikels 1 nicht ausdrücklich erwähnt wird, dass die betroffene Öffentlichkeit umfassend und rechtzeitig an dem Monitoring Prozess zu beteiligen ist. Hier gilt es, die Fehler der Vergangenheit, die u.a. anderem am Standort Gorleben gemacht wurden, zu vermeiden. Die *Naturfreunde Deutschlands* schlagen vor, dass vom BMU, auf der Grundlage einer umfassenden Aufbereitung des Monitoringprozesses im Zusammenhang mit der damaligen endlagerbezogenen Erkundung des Standortes Gorleben, Erkenntnisse herangezogen werden, die zur künftigen Fehlervermeidung bei der Überwachung des vorgesehenen Endlagers genutzt werden. Des Weiteren schlagen sie vor, dass auf dieser Basis dieser Erkenntnisse eine rechtzeitige und umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung in § 20 Artikel 1 aufgenommen wird. Dies gilt auch für eine transparente Festlegung der Parameter zur Überwachung, die unter Beteiligung der betroffenen Öffentlichkeit erfolgen muss. Diese Anforderungen sind ausdrücklich in § 20 Artikel 1 zu verankern.

#### **4. Stellungnahme zum Artikel 2 „Verordnung über Anforderungen an die Durchführung der vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen im Standortauswahlverfahren für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle (Endlagersicherheitsuntersuchungsverordnung - EndlSiUntV)**

##### **a) Ergänzungen bzw. Spezifizierungen zu § 2 Begriffsbestimmungen**

Im Artikel 2 des Referentenentwurfs wird hinsichtlich der Begriffsbestimmungen lediglich auf § 2 des Standortauswahlgesetzes verwiesen. Demgegenüber sind im Text dieses Artikels einige Sachverhalte enthalten, die aus der Sicht der *Naturfreunde Deutschlands* einer spezifizierenden Begriffsbestimmung bedürfen.

Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit des Verordnungstextes wird daher vorgeschlagen, dass § 2 Artikel 2 um die Begriffe Geosynthese (gemäß § 5 Artikel 2) und Systemanalyse (gemäß § 7 Artikel 2) ergänzt wird. Sie sollten in diesem §2 des Artikels 2 erläutert werden.

#### **b) Ergänzende Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels**

Unter Punkt 3 c) der hier vorliegenden Stellungnahme sind Anmerkungen zur ergänzenden Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels aufgeführt. Der Inhalt dieser Anmerkungen soll sinngemäß auch für Artikel 2 des Referentenentwurfs gelten und wird daher hier nicht wiederholt. Es wird insofern auf Punkt 3 c) verwiesen wobei die *Naturfreunde Deutschlands* vorschlagen, dass die unterbreiteten Vorschläge auch in Artikel 2 - und zwar in § 7 (Systemanalyse) und § 8 (Betriebliche Sicherheitsanalyse) – übernommen werden sollten.

Mit Blick auf die langfristigen Folgen des Klimawandels, ist nach Auffassung der *Naturfreunde Deutschlands* in § 9 "Langzeitsicherheitsanalyse" Artikel 2 festzuschreiben, dass unter dem Aspekt der potenziellen Gefahren von geologischen Verformungen aufgrund langfristiger Klimaveränderungen, eine diesbezüglich gezielte Bestandsaufnahme zu den aktuellsten Erkenntnissen der internationalen (angewandten) Klimaforschung auf diesem Gebiet zu berücksichtigen sind. Im Falle bisher nicht berücksichtigter Erkenntnisse zu klimabedingten geologischen Verformungsrisiken, sind diese zwingend in die Langzeitsicherheitsanalyse gemäß § 9 aufzunehmen. Dieser Passus ist ausdrücklich im Verordnungstext zu verankern.

Berlin/Bremen den 20.09.2019

Für die Naturfreunde Deutschlands  
Verband für Umweltschutz, sanften Tourismus, Sport und Kultur

Dr. Joachim Nibbe  
Bundesfachbereichsleiter Naturschutz, Umwelt und Sanfter Tourismus  
Warschauer Straße 58a/59a  
D-10243 Berlin  
[nibbe@naturfreunde.de](mailto:nibbe@naturfreunde.de)

Osterdeich 8  
D-28203 Bremen  
T +49 (0) 421 430 57 51  
F +49 (0) 421 430 57 52  
Mobil +49 (0) 160 97 32 33 57  
[joachim.nibbe@t-online.de](mailto:joachim.nibbe@t-online.de)