

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für
Fehlerkorrekturen

Wortprotokoll der 6. Sitzung

Arbeitsgruppe 3 Gesellschaftliche und technisch-wissen- schaftliche Entscheidungskriterien so- wie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Berlin, den 6. März 2015, 09:30 Uhr
10557 Berlin, Konrad-Adenauer-Str. 1
Paul-Löbe-Haus, Raum E 200

Vorsitz:

- Prof. Dr. Armin Grunwald
(Sitzungsleitung)
- Michael Sailer

Tagesordnung

Tagesordnungspunkt 1	Seite 5
Teilnahme an Sitzungen	
Tagesordnungspunkt 2	Seite 5
Begrüßung	
Tagesordnungspunkt 3	Seite 5
Diskussion der Kurzfassung der Pfaderstellung	
Tagesordnungspunkt 4	Seite 32
Fragenkomplex zu Entscheidungsprozessen/ Reversibilität/Fehlerkorrekturen etc.	
Tagesordnungspunkt 5	Seite 54
Kriterien	
Tagesordnungspunkt 6	Seite 88
Gutachten Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)	
Tagesordnungspunkt 7	Seite 92
Weiteres Vorgehen in der Arbeitsgruppe	

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Tagesordnungspunkt 8

Seite

Verschiedenes

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Teilnehmerliste

Dr. Detlef Appel
Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann
Dr. h.c. Bernhard Fischer
Prof. Dr. Armin Grunwald
Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla
Min Christian Pegel
Michael Sailer
Prof. Dr. Bruno Thomauske
Abg. Ute Vogt
Min Stefan Wenzel

Matthias Beushausen	BfS
Dr. Ingo Böttcher	BMUB
Dr. Volkmar Bräuer	BGR
Anton Schwarz	UM

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

(Beginn der Sitzung: 09:45 Uhr)

Tagesordnungspunkt 1 **Teilnahme an Sitzungen**

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Diesen Punkt haben wir bereits im nicht öffentlichen Teil der Sitzung behandelt.

(Über diesen Tagesordnungspunkt wird ein gesondertes Wortprotokoll gefertigt.)

Tagesordnungspunkt 2 **Begrüßung**

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Meine Damen und Herren! Ich begrüße Sie zu der heutigen Sitzung der Arbeitsgruppe 3.

Es gelten die für Arbeitsgruppensitzungen üblichen Bedingungen. Sie wird nicht im Internet und nicht im Parlamentsfernsehen übertragen. Von Stenografinnen und Stenografen wird ein Wortprotokoll erstellt. Ich bitte, die Mobiltelefone leise zu stellen.

Die Teilnahme heute sehen Sie, wenn Sie sich umschauen. Herr Thomauske müsste noch kommen. - Er ist im Zug festgeklemmt, höre ich gerade. Ich hoffe, nicht zu schlimm. Er war gestern hier, so wie auch Herr Kudla und ich. Wir haben gestern den ganzen Tag in der AG 1 gesessen. Von daher würde ich ihm empfehlen, demnächst in Berlin zu übernachten. Dann kann das bei zwei aufeinanderfolgenden Sitzungstagen nicht mehr passieren.

Es haben sich heute als Vertretung Herr Backmann - er ist hier - und Frau Caspers gemeldet; sie ist nicht hier. Herr Milbradt ist wegen Krankheit entschuldigt. Frau Schneider ist nicht hier, soweit ich sehe. - Das war es auch schon.

Vielleicht noch zum Catering, das gerade schon hier war. Wir wollen versuchen, wieder ordentliche Pausen zu machen, und zwar keine Fünfmintutenpausen, sondern mindestens zwei ordentliche Pausen à 20 bis 30 Minuten. Ich glaube, das ist letztlich effizienter. Man ist nachher schneller fertig, als wenn man nur kurze Pausen macht. Wir versuchen, das durchzuhalten.

Die Öffentlichkeit ist noch nicht da. Wir können noch nicht richtig beginnen.

Michael Sailer: Es ist ja keine Pflicht, dass sie da ist.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das stimmt. - Ist sie da und noch nicht drin, oder ist sie gar nicht da? Können Sie das feststellen? - Ansonsten könnten wir nämlich weitermachen.

Dann kann es im Prinzip mit TOP 3 losgehen. Ich würde aber, weil das ein inhaltlicher Punkt ist, doch warten, bis geklärt ist, ob eine Öffentlichkeit da ist, die gerne mithören möchte, oder nicht. - Aha, es gibt ein Problem mit dem Schlüssel. Es ist abgeschlossen, und man sucht den Schlüssel.

(Heiterkeit)

Aber die Suche war erfolgreich. - Ich begrüße die Öffentlichkeit, die oben Platz nimmt. Sie kommen gerade im richtigen Moment. Wir haben bisher nur den Begrüßungsteil gemacht und steigen jetzt in die inhaltliche Diskussion ein.

Ich rufe auf den

Tagesordnungspunkt 3 **Diskussion der Kurzfassung der Pfaderstellung**

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Die Diskussion darüber führen wir seit ungefähr Dezember. Sie ist auch in der letzten Sitzung in der vergangenen Woche intensiv geführt worden.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Es gibt zwei Entwicklungen, die bis heute eingetreten sind und die wir heute verarbeiten müssen.

Das eine ist: Auf der Basis der Sitzung vom letzten Freitag hat Herr Sailer - ich muss mich entschuldigen; ich konnte letzte Woche nicht teilnehmen - die Ergebnisse eingearbeitet. Es liegt Ihnen ein neuer Entwurf als Beschlussvorlage vor. Ich würde das gerne als Punkt eins kurz durchgehen und Sie fragen, ob Sie mit den Sachen einverstanden sind.

Der zweite Punkt ist: Herr Wenzel hat eine Eingabe gemacht, die bestimmte Elemente eines Konsenses, den wir schon einmal hatten, durchaus wieder infrage stellt. So etwas hat man als Vorsitzender nie gerne. Mir fiel dazu die Echternacher Springprozession ein. Aber es gibt durchaus Argumente. Ich würde nur darum bitten, wenn wir das diskutieren, Herr Wenzel und alle anderen, dass wir das in aller möglichen Kürze und Präzision tun und nicht anfangen, viel Zeit dafür zu investieren. Wir müssen einfach ein bisschen weiterkommen und Dinge auch einmal festhalten.

Sie kennen vermutlich die Echternacher Springprozession: zwei Schritte vor und einen zurück. Es gibt auch die Version: einen Schritt vor und zwei zurück, je nach Situation.

Die Kommission insgesamt hat Schwierigkeiten, voranzukommen. Wir hatten am Anfang verabredet, wir wollten ein Motor für die Kommission sein. Das können wir nicht, wenn der Motor stottert. Deswegen bitte ich, sich in der folgenden Zeit, die wir haben, um diese Pfadliste, dieses Papier zu diskutieren, mit Wortbeiträgen kurzzufassen und zum Punkt zu kommen, damit wir das Ganze relativ zügig abarbeiten können.

Herr Wenzel, Sie haben sich schon gemeldet.

Min Stefan Wenzel: Sehr geehrter Herr Vorsitzender, Ihre Vorbemerkung finde ich ziemlich unangebracht. Wir hatten hier beim letzten Mal eine

Vorlage diskutiert, die relativ kurzfristig auf den Tisch kam. Ich habe in der Sitzung an verschiedenen Stellen Anmerkungen gemacht und darauf hingewiesen, dass dazu von mir noch Verbesserungsvorschläge kommen. Ich halte es für einen völlig normalen Arbeitsprozess, dass es möglich sein muss, Verbesserungsvorschläge zu Tischvorlagen oder zu Vorlagen, die die Arbeitsgruppe relativ kurzfristig erreichen, zu machen. Wenn das nicht möglich ist, müssten wir ganz andere Verfahren wählen.

Deswegen bin ich strikt dagegen, jeden Änderungsvorschlag, der hier auf den Tisch gelegt wird, so zu konnotieren, wie Sie das gerade gemacht haben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. Das nehme ich zur Kenntnis. Ich kann mich jetzt ein bisschen damit entschuldigen, dass ich letzten Freitag nicht dabei war und auch nicht den Wortlaut gehört habe, als Sie das eingebracht und angekündigt haben.

Ich würde gerne bei der Absicht bleiben, die Punkte relativ zügig zu bearbeiten. Zu diesem Zweck würde ich zunächst das modifizierte Papier von Herrn Sailer aufrufen.

Herr Sailer, würden Sie vielleicht kurz die Änderungen durchgehen? Denn die beziehen sich auf das, was letzten Freitag in der Arbeitsgruppe diskutiert worden ist. Das würde ich gerne in einem ersten Schritt tun, Herr Wenzel, und im zweiten Schritt dann Ihre teils weitergehenden Dinge berücksichtigen.

Min Stefan Wenzel: Das ist das Problem, Herr Vorsitzender, dass Sie beim letzten Mal nicht da waren und den Prozess nicht mitbekommen haben. Die Änderungsvorschläge, die ich mache, beziehen sich zum Teil unmittelbar auf die Kategorien, die auch in dem Papier von Herrn Sailer genannt sind, zum Beispiel was die Kategorie B tatsächlich bedeutet. Dort habe ich eine etwas andere Formulierung gewählt, als sie in der gelb unterlegten Fassung von Herrn Sailer zu finden

ist. Genau der Punkt wäre zu diskutieren, nämlich: Was heißt „Kategorie B“?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich mache jetzt einmal einen Versuch, das Papier durchzugehen. Ich würde auch auf einige Punkte von Stefan Wenzel eingehen, was aber nicht heißt, dass man in der Diskussion nicht auch noch auf die anderen Punkte eingehen kann.

Geändert ist in dem Papier ziemlich genau nur das, was wir in der letzten Diskussion festgelegt haben. Ich hätte an der einen oder anderen Stelle noch weitergehende Gedanken. Aber ich wollte das jetzt nicht hineinbringen, sondern nur das dokumentieren, was Herr Landsmann mitnotiert hat, was wir das letzte Mal gesagt haben. Das wird auf jeden Fall geändert. Das sind die gelb markierten Stellen.

Es ist klar - das haben wir das letzte Mal gesagt -, dass die Einteilung beim Punkt „Zum Vorgehen“ vorläufig ist. Endgültig ist sie im Endbericht. Das heißt, wir werden das Ganze sicher noch einmal diskutieren müssen, wenn es in Richtung Endbericht geht. Wir werden das natürlich auch dann diskutieren müssen, wenn die Kommission am 20. April bei dem einen oder anderen Punkt etwas anderes sagt als das, was wir vorschlagen.

Der nächste Punkt auf der Seite 1 sind die drei Kategorien. Die Kategorie A ist die Kategorie, die man weiterverfolgen soll. Ich glaube, das stand außer Diskussion. Bei der Kategorie B müssen wir überlegen, was das für unsere Arbeit heißt. Da hat sich das letzte Mal eine Art Verzweigung angedeutet, die jetzt in dem Papier von Stefan Wenzel ein bisschen genauer ausformuliert ist, aber für mich nicht genau genug.

Wir hatten bei der ursprünglichen Formulierung gedacht, wir schreiben hinein: Mit B befassen wir uns nicht genauer. - Wir schreiben im Endbericht, warum, und empfehlen dem Bundestag,

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

sich in regelmäßigen Abständen auf Stand zu halten.

Dann kam das letzte Mal in der Diskussion zu Recht die Fragestellung auf: Müssen wir nicht hier die erste Bewertung machen? Die zweite Bewertung wäre erst die, die in dem regelmäßigen Abstand geht. Das würde bedeuten, dass wir zum einen B noch deutlich genauer bewerten als C. Zum anderen stellt sich die Frage, wann wir das machen.

Zu der Frage, wann wir das machen, würde ich vorschlagen, dass wir das nicht jetzt machen, aber ankündigen; denn das sollte man erst machen, wenn wir die Einteilung in A, B und C von der Kommission gebilligt bekommen haben. Wir sollten auch schauen, weil wir noch ein paar andere Dinge zu machen haben, wann wir das sinnvoll in unseren Arbeitsplan einschleichen.

Bei der Kategorie C war gemeint, dass wir die hier nicht weiter behandeln in dem Sinn, dass wir groß darüber diskutieren, dass wir aber natürlich ausführlich im Endbericht dokumentieren, warum wir die ausgeschlossen haben. „Ausführlich“ war das falsche Wort. Ich sage: mit hinreichender Ausführlichkeit, damit es nachvollziehbar bleibt.

Da wird die Frage aufgeworfen, wenn ich das jetzt richtig verstehe, ob wir C nicht auch noch einmal vertieft behandeln müssen. Oder habe ich das falsch verstanden, Stefan? - Falsch verstanden. Okay, also ist nur bei B die Frage.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das ist immer so: Wenn man A, B, C macht, ist B immer schwierig, weil man das in beide Richtungen ziehen kann. Von daher ist es nicht überraschend, dass der Punkt hier wieder auf die Tagesordnung kommt. Dazu sollten wir uns eine klare Meinung bilden.

Mir wäre wichtig, dass wir Richtung Pfad 6.3 weiter vorankommen.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Wenn wir uns B noch einmal genauer vornehmen, sollten wir diese Befassung, um im Interesse der Gesamtkommission beim Pfad 6.3 weiter voranzukommen, in der Tat zu einem späteren Zeitpunkt machen.

Min Stefan Wenzel: In der Fassung der Vorlage der Vorsitzenden heißt es in den gelb unterlegten Zeilen:

Die AG 3 wird sich noch einmal vertieft mit der Beschreibung dieser Kategorie befassen.

Da würde ich schreiben: Die AG 3 wird sich noch einmal vertieft mit der wissenschaftlichen Bewertung dieser Kategorie befassen.

C war die Kategorie, wozu wir alle gesagt haben, die brauchen wir nicht weiterzuverfolgen.

Bei der Kategorie B müssen wir aber meines Erachtens im Zweifel immer begründen können, warum sie weiterverfolgt werden soll oder warum nicht. Also jetzt mit wissenschaftlicher Bewertung und später Statusberichte. Das wäre meines Erachtens machbar.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Wenzel. - Herr Kudla.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Kurz zu dem Vorschlag, die Kategorie B weiter wissenschaftlich zu bewerten. Wie soll das aussehen? Ist damit gemeint, noch ein bis zwei DIN-A4-Seiten zu jedem Entsorgungspfad der Kategorie zu schreiben?

Wir sind uns darüber im Klaren, dass wir die Kategorie A weiterverfolgen. Das ist für mich das alles Entscheidende.

Herr Wenzel, wenn es Ihr Wunsch ist, die Kategorie B wissenschaftlich noch weiter zu bewerten, dann machen Sie einen Vorschlag, ein bis zwei DIN-A4-Seiten dazu. Den geben wir hier durch. Wenn das in Ordnung ist, wenn man damit leben kann, dann passt das so.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Es ist unsere Aufgabe, dem Bundestag im nächsten Jahr etwas zu empfehlen. Darin wird auch eine Empfehlung zu der Kategorie B enthalten sein müssen. Da gibt es ein Spektrum, nämlich ob es reicht, zu beobachten, wie es bisher von unserer Seite aus ein bisschen nahegelegt worden ist, oder ob dem Bundestag durch eine vertiefte Bewertung noch Genaueres gesagt werden kann. Ich kann im Moment noch nicht abschätzen, was das dann sein wird. Das ist letztlich dem Beratungsprozess der Arbeitsgruppe und der Kommission anvertraut.

Herr Pegel und Frau Vogt.

Min Christian Pegel: Vielen Dank. - Herr Kudla, wir waren ja letztes Mal gemeinsam hier. Mein Eindruck war, dass wir in der Diskussion bei der Frage, die Sie eben aufgeworfen haben, ein Stück weiter gewesen sind. Es gibt offenbar B1 und B2. Es gibt nur dreimal B-Kategorie.

Die Transmutation haben wir gemeinsam ein Stück weit unter B. Man schaut einmal, wie Science Fiction weitergeht. Alle fünf, sechs Jahre kann man schauen: Reduziert sich damit irgendetwas? Aber die große Hoffnung ist nicht drin.

Es gab zwei weitere B-Kategorien, die wir zum Teil auch intensiver diskutiert haben.

Wenn ich das Papier aus Niedersachsen anschau, vor allen Dingen weil wir den Pfad 6.1 heute noch einmal intensiver diskutieren: Wenn Sie das zu weit wegdrücken, dann führt das dazu, dass wir die A/B-Debatte führen. Ich würde das an der Stelle aus zwei Aspekten durchaus mit unterschreiben. Wir haben auch letztes Mal schon vertieft diese Tiefbohrloch-Nummer diskutiert.

Ich bin ein totaler Laie. Das wissen Sie; das gestehe ich auch freimütig ein. Ich höre Ihnen immer aufmerksam zu und versuche ein bisschen von Ihnen zu lernen. Ich lerne ganz viel dabei.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ich habe beim letzten Mal aufmerksam die Hinweise verfolgt. Ich hatte dann das Gefühl, die Tiefbohrlöcher seien doch realistischer als zuvor. Da haben mir dann die Fachleute gesagt: Unsere Hinweise sollten nur sein, dass es nicht mehr so viel Science Fiction wie vor zehn Jahren ist, aber das ist noch immer ziemlich unwahrscheinlich.

Ich habe die Kollegen bei uns im Land gebeten, noch einmal genauer zu suchen. Die Niedersachsen haben Gleiches getan. Da tut sich wissenschaftlich momentan - das haben Sie letztes Mal auch gesagt - eine Menge.

Ich hatte letztes Mal die Diskussion zu B1 so verstanden, dass man sagt: Man macht zumindest zu den beiden Themen, wenn man sie bei B1 lässt, eine Anhörung. Zwei, drei Leute sollen uns hier erklären, was nach ihrer Einschätzung der aktuelle wissenschaftliche Stand ist, damit man das einmal niederlegen kann und der Bundestag in fünf, sechs, sieben Jahren die Chance hat, zu fragen: Gibt es eine Entwicklung, die positiver zu der Entwicklung damals ist, die also eine echte, realpraktischere Umsetzbarkeit nahelegt, oder ist die Wissenschaft weiterhin auf dem Stand, den wir einmal zugrunde gelegt haben?

Dann wäre ich zeitlich - da bitte ich um Nachsicht - nicht nach 6.3, sondern wenigstens parallel zu 6.3. Das ist jetzt noch 6.3; Sie schlagen ja künftig 6.2 vor. Das ist die Pfadfamilie der verschiedenen unterirdischen Einlagerungsmöglichkeiten.

Ich finde die Diskussion zu den Tieflochbohrungen - bei dem wenigen, was ich wahrnehme - sehr spannend. Schauen wir einmal, ob das nicht etwas ist, was man dem Bundestag zumindest noch an die Hand gibt und sagt: Da passiert etwas. - Da muss man vielleicht sogar im engeren Takt beobachten.

Die USA scheinen demnächst mit einem wissenschaftlichen Vertreter bei einer deutschen Behörde zu sein, um ihren deutlich forcierten Fortschritt vorzustellen. Ich habe verstanden, dass es

auch in Deutschland Wissenschaftler gibt, die das zumindest spannend finden. Wie realistisch das ist, kann ich aber nicht beurteilen.

Ich würde gerne noch einmal für B1 und B2 werben.

Die Transmutation war nach meinem Gefühl bei allen Beteiligten eher ein bisschen hintangestellt, weil dies nicht zu der Lösung des Problems beiträgt, sondern allenfalls zu einer Veränderung; so habe ich es verstanden. Damit geht die Endlager-suche gleichwohl weiter.

Die anderen beiden Pfade - mit dem wissenschaftlichen Status durch Anhörungen, und zwar in nicht allzu weiter Ferne - würde ich noch einmal sehr deutlich betonen wollen, weil wir uns damit, so glaube ich, die A/B-Debatte ersparen. Sonst führen wir die an diesen beiden Stellen; das wäre misslich. In der Kommission kommt das Thema ohnehin wieder: Wann wollt ihr wie damit umgehen? Ich glaube, dass deshalb eine frühe Umgangsweise mit diesen zwei Punkten sinnvoll wäre, ausdrücklich nicht für B, Transmutation.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Okay, klarer Vorschlag. Ich entnehme dem, das wir zumindest über das weitere Vorgehen in der Sache entscheiden sollten. Ihr Vorschlag ist, mit einer Anhörung nicht zu lange zu warten.

Man könnte auch über eine Gutachtenvergabe zu diesen B1-Sachen nachdenken, um fundiert den aktuellen wissenschaftlichen Stand zu bekommen, um dem Bundestag für die Zukunft ein Referenzdokument an die Hand zu geben.

Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Herr Pegel hat meinen Wortbeitrag vollumfänglich vorweggenommen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke ich Ihnen, dass Sie das nicht noch einmal

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

wiederholen, Frau Vogt. Das ist wunderbar, das hilft uns sehr.

Herr Fischer und Herr Appel.

Dr. h. c. Bernhard Fischer: Das Gleiche gilt für mich.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das ist großartig. Machen Sie so weiter!

Herr Appel und Herr Thomaske.

Dr. Detlef Appel: Ich plädiere nicht für ein Gutachten, sondern für eine Art Anhörung, damit wir uns ad hoc, möglichst schnell auf einen aktuellen Stand bringen lassen; denn die Diskussion ist ja nichts anderes als ein Zeichen unserer Unsicherheit, wie man wirklich damit umgeht. Unser Wissen ist nicht so intensiv, dass ich mir ein abschließendes, ein eindeutiges Urteil wie in anderen Fällen zutraue. Deswegen sollten wir eine schnelle Lösung versuchen.

Prof. Dr. Bruno Thomaske: In die gleiche Richtung wäre auch meine Anmerkung gegangen, nämlich keinen Gutachtenauftrag zu vergeben. Man könnte sich den Sachstand gegebenenfalls auch vom Bundesamt für Strahlenschutz ausarbeiten und sich dazu eine Tischvorlage geben lassen. Dann hätten wir auch eine Grundlage.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke schön. - Herr Sailer.

Michael Sailer: Zwei Punkte. Zunächst zu der Gutachtenfrage oder Anhörung. Ich wäre stark für eine Anhörung und auch dafür, dass wir uns Protagonisten holen. Denn wenn wir uns lediglich Sekundäreinschätzer holen - das ist gegenüber dem BfS nicht abschätzig gemeint - und das Ganze schriftlich machen lassen, dann warten wir bis Weihnachten und diskutieren nur darüber, was die Kollegen alles vergessen haben. Protagonisten hingegen können wir kritisch befragen, auch mit dem kritischen Sachverstand, den wir hier rundherum haben. Dann können wir

uns ein direktes Bild davon machen, wie belastbar was ist.

Insofern mein Vorschlag: Wir schauen, dass wir möglichst schnell eine Anhörung organisieren. Das müssen wir dann in den Arbeitsplan einschlichten.

In das Papier, das wir am 20. April vorlegen wollen, würden wir an den Stellen, an denen wir sagen, wir gehen im Sinne von Herrn Pegel und allen anderen vor, schreiben: Dazu bereitet die AG 3 eine Anhörung vor.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: An dieser Stelle war nur die Frage: Nehmen wir eine solche wissenschaftliche Bewertung vor? Das kann eine Anhörung sein. Das kann eine Auswertung von Literatur sein. Das könnte dazu führen, dass am Ende zum Beispiel auch eine Literaturliste dranhängt, damit jeder, der sich mit diesem Pfad noch vertieft befassen will, alles, was es an maßgeblicher Literatur oder an Forschungsvorhaben dazu gibt, auf einen Blick findet. Nur dann kann man, wie Herr Pegel es beschrieben hat, in zehn oder fünf Jahren den Status prüfen und schauen: Hat es einen Fortschritt gegeben? Ist es realistischer, oder ist es eher unrealistischer?

Gerade wenn man zum Beispiel in Richtung Oberflächenlagerung schaut, stellt man fest, dass es sehr ernsthafte wissenschaftliche Anstrengungen gibt, um dies zu bewerten, zum Beispiel von ENTRIA oder auch von den Niederländern.

Warum haben sich die Niederländer für diesen Weg entschieden? Das ist eine Nation, die das nicht so aus dem Lamäng gemacht hat. Sich mit diesen Fragen einmal auseinanderzusetzen, das müssen wir im Zweifel machen. Das wird auch von uns gefordert.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ich denke, wenn wir jetzt erst einmal eine wissenschaftliche Bewertung schreiben, dann können wir im weiteren Verlauf entscheiden, was wir uns im Einzelnen noch an Know-how holen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Um der Gefahr vorzubeugen, dass wir jetzt zu viel diskutieren, würde ich vorschlagen, dass wir dem Vorschlag von Stefan Wenzel folgen, wie er es gerade ausgedrückt hat, nämlich dass wir aufseiten der Vorsitzenden überlegen - das können wir gern in Seitengesprächen machen; das müssen wir nicht im Plenum vertiefen -, bei welcher der B-Kategorien wir was machen. Es würde jetzt ziemlich viel Zeit fressen, mit 15 Leuten zu überlegen, was wir da genau machen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Appel und Herr Pegel. Dann würde ich gerne versuchen, einen Zwischenstand zusammenzufassen.

Dr. Detlef Appel: Die Unterscheidung in A, B und C - egal, ob B1 und B2 - muss auf einem bestimmten Kenntnisstand beruhen. Das heißt, wir müssen zuverlässig in diese Kategorien einordnen können. Das entscheidende Argument ist, dass wir das zuverlässig tun können.

Die Frage der wissenschaftlichen Bewertung kann sich nicht bei B1, B2 oder innerhalb von B festmachen, sondern selbstverständlich muss auch die Zuordnung zu A oder C diese Bedingung erfüllen. Deswegen gibt die besondere Betonung im Fall B da einen Touch hinein, der meiner Ansicht nach nicht gerechtfertigt ist.

Das Einzige, was sich in der Zuordnung niederschlägt, ist unser Vertrauen, dass wir für A und C so viel wissen, dass wir diese Entscheidung treffen können und dass es verlässlich ist. Bei B1 und B2 wissen wir das nicht genau - woher das Wissen auch immer kommt.

Deswegen sollte man, jedenfalls meiner Ansicht nach, Formulierungen, die Sie in einer Kategorie besonders hervorheben, nicht mit Wissenschaft begründen; denn das wäre auch in anderen Fällen erforderlich.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Pegel und Herr Wenzel.

Min Christian Pegel: Ich springe jetzt ganz kurz an einen anderen Punkt zurück. Ich wäre sehr dankbar, wenn die Vorsitzenden die Frage der Tieflochbohrung mit einer Anhörung - die war relativ konsensual - für Anfang Juni in den Blick nähmen. Ich weiß, dass das für alle Kalender eine Katastrophe ist. Aber wenn US-amerikanische Einrichtungen schon hierherkommen, um einer Bundesbehörde zu berichten, dann ließe sich das vielleicht damit verbinden. Dass wir Experten zweimal aus den USA hierherschaffen, ist wahrscheinlich schwierig.

Ich würde noch anregen, Professor Reich aus der Bergakademie in Freiberg hinzuzunehmen, weil er an seinem Lehrstuhl vertieft für Bohrlochtechniken, für richtig praktische Umsetzungen forscht. Ich glaube, dass er dazu durchaus hinreichende Beiträge machen kann und dass wir ein bisschen Gefühl für die Praktikabilität bekommen. Ich möchte nur auf diese Veranstaltung hinweisen. Ich habe vorhin das Datum Anfang Juni zugerufen bekommen und fand das sehr spannend.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich habe das neulich in die Diskussion um das Leitbild hineingetragen und die Auffassung vertreten, dass wir das, was wir bewerten - egal, ob wir es weiterverfolgen oder ob wir dann zu der Auffassung kommen, wir verwerfen es -, wissenschaftlich durchdringen müssen. Entsprechend ist unter der Kategorie A auch der Begriff „Wissenschaft“ genannt: „... angesichts des wissenschaftlich-technischen Wissens-

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

standes ...“. Das ist der aktuelle Stand von Wissenschaft und Technik, also die Sicherheitskategorie, die auch im Atomgesetz festgelegt ist. Diesen Maßstab müssen wir meines Erachtens auch bei B anlegen, um entweder sicher zu sagen: „nicht weiterverfolgen“, oder zu sagen: „weiterverfolgen“.

Auch wenn man sich am Ende für einen Weg A entscheidet, heißt das nicht sofort, dass man die Forschung in anderen Bereichen aufgibt. Auch das ist möglich.

Insofern nur bei A die Wissenschaft zu nennen und bei B nicht, das fände ich schwierig.

Bei C waren wir uns alle ziemlich einig: In das Meer werfen, in das Weltall schießen oder solche Sachen halten wir alle nicht für vertrauenswürdig.

Bei B bekommen wir die Grenzbereiche. Wir werden sie noch schärfer bekommen.

Wenn wir damit in die Gesamtkommission gehen oder in der öffentlichen Anhörung sind, werden alle diese Fragen wieder auftauchen. Dann werden wir sie gut begründen müssen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich glaube, das war ein guter Schlusssatz; denn die Begründungsanforderung ist natürlich für alle unsere Einstufungen die gleiche. Die Qualität unserer Argumente muss das einfach liefern.

Ich sehe aus der Diskussion, dass in B mehr getan werden muss, um diese Gründe noch zu beschaffen und um dem Bundestag für das nächste Jahre eine sorgfältig abgewogene und auf dem Stand der Wissenschaft und Technik beruhende Empfehlung geben zu können. Hierzu sehe ich Konsens.

Für den Vorsitz: Wir nehmen den Auftrag an. Wir werden das jetzt in das Arbeitsprogramm integrieren und uns mittels Anhörung demnächst mit den tiefen Bohrlöchern befassen. Wann genau

das sein wird, weiß ich nicht. Sie haben Anfang Juni vorgeschlagen; das können wir versuchen. Aber eine Garantie dafür haben wir natürlich nicht. Das nehmen wir jedenfalls als Arbeitsauftrag an uns mit.

Ich glaube, damit sind wir mit dem Textvorschlag von Herrn Wenzel so weit durch, und wir könnten weitergehen. Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich gehe jetzt einfach weiter. Wir können uns dann an den entsprechenden Stellen einigen.

Ich würde vorschlagen, wir machen dazu - so, wie wir es gerade schon gemacht haben - Formulierungsvorschläge und Weiteres. Wir würden vonseiten des Vorsitzes ein fortgeschriebenes Papier in der Fassung machen, wie wir es der Kommission vorlegen wollen. Wir würden es in Anbetracht der sechs Wochen, die zwischen heute und dem 20. April liegen, schriftlich kursieren lassen. Wir sollten das Ganze heute auf jeden Fall so weit bekommen, dass wir uns über die notwendigen Änderungen und Ergänzungen einig sind. Ich hoffe, dass wir nicht bis 12 Uhr dafür brauchen; denn ich denke, die Diskussion war schon ziemlich weit.

Ich komme zunächst zum Entsorgungspfad 1. Dazu haben wir die Änderungen aufgenommen, die diskutiert worden sind. Mein Eindruck ist, das würde ausreichen. Die Einkategorisierung in C war unumstritten.

Auch zum Entsorgungspfad 2 gibt es ein paar Ergänzungen, die wir das letzte Mal in der Diskussion gemacht haben. Die Einkategorisierung in C war auch unumstritten. Insofern würde ich auch hierzu vorschlagen, das zu lassen.

Um noch einmal zurückzuspringen, wie wir an dem Papier weiterarbeiten. Wir diskutieren jetzt die nächste Stunde oder halbe Stunde oder wie lange wir eben brauchen. Ich glaube aber nicht, dass wir viel Zeit brauchen, um uns einig zu wer-

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

den. Dann machen die Vorsitzenden einen Vorschlag, möglicherweise in zwei Wochen oder so ähnlich.

(Dr. Detlef Appel: Was ist mit redaktionellen Vorschlägen?)

- Redaktionelle Änderungen, die jemand davor einbringen möchte, nehmen wir gern entgegen.

Nachdem wir den Vorschlag gemacht haben, gibt es noch einmal einen Umlauf. Aber der Umlauf muss damit enden, dass wir der Kommission rechtzeitig vor dem 20. April ein Papier vorlegen können.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Es wäre fatal, wenn wir anfangen würden, über schöne Sprache usw. zu reden. Wir müssen die Inhalte klarmachen. Das Sprachliche bekommen wir schon auf anderem Wege hin.

Michael Sailer: Okay, einverstanden.

Min Stefan Wenzel: Darf ich noch etwas zum Verständnis fragen? - Ich war der Ansicht, dass wir das Papier jetzt wörtlich durchgehen und die Änderungen genau diskutieren. Warum dann hinterher noch einmal ein Bearbeitungsschritt notwendig ist, erschließt sich mir nicht.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Die Frage ist, ob wir wirklich auf der Ebene von konkreten Formulierungen arbeiten wollen, ob wir uns als Redaktionsteam mit 10, 15 Personen verstehen oder ob wir unsere Urteile klar bekommen und die Formulierungsfrage anschließend klären. Herr Wenzel, ich weiß, dass beides nicht strikt trennbar ist. Ich als Philosoph bin sehr sprachsensitiv. Ich bitte aber dann, wenn es um Formulierungen geht, sich auf inhaltliche Punkte zu beschränken und nicht auf schöne Formulierungen zu achten.

Herr Thomauske zum Verfahren.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Nur einen Punkt dazu, weil wir gerade den Entsorgungspfad 2 angesprochen haben. Dabei ging es mir nicht um das Wording, sondern um eine andere Zielstellung; denn ich glaube, dass das Einsinkenlassen von Behältern nur eine der Methoden ist und wir andere damit nicht ausschließen. Deswegen würde ich das Schwergewicht der Argumentation eher auf die Nichtfixierung der räumlichen Lage legen, dass man das nicht auf Dauer im Griff hat.

Sie können natürlich die Dichte so einstellen, dass das nicht unmittelbar absinkt, sondern gewissermaßen im Schwebезustand im Eis verharrt. Insofern ist das nur eine der Methoden, die hier genannt sind. Um da nicht angreifbar zu sein, sollten wir das an der Stelle in der Argumentation ein bisschen umstellen. - Ich wollte nur darauf hinweisen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Wenn wir jetzt viel Gehirnschmalz darauf verwenden, die Kurzfassung der C-Punkte beliebig zu detaillieren, dann wenden wir unsere Zeit einfach an der falschen Stelle auf. Wir müssen noch etwas Längeres für den Endbericht dazu schreiben. Dann können wir von mir aus alle Dinge beschreiben, die einmal im Raum standen. Wir nehmen das jetzt als Pars pro Toto mit. Für die Entscheidung und Entscheidungsempfehlung gegenüber der Kommission ist das nicht von Einfluss.

Frau Vogt, vielleicht noch etwas zu dem, was Sie gefragt haben: Warum werden wir heute nicht fertig? Wenn wir beim Durchkommen alles fertig bekommen, dann hätten wir nur die Redaktionsaufgabe - so, wie wir es jetzt in der Vorlage gemacht haben. Wenn es ein oder zwei Punkte gäbe, die wir noch abstimmen müssten, dann würde ich meinen Vorschlag wiederholen, aber nur dann. Sie haben völlig recht: je rationeller, desto besser.

Beim Entsorgungspfad 3 haben wir genau die Änderungen gemacht, die wir das letzte Mal besprochen haben. Ich glaube, die Einstufung in C war einstimmig.

Ich komme zum Entsorgungspfad 4, bei dem es um die Lagerung geht. Da haben wir einen Unterschied im Vergleich zwischen dem Papier, das von unserer Seite kam, und dem Papier, das von Stefan Wenzel kam, nämlich bezüglich der Frage, ob wir uns an der Stelle mit der - wie hast du es genannt? - Überbrückungslagerung befassen sollen, also mit der Lagerung, die sowieso sein muss, weil wir nicht früher in das Endlager kommen.

Die Pfade sind dadurch charakterisiert, dass man theoretische Entscheidungsmöglichkeiten zwischen den Pfaden hat. Ob die Zwischenlagerung bis zur Einlagerung im Endlager wirklich ein Pfad ist oder ob sie nicht vielmehr eine zwangsläufige Folge der Wahl ist, dass man in das Endlager geht, dass das deswegen nicht als Pfad dargestellt werden soll, ist die Diktion, wie sie in dem Papier enthalten ist, das wir von den Vorsitzenden gemacht haben.

Was wir das letzte Mal gesagt haben, was in dem Papier der Vorsitzenden noch nicht umgesetzt ist, ist, dass wir bei dem alten Entsorgungspfad 6.3 oder neu 6.2, also der Endlagerung, dazuschreiben müssen, dass technisch implizit zum System die Zwischenlagerung bis zu dem Zeitpunkt gehört.

In dem Vorschlag, den Stefan Wenzel jetzt geschickt hat, ist die Aufteilung - das kann man darin nachlesen -, dass wir die Überbrückungslagerung als einen Teil in dem Entsorgungspfad 4 unterbringen sollen. Ich halte das ein Stück weit für unsystematischer. Deswegen habe ich das letzte Mal andersherum diskutiert. Wir müssen uns jetzt einfach entscheiden, wie wir das darstellen. Dass wir uns um die Überbrückungslagerung nicht drücken dürfen, ist das letzte Mal wohl klar geworden. Ich würde auch unterstützen, dass wir uns da nicht drücken dürfen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das müssen wir jetzt natürlich diskutieren, weil das Einfluss auf die Struktur des Textes, auf die Einstufungen hat. Wir haben das Problem, dass zwischen einer relativ kurzen Zwischenlagerung vor einer möglichst schnellen Einlagerung in eine tiefe geologische Formation und dem Hüte-Konzept ein Kontinuum ist. Dieses Kontinuum kann man unterschiedlich strukturieren.

Es liegt der Vorschlag von Herrn Wenzel auf dem Tisch, und der Vorschlag von Herrn Sailer liegt auf dem Tisch. Dazu sollten wir uns jetzt eine Meinung bilden.

Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Ich finde, wir sollten bei der Einteilung bleiben und sagen: Bei dem Entsorgungspfad 4 geht es um die tatsächlichen Entsorgungslösungen, und zwar um die endgültigen. Die Überbrückungslagerung ist nur ein Stück des Weges, hat aber nichts damit zu tun, dass man seine Aufgabe vollendet hat. Wenn man sich allerdings für ein Hüte-Konzept entscheiden würde, dann wäre das Hüten eine endgültige Entscheidung.

Deshalb leuchtet mir von der Aufteilung her besser ein, dass man sagt: Okay, wir kümmern uns in diesem Papier, das erst einmal die ersten Kategorien festlegt, nur um die Dinge, die die endgültige - soweit es bei diesem Thema überhaupt Endgültigkeit gibt - bzw. die voraussichtlich endgültige Lösung für uns darstellen.

Die Überbrückung wäre für mich ein Zwischenschritt, der zu der Lösung „Endlager unterirdisch“ oder meinetwegen zu der Lösung „Bohrlöcher“ gehört, aber keine eigene Lösung für die Endlagerung per se. Deshalb finde ich das, was Herr Sailer vorgeschlagen hat, nachvollziehbarer.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wir waren uns darüber einig, dass wir das Hüte-Konzept im Sinne von „auf unabsehbare Zeit oberirdisch lagern“ nicht weiterverfolgen wollen.

Was müssen wir eigentlich dem Bundestag nächstes Jahr empfehlen? Das ist ja nur der Beginn einer Suche. Wenn wir jetzt das Hüte-Konzept drin hätten, dann müsste man zum Beispiel ein oberirdisches Dauerlager suchen. Wenn wir auf ein unterirdisches, tiefengeologisches Lager schauen, dann würde man anders suchen. Deswegen müssen wir darüber Einvernehmen herstellen. In Bezug auf dieses Hüte-Konzept hatten wir es ja. Wir schauen in die Zukunft, dass irgendwann eine Einlagerung erfolgt. Wann, das wissen wir heute nicht; das müssen wir auch gar nicht wissen. Aber es soll so gesucht werden - das ist im Moment der Stand -, dass das Ziel einer Einlagerung irgendwann realisiert werden kann.

Ich habe jetzt Herrn Fischer, Herrn Kudla, Herrn Appel und Herrn Wenzel auf der Rednerliste.

Dr. h. c. Bernhard Fischer: Wenn ich das richtig verstehe, wo letztendlich die Differenzen bestehen, dann stellt sich für uns eine grundsätzliche Frage, nämlich ob wir eine Zwischenlösung - nichts anderes wäre für mich eine langfristige Lagerung, bei der noch keine Idee besteht, wie am Ende damit umgegangen wird - als Entsorgungspfad aufnehmen oder nicht. Das ist die Differenzierung, die sich für mich ergibt.

Wir haben auf der einen Seite, wie Sie es eben richtig beschrieben haben, das Hüte-Konzept, das am Ende wirklich nichts anderes mehr braucht, weil wir warten, bis tatsächlich keine Gefahr von den Stoffen mehr ausgeht. Wir haben auf der anderen Seite den Status quo, bei dem wir ohnehin eine Zwischenlagerung brauchen, wie es Herr Sailer beschrieben hat. Allerdings ist der Zwischenlagerzeitraum zeitlich noch nicht bestimmt, weil wir nicht genau wissen, wann das Lager fertig ist.

Das, was dazwischen beschrieben worden ist - so habe ich zumindest das Papier von Herrn Wenzel verstanden -, ist, dass man sagt: Okay, wir suchen

uns jetzt eine möglichst sichere Zwischenlagermöglichkeit, wissen aber noch nicht, was wir hinterher machen.

Für mich ist die Aufgabe, wenn wir als Kommission nach einem Endlagerkonzept suchen wollen, damit nicht erfüllt.

Insofern würde ich mich eher der Logik anschließen, zu sagen: Wir differenzieren in die zwei Varianten - das Hüte-Konzept haben wir schon unter C abgehakt - und Zwischenlagerung. Den Zeitraum, wie lange wir für die Zwischenlagerung brauchen, können wir sicherlich momentan noch nicht endgültig definieren. Aber das Konzept muss im Grunde genommen identisch sein.

Das wäre meine Einschätzung dazu.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Unsere Kommission heißt allerdings „Lagerung“ und nicht „Endlagerung“. Aber das ist nur eine sprachliche Feinheit.

Herr Kudla.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Das überschneidet sich jetzt etwas mit dem Beitrag von Herrn Fischer. Bei der Variante 4.2.2 in der Ausarbeitung von Herrn Wenzel heißt es:

... werden die Abfälle zur Überbrückung des Zeitraums bis zur eigentlichen Endlagerung mit absehbarem Zeitziel vorübergehend aufbewahrt.

Für mich ist zum Schluss auch bei dieser Variante das Entscheidende und das zeitlich Längere die Endlagerung, die wahrscheinlich irgendwo in einer tiefen geologischen Formation stattfinden wird. Insofern: Ob die Überbrückungslagerung 10, 100 oder 400 Jahre dauert, ist für mich bei der Variante weniger entscheidend. Entscheidend ist, dass zum Schluss eine Endlagerung stattfindet. Deswegen würde ich diese Variante eher als Abschnitt 6.2 sehen.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Ich möchte darauf hinweisen, dass die notwendige Zwischenlagerung vor einer Endlagerung, die wir hier nicht behandeln wollen, rein theoretisch natürlich auch für alle anderen Optionen gilt. Es muss immer eine Zeit sicher überbrückt werden, bis die Lösung, die dann ins Haus steht, tatsächlich umsetzbar ist. Von daher ist das etwas anders.

Vergleichbar im Hinblick auf die Zielsetzung wäre zum Beispiel der niederländische Fall. Wenn die Niederländer tatsächlich die Absicht hätten, endzulagern, dann könnte man sich fragen: Warum machen sie dann das Lager für 100 Jahre, arbeiten aber nicht wirklich in Richtung Endlagerung?

Meine Interpretation ist: Es könnte sein, sie wollten ein mögliches Projekt in Richtung Endlagerung aus politischen Gründen gar nicht vorantreiben - oder aus gesellschaftlichen Gründen, weil sie zum Beispiel die Beteiligung künftiger Generationen an dem endgültigen Entscheidungsprozess gewährleisten wollten. Jedenfalls steckt da keine unmittelbare konkrete Planung dahinter, selbst wenn betont wird: Wir werden wahrscheinlich in Zukunft endlagern, wenn die 100 Jahre - oder eine Verlängerungszeit, vielleicht mehr Jahre - abgelaufen sind. - Was sie dann tun werden, sei einmal dahingestellt.

Für mich ist maßgeblich, dass jede endgültige Lösung eine Zwischenlösung braucht. Wir können sie meinetwegen behandeln, aber sie fällt aus dem Rahmen heraus. - Das nur zur Zuordnung.

Ich habe ein Problem mit dem Umgang mit dem Begriff „Hüte-Konzept“. Das Hüte-Konzept - so, wie es unter 4.1 abgeleitet ist - ist eine Lagerung in einem zu kontrollierenden - also Verpflichtung - und kontrollierbarem Lager. Das ist nicht Kennzeichen des Hüte-Konzeptes. Das Hüte-Konzept sieht vor, dass auch gesellschaftliche Vorsorge im Sinne einer Kaste getroffen wird - das war früher

die Idee: eine Priesterkaste -, die genau die Aufgabe der Kontrolle übernimmt. Das ergibt sich aus dieser Formulierung nicht. Wenn man also das Hüte-Konzept gedanklich hier mit aufnehmen will, dann muss man es anders beschreiben - nur damit das dann klar ist.

Dies wird oft auch synonym verwendet. Aber das ist nicht korrekt. Das ist eine Untergruppe der Dauerlagerung.

Es gibt zwei Möglichkeiten: Entweder man spendiert noch einen Satz, wodurch sich das Hüte-Konzept konkret auszeichnet, dann kann man den Begriff auch verwenden, oder man streicht den Begriff.

Michael Sailer: Als Zwischenruf redaktioneller Art: Dann wäre ich an der Stelle für Streichen. Wir machen die Vorlage für den 20. April. In der ausführlichen Version für den Endbericht - so ähnlich wie bei Herrn Thomauske vorhin - schreiben wir mehr. Da kann sich dann jeder in der notwendigen Genauigkeit austoben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Noch einmal kurz zu den Begrifflichkeiten. Man merkt in der Diskussion, dass die ganzen Begriffe noch immer ziemlich durcheinandergehen: Endlagerung, Dauerlagerung, Zwischenlagerung - am Ende ist alles eine Form von Dauerlagerung, weil der Stoff dauerhaft existent bleibt. Das Word „End“ suggeriert etwas, was wir als Mensch in letzter Konsequenz nicht einlösen können.

Insofern würde ich sehr dafür plädieren, diesen Entsorgungspfad „Oberflächenlagerung“ zu nennen und die Systematik des Papiers so aufzustellen, dass wir alle denkbaren Orte auf dieser Welt abprüfen - vom Weltraum über das Meer bis zu den Landmassen -, um dort Kategorien zu bilden.

Wenn man nur „langfristige Lagerung“ schreibt, wie in der gelb unterlegten Fassung - ist das dann

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

unterirdisch? Das ist auch eine langfristige Lagerung. Das ist keine Differenzbildung, sondern das macht es nicht klar.

Die Formulierung, die ich vorgeschlagen habe, sieht vor, dass man zum Beispiel bei der niederländischen Variante sagt: Kategorie A oder B. - Es benennt diese Variante, weil wir uns damit noch sehr vertieft befassen müssen.

Jede Option, die sagt: „Wir gehen in die Tiefe“, setzt voraus, dass wir das technologisch auch beherrschen, dass es wissenschaftlich tatsächlich machbar ist. Solange das nicht erwiesen ist - bislang gibt es weltweit keines, das in Betrieb ist -, müssen wir das oberflächlich in Zwischenlagern belassen. Das kann man nicht einfach B und C an die Seite stellen, wie das in der Vorlage der Vorsitzenden der Fall ist. Damit würde man meines Erachtens dieser Herausforderung nicht gerecht werden.

Insofern würde ich darum bitten, die Überschrift deutlich zu klären, bei der niederländischen Variante A oder B vorzusehen und, wie gesagt, die Überbrückungslagerung als eine zentrale Herausforderung zu führen, vor der wir technologisch stehen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich glaube, da liegen jetzt die Konflikte bzw. die unterschiedlichen Haltungen klar auf dem Tisch.

Die Frage zu dem Niederlande-Konzept ist: Kann sich die Arbeitsgruppe vorstellen, dem Deutschen Bundestag nächstes Jahr zu empfehlen, nicht auf Endlagersuche zu gehen? Das wäre ja die Implikation.

Min Stefan Wenzel: Das zwingt uns, uns weiter damit zu befassen und zum Beispiel die Frage zu stellen: Sind wir überhaupt schon in der Lage, den weitergehenden Schritt zu machen? Das zwingt uns zu einer vertieften wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit diesen Alternativen.

Dass der eine oder andere hier am Tisch glaubt, alles das schon sicher zu wissen, das räume ich gerne ein. Aber ich glaube nicht, dass wir die Öffentlichkeit schon überzeugt haben, dass wir bereits heute technisch in der Lage sind, das Ganze in den tiefen geologischen Untergrund zu stecken und alles, was dann passiert, zu beherrschen. Wenn das so wäre, dann wäre das mit der Asse nicht passiert.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. Ich glaube, das hat jetzt Ihren Standpunkt geklärt, für mich jedenfalls.

Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich versuche einmal einen Vorschlag zu machen, wie wir mit dem umgehen, was jetzt in den Beiträgen genannt wurde.

Das, was als gelb unterlegter Hinweis direkt nach „Entsorgungspfad 4“ steht, müssten wir eigentlich ganz vor die Klammer ziehen, wenn wir dem Argument von Detlef Appel folgen. Das heißt, wir haben bei allen Lösungen eine Zwischenlagerung, bis die entsprechende Lösung eingerichtet ist. Das muss man vielleicht mit einem Vorwort oder etwas Ähnlichem, mit einem kurzen Satz oder zwei Sätzen, vor den Entsorgungspfaden unterbringen.

Ich möchte der Vollständigkeit halber darauf hinweisen, dass das auch beim Entsorgungspfad 6.2, also bei der Pfadfamilie „unterirdische Endlagerung“, gilt; denn das werden uns alle fragen, die vorne nicht gelesen haben.

In dem Sinn Wasser, Boden, Luft bzw. Meer, Weltraum, Erdoberfläche macht es wirklich einen Sinn. Ich würde aber nicht „Oberflächenlagerung“ sagen, sondern „langfristige Lagerung an der Erdoberfläche“ oder „erdoberflächennah“; denn es gibt auch Konzepte 50 Meter niedriger. Die müssen wir in der Überschrift abdecken. Die Überschrift klingt etwas komplexer, aber dafür beschreibt sie relativ stark, was damit gemeint ist.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ich würde - das habe ich gerade schon gesagt - bei 4.1 das Wort „Hüte-Konzept“ streichen, weil es eine Untermenge der diskutierten Konzepte ist. Ich sehe an der Stelle nicht, dass irgendjemand dem widersprochen hätte, dass das nach unserer Ansicht aus heutiger Sicht Kategorie C wäre. Wir können also dabei bleiben.

Ich würde dafür plädieren, dass wir die niederländische Variante in der Kategorie B lassen; denn eine Festlegungskategorie A oder B funktioniert von der Operationalisierung her einfach nicht. Wir können das an der Stelle nicht offen lassen.

Wir sollten uns aber überlegen, wie wir das wissenschaftlich aufarbeiten. Wissenschaftlich aufarbeiten - das haben wir vorhin gesagt - wollen wir bei den Kategorien B ohnehin, also nicht nur bei dem, was wir vorhin diskutiert haben.

Das heißt, wir sollten uns von der niederländischen Organisation und möglicherweise auch von anderen, die dafür plädieren, in einem geeigneten Umfang darstellen lassen und diskutieren, was die beabsichtigen. Ich würde das nicht gerne mit der Kategorie 4.1 oder mit der notwendigen Zwischenlagerung vermischen, und zwar deswegen: Was haben die denn in den Niederlanden gemacht? Sie haben ihren politischen Entscheidungsgremien vorgeschlagen: Lagert einmal für ein paar Jahrhunderte zwischen, und überlegt euch nicht, was man hinterher macht! -Man darf das nicht nur in Bezug auf die Technik betrachten, sondern muss dies auch hinsichtlich des Abwicklungskonzepts beleuchten, das dahintersteht.

Schauen wir einmal nach Frankreich. Auch in Frankreich stand in dem Gesetz, dass dies zu betrachten ist. Auch dort war es nicht vor dem Hintergrund, dass dann eine ganz konkrete spezifische Lösung gemacht wird.

Ich finde, wenn wir das formal übersystematisieren, aber nicht die Ideen ansprechen, die hinter den Konzepten konkret laufen, dann haben wir

hinterher in der Wahrnehmung oder in der Diskussion ein Problem. Das war für mich der hauptsächliche Grund, warum wir das niederländische Konzept als extra Sache haben, wohlgeachtet in dem vollen Bewusstsein: Die versprechen keine finale Lösung. Aber sie versprechen eine Lösung für die nächsten paar Generationen. Deswegen müssen wir uns separat mit dieser Sache auseinandersetzen.

Ich würde dafür plädieren, dass wir das niederländische Konzept als 4.2 lassen und B unter der Maßgabe, wie wir es heute Morgen angefangen haben, zu diskutieren, nicht liegen lassen, und der Bundestag arbeitet dann in fünf Jahren daran, sondern B ist: Wir arbeiten sozusagen noch die Nullversion der Bestandsaufnahme heraus, allerdings in einer etwas späteren Phase.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich denke, das könnte auf einen Konsens zulaufen. Das werden wir gleich sehen.

Ich habe noch Herrn Thomauske und Herrn Wenzel auf der Rednerliste.

Mir hat die Diskussion jetzt gezeigt - Herr Wenzel, das haben Sie jetzt noch einmal deutlich gemacht -: An dieser Stelle darf kein Automatismus eingebaut werden, dass Richtung 6.3 alles klar ist. Nur weil das die am besten untersuchte Option ist, heißt das noch lange nicht, dass sie auch gut genug untersucht worden ist, um schon alles darauf abladen zu können. Das nehme ich jetzt mit. Es muss sich erst im Laufe unserer kommenden Beratungen klären, ob wir dem Stand von Forschung und Technik in dem Feld zutrauen, das auch zu machen. An dieser Stelle darf noch kein Automatismus eingezogen werden. Da habe ich jetzt etwas gelernt.

Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich möchte noch einen Gesichtspunkt bezogen auf das niederländische Konzept und auch bezogen auf unsere Tätigkeit einbringen.

Wir haben auf der einen Seite die notwendige Zwischenlagerung. Sie beinhaltet gewissermaßen die Zielvorstellung, um ein Endlager einzurichten. Das bedarf einer gewissen Zeit. Aber nach Möglichkeit sollte das Endlager frühestmöglich zur Verfügung stehen, also Minimierung des Zeitraums.

Das niederländische Konzept auf der anderen Seite ist eher eine Wait-and-see-Strategie. Insofern ist das keine Strategie, die an der Stelle wissenschaftlich, sondern ausschließlich politisch zu bewerten ist. Denn wissenschaftlich können Sie nur sagen, welche Konsequenzen das oder jenes haben könnte. Aber wenn wir über Jahrhunderte reden, über die Fragestellung der Finanzierung, über die Fragestellung der Stabilität von Gesellschaften und ähnlichen Dingen, dann reden wir relativ schnell über andere Punkte.

Insofern reduziert sich das aus meiner Sicht auf die Frage, die schon von Herrn Grunwald angesprochen worden ist, nämlich: Wollen wir als Kommission tatsächlich eine Wait-and-see-Strategie vorschlagen, oder ist das eine Strategie, von der wir sagen, wir setzen mit Argumenten dagegen, warum das aus unserer Sicht eben keine vernünftige Strategie ist?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Der spannende Punkt ist: Ich vermute, weitgehend wir alle sind durch die letzten 30, 40 Jahre der deutschen Diskussion in Richtung Einlagerung in tiefe geologische Formationen eingepolt. Herr Wenzel wirft einfach die Frage auf, ob wir wissenschaftlich-technisch schon so weit sind, dass wir das tun können. Diese Frage finde ich erst einmal berechtigt. Wie wir damit umgehen, ist eine andere Frage.

Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich möchte darauf hinweisen, dass meines Erachtens die Übergänge von dem niederländischen Weg - ich gehe davon aus, man hat sich etwas dabei gedacht - und unserem Weg fließend sind.

Schauen Sie einmal in die Vorlage, die Sie zu dem Thema Rückholbarkeit, Reversibilität gemacht haben. Darin sind Zeiträume genannt: Beginn des Verschlusses des Endlagerbergwerks. Da sind wir bei Zeiträumen, die hier exemplarisch aufgeführt sind, zwischen 2085 und 2160. Herr Thomaske hatte einmal Zahlen genannt, die bis zum Ende dieses Jahrhunderts reichten. Das gerät in die Nähe dessen, was sich eventuell auch die Niederländer gedacht haben, nämlich 50 Jahre zu forschen und dann mit größerer Sicherheit da hineinzugehen.

(Zuruf)

- Vielleicht nicht. Aber vielleicht schauen sie, was andere Länder forschen, oder sie hoffen, dass sie dort dann mit unterkommen. Es kann auch sein, dass man sich das dabei gedacht hat, nämlich dass man dann den Nachbarn in Anspruch nimmt und hofft, dass der mit seiner wissenschaftlichen Arbeit schon so weit ist.

Insofern sehe ich eher einen fließenden Übergang zwischen dem deutschen und dem niederländischen Weg. Wir sollten in der richtigen Form zum Ausdruck bringen, dass da technologisch noch nicht alles klar ist, sondern dass wir da noch auf dem Weg sind.

Im Moment machen sich einige Nationen daran und schauen in einen Castorbehälter hinein, um zu sehen, wie eigentlich der Zustand der Brennelemente nach 20 oder 30 Jahren ist. Schon das ist eine Frage, bei der man bei Diskussionen mit Experten merkt: Es ist nicht ganz trivial, welche Folgen das möglicherweise hat. Ich möchte, dass wir das im Blick haben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Ich denke, dass nun ein Konsens so weit hergestellt ist, dass wir jetzt noch keine Vorentscheidung implizit in Richtung tiefegeologische Lagerung treffen, obwohl es sich vermutlich die meisten von uns gar nicht anders denken können und sie auch ihre guten Argumente dafür haben.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Herr Wenzel, Sie haben da auf einen Punkt aufmerksam gemacht, der noch einer Beratung bedarf.

Der Kompromissvorschlag von Herrn Sailer würde sich mit den Zusatzbemerkungen von Herrn Wenzel, die er gerade noch gemacht hat, da ganz gut einfügen.

Michael Sailer: Beim Überlegen, wie man das formulieren muss, würde ein Teil der Gedanken erst einmal in den Pfad 4 gehören, und zwar in den Pfad 4.2, das niederländische Konzept. Ich denke, wir sollten den Begriff, den Sie, Herr Thomaske, genannt haben, nämlich „wait and see“, als Stichwort dazutun. Denn zu unterstellen, dass alle diejenigen, die ein paar Jahrhunderte zwischenlagern wollen, eine Planung darüber haben, was sich daran anschließt, wäre die falsche Rezeption dieser Theorien. Das würde auch einen falschen Eindruck machen.

Die Frage ist jetzt, ob wir an der Stelle dabei bleiben könnten, das als B zu kennzeichnen, was aus meiner Sicht heißen würde: Wir schlagen das der Kommission am 20. April vor. Wenn sich die Kommission anschließt, dann ist das okay.

Das würde dann bedeuten, dass wir im Verlaufe dieses Jahres, irgendwann im Sommer oder im Frühherbst, die zuständigen niederländischen Leute, vielleicht auch die zuständigen französischen Leute und eventuell noch andere anhören und das Ganze Richtung Endbericht noch genauer ausarbeiten, um die 4.2 hinreichend zu beschreiben und zu überprüfen, dass wir die B-Einstufung haben.

Das wäre die eine Frage. - Sollen wir diesen Punkt erst zu Ende diskutieren?

Min Stefan Wenzel: Vielleicht noch meinen Gedankengang dazu. Wenn sich herausstellt, dass ein tiefengeologischer Weg machbar und sicher ist, dann würde man hier zu B kommen. Wenn wir bei dem Weg merken, wir brauchen länger, o-

der er ist schwieriger als gedacht, wird man eventuell noch einmal A verfolgen müssen, möglicherweise nur temporär. Deswegen sollten wir sagen: „A, B, Schrägstrich“, und das heute noch nicht abschließend entscheiden. Ich glaube, im Verlauf der Kommissionarbeit können wir das vielleicht klarer formulieren.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Dazu möchte ich formal sagen: Alle Bs haben im Prinzip die Chance, zu einem A zu werden, jedenfalls die, die wir - wie heute Morgen - unter B1 eingestuft hatten. Die sind in diesem Zwischenstadium. Sie sind sozusagen weder Fisch noch Fleisch. Das muss unser Beratungsprozess erst erbringen.

Wenn uns, wie heute Morgen, die tiefen Bohrlöcher tief überzeugen und wir dann auf einmal sehen, da ist doch mehr Potenzial drin, als wir denken, dann würde das sofort von B1 in A rutschen. So würde ich das auch hier sehen. Von daher ist nach meiner Auffassung da keine extra Kennzeichnung unserer Bezeichnungsweisen erforderlich.

Herr Fischer und Herr Thomaske.

Dr. h. c. Bernhard Fischer: Ich gebe Herrn Wenzel insofern recht, als die Übergänge zwischen einer langen Überbrückungslagerung und der notwendigen Zwischenlagerung nicht scharf abgrenzbar sind. Ich frage mich allerdings: Brauchen wir dann beide?

Denn für mich ist völlig klar, dass das, was die Begründung eigentlich darstellt, um hier über 4.2 zu reden, nämlich dass wir noch Wissen erarbeiten müssen, um eine Endlagerung sicher und auch qualifiziert machen zu können, ohnehin Bestandteil unseres weiteren Prozesses ist. Ich meine, wir sind heute nicht so weit. Sonst würden wir heute bauen. Insofern müssen wir noch Wissen anhäufen. Das haben wir in unseren Pfaden auch so implementiert, bzw. das werden wir so implementieren müssen.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Insofern frage ich mich: Was bringt eigentlich ein zusätzlicher Pfad 4.2? Er bringt im Grunde genommen nichts Neues, nur dass man irgendwo eine Position hat, bei der man im Endeffekt sagen muss: Wir wissen eigentlich noch nicht genau, was am Ende herauskommt. - Das bringt mir keine erhellende zusätzliche Pfaddiskussion.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wenn unsere Beratungen zu dem Ergebnis kommen, um eine tiefengeologische Lagerung überhaupt angehen zu können, brauchen wir noch Wissen von A, B, C, dafür brauchen wir fünf Jahre, dafür muss ein Forschungsprogramm gestartet werden, dann könnte man theoretisch sagen: „Lieber Bundestag, starte das Forschungsprogramm!, und in fünf Jahren setzen wir uns wieder zusammen.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Herr Grunwald, trotzdem wäre das eine notwendige Zeit, die erforderlich ist, um diese Endlageroption auf den Weg zu bringen. Die unterscheidet sich aber fundamental von einer Wait-and-see-Strategie, bei der wir sagen würden: Wir schauen jetzt gar nicht nach der Endlagerung, sondern wir warten einmal, wie sich die Welt entwickelt, setzen uns in 400 Jahren wieder zusammen und überlegen uns das dann.

Die Vorstellungen von Hans Codée, die er letztes Jahr auch auf der Waste Management Conference in Phoenix präsentiert hat, sehen so aus, dass er 400 Jahre zurückschaut, wie damals die Herrschafts- und Staatenverhältnisse waren. Das extrapoliert er auf die nächsten 400 Jahre. Dann gibt es kein Holland mehr. Insofern findet er sich dann in einer größeren Agglomeration wieder.

Der zweite Aspekt: Er schlägt vor - ähnlich wie beispielsweise bei dem Projekt in den Vereinigten Arabischen Emiraten mit der Insel, mit den verschiedenen Palmenblättern -, in der Nordsee eine künstliche Insel in Form einer Tulpe zu errichten, auf der jedes Land gewissermaßen seine Endlagerabfälle lagern kann. Dann geht man gemeinsam in das Salz unterhalb der Nordsee.

Ich würde nicht vertieft auf dieser Ebene diskutieren wollen. Ich würde mich schwertun, dem Bundestag die Wait-and-see-Strategie als unsere Empfehlung an die Hand zu geben. Deswegen ist das für mich unter dem Aspekt „wait and see“ nicht Kategorie B, sondern klar Kategorie C. Denn es ist genau nicht unser Auftrag, zu sagen: Wir als Kommission schlagen vor, abzuwarten.

Der Fall, den Herr Wenzel angesprochen hat, dass wir möglicherweise länger brauchen, ist immer der Punkt, der unter „Hinweis“ steht: Die notwendige Zwischenlagerung vor einer Endlagerung wird an dieser Stelle nicht betrachtet. Die notwendige Zwischenlagerzeit - egal, wie lange sie sein wird - ist im Hinblick auf das Endlagerkonzept immer notwendig und ist keine eigenständige Kategorie.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Kudla. Dann wird Herr Sailer die ultimative Zusammenfassung dieser Lage geben.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Am Beginn der Kommissionsarbeit hatten wir uns darüber unterhalten, dass die Lösung in Bezug auf den radioaktiven Abfall durch unsere Generation erfolgen soll. Wir wollen dies nicht auf zukünftige Generationen übertragen. Eine Wait-and-see-Strategie macht aber in meinen Augen genau das. Abzuwarten und das Ganze irgendwo oberflächlich ein paar Jahrzehnte oder Jahrhunderte zwischenzulagern, ist keine Kunst. Die Kunst ist eher, eine Endlagerung zu finden, wie auch immer sie aussieht. Das ist für mich das Entscheidende. Deswegen lehne ich die Wait-and-see-Strategie an sich ab.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich vermute, auch Herr Wenzel lehnt sie ab.

Michael Sailer: Jetzt in dem Sinne, wie wir damit umgehen können. Der Entsorgungspfad 4 heißt: Dauerlagerung an der Erdoberfläche oder oberflächennah. Stefan Wenzel hat zu Recht gesagt, dass wir das klarer in dem Konzept einordnen müssen. Der Hinweis bleibt an der Stelle. Es kommt

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

aber ein zusätzlicher Hinweis vor alle Entsorgungspfade, dass bei allen Entsorgungspfaden sowieso eine notwendige Zwischenlagerung vorhanden ist.

Beim Pfad 4.1 würde ich die beiden Spiegelstriche lassen, die bei Stefan Wenzel und in dem Vorschlag der Vorsitzenden praktisch identisch sind.

Der Pfad 4.2 bleibt in der Kategorie B. Wir müssen uns also damit befassen. Auch dort würde der entsprechende Spiegelstrich stehen.

Ich mache den Vorschlag auch deswegen, weil wir schon die Unterscheidung machen sollten zwischen der Wait-and-see-Geschichte und „Wir entscheiden in dieser Generation, welchen Pfad wir nehmen“.

Wir haben die Möglichkeit, am Schluss in unserem Bericht davon überzeugt zu sein, dass aus heutiger Sicht und unter den derzeitigen Bedingungen die Endlagerung in tiefen Schichten das Optimum ist, und würden das als Pfad A empfehlen.

Wenn wir aber an dieser Stelle zu der Schlussfolgerung kommen - das ist die Frage, die aufgeworfen worden ist -: „Wir sind uns nicht sicher, ob die Lagerung in tiefen geologischen Schichten der richtige Weg ist“, dann würden wir in dem Bericht nicht vorschlagen: „Folgt bitte dem Weg und schaut die B-Kategorien weiter an“, so wie wir es getan haben, sondern dann müssten wir einen Vorschlag machen und sagen: Wir haben bei den Kategorien vielleicht 10 oder 20 Jahre Forschung, bevor wir uns weiter entschließen. - Man muss auch durchdenken, was das in der Konsequenz für unsere Aussage in dem Bericht heißen würde.

Umgekehrt wäre meine Plädoyer: Wenn wir jetzt von der Arbeitshypothese ausgehen, dass wir es schaffen würden, für die Pfadfamilie „Endlager in tiefen Schichten“ nach unserer Prüfung eine hinreichende Realisierbarkeit zu konstatieren,

dann wären die Dinge nur Kategorie B, und wir könnten mit genau mit dieser Aufstellung leben. Das ist die Aufstellung für den 20. April. Das ist nicht die Aufstellung für den Endbericht für den Fall, dass wir zu einer anderen Einschätzung bekommen. Auch wir sind ja bis zum Sommer nächsten Jahres ein lernende System.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Wir haben an einer Stelle eine Einschätzungsdifferenz, die wir nicht auflösen können. Herr Thomaske und andere meinen, die Holländer machen „wait and see“. Herr Wenzel sagt, die haben sich bestimmt etwas dabei gedacht. - Das können wir hier nicht entscheiden, sondern nur durch Befragen herausfinden. Die Idee war, dass wir das vielleicht im Herbst tun.

Herr Wenzel, Sie hatten sich noch gemeldet.

Min Stefan Wenzel: Im Grunde hat Herr Sailer das Spannungsfeld, in dem wir stehen, richtig beschrieben. Ich würde jetzt auf Ihre Formulierungen warten.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herzlichen Dank. - Dann können wir an der Stelle zum nächsten Punkt weitergehen, nämlich zum Entsorgungspfad 5: Transmutation.

Michael Sailer: Die Transmutation hat auch das letzte Mal in der Diskussion mehrere Aspekte gehabt. Erst einmal: Transmutation passt nicht in das Schema Erdoberfläche, Weltraum und Ähnliches. Dem könnte man im Zweifel Rechnung tragen, indem wir die Transmutation mit einer anderen Nummer am Schluss einordnen. Wir können nicht sagen: Weil das nicht zu Weltraum, unterseeisch, Erdoberfläche usw. passt, lassen wir das wegfallen; denn dann würden wir böse Fragen von außen bekommen. Die Transmutation wird immerhin in vielen Kreisen als eine angebliche Lösung wahrgenommen.

Wir haben noch einen zweiten Punkt, den wir auch das letzte Mal deutlich ausdiskutiert haben und dem nun durch die Ergänzung auf der Seite

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

4 oben Rechnung getragen worden ist. Transmutation ist nämlich im Gegensatz zu dem, was oft als Wahrnehmung in der Öffentlichkeit und bei Entscheidungsträgern vorhanden ist, keine finale Sache, weil sie entweder nur ein Endlager für kurzlebigere Stoffe fordert - aber immerhin auch ein Endlager oder etwas Ähnliches - oder weil wir, wovon Herr Thomauske und ich ganz kräftig ausgehen, ein etwas kleineres Endlager für die langlebigen Stoffe plus ein Endlager für die viel stärker strahlenden kurzlebigeren Stoffe brauchen, das aber beispielsweise nur Tausend Jahre halten muss. Das müssen wir an dieser Stelle deutlich machen. Aber Transmutation wird in der Öffentlichkeit als Lösung des Ganzen wahrgenommen.

Noch ein Argument, warum Kategorie B. Wenn wir uns einmal anschauen, was wir inzwischen für den Umgang mit der Kategorie B präzisiert haben, würde es uns gut anstehen, auch eine kleine Anhörung zur Transmutation durchzuführen, bei der wir das noch einmal bestätigen, aber im Hinblick auf das, was wir im Endbericht berichten. Auch da würde ich nicht für eine Begutachtung plädieren. Es gibt genügend Begutachtungen. Es gibt auch genügend Schriftstücke, die wir diskutieren können, die in den verschiedensten Arbeitseinheiten herausgearbeitet worden sind.

Ich glaube, wenn wir die Promotoren der Transmutation befragen, bekommen wir eine bessere Einschätzung. Mit Veranstaltungen, die keine Anhörungen, sondern nur etwas Ähnliches waren, habe ich nicht immer gute Erfahrungen gemacht. Man bekommt dann auf Fragen nicht die Antworten, die sonst dargestellt werden. Das heißt, die Schwierigkeiten der Realisierung der Transmutation werden in Anhörungen deutlicher.

Mein Plädoyer ist, nicht zu sagen B, C, und zwar aus einem mehr politischen Grund. Wenn wir sofort zu der Schlussfolgerung kommen, dass die Transmutation ohnehin nichts taugt - davon bin ich persönlich überzeugt -, und wenn wir sagen:

„Das ist Kategorie C“, dann führt das dazu, dass wir trotzdem permanente Diskussionen haben. Wenn wir sagen: „Es ist Kategorie B“, dann werden manche die Nullbestandsaufnahme machen, so wie ich versucht habe, dies zu skizzieren. Der Bundestag - oder welches Gremium auch immer - wird sich das dann alle vier Jahre anschauen und sicherlich auch bestätigt bekommen.

Die Frage, die Stefan Wenzel in seinem Papier zu Recht aufgeworfen hat, ist: Sollen Forschungsmittel dahin fließen? Denn möglicherweise führt eine Einschätzung, was B ist, in der Forschungspolitik zu der Wahrnehmung: Wir müssen da Geld hineinstecken.

Eine Einstufung in Kategorie C führt dazu, dass zumindest die Aussage im Raum steht: Die Kommission hat gesagt, dass da aus heutiger Sicht keine Aussicht auf Erfolg besteht. - Also, eigentlich ist keine Aussicht auf Erfolg. Die Fragen kommen aber im politischen Raum trotzdem.

Insofern müssen wir hinsichtlich der Einschätzung, was wir jetzt vorschlagen, nämlich B oder C, sowohl unser eigenes Agieren als auch die Fragen aus dem politischen Raum und auch die Einschätzung, wie stark wir meinen, dass dies eigentlich ziemlich aussichtslos und vergebene Liebesmüh ist, unter einen Hut bekommen.

Letztendlich bleiben bei der Transmutation und dem Text, den wir für den 20. April machen, zwei Fragen zu klären, nämlich zum einen die systematische Frage, ob es beim Pfad 5 bleibt oder ob dies eine andere Nummerierung bekommt und in der Aufzählung an eine andere Stelle rutscht. Zum anderen stellt sich die Frage: Bekommt es die Kategorie B oder C? Ich glaube, die Kategorie A steht nicht zur Diskussion. Hier gibt es niemanden, der das machen will.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Kudla, Frau Vogt, Herr Thomauske, Herr Wenzel.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Die Möglichkeit, die Abfälle mittels Partitioning und Transmutation zu behandeln, stellt an sich nur eine Behandlungsart und keinen Entsorgungspfad dar. Da gebe ich Herrn Wenzel recht: Wir sollten uns überlegen, ob wir das nicht ganz aus dieser Entsorgungspfadeinteilung herausnehmen und einfach als eine Möglichkeit der Behandlung von radioaktiven Abfällen darstellen; denn danach kommt immer eine Entsorgung. Welcher Entsorgungspfad danach kommt, ist völlig offen. Da könnten dann letztlich alle unsere Entsorgungspfade kommen, die wir in der Liste haben.

Insofern plädiere ich dafür, wie von Herrn Wenzel vorgeschlagen, das komplett herauszunehmen und mehr oder weniger als eine Möglichkeit der Behandlung der Abfälle danebenzustellen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich muss sagen: Ich fand es vor zwei Sitzungen so toll, wie schnell wir bei diesem Reizthema zu einem Konsens gekommen sind. Deswegen fände ich es schade, wenn dies herausgenommen würde. Aber die Sachlage entscheidet. Herr Wenzel hat da sicherlich auf einen berechtigten Punkt aufmerksam gemacht.

Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Der Konsens hinsichtlich der Einschätzung führt dazu, dass wir jetzt konsensual sagen können: Das ist eigentlich kein Entsorgungspfad. - Insofern war das für mich sehr gewinnbringend. Ich finde auch, dass man das unter die Rubrik „Vorstufe zur Entsorgung“ bringen sollte.

Ich bin sehr dafür, dass wir eine Anhörung zu dem Thema machen, weil das in der Politik immer wieder eine Rolle spielt und nicht wenig finanziert wird.

Was ich gerne noch beleuchten würde, wäre die Frage: Bringt es uns etwas, das als Vorstufe einzufügen? Wir haben uns das letzte Mal entschieden, zu sagen: Das bringt eigentlich nichts, weil

das Volumen am Ende nicht das Hauptproblem sein wird.

Trotzdem glaube ich, dass wir noch eine Begründung für die Öffentlichkeit brauchen, die deutlich macht, dass die teure Form der Volumenverringerung eine Form ist, die wir nicht brauchen. Ich finde, das muss man irgendwie ausführen. Das würde ich aber in der Tat nicht in diesem Papier machen, sondern die Transmutation, ähnlich wie die vorgelagerte Zwischenlagerung, als eine Vorstufe zu der Endlagerung und dann entscheiden, ob wir die tatsächlich brauchen. Wahrscheinlich werden wir zu dem Schluss kommen, dass sie entbehrlich ist, weil der Aufwand in keinem Verhältnis zum Ertrag steht.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich glaube, der Obersatz mit der Formulierung „kein abschließender Entsorgungspfad“ deckt am Ende dem Grunde nach alle Varianten ab. Inhaltlich ist es natürlich komplexer; denn für die Transmutation braucht man schnelle Neutronen. In der Bundesrepublik tun wir uns da ein bisschen schwer, weil wir als schnelle Neutronen nur Beschleuniger- oder Spallationsquellen oder so etwas zur Verfügung stellen können. Deswegen schauen alle, die Protagonisten für Transmutation sind, nach Frankreich und denken an schnelle Brüter. Das ist uns aber politisch oder rechtlich verwehrt. Das ist kein naturwissenschaftlicher, sondern ein rechtlicher Grund. Insofern ist es an der Stelle, auch wenn wir eine Befragung machen, hinsichtlich der Frage, ob das mit der Transmutation etwas bringt oder nicht, etwas komplexer.

Ich würde es auch nicht kleinreden, wenn man am Ende sagen würde, 70 bis 80 Prozent des langlebigen Anteils würde man damit quasi nebenbei reduzieren, wie das in Frankreich ange-dacht ist. Dann ist das ja nicht nichts, sondern das ist durchaus etwas. Da hebe ich auf Herrn Wenzel ab, dem es beim Abfall fast auf jedes Gramm ankommt, der hier in der Bundesrepublik

lagert. Dass er dann bei 80 Prozent sagt: „Das interessiert mich nicht, das ist nicht der Hauptpunkt“, würde mich eher wundern.

Ich würde empfehlen, dass wir eine Abschtichung vornehmen und sagen: Wir arbeiten auf der Grundlage des Rechtssystems in der Bundesrepublik Deutschland. - Damit haben wir auch eine begrenzte Möglichkeit, was die Frage der Transmutation anbelangt. Der Satz, der hier drinsteht, bleibt - egal, ob Frankreich oder sonst wo - immer richtig. Man braucht ein Endlager. Bezogen auf unsere Aufgabe ändert die Transmutation daran gar nichts.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wir sind ein bisschen in der Gefahr, die Diskussion von vor zwei Sitzungen heute noch einmal zu führen. Das brauchen wir nicht, weil wir in der Sache Konsens hatten.

Jetzt steht der Vorschlag von Herrn Wenzel im Raum, mit dem Thema in unserer Reihenfolge, in unserer Systematik anders zu verfahren. Herr Sailer hat ein Argument dafür gebracht, dass wir uns nicht äußern können, sodass wir vielleicht versuchen sollten, eine andere Äußerungsform zu finden. Vielleicht können wir uns darauf konzentrieren.

Herr Wenzel, Sie sind als Nächster dran.

Min Stefan Wenzel: Vielen Dank. - Ich gebe Herrn Sailer recht: Wir können nicht einfach nichts sagen; denn gerade hier gibt es viele Missverständnisse. Es ist in der Öffentlichkeit oft so diskutiert worden, als wenn eine ganze alternative Kategorie zur Verfügung steht, die möglicherweise alle anderen Probleme erschlägt. Bei näherer Betrachtung merkt man aber: Dem ist nicht so. Insofern haben wir hier eine gute Möglichkeit, dieses Missverständnis auszuräumen.

Mein Vorschlag war nur, dass wir das aus dieser Gruppe der Entsorgungspfade herausnehmen, weil es sonst wieder den Eindruck erweckt, das ist eine tatsächlich vollständige andere Option,

die technisch zur Verfügung stünde, wenn man das wissenschaftlich beherrschen würde.

Ich könnte mir aber sehr wohl vorstellen, dass wir noch eine eigene Kategorie „mögliche Konditionierungsverfahren“ bilden. Wir haben möglicherweise Techniken, die schon heute in der Bundesrepublik diskutiert werden.

Interessant fand ich: Bei dem ESK-Workshop zur deutschen Endlagerforschung im Januar 2015 in Bonn ist wohl in der Gruppe 2, in der es um das Wissen und die Wissenslücken zum Wirtsgestein Ton ging, auch noch die Frage diskutiert worden, ob es zum Beispiel neuer Behälterkonzepte bedarf, beispielsweise aus Keramik. Diese Diskussion hatten wir hier im Zusammenhang mit Herrn Gieré schon einmal, nämlich die technischen Optionen zum einen in Bezug auf Behälterkonzepte und zum anderen in Bezug auf Konditionierungsverfahren. Da gehört das hinein. Ich mache aber keinen Hehl aus meiner Auffassung: Ich halte das für keinen vielversprechenden Weg und würde dies eigentlich unter C subsumieren.

(Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ja!)

- Dazu hatte ich klare Äußerungen aus Ihrer Ecke, Herr Thomauske, gehört. - Denn wir müssen natürlich - deswegen ist mir das wichtig - die Forschungsmittel, die wir haben, wirklich an die Stellen lenken, an denen wir am meisten Defizite haben oder am meisten wissen müssen. Wenn wir viele Millionen in die falsche Ecke schieben, fehlt uns dies an anderer Stelle.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Mein Vorschlag geht in eine ähnliche Richtung, aber nicht ganz so weit, dass es zum Konditionierungsverfahren geschoben werden sollte - oder jedenfalls nicht ausschließlich.

Das wird ja von vielen als Entsorgungspfad gesehen oder propagiert. Deshalb der Vorschlag, dies durchaus in dem Kapitel „Entsorgungspfade“ zu erwähnen, dort allerdings an das Ende zu nehmen und nicht als Entsorgungspfad zu titulieren,

sondern beispielsweise als Annex. Es sollte in einem einführenden Satz klargestellt werden, dass das der Vollständigkeit halber hier mitbehandelt wird, weil es in der Vergangenheit intensiv unter dem Blickwinkel „Entsorgungspfade“ diskutiert wurde.

Dann könnte man die Aussage treffen, die schon in dem Papier steht, dass das nach einhelliger Auffassung der Arbeitsgruppe kein Entsorgungspfad ist. Dann stellt sich eigentlich auch die Frage einer Einordnung in die Kategorien nicht mehr; denn das sind ja Kategorien für Entsorgungspfade.

Wenn man dies wie B behandeln will, dann sollte man das auch so sagen: Wir betrachten das noch weiter wie einen Entsorgungspfad der Kategorie B, aber eben nicht als Entsorgungspfad.

Wenn man sagt, das ist eher C, das heißt, wir wollen das an dieser Stelle abschließen, dann erübrigt sich die Einordnung ohnehin. Dann kann man das einfach so ausformulieren. Wir hätten damit an dieser Stelle wohl ziemlich alle Gesichtspunkte drin, die in der letzten Stunde diskutiert worden sind.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herzlichen Dank. - Hier scheint sich eine Konsenslinie anzudeuten. - Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Der konkrete Vorschlag von Herrn Backmann gefällt mir sehr gut. Dass das eine Ergänzung zu anderen Entsorgungsoptionen ist, merkt man schon daran, dass die Verfechter von Dauerlagerung oder Hüte-Prinzip auch gerne auf Transmutation als eine Ergänzung setzen; denn das ist etwas, worauf man warten kann, wenn man das nur lange genug macht. Man muss aber natürlich auch etwas dafür tun.

Ich möchte darauf hinweisen, dass die Zuordnung zu der Kategorie B oder C im Wesentlichen davon abhängt, was wir unter der Aussage „ver-

ändert die Anforderungen an ein Endlagerkonzept nicht wesentlich“ verstehen. So heißt es jetzt unter den maßgeblichen Gründen.

Wenn wir „nicht wesentlich“ relativ offen handhaben, dann sind wir bei der Diskussion, die wir vorhin schon einmal im Zusammenhang mit der Zuordnung zu B oder C geführt haben. Wenn wir aber sagen, „nicht wesentlich“ ist wirklich nicht wesentlich, dann haben wir gute Gründe, von vornherein C zu sagen. Dann müssten wir aber sicher sein.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das Wort „wesentlich“ ist sehr gefährlich. Ich habe bei meiner Arbeit für den Bundestag mehrfach durchaus schmerzliche Erfahrungen damit gemacht.

(Heiterkeit)

Dr. Detlef Appel: Entschuldigung, einen Punkt noch. - Herr Backmann hat die Systematik aufgegriffen, die wir schon beim letzten Mal andeutungsweise diskutiert haben. Dann fällt natürlich noch eine zweite Entsorgungsoption aus der Systematik heraus, nämlich die langfristige Zwischenlagerung. Auch die kann nur eine Ergänzung zu einem im Einzelnen noch nicht beschriebenen Entsorgungsweg bedeuten.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Fischer.

Dr. h. c. Bernhard Fischer: Es ist spannend, dass wir uns über einen Punkt, bei dem wir einen so weitgehenden Konsens haben, so lange unterhalten. Ich glaube, wir müssen uns einmal ein bisschen darauf konzentrieren, was aktuell für uns wichtig ist.

Wir haben hier ein Papier, mit dem wir in die Kommission gehen und darüber reden wollen, was wir mittlerweile diskutiert haben. Wir haben nicht den Vorentwurf für unseren Endbericht. Ich glaube, für den Endbericht brauchen wir am

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ende eine Logik. Die Logik ist hier schon mehrfach angeklungen. Die beinhaltet echte Pfade für den kompletten Entsorgungsweg. Die beinhaltet auch Übergangslösungen wie langfristige Lagerung, möglicherweise Volumenreduzierung, Transmutation und unter Umständen auch noch Konditionierungsmöglichkeiten, Einlagerung in Keramik, Matrizen usw. Aber das brauchen wir nicht heute zu diskutieren.

Heute müssen wir darüber diskutieren: Wir haben uns mit dem Thema Transmutation auseinandergesetzt. Wir haben einen Konsens, dass das momentan für uns nicht Priorität A ist. Wir sind uns aber noch nicht ganz sicher, ob es B oder C ist. Dafür beschäftigen wir uns noch weitergehend mit dem Thema, geben eine abschließende Einschätzung darüber ab und wären dann damit fertig.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich versuche jetzt, das Ganze zusammenzufassen.

Ich folge dem, was Herr Backmann gesagt hat und auch andere gut gefunden haben: Wir setzen das an das Ende des Textes. Es wird klargemacht, dass das eine Zwischenbehandlung ist, bei der keine finale Lösung genommen wird.

Ich würde aus dem Text von Herrn Wenzel den letzten Absatz mit herübernehmen:

Das Atomgesetz untersagt die Abgabe von aus dem Betrieb von Anlagen zur Spaltung ... zur schadlosen Verwertung an eine Anlage zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe.

Ich würde das inhaltlich herübernehmen, vielleicht nicht unbedingt in der juristisch korrekten Formulierung, sondern in einer ähnlichen Formulierung wie sonst. Das ist noch eines der Hindernisse, die wir auch in anderen Fällen hatten,

gesetzliche oder vertragliche Bestimmungen. Ich würde sonst den Text so lassen, wie er ist.

Zur Einordnung würde ich dann schreiben: Die AG 3 wird sich noch einmal damit befassen und einen endgültigen Vorschlag für die Einordnung machen. - Wir reden jetzt über den Text, der am 20. April an die Kommission geht. Wäre das so okay? - Gut.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Dann haben wir auch das und können jetzt noch abschließend zum Pfad 6 - in der alten Nummerierung - kommen.

Zu 6.1, tiefe Bohrlöcher, haben wir bereits heute Morgen als Erstes die veränderte Darstellung besprochen. Es ist vielleicht nicht nötig, das noch einmal aufzurufen. Ich bin einmal gespannt. Zu dem alten Pfad 6.3 gab es keine weiteren Anmerkungen. Wir sind schon dabei, uns genauer damit zu befassen. 6.2 ist gestrichen worden. Dazu sagen Sie noch etwas.

Michael Sailer: Mein Verständnis das letzte Mal war, dass ich ganz klar gesagt habe: Ich ziehe den Pfad zurück. - Stefan, bei dir steht, ihn zu streichen. Das habe ich schon nach der Diskussion das letzte Mal gemacht.

Ich würde bei 6.1 die Themen so stehen lassen, weil das Fragen zu den Bohrlöchern sind, die wir den Kollegen in einer Anhörung ganz sicher stellen müssen, nämlich wie weit sie sich schon darüber Gedanken gemacht haben.

Die Einordnung in die Kategorie B für die tiefen Bohrlöcher würde ich auch lassen.

Mein Vorschlag wäre: Wir können nach der Anhörung überlegen, ob wir etwas anderes schreiben. Die Kategorie B verpflichtet uns ja zur Anhörung.

Bei 6.3 würde ich erst einmal die Änderung übernehmen, dass wir nicht „Teilpfad“ schreiben - das sieht etwas mickrig aus -, sondern dass wir

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

an der Stelle das Wort „Pfadfamilie“ schreiben, damit allen klar ist: Wir reden nicht über die Lagerung in Steinsalz in 300 Metern Tiefe in folgender technischer Form. Ich würde - auch das hatte ich schon das letzte Mal vorgeschlagen - zur Illustration die entsprechende Zeichnung von dem, was von Niedersachsen eingereicht worden ist, dahinter setzen, um zu illustrieren, dass das eine Pfadfamilie ist und kein Einzelpfad.

Ich habe noch ein Problem mit der Einlagerung in Bergwerken. Wir haben das letzte Mal gesagt, wir streichen „in 500 bis 1 000 Metern Tiefe“. Der Einwand, der zu der Streichung geführt hat, war, dass es auch schon andere Meterangaben gab, nämlich von 300 Meter bis tiefer oder bis 1 500 Meter. Das war mit der ursprünglichen Angabe nicht gemeint, sondern im Unterschied zu den tiefen Bohrlöchern geht es um eine Zone, die bergmännisch noch zu bearbeiten ist. Wenn jemandem in der Diskussion noch ein guter Begriff dazu einfällt, gerne. Denn wir reden sicherlich nicht über Bergwerke, die nur 50 oder 100 Meter tief sind oder gar über Tagebau. Wir reden auch nicht über Bergwerke, die die Tiefe wie die Gold- oder Diamantbergwerke in Südafrika haben, also über extrem tiefe Bergwerke. Wir reden vielmehr über die normale Zone. Es ging nicht um die Meter, sondern wir möchten ausdrücken: Wir befinden uns gedanklich in der Zone. - Dazu die Bitte, ob wir vielleicht noch einen halbpräzisen Begriff finden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Gibt es dazu Wortmeldungen? - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich habe eine Frage. Ich hatte noch angeregt, in dem neuen Teilpfad 6.2 die vier Wörter „in der existierenden Form“ zu streichen, weil sie ein bisschen missverständlich sind. Man könnte das so interpretieren: Was ist damit gemeint? Ist damit gemeint, dass nicht der Versuch gemacht wird, die Abfälle einer Transmutation zu unterziehen? Das könnte die eine Deutung sein. Die andere Deutung könnte sein: Man lässt sie so, wie sie sind, in den Castorbehäl-

tern, und nur diese existierende Form wird weiter betrachtet. Beides ist sicher nicht gemeint. Aber beides könnte man verstehen. Deswegen war für mich die Streichung besser.

Michael Sailer: Akzeptiert. Das war noch ein historisches Rudiment aus der Abschichtung gegen die alte 6.2. Das brauchen wir in der Aufstellung nicht und wird gestrichen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Fischer.

Dr. h. c. Bernhard Fischer: Nur noch einmal zum Verständnis: Wenn Sie jetzt sagen, dass wir die Skizzen beifügen, dann muss ich feststellen, dass eine dabei ist, die wir gar nicht mehr betrachten. Das war das Thema „ohne Rückholbarkeit“. Insofern können wir auf diese wohl verzichten, wenn Sie Skizzen beifügen wollen.

Wir haben in der Vergangenheit schon einmal über Begrifflichkeiten gesprochen. Hier steht in der Überschrift „Geologische Tiefenlagerung“. Ich meine, wir hätten in der Vergangenheit schon einmal gesagt, das sollten wir, um auch Missverständnisse zu vermeiden, nicht verwenden.

Ansonsten habe ich gegen die Verwendung der Skizzen keine Bedenken.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Sie haben etwas angesprochen, was wir noch einmal klarstellen müssen. Wenn der Text jetzt so aussieht, und zwar mit den Änderungen, die ich gerade vorgeschlagen habe, dann wird für die anderen Kolleginnen und Kollegen nicht klar, dass wir in der Frage der Rückholbarkeit, Bergbarkeit usw. schon längst differenzierter argumentieren.

Wir müssten entweder formal noch einen Teilpfad 6.3 erfinden, nämlich geologische Endlagerung ohne jegliche Form von Rückholbarkeit, und dies streichen - das wäre der komplizierte,

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

formale Weg -, oder wir schreiben am Anfang von 6.2 noch, dass die Variante ohne jegliche Art von Reversibilität, Rückholbarkeit, Bergbarkeit ausscheidet. Das wäre der praktischere Weg.

Ich hatte vorhin in Bezug auf die Tabellen den Singular gebraucht. Mir schwebte vor - das ist die Bitte um Hilfe an Niedersachsen -, nur eine Übersicht zu nehmen, nämlich die mit der Überschrift „Geologische Tiefenlagerung mit Rückholbarkeit/Bergbarkeit“, also nicht die beiden anderen, nicht die mit der Oberflächenlagerung und nicht die ohne Rückholbarkeit. An der Stelle müsste man möglicherweise noch ein paar kleine redaktionelle Änderungen vornehmen. Hierauf sind die Bergwerke auch nur bis 1 000 Meter zugelassen, zum Beispiel nicht bis 1 500 Meter.

Deswegen die Bitte an Stefan Wenzel, ob wir noch eine bearbeitbare Version, also nicht die PDF-Version, bekommen könnten.

Zumindest einen Teil der gelb markierten Kommentare müssten wir entfernen, weil das Arbeitskommentare in der Arbeitsfassung sind. Die beiden Kommentare links und rechts oben müssten auf jeden Fall weg. Die unteren Kommentare halte ich zumindest für nicht ausdiskutiert. Vielleicht könnten wir das ganz ohne die acht gelben Kommentare dranhängen, damit wir den Kollegen vermitteln, über welche Pfadfamilie wir reden. Das ist ja die Hauptaufgabe.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich sehe keine weiteren Wortmeldungen. Vielen Dank.

Ich habe anlässlich des Diagramms auch gelernt, wofür „WuT“ steht, nämlich für Wissenschaft und Technik.

Herr Thomauske noch.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich muss sagen: Ich tue mich mit dieser Folie ein bisschen schwer, weil sie so stark auf die technischen Aspekte ab-

hebt und weniger auf die Sicherheitsanforderungen. Ein technisches Konzept ist dazu da, bestimmte Sicherheitskonzepte zu erfüllen. Die Herausforderung besteht immer darin, ein Sicherheits- und Nachweiskonzept zu entwickeln. Da kommen irgendwann Behälter und Ähnliches ins Spiel. Ich muss ganz ehrlich sagen: Recht glücklich bin ich mit dieser Abbildung nicht, weil sie das Augenmerk aus meiner Sicht auf die falschen Punkte lenkt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Das ist auch mir zum Teil so gegangen. Aber wir haben auch ein Arbeitsökonomieproblem. Wir diskutieren die Technik ohnehin noch einmal. Ich glaube, es ist unser aller Anliegen, klarzumachen, dass man nicht Standorte suchen kann, ohne dass man sich die Technik zumindest als Grobprinzip vorstellt. Das müssen wir als wichtige Nachricht in den Endbericht schreiben. Trotzdem: Die Skizze ist da. Sie zeigt die Vielfalt, mit der man sich befasst. Aber sie enthält nicht alle Aspekte.

Ehrlich gesagt: Ich gehöre genauso wie Sie zu denjenigen, die keine Mitarbeiter für die Arbeit einsetzen können; Herr Grunwald auch nicht. Wir haben schlicht und einfach keine Lust, uns viel Arbeit für den Zwischenbericht zu machen und darin aufzublättern, was es alles an Vielfalt gibt und warum das Pfadfamilie und nicht Pfad heißt. Dafür ist die Zeichnung schon sehr einleuchtend.

Für den Endbericht werden wir sicherlich noch eine ganze Reihe Aspekte zusätzlich und auch differenzierter angehen müssen. Ich habe niemanden, der mir das umschreiben kann.

Wenn wir jetzt auf der unteren Ebene darüber diskutieren, welche technischen und politischen Varianten wir haben, dann vertun wir damit Zeit, die wir ohnehin nicht haben.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich würde empfehlen, diese Abbildung ein Stück weit pragmatisch zu betrachten. Natürlich sollten diejenigen Dinge herausgenommen werden, die im Widerspruch zu unserem Papier stehen, wenn es da welche gibt. Das muss schon konsistent sein. Ansonsten ist die Abbildung weder die Bibel noch das Grundgesetz, sondern ein Arbeitsdokument, das zur Illustration, zur Veranschaulichung dieses Geästes von Pfaden sehr sinnvoll ist. Wenn man das so pragmatisch sieht, sind manche Bedenken durchaus vernachlässigbar.

Herr Pegel.

Min Christian Pegel: Ich bin da dicht bei Ihnen. Wir haben uns ja ein Stück weit dem Konsensprinzip verschrieben. Sie hatten gerade darum gebeten, ob wir nicht eine bearbeitungsfähige Datei bekommen könnten.

Ich habe Herrn Thomauske so verstanden, dass er sagt: Ab der geotechnischen Barriere wird es immer spezieller. - Ich würde beim Kopieren etwas auf die letzten beiden Zeilen legen und dann sagen: Alles, was darüber steht, ist genau das, was wir darlegen wollten, nämlich die Vielfalt der Pfadfamilie. Bis dahin wird sie deutlich. Das Ganze darunter haben wir momentan gar nicht vor Augen. Wenn die Datei käme, dann wäre das mit wenigen Löschfunktionen machbar. Denn die letzten beiden Zeilen sind nicht die, die uns zumindest aktuell bewegen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke schön. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich will einmal verständlich machen, warum wir das bis dorthin geführt haben. Von dem Grundsatz her, was die eigentliche Aufgabe dieser AG ist, nämlich Kriterien, Sicherheitsanforderungen und Ausschlusskriterien zu definieren, müssen wir den Weg beschreiben von dem heutigen Zustand der Abfälle zu dem Zustand, den wir als Zielzustand definieren. Dafür müssen wir Sicherheitsanforderungen, Grenz-

werte, die ganzen verschiedenen Kategorien definieren. Dafür müssen wir natürlich am Ende auch wissen: Was ist denn der Zustand, in dem sich die Abfälle am Ende befinden sollen? Deswegen haben wir das bis zum Behälter heruntergebrochen; denn auch das ist im weiteren Verlauf noch eine wichtige Diskussion.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich vermute, dass es nicht schädlich ist, wenn diese Detaillierung im Moment enthalten ist. Man kann vielleicht noch einen Vermerk machen, dass wir uns erst in Zukunft mit dieser Detaillierung befassen werden, dass das noch gar nicht Stand unserer Beratung ist. Aber ansonsten schadet doch diese Detaillierung nicht. Sie macht uns eher darauf aufmerksam, was wir in Zukunft noch alles beraten müssen.

Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Im Prinzip stimme ich dem zu, sofern dieser Vermerk auch tatsächlich kommt; denn ansonsten geht diese Darstellung über das, was das eigentliche Papier ausdrückt, deutlich hinaus und lenkt unter Umständen vom Eigentlichen ab. Das heißt, ohne eine solche Ergänzung fände ich das nicht richtig. Es ist zwar richtig beschrieben, dass wir uns mit all diesen Dingen noch beschäftigen müssen. Aber wir beschäftigen uns in dem Papier nicht damit, zumindest nicht explizit. Dann sollten wir auch vermeiden, solche Informationen hineinzugeben, ohne sie zu erläutern. Dann verwirrt das eher und lenkt von dem ab, was wir mit diesem Papier beabsichtigen.

Dass auch das, was in den letzten Zeilen steht, in einer späteren Phase unserer Arbeit diskutiert werden muss und dass das dann eine zusammenfassende, das Gesamtproblem darstellende Abbildung ist, die man auch verwenden kann, steht auf einem ganz anderen Blatt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich glaube, das bringt die Sache sehr schön auf den

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Punkt. - Herr Pegel, Sie haben sich noch gemeldet.

Ich mache kurz darauf aufmerksam: Zwei Stunden sind bereits um. Das Catering ist hier. Wir sind jetzt fast so weit, dass wir den Punkt abschließen können.

Min Christian Pegel: Ich bin mir gar nicht sicher, ob wir mit Herrn Wenzel bei dieser Frage im Gegensatz sind. Deswegen würde ich die folgende Rückfrage an ihn richten.

Herr Wenzel hat uns gerade dargelegt, warum das Papier so ist, wie es ist. Auch ich bin der Ansicht von Herrn Appel, dass die letzten beiden Zeilen für uns momentan nicht der Punkt sind, an dem wir hängen. Vor dem Hintergrund, dass Sie, Herr Wenzel, gerade gesagt haben: „Mensch, lassen wir das pragmatisch stehen“, würde ich umgekehrt sagen: Lassen Sie uns das pragmatisch streichen.

Wenn die letzten Zeilen bleiben, werden wir in der Kommission bestimmt 60 Minuten darüber diskutieren. Irgendjemand wird sich daran aufhängen und fragen: Wie habt ihr euch das denn gedacht? Dann können wir dreimal ein Sternchen darangemacht haben und sagen: Das kommt eigentlich erst viel später. - Dann wäre die Frage gekommen: Aber ihr druckt das schon jetzt. Also müsst ihr euch auch jetzt damit auseinandersetzen.

Lassen Sie uns versuchen, da Missverständnissen aus dem Weg zu gehen. Auch die letzte Kommissionssitzung hat mir wieder gezeigt, dass wir sehr detaillierte Diskussionen führen, die klug und richtig sind. Aber wir sollten Aufhänger vermeiden, die unsere Diskussion gar nicht berühren. Das wäre mir sehr wichtig.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das Argument verstehe ich sehr gut, nämlich dadurch keine unnötigen Diskussionen zum falschen Zeitpunkt loszutreten.

Ich habe hier in der Runde ein weites Kopfnicken gesehen. Herr Wenzel, ich möchte das dann gerne so festhalten.

Min Stefan Wenzel: Wenn wir das wieder aufgreifen, kann ich damit leben. Über Behälterkonzepte und Verschlussbauwerke müssen wir in jedem Fall reden, genauso über das Thema, ob wir die Oberflächenlagerung noch dranhängen oder nicht. Ich würde jetzt erst einmal abwarten, was uns die Vorsitzenden dazu vorlegen. Es gibt noch die Möglichkeit, das danach zu entscheiden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Dann machen wir die Kiste zu. Wir haben jetzt zwei Stunden darüber diskutiert. Ich glaube, wir haben das Papier deutlich besser gemacht, besser strukturiert. Wir haben unsere Argumentation klarer bekommen. Deswegen, Herr Wenzel, ziehe ich meinen heute Morgen geäußerten Ärger zurück und äußere meine Anerkennung für Ihre Hartnäckigkeit. Vielen Dank.

Wir haben jetzt bis mindestens bis 12 Uhr Pause. Ich würde sogar sagen, selbst wenn es 12.05 Uhr ist, ist es nicht schlimm. Danach haben wir nämlich ein ganz anderes Thema und können wieder mit frischer Energie an die Sache herangehen.

(Unterbrechung von 11.40 bis 12.05 Uhr)

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wir arbeiten gerade an mehreren Dingen gleichzeitig. Die Pfadliste mit dem Kurzpapier haben wir so weit abgeschlossen, vorbehaltlich noch einer letzten Revisionsrunde, die dann per E-Mail erfolgen wird.

Zweitens arbeiten wir an dem Fragenkomplex zu Entscheidungsprozessen/Reversibilität/Fehlerkorrekturen, Punkt 4 der heutigen Tagesordnung. Dieses Thema ist schon seit mehreren Sitzungen immer wieder Gegenstand der Beratungen und ist in der Sitzung am 27. Februar 2015 bereits durchaus in einiger Tiefe behandelt worden. Auf dem Stand von letzter Woche wäre

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

heute aufzusetzen, um da dann ein Stück weiterzukommen. Es handelt sich um einen ganz zentralen Punkt unserer Beratungen.

Danach werden wir unter Tagesordnungspunkt 5 beginnen, uns mit den Kriterien zu befassen. Das ist dann die nächste Stufe der Konkretisierung unserer Arbeit. Ich gehe davon aus, dass diese beiden Tagesordnungspunkte den größten Teil des Mittags und des Nachmittags einnehmen werden.

**Tagesordnungspunkt 4:
Fragenkomplex zu Entscheidungsprozessen/Reversibilität/Fehlerkorrekturen etc.**

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer wird zunächst kurz den Beratungsstand von letzter Woche rekapitulieren, damit wir entsprechend weitermachen können.

Michael Sailer: Wir haben in der letzten Sitzung die Vorlage, die Herr Grunwald und ich erstellt hatten, behandelt. Wie ich letztes Mal schon ausgeführt habe, haben wir diese Vorlage sehr abstrakt gehalten, damit wir möglichst viel Spielraum für die Diskussion lassen. Es war ein erstes Aufspannen. Es ist klar angekommen, dass die Zeiten nur der Orientierung dienen, damit man sieht, ob wir nur über ein paar Jahrzehnte oder schon über ein oder zwei Jahrhunderte sprechen.

Ein wichtiger Aspekt befindet sich noch in der Diskussion. In dem Zeitablauf sollte die Zeit zwischen dem Ende der Einlagerung und dem Beginn des Verschlusses des Endlagerbergwerks noch einmal genauer beleuchtet werden, und zwar in dem Sinne, dass entsprechende Entscheidungen getroffen werden können, dass auch unterschiedliche Entscheidungen getroffen werden können. Ich erinnere dabei zum Beispiel an den Beitrag von Herrn Backmann.

Wir haben dann relativ viel über die Zeit zwischen der heißen Inbetriebnahme des Endlagers und dem Ende der Einlagerung gesprochen. Dabei war unter anderem die Frage wichtig, ob sich das zwangsläufig abläuft oder ob es zwischendrin

auch Möglichkeiten für Pausen gibt. Es könnte auch in die Richtung des Schweizer Konzeptes gehen, dass man, wenn man ein oder zwei Einlagerungsorte befüllt hat, guckt, wie es weitergeht.

Es wurde auch die Frage aufgeworfen: Findet vor der heißen Inbetriebnahme eine kalte Inbetriebnahme oder Ähnliches statt? Dabei ist ein ganz wichtiges Stichwort gefallen: Monitoring, und zwar schon während der Zeit, aber sicherlich auch in der Zeit nach Verschluss. Dazu werden wir mit Blick auf den Endbericht sicherlich einiges ausführen müssen, weil Monitoring eine Frage der Intensität und auch der Frage der Ziele ist. Ich glaube, darüber müssen wir noch ein Stück weit diskutieren.

Es gibt ja die sehr traditionelle Auffassung: Dort, wo nichts passieren kann, muss man auch nicht hingucken. Das haben wir viele Jahre lang gehört, als noch Monitoringabwehr die große Devise war. Heute sollten wir eher überlegen: Was muss alles im Monitoring passieren? Welches wären sinnvolle Informationen, die man aus dem Monitoring gewinnen könnte? Wo muss man methodisch hin? Geht es nur darum, festzustellen, ob schon Radioaktivität austritt, oder geht es darum, ob sich wichtige Parameter im Laufe der nächsten Jahrzehnte tatsächlich entsprechend den Annahmen in den Modellen entwickeln? Das wäre ein sehr viel weitergehendes Monitoring.

Es stellt sich auch die Frage: Was guckt man an? Dabei gibt es folgendes Problem: Wenn wir vor 50 Jahren Monitoring diskutiert hätten, hätten wir zum Beispiel viele der Methoden, die wir heute anwenden könnten, nicht gehabt. Daraus abgeleitet lautet die Frage: Wie gehen wir mit den heutigen Kenntnissen damit um, dass wir hoffen, dass der wissenschaftliche Fortschritt mehr für das Monitoring bringt? Müssen wir dann zum Beispiel die Verpflichtung festlegen, auch die Monitoringkunst und die damit erreichbaren Ziele immer mal wieder zu überdenken? In Bezug auf den Prozess ist noch einmal zu überlegen, ob wir uns heute schon mit Definitionen befassen. Es gab ja Stimmen dafür, zu definieren. Es gab auch Stimmen dafür, weniger zu definieren, weil die Definitionen alle fließend sind und in der Umwelt nicht verstanden werden

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

können. Vielmehr solle man sich etwas ausführlicher mit der Fragestellung befassen, was mit den verschiedenen Stichworten gemeint ist. Wir müssten also noch eine Herangehensweise entwickeln, wie wir das jetzt in der Arbeit machen.

Mir schwebt vor, dass wir der Gesamtkommission in der Sitzung am 20. April etwas aus diesem Arbeitsfeld berichten können. Aber im Gegensatz zu dem, was wir jetzt mit dem Pfadpapier fertiggestellt haben und noch final abstimmen, können wir kein finales Papier abliefern, denn so weit sind wir nicht. Es wäre dann in der zweiten Phase der Diskussion auch noch einmal interessant, ob wir in dem Themenfeld zu etwas gegenüber der Kommission Berichtenswertem kommen?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Sailer. - Gibt es dazu jetzt bereits Wortmeldungen? . Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich würde gerne einige Anmerkungen zu dem Stichwort „Monitoring“ machen. Ähnlich wie bei der Frage der Rückholbarkeit müssten wir uns anforderungsorientiert überlegen, dass Monitoring nicht zu einer Verschlechterung der Sicherheitssituation führen soll. Das sollte als Anforderung formuliert werden, damit sich daraus keine Verschlechterung ergibt.

Im Hinblick auf die Frage Monitoring wäre meine Vorstellung die, dass man sagt, die Parameter, die man gewissermaßen in die Sicherheitsüberlegungen hineingesteckt hat, muss man daraufhin überprüfen, ob sie sich tatsächlich in situ so realisieren.

Es gibt allerdings auch schon die Nachweispflicht im Vorlauf einer Genehmigung. Auch im Vorlauf einer Genehmigung müssen Sie ja zeigen, dass die verschiedenen Komponenten, die Sie einbringen, genau die Funktion erfüllen, die Sie im Sicherheitskonzept diesem Baustein zugewiesen haben. Insofern ist das Nachweiskonzept etwas, was dann auch im Vorfeld der Genehmigung erfolgen muss, so dass sich die Frage stellt: Welches sind die wesentlichen Parameter, die

wir in der Betriebsphase gegebenenfalls einführen können?

Aus meiner Sicht sind es natürlich die zentralen Punkte, die auch bei Herrn Sailer aufgetaucht sind: Nachweis der Wirksamkeit der Barrieren. Ist das unter dem Einfluss der Wärme auch so wirksam, wie das in die Sicherheitsanalysen bzw. in den Sicherheitsnachweis eingeflossen ist?

Dann ist es die Überprüfung der Versatzkompaktion im Hinblick auf Permeabilität und Porosität. Das ist am Ende, wenn ich einmal das Salzkonzzept nehme, der zentrale Baustein.

Vergleichbar ist es auch bei der Fragestellung Ton. Hat man tatsächlich die Permeabilität und den Porenanteil, den man in die Sicherheitsanalyse hineingesteckt hat, am Ende auch dann erreicht? Da muss man sich dann aber überlegen, wie lange ich warten muss - 50 Jahre, 100 Jahre? -, bis ich das überprüfen kann? Da kommt dann also der Faktor Zeit hinein, von dem wir wissen müssen, ob wir das überhaupt in der Form realisieren können, insbesondere, wenn es deutlich länger als 100 Jahre wäre. Denn ich glaube nicht, dass wir uns ein Endlager so vorstellen, dass wir eine Probereinlagerung machen und dann 100 Jahre warten, bis es zu einer weiteren Einlagerung kommen soll.

Die Fragestellung „Dammbauwerke“ ist vergleichbar: Wie ist dort die Anbindung an das Gebirge? Wie entwickelt sich die Auflockerungszone um die Strecke herum? Dann auch dort die Frage der Permeabilität und dann noch die Frage der Gasbildung. Gibt es eine relevante Gasbildung in diesem Bereich, die zu entsprechenden Drücken führt und gegebenenfalls auch die Sicherheitsparameter beeinflussen könnte?

Das wären die Punkte, die man im Vorhinein, bevor man zu einer weiteren Einlagerung kommt, überprüfen müsste.

Für das weitere Prozedere halte ich es für sinnvoll, dass wir Anforderungen formulieren, die wir der Kommission vorschlagen. Ich denke aber, die Anforderungen werden nicht so konkret aussehen können, denn diese Anforderungen müssen

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

später auch umsetzbar sein. Wir haben bislang keine Konzeption im Hinblick auf die Überprüfung, auf das Monitoring der Umsetzbarkeit dieser Anforderungen, abgesehen vielleicht von rudimentären Dingen wie beispielsweise die Überprüfung der Tagesoberfläche im Hinblick auf Hebungen, Senkungen und Ähnliches; das halte ich aber für weniger bedeutsam. Wir haben also noch keine konkreten Vorstellungen, wie wir diese Parameter überprüfen können, ohne das System selber in seiner Wirksamkeit zu stören. Das ist ein Punkt, wo ich noch nicht so genau weiß, wie wir das als Kommission im Sinne der Anforderungen formulieren sollen: Monitoring ja. Welche Zielstellungen sind zu erreichen? Wie ergänzen diese Zielstellungen das, was in der Genehmigungsphase schon abgeprüft wird? Eine Genehmigung wird nur erteilt, wenn auch hinreichend sicher ist, dass das dann hinterher so eintritt. Insofern hat es eine gewisse Überprüfungsfunktion, und über diese Überprüfungsfunktion habe ich keine rechte Information und Vorstellung, was man bei den Fragestellungen, die ich angesprochen habe, vertieft machen könnte.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich gebe kurz zu bedenken: Ich kann das nicht einschätzen, Herr Thomauske. Ich bin da nicht vom Fach; aber dafür haben wir ja Sie und die anderen, die vom Fach sind. Wir müssen uns irgendwie auf etwas verständigen, was wir nächstes Jahr dem Bundestag vorschlagen, und das muss dem Bundestag oder wem auch immer erlauben, zum Beispiel im Jahre 2018 eine Suche nach potenziellen Endlagerstandorten zu beginnen. Das heißt, wir müssen die Kriterienfrage für diese Kandidaten beantworten. Dies scheint mir möglicherweise von Monitoringkonzepten abzuhängen, vielleicht aber auch nicht generell; das kann ich nicht beurteilen. Wir müssen uns nicht Gedanken über bestimmte Details im Jahre 2080 machen - das sollte man vermeiden -, aber wir müssen so klug sein, alle späteren Möglichkeiten herauszufinden, die schon relevant sind, wenn man die Suche startet. Ich versuche ein wenig, das mitzuhören, um herauszufinden, was wir in diesen ein, zwei Jahren hier entscheiden müssen, um den Prozess überhaupt starten zu können.

Jetzt habe ich Herrn Kudla, Herrn Fischer, Frau Vogt und Herrn Appel auf der Wortmeldeliste.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Auch noch einmal zu dem Begriff Monitoring. Ein Monitoring des Endlagers muss eigentlich erst erfolgen, wenn wir ein Endlager beispielsweise in der tiefen geologischen Formation auffahren. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Monitoring in der Betriebsphase und Monitoring in der Nachbetriebsphase. Dazu werden wir uns sicherlich nur relativ allgemein äußern können, denn welche Parameter tatsächlich beobachtet werden, hängt einwandfrei vom Endlagerkonzept ab, und das haben wir ja letztlich noch nicht.

Wir müssen darauf Wert legen, dass zerstörungsfreie Prüfverfahren weiterentwickelt werden. Das ist ein ganz wichtiger Punkt. Wer schon mal irgendwo was gemessen hat und Messgeber eingebaut hat, der weiß, dass jeder Messgeber das System auch stören kann.

Die Monitoringfrage während der Standortsuche - das gibt es an sich nicht. Da spricht man von Erkundung: das ist das Entscheidende. Ich glaube, mit diesem Teil sollten wir uns zuerst befassen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Meine Frage war ja nur: Muss man bei der Suche, beim Start der Suche nach möglicherweise geeigneten Endlagerstandorten schon Ideen über Monitoring im Kopf haben, oder kann man sagen, das kann in einigen Jahrzehnten entschieden werden? - Direkt dazu?

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Direkt dazu. - Ich denke, wir müssen uns bewusst sein, dass wir nicht ein Standortauswahlverfahren machen, sondern dass wir Standort in Verbindung mit Konzepten miteinander vergleichen. Die reine Tatsache eines Standorts besagt gar nichts. Sie können aus einem Standort etwas Gutes machen; Sie können auch etwas Schlechtes daraus machen. Das hängt davon ab, welches Endlagerkonzept Sie wählen. Deswegen brauchen wir, wenn es in der Standorterkundung um einen Standortvergleich gehen soll, auch eine Vorstellung, wie

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

das Endlagerkonzept dafür aussieht. Dazu zählt dann auch, was ich als Sicherheitskonzept dafür entwickeln muss. Das Sicherheitskonzept ist nämlich nicht ein Standortkonzept, sondern ein Standort- in Verbindung mit einem Endlagerkonzept. Dieses Sicherheitskonzept muss man dann mit anderen Sicherheitskonzepten vergleichen. Deswegen bedeutet es ja nicht, dass ein Standort schlecht ist, wenn ich einen Standort im Rahmen der Landzeitsicherheitsanalyse nicht hinbekomme. Vielleicht ist ja mein Sicherheitskonzept falsch.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke schön. - Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Ich will gar nicht so detailliert auf die Betriebsphase bzw. die Monitoringphase eingehen, sondern mehr noch einmal auf den Prozess, den wir versuchen, mit diesem Papier zu beschreiben, nämlich: Wann kann eigentlich wo eine Fehlerkorrektur stattfinden? Wir haben, glaube ich, schon einmal in einer unserer ersten Sitzungen darüber gesprochen: Wenn wir über Fehlerkorrekturen reden wollen, dann müssen wir auch eine Definition haben: Wann stellen wir denn einen Fehler fest? Das ist möglicherweise in der Betriebsphase am Ende, wenn wir ein Monitoringsystem haben, sogar fast einfacher, denn dann haben wir eventuell einen Havariefall, den wir beseitigen müssen. Aber auch dort stellt sich eventuell die Frage einer Abwägung: Ist es jetzt sinnvoll, in bestimmten Fällen schon zu reagieren, oder gibt es möglicherweise Alternativmaßnahmen? Das ist in der frühen Phase, wenn wir also über Fehlerkorrekturen reden wollen, wenn wir noch gar kein Endlager haben, sondern noch im Suchprozess sind, vielleicht viel schwieriger.

Ich mache mir momentan Gedanken darüber, wie wir das für den Gesamtprozess in unsere Überlegungen einbeziehen können. Brauchen wir nicht auch eine Art Monitoring für den Prozess, um zu sagen: Wann sind wir denn in eine Richtung gelaufen, wo wir jetzt sagen: Moment mal, hier brauchen wir irgendwo mal einen Punkt, wo wir uns das noch einmal ansehen, abwägen und überlegen, ob das der richtige Pfad ist bzw. ob

man jetzt Alternativen angehen muss. Diese Frage, woran wir das festmachen, halte ich für relativ wichtig, denn dabei kann man durchaus zu einer unterschiedlichen Einschätzung kommen. Das müssen -, wir, glaube ich, in solch einem Prozess auch mit beschreiben, denn ansonsten wird für denjenigen, der ihn hinterher ausfüllen soll, nicht klar, was wir uns dabei gedacht haben. Das befreit wahrscheinlich keinen davon, dass er hinterher trotzdem eine andere Entscheidung fällt, aber wir müssen zumindest deutlich machen, was wir uns darunter vorgestellt haben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Jetzt Frau Vogt, dann Herr Appel, Herr Sailer und Herr Wenzel.

Abg. Ute Vogt: Für mich wäre das Thema Monitoring, das heißt, die Überprüfbarkeit, auch ein Sicherheitskriterium. Wenn wir jetzt eine Möglichkeit finden würden, bei der man am Ende gar nicht innerhalb von einer bestimmten Zeit zumindest überprüfen kann, wie sich das Eingelagerte entwickelt, um gegebenenfalls auch Fehleinschätzungen korrigieren zu können, wäre das Sicherheitskonzept einfach unzureichend.

Wir müssen jetzt nicht im technischen Detail schon ausformulieren, wie ein Monitoring umgesetzt werden kann, aber was wir durchaus vorgeben sollten, wäre das, was wir inhaltlich erwarten, also bis wohin eine Überprüfbarkeit möglich sein muss. Es kann dann auch ein Kriterium sein, das bei der Auswahl eines Standorts eine Rolle spielt, wenn man sagt, der lässt zum Beispiel eine Überprüfung gar nicht mehr zu innerhalb einer angemessenen Zeit. Deshalb brauchen wir eine Zeitvorstellung, wie lange wir eine Überprüfbarkeit möglich machen wollen, aber wir brauchen eben auch eine Idee, wie sie umgesetzt werden kann, ohne jetzt technisch ganz ins Detail zu gehen, aber von der Grobstruktur her: Braucht man eine Messung? Braucht man eine Videobeobachtung unter der Erde? Welches können die Störfaktoren sein? Solche praktischen Dinge würde ich da eher erwarten.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Frau Vogt. - Wenn ich die Experten richtig verstehe, laufen wir möglicherweise in einen Zielkonflikt, dass der Wunsch nach Monitoring, also immer zu wissen, was da vor sich geht, in Konflikt mit Sicherheitsanforderungen geraten kann. Das sind genau die Dinge, über die wir sprechen müssen. - Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Gleich zum letzten Punkt: Wir hatten das beim letzten Mal schon kurz andiskutiert, die Frage nämlich: Wie sieht es hinter dem Verschluss bei den Einlagerungsstrecken aus, und auf welche Art und Weise wird gewährleistet, dass der Zustand dahinter langzeitsicherheitskonform ist? Es kann nicht sein, dass in einem Einlagerungsbereich ein Zustand herrscht, wenn er verschlossen ist, der die Langzeitsicherheit beeinträchtigen kann. Das heißt, da lautet die Frage: Wie muss das hergerichtet sein? Welche Maßnahmen muss man ergreifen, um genau das zu verhindern? Das haben wir beim letzten Mal nur kurz als Problem beschrieben.

Das sollten wir aber nicht aus den Augen verlieren, denn wenn wir hier Rückholbarkeit diskutieren, dann ist das nach meiner Einschätzung immer auch mit der Erwartungshaltung verbunden, dass dieser Zustand irgendwann in den der sicheren Endlagerung überführt wird. Wir wollen ja hoffentlich nicht einen Fall erleben, der uns zwingt, die Abfälle aus einem Endlager herauszuholen. Wir sollten doch versuchen, ein Endlager oder einen Lagertyp so zu konzipieren, dass das nicht erforderlich ist.

Wenn wir allerdings diese Vorstellung nicht haben, dass am Ende die sichere Endlagerung steht, dann sollten wir uns um ganz andere Überlegungen kümmern. Meine Vorstellung ist also die, dass der Zustand einer irgendwie erleichterten - wie auch immer das aussieht - Rückholbarkeit von Abfällen aus einem solchen Lager ein zeitlich begrenzter Zustand ist. Wenn man das so versteht, dann bedeutet das auch, dass man Kriterien - zunächst Ziele - formulieren muss: Warum macht man das so lange und warum macht man es nicht so lange? Das heißt, man muss zumindest mal eine Erwartungshaltung haben, die man

mit dieser Rückholung oder der Rückholbarkeit verbindet.

Allein das Warten verbessert an dem Zustand des Lagers insgesamt nichts, außer dass man weiß, es ist bis jetzt nach 50 Jahren noch nichts passiert. Möglicherweise ist es dann nach 100 Jahren passiert. Eine solche Lösung finde ich nicht sehr favorisierenswert.

Ich würde auf jeden Fall versuchen, die Zeit zu nutzen. Damit bin ich beim Schlagwort „Monitoring“. Wenn die Phase der Rückholbarkeit mit einem Ziel verbunden wird, das man in der Zwischenzeit versucht zu erreichen, also Probleme zu lösen, dann beschreibt das auch die Ziele von Monitoring. Um ein Beispiel zu geben: In der Schweiz ist es ein erklärtes Ziel - neben der Reaktionsmöglichkeit auf unvorhergesehene Ereignisse, sprich: Wassereintrich, mit dem niemand rechnet - und inzwischen in der Diskussion das wichtigste Ziel, die Qualität des Sicherheitsnachweises, des Eignungsnachweises für dieses Endlager, mit dem eingeführten Konzept usw. zu verbessern und abzusichern, also das, was man sich vorher ausgerechnet hat, und zwar sowohl rechenstechnisch als auch modellmäßig, gedanklich zu überprüfen. Das wäre dann auch eine Zielvorgabe für das, was mit Monitoring zu leisten ist. Dann wäre zu überprüfen, ob die Parameter, die man dann braucht, heute oder in absehbarer Zukunft überhaupt messbar sind. Es gibt Programme, in denen versucht wird, das zu klären. Das gilt auch für die Schweiz.

Wenn das beides einmal angenommen wird - es gibt ein Ziel, das mit Rückholbarkeit verbunden wird, und vor allen Dingen diese Zeitphase, dass da außer Abwarten noch etwas zusätzlich läuft, und das Monitoringziel -, dann steht für mich völlig außer Frage - da bin ich jetzt bei der Anmerkung von Herrn Fischer -, dass ich mir, wenn ich nicht von Anfang an die klare Vorstellung habe, dass das jetzt nicht länger als 40, 80 oder 100 dauern darf, solche Zeitmargen vorgeben muss, in denen ich regelmäßig überprüfe und die Frage beantworte: Sind denn diese Ziele mit dem, was ich jetzt tue, überhaupt erreichbar, oder habe ich sie womöglich schon erreicht? Das heißt, ich muss auch darüber nachdenken, welches angemessene Zeiträume für eine Überprüfung darstellen; denn die Prozesse, von denen

wir sprechen, sind ja nicht so angelegt, dass sie schlagartig ablaufen. Jedenfalls die entscheidenden hoffentlich eben gerade nicht. Wenn das doch sehr kurzfristige Prozesse wären, müsste man den Verdacht haben, dass von vornherein das gesamte Auswahlverfahren und auch das Nachweisverfahren wenigstens bei wichtigen Faktoren nicht ganz so toll gewesen sind.

Es hängt also alles irgendwie mit allem zusammen. Aber ich muss auch sagen, dass mir persönlich die abstrakte Diskussion der reinen Rückholbarkeit, da ich an Sicherheit und insbesondere an Langzeitsicherheit interessiert bin, nicht sehr viel gibt. Das ist dann eine wichtige Frage, aber ich stelle sofort die Frage hinterher: Mit welchen Zielen soll das geschehen, und kann man sie konkret beschreiben, um dann im Sinne dieser regelmäßigen Prüfung auch eine Überprüfbarkeit zu haben?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Appel. - Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich wollte auch noch einmal den Bogen spannen an dieser Stelle. Wir hatten in dem ursprünglichen Papier auch die Kategorie „notwendig ist“. Dahinter stand die Idee: Was muss ich jetzt wissen oder was muss ich zu Betriebsbeginn wissen? Ich glaube, Monitoring ist ein zentrales Element, damit man überhaupt merkt, dass man korrigieren muss. Wenn ich an Rückholbarkeit, Bergbarkeit oder Entscheidungen in eine andere Richtung denke - ohne Monitoring merke ich nicht, dass das ein Zustand ist, in dem ich reagieren müsste oder wo ich mir die Frage stellen muss, ob ich reagieren muss.

Dann stellt sich die Frage: Wo spielt diese Monitoringfrage überall eine Rolle? Wenn man jetzt einmal ganz vorne anfängt: Wir müssen zu einem frühen Zeitpunkt, also am Anfang der Suche, wissen, welches technische Konzept wir auf die geologische Formation loslassen, die wir suchen. Das heißt aber auch, ich muss in das technische Konzept zwei Dinge hineinstecken. Ich muss hineinstecken, wie ich es ganz gut beobachten kann und was ich dabei beobachten muss. Ich brauche also eine erste Überlegung, dass das Konzept auch monitoringfreundlich ist. Es muss in erster

Linie sicherheitsfreundlich sein - das dürfen wir bei all den Debatten nie vergessen -, aber in dem Spielraum, den ich dann habe, um die Sicherheit zu erfüllen, muss ich natürlich gucken, ob ich das Konzept von vornherein so auslege, dass ich besser oder weniger gut monitoren kann. Das ist die technische Seite.

Es gibt in der Tradition der Endlagersuchtheorie aber schon lange die Frage der Charakterisierbarkeit. Charakterisierbarkeit meint: Ich habe ein Stück Untergrund - weiß ich, ob der toll ist oder nicht? Kann ich überhaupt gut genug herausfinden, ob der toll ist? Was nützt mir die Annahme, ein konkretes Stück Granit wäre 100 Prozent dicht, wenn ich nicht in der Lage bin, all die Klüftungen und Störungen in dem Granit zu erfassen? Das heißt, es kann durchaus sein, dass wir im Rahmen des Auswahlverfahrens irgendwelche Standorte verwerfen müssen. Die sehen zwar möglicherweise gut aus, aber wir schaffen es nicht, eine solche konkrete Situation hinreichend gut und zuverlässig zu charakterisieren. Das heißt, wir müssen schon in der Standortfindungsphase eine klare Ansage ans technische Konzept haben: Monitoringfreundlich. Außerdem müssen wir an das geologische Konzept eine klare Ansage haben: Charakterisierbarkeit ist eine wichtige Größe.

Ab aufgefahretem Bergwerk beginnt ja die Beobachtungsphase, also noch ein Stück vor Inbetriebnahme. Spätestens dann müssen wir uns über sehr detaillierte Sätze von Dingen, die beobachtet werden, klar werden. Das muss man aus meiner Sicht rückwärts aus den Sicherheitsanalysen ableiten. Also, sozusagen alles, was ich an Annahmen in die Sicherheitsanalysen in den verschiedenen Stufen - es werden ja mehrstufige Sicherheitsanalysen geben - hineinstecke, muss ich auch daraufhin testen: Gibt es da Parameter, die ich beobachten kann? Ich muss also sozusagen in der Findungsphase, wenn die Beurteilungsphase in der Standortfindung läuft, einen Strang parallel laufen lassen, der sagt: Was sind denn Dinge, die ich beobachten könnte, falls ich an dem Standort das Endlager baue?

Ich würde an dieser Stelle recht weit gehen. Das ist jetzt eine teilprophetische Geschichte. Man kann in 50 Jahren sicherlich noch andere Dinge

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

besser beobachten, als man sie heute beobachten kann. Manche können wir uns denken, denn man sollte die Hoffnung haben, dass bestimmte Messmethoden einfach in die bessere Richtung marschieren. Manche können wir uns nicht denken. Das heißt, man muss an der Stelle, wenn man jetzt eruiert, was von Anfang an zu beobachten wäre, wenn ich im aufgefahrenen Endlager bin, nicht hingehen und sagen: Ich beobachte all das nicht, wo mir zurzeit kein Sinn einfällt, dass das vernünftig beobachtbar ist, sondern man muss mehr Daten generieren, als man aus heutiger Sicht unbedingt braucht, und zwar Daten, die leicht gewinnbar sind. Denn man weiß nicht, ob man in 20 oder 50 Jahren entsprechende Auswertemethoden hat, um damit umzugehen. Dafür braucht man natürlich ein vernünftig ausgewogenes Konzept. Das kann man nicht bis ins Extreme treiben.

Man muss auch - Detlef Appel hat das gerade leicht abgetan; ich würde das nicht so leicht abtun -, ein paar Dinge als Crucial Elements definieren, wo man merkt, dass es wirklich schiefgeht. Das heißt, ich kann nicht sagen, ich will nur die Dinge monitoren, wo ich die positive Entwicklung sehe, sondern es gibt Sachen, wo sich etwas in die falsche Richtung entwickeln kann. Man muss davor überlegen, welche das sein können. Das werden nachher mehr sein als man sich heute vorstellen kann, aber man muss sich mindestens das Set vorstellen, das man heute hat.

Man sollte sich für die Zeit nach dem Verschluss - ich bin sowohl für einen Streckenverschluss, sobald es möglich ist, als auch für einen Endlagerverschluss, sobald es möglich ist - auch genau überlegen, was man monitoren kann. Dabei spielt es natürlich eine Rolle, dass der Messkanal durch die Barriere auch der Weg für das Wasser sein kann, das sich dann daran entlangschleicht. Aber da gibt es Optimierungsmöglichkeiten. Man muss es nur im Hinterkopf haben.

Mir wäre das wirklich wichtig. Manche Sachen können wir heute im Bericht schreiben, denke ich. Aber wir müssen auch einen Prozess der Fortschreibung und Detaillierung der Monitoringdinge mit implementieren und anstoßen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Beides. Das müssen wir in den nächsten ein bis eineinhalb Jahren für uns beraten und dann in die Kommission bringen. Wir müssen also eine Liste machen: Was muss schon gewusst sein, was muss schon festgelegt sein, wenn das Suchverfahren überhaupt losgeht, also als Kombination von geologischer Formation mit technologischem Konzept? Wofür kann man sozusagen vorausdenkend schon absehen, dass man was wann brauchen wird, und was muss man dafür wiederum in dem Monitoringkonzept vorsehen? In diese Richtung könnte ich mir auch gut ein nächstes Produkt für die Kommissionsarbeit vorstellen, das sich aus diesen Überlegungen ergeben könnte. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Vielen Dank. - Die Vorlage ist eine interessante Anregung, aber es ist noch nicht so richtig ersichtlich, inwieweit sie uns jetzt hilft, wenn wir damit in die Gesamtkommission gehen, weil es noch so komplex ist. Von daher, glaube ich, müsste die erste Information für die Gesamtkommission eigentlich eher ein vertiefter Problemaufriss sein, vielleicht auf ein, zwei oder drei Seiten zusammengefasst, was in Bezug auf die zeitlichen Abstände zu definieren versucht wurde: Wo muss man eingreifen? Das ist eigentlich ein Teilproblem der gesamten Herausforderung.

Ich finde es ganz spannend, zum Beispiel noch einmal auf die Probleme zu gucken, die man hat, wenn man versucht - und dabei ist man ja jetzt -, die Rückholung aus der Asse zu organisieren, dass man im Moment also eine Faktenanalyse macht, um herauszufinden: Was ist dort eigentlich eingelagert worden? Wie ist der Zustand des Mülls? Welche Chargen sind dort überhaupt eingelagert worden? Wie ist der Zustand der Behälter? Wie ist der Zustand des Umgebungsmaterials? Das alles sind Fragen, die man sich einfacher hätte beantworten können, wenn man diese Informationen bei dem Einlagerungsvorgang auch vorgehalten hätte und dauerhaft für die Nachwelt zur Verfügung gestellt hätte. Das sind zwar eigentlich ganz einfache Sachen, aber im Nachhinein fangen da Probleme an, die jetzt Jahre an Vorbereitung kosten.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Oder auch die Frage: Welches technische Gerät und welches wissenschaftliche Know-how brauche ich eigentlich, um hinterher die Frage der Rückholung lösen zu können? Auch das kann man eigentlich im Vorhinein schon in der Konzeptionsphase mitdenken. Das halte ich für einen Denkansatz.

Der zweite Denkansatz besteht darin, noch einmal in unsere Nachbarländer zu gucken, die zum Teil schon länger mit dem Gedanken an Rückholbarkeit oder Reversibilität unterwegs sind, zum Beispiel auch die Schweden. Sich deren Vorbereitung und deren Kriterien noch einmal anzuschauen, ist, glaube ich, durchaus sehr hilfreich.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Wenzel. - Als Nächster hat Herr Backmann das Wort, danach Herr Thomauske, Herr Sailer und Herr Kudla.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Ich knüpfe noch einmal an das an, was Herr Appel gesagt hat.

Erster Punkt: Rückholbarkeit heißt selbstverständlich nicht, es muss rückgeholt werden. Das heißt selbstverständlich auch: Wenn keine andere Entscheidung getroffen wird, können die radioaktiven Abfälle für immer in diesem Endlager bleiben; denn sonst wäre es gerade kein Endlager und keine Entsorgung.

Zweiter Punkt: Ich glaube, der Sinn und Zweck von Rückholbarkeit ist noch ein Punkt, der zu wenig diskutiert ist und der vor allen Dingen nicht entschieden ist. Eigentlich müsste darüber in der Kommission entschieden werden. Da gibt es nämlich ein ganz breites Spektrum. Hier wird es im Moment so verstanden als eine Form rein der Fehlerkorrektur. Dann kann man natürlich fragen: Um welche Fehler geht es? Welche Fehler erwarten wir? Das geht auch nur bis zu einem gewissen Grad. Daran kann man dann natürlich ein Monitoringprogramm ausrichten. Da kann man sagen, so und so lange brauchen wir, um sicher zu sein, dass diese Fehler ausgeschlossen sind, und dann kann man weitermachen.

Leider fehlt hier ein bisschen die Verknüpfung mit den ethisch-philosophischen Gesichtspunkten. Wenn man den Grundansatz hat, dass auch spätere Generationen in ihrer Entscheidung freibleiben müssen, also die Frage, ob eine Entscheidungsoffenheit bestehen bleiben muss, dann hat das nichts mit Monitoring zu tun. Letztlich sind das auch Gründe, die gar nichts mit dem Endlager zu tun haben. Wenn die Gesellschaft beispielsweise sagt, das 22. Jahrhundert ist das Jahrhundert der Raumfahrt, da werden plötzlich gigantische Fortschritte gemacht, und man will es doch einmal versuchen mit einer Lösung im All, dann hat das überhaupt nichts mit Monitoring zu tun; da können wir hier überhaupt nichts festschreiben.

Ich glaube, in der Kommission müsste einmal diskutiert werden und entschieden werden: Was verbindet man mit Rückholbarkeit? Wir sind ja schon so weit, dass wir sagen, es gibt verschiedene graduelle Abstufungen. Aber zum eigentlichen Sinn und Zweck ist, glaube ich, noch keine Entscheidung gefallen. Das müsste man dann haben.

Selbst dann, wenn man sich rein auf das Technische konzentriert und sagt, man macht das nur als Mittel zur Fehlerkorrektur, damit zum Beispiel so etwas wie mit der Asse nicht passiert, können wir hier nur ganz rudimentär irgendwelche Vorgaben machen. Man kann sagen, da muss es ein Monitoring geben. Man kann ein paar Fehlerquellen, die wir jetzt schon kennen, mit hinschreiben, die überwacht werden müssen, beispielsweise Wassereinbruch etc. Viele Dinge kann man jetzt aber noch überhaupt nicht sagen. Wir reden hier von einer Einlagerung in vielen, vielen Jahrzehnten.

Wir haben in einer relativ frühen Sitzung schon einmal gesagt, es sollen die besten Behälter genommen werden, die es dann gibt, wenn eingelagert wird. Wir kennen diese Behälter im Moment noch gar nicht. Daraus können sich beispielsweise Anforderungen ergeben. Da kann man sagen, wir müssen jetzt mal gucken, wie diese Behälter mit dem konkreten Gestein zusammenarbeiten. Das muss man bei diesem neuen Werkstoff beispielsweise 20 oder 30 Jahre oder aber auch kürzer beobachten. Dass alles können wir

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

im Moment nicht sagen. Ich glaube, wenn wir uns vorstellen, vor 100 Jahren hätte uns eine Gesellschaft einen Fahrplan vorgegeben, wann wir was abarbeiten müssen bei einem großen Bauprojekt - das würde heute keiner mehr ernstnehmen. Deswegen sollten wir darauf nicht zu viel Kraft verwenden, sondern einfach mal die konkreten Haltepunkte und die konkreten Phasen definieren. Dann kann man sich, glaube ich, auf die Suche nach einem Endlagerstandort begeben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Ich hoffe, dass das ein weitergehender Konsens ist. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, zukünftigen Generationen detaillierte Vorschriften zu machen. Meine Metapher, die ich gerne im Kopf habe, ist die: Wir setzen den Prozess eines geordneten, sicheren und zivilen Umgangs mit diesen Abfällen aufs Gleis, aber das ist eben kein Gleis, das sozusagen in unendliche Zeiten läuft, sondern es ist ein Gleis, das sich bald anfängt zu verzweigen in ganz viele andere. Da gibt es Weichen, und da müssen zukünftige Entscheidungsträger und Generationen ihre eigenen Entscheidungen treffen. Wir müssen eben nur darauf achten, dass keine Irreversibilitäten entstehen, die dann gravierende Probleme bereiten würden, und zwar vor dem Hintergrund, den Sie zutreffend beschrieben haben. Es gibt das gewusste Nichtwissen, aber es gibt auch das nicht gewusste Nichtwissen. Wir können ja teilweise gar nicht wissen, was alles noch kommen könnte.

Das ist ein erkenntnistheoretisches Problem. Man kann sagen, es ist trivial, weil wir das immer haben, aber hier ist es besonders relevant, weil es sich eben um ein dramatisches Problem handelt. - Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich wollte noch einmal auf das Arbeitspapier zurückkommen. Es startet mit „Standortauswahlverfahren“. Die Frage ist, ob nicht das, was danach kommt, eine Vorwirkung hat, die gewissermaßen vor dem Start des Auswahlverfahrens liegt und womit wir uns innerhalb der Kommission beschäftigen müssen. Ich meine den Komplex „Anforderungen“, den wir formulieren müssen. Dieser Komplex „Anforderungen“ teilt sich aus meiner Sicht in

zwei Phasen auf. Das eine ist die Phase des Auswahlverfahrens, und das Zweite ist dann die Phase des Genehmigungsverfahrens. Danach beginnt dann die Einlagerung.

Vielleicht noch einen kleinen Satz - etwas sarkastisch - zur Asse. Da würde ich sagen, das Monitoring hat funktioniert. Grobe Fehler erkennt man sofort.

Michael Sailer: Man gibt sie nur nicht zu.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Wir müssen ja mindestens dreimal am Tag auch die Asse hier haben. Insofern war das jetzt der dritte Punkt. Okay.

Im Hinblick auf das Monitoring möchte ich noch mal auf die Zielstellung zurückkommen und versuchen, das ein bisschen abzuschichten. Wir haben einmal die Frage Qualitätssicherheitsnachweis. Ist das, was wir in die Genehmigung hineingesteckt haben, hinterher auch tatsächlich erfüllt? Das werden wir überprüfen wollen. Aber da endet irgendwann auch die Überprüfungsmöglichkeit. Beispielsweise die Frage, ob bestimmte Spannungszustände im Deckgebirge als Funktion der Zeit erreicht, überschritten werden. Das werden wir vielleicht nach tausend Jahren feststellen können. Das ist aber vermutlich nicht das, was wir unter Monitoring verstehen. Insofern müssen wir uns also überlegen, wie wir das eingrenzen. Das ist der eine Punkt: Qualitätssicherheitsnachweis. Was wollen wir damit überprüfen und was nicht?

Darum sage ich, schnelle Fehler erkennt man sofort. Bei anderen Dingen, wo die Parameter möglicherweise erst spät erkennbar sind, müssen wir auch mit Begriffen wie Robustheit des Sicherheitsnachweises arbeiten. Insofern können wir nicht alles, was wir hineingesteckt haben, langfristig auch überprüfen.

Die zweite Anforderung lautete: Probeeinlagerung und danach gewissermaßen Freigabe zur Dauereinlagerung. Das war eine zweite Zielstellung, wo wir uns überlegen müssen: Eine Überprüfung, indem man die Strecke selber, die eingelagerten Behälter selber prüft, wird man in der

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Probereinlagerung machen können. Man sich auch überlegen, eine Parallelstrecke aufzufahren, um von dort aus Messungen durchzuführen. So etwas wird alles im begrenzten Umfang gehen.

Ich will aber auf Folgendes hinaus: Wir müssen uns überlegen: Welche dieser Dinge brauchen wir schon für das Genehmigungsverfahren? Sprich: Notwendigkeit der Einrichtung eines Untertagelabors, wo genau diese Dinge überprüft werden. Das Untertagelabor würde dann nicht mit konkreter Aktivität arbeiten, sondern mit Wärmeerhitzerversuchen, um dann bestimmte Dinge in ähnlicher Weise zu simulieren, um die erforderlichen Nachweise für das Genehmigungsverfahren vorzubereiten. Das wären einschließlich der Versatzeinbringung wieder Konvergenz, wieder Widerwirksamkeit von Verschlussbauwerken, also Teile, die wir parallel und zum frühestmöglichen Zeitpunkt in Untertagelaboren abprüfen müssten, damit wir dann auch die erforderlichen Eingangsdaten für das Genehmigungsverfahren haben. Bei al dem, was ich dort abgeprüft habe, muss ich mich fragen: In welchem Umfang muss ich dieses dann auch noch mal monitoren und parallel einer Überprüfung unterziehen, oder welche dieser Parametersätze kann ich gewissermaßen auf einer verdichteten Ebene gewinnen, so dass ich nicht das detaillierte Monitoring brauche, wie wir es benötigten, wenn wir das Untertagelabor nicht hätten.

Das heißt, die Kommission müsste sich fragen: Schlagen wir vor, dass gewissermaßen parallel zur Erkundung für die bestimmten Formationen oder parallel zum Genehmigungsverfahren über Untertagelabore ein entsprechender Nachweis erlangt wird? Das wäre ein Punkt, den ich zumindest zur Diskussion stellen würde.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Thomauske. Ich bin Ihnen dankbar, dass Sie auf diese Phase vor dem Start hingewiesen haben. Letztlich ist unsere Aufgabe, diese Phase vor dem Start zu bereichern. All das, was wir hier in Bezug auf die Zukunft oder die Zukünfte nachdenken und worüber wir uns Gedanken machen, dient nur dem Zweck, für dieses „Davor“ die richtigen Ausgangsdaten und Entscheidungen zu beschaffen. - Herr Sailer.

Michael Sailer: Erst noch einmal kurz in Richtung von Herrn Backmann: Wenn wir uns einen ersten Bericht an die Kommission vorstellen, glaube ich schon, dass dazu noch einmal eine kurze Diskussion über die Frage gehört: Was sind eigentlich Gründe dafür, Prozesse reversibel zu machen? Dabei sehe ich allerdings nur vier Fallgruppen. Ich sehe die Fallgruppe, über die wir intensiv gesprochen haben: Man merkt, dass man es korrigieren muss. Sicherheitsfragen entwickeln sich also anders, als man denkt, und dann will man es rückholen. Das ist Fallgruppe 1.

Fallgruppe 2 ist: Die Zukünftigen wollen dieses Material irgendwie nutzen, ob sie daraus jetzt Atomwaffen, Schnelle Brüter oder sonst irgendetwas bauen wollen. Egal. Aber es ist eine Fallgruppe, das Ganze wieder als Materiallager zu nutzen, weil man was anderes mit macht. Ob wir uns ethisch gebunden fühlen, dafür Vorsorge zu treffen, das kann man diskutieren. Aber es ist dann doch nicht so schlimm von den Konsequenzen her. Auf die komme ich gleich noch einmal zu sprechen.

Die Fallgruppe 3 ist: Den Zukünftigen fällt etwas Besseres zur endgültigen Beseitigung oder beinahe endgültigen Beseitigung ein. Das ist Ihr Beispiel mit der Raumfahrt.

Die Fallgruppe 4 ist: Notfallmaßnahmen. Ein Beispiel: Das Wasser steht oben am Schacht. In einem halben Jahr oder in zwei Jahren ist der Schacht vollgelaufen. Wir holen es wieder heraus. Das ist etwas anderes als die erste Fallgruppe, wo es um die Fehlererkennung geht und wo ich dann schon eine ganze Reihe von Jahrzehnten habe, um zu reagieren, bevor es zu irgendwelchen schlimmen Sachen kommt.

Wenn man jetzt diese vier Fallgruppen einmal nimmt und sich überlegt, wie das technisch aussieht: Die Fallgruppe 4, also den Notfall abzufangen, das bekommen wir auf keinen Fall hin. Es ist unmöglich, wenn wir jetzt sagen: Wenn wir schnell sind, kriegen wir das Endlager in 30 Jahren gefüllt. Herr Thomauske hat andere Zahlen, aber nehmen wir mal die schnellen. Die Vorstellung zu haben, man bekommt das Endlager im halben Jahr wieder ausgeräumt - das ist technisch

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

einfach nicht machbar. Das muss man sich bewusst machen. Das ist keine schöne Nachricht, aber wenn es so ist, kann ich die Rückholbarkeit und Bergbarkeit nicht für den Notfall annehmen, sondern für den Notfall muss ich vielmehr Dinge im Bergwerk installieren, die dazu führen, wenn das Wasser so schnell hineinkommt, dass dann die Abfälle nicht offen daliegen und mit dem Wasser nach oben ausgewaschen werden. Da ist also eine andere Vorsorgemaßnahme notwendig.

Wenn ich jetzt zu den drei anderen Fallgruppen komme und anfangs, mir technisch zu überlegen - - Es heißt ja immer: Behälter mit Inhalt ohne großen Schaden bei der Handhabung usw. in angemessener Zeit herausbekommen, egal, ob ich jetzt ein Bergwerk habe, wo die Geologie doch nicht ganz so schön ist, wie man gedacht hat, und deswegen vielleicht in 2000 Jahren Probleme auftreten, ob ich das Bergwerk wieder verlassen will oder ob ich das Material herausholen will, um es zu nutzen, oder ob ich es anders beseitigen will - in allen drei Fällen will ich gesunde Behälter herausholen, in denen das Material möglichst unbeschädigt ist.

Das heißt, diese drei Fälle führen jetzt nicht zu unterschiedlichen technischen Vorgaben an die Reversibilität von Entscheidungen.

Ich will damit Folgendes: Bei dem, was wir wirklich leisten können mit reversiblen technischen Entscheidungen, können wir jetzt - egal, welche technische, welche ethische Frage im Raum steht oder welches Motiv für die Zukünftigen im Raum steht - dafür sorgen, dass es vom Technischen her normal machbar ist. Ich glaube, das sollten wir auch in eine Skizze für die Kommission hineinschreiben, weil das ein Stück weit orientiert: Was können wir in diesem Feld der Reversibilität überhaupt erreichen? Aber wie gesagt, die wichtige Botschaft ist: In den Fällen, wo wir etwas erreichen können, können wir das mit sehr ähnlichen technischen Voraussetzungen machen, sofern wir die schaffen.

Min Stefan Wenzel: Was war die erste Fallgruppe noch mal?

Michael Sailer: Die Fallgruppe war das, was wir immer diskutiert haben: Rückholung, weil ich merke, es war doch nicht das super geeignete Endlagerbergwerk, also Sicherheit als Stichwort. Die zweite Fallgruppe war Rohmaterial, die dritte Fallgruppe: Bessere Lösung.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Kudla wäre der Nächste.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Ich hatte es das vorletzte Mal schon angesprochen, dass man in Phase 1 - Standortsuche und Standortauswahl mit Festlegung Standort - und dann der eigentliche Bau des Endlagers plus Einlagerung unterteilen sollte. So haben Sie es ja auch hier unterteilt.

Ihre ersten beiden fett gedruckten Punkte heißen „Start Auswahlverfahren“ und „Festlegung Standort“. Wir haben jetzt im Wesentlichen - auch von Herrn Thomauske angeregt - Dinge diskutiert, die eigentlich erst im Zuge des Genehmigungsverfahrens relevant werden, also in etwa in der Phase und danach. Wir haben über Probearbeitungen gesprochen. Das ist zwar alles wichtig und auch interessant, aber was mich, wie gesagt, jetzt erst einmal mehr interessiert, ist: Wie schaut die Reversibilität von Entscheidungsprozessen während des Auswahlverfahrens und bei der Festlegung des Standortes aus?

Sie schreiben auf Seite 1 unten und 2 oben der Vorlage „Start Auswahlverfahren“. Dann haben Sie geschrieben: „notwendig ist“, und dann steht da: „möglich ist“. Da heißt es: „das Verfahren jederzeit abubrechen und auf andere Pfade umzuschwenken.“ Beim nächsten Punkt „Festlegung Standort“ haben Sie auch geschrieben: „möglich ist“, und dann kommt letztlich derselbe Text.

Da wäre es - das sollten wir hier diskutieren - interessant: Wer legt fest, wann das Verfahren abubrechen ist? Wie können wir Kriterien festlegen? Wie schaut eine Begleitkommission aus, die hier installieren müssen, die beispielsweise im Laufe des Verfahrens in regelmäßigen Abständen tagt und das Verfahren sozusagen evaluiert? Wie könnte eine solche Kommission zusammengesetzt sein? Das sind in meinen Augen erst einmal

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

die wesentlichen Punkte für die Standortauswahl. Darüber sollten wir hier sprechen, und das sollten wir auch durch Punkte unterlegen; denn das sind die Punkte, die bis 2031 interessant sind. Hier steht: „Geplant Festlegung Standort bis 2031“. Das möchte ich noch einmal diskutiert haben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das halte ich gerne fest, Herr Kudla. Das ist ein wichtiger Punkt, der natürlich auch eine Schnittstelle zur AG hat. Wir haben gestern auch schon angefangen, in diese Richtung zu reden. Das muss unbedingt auf die Liste unserer Beratungspunkte. Das muss man heute nicht vertiefen, aber das gehört auf jeden Fall auf die Liste.

Als Nächster hat Herr Appel das Wort, dann Herrn Wenzel, Herrn Backmann und Herrn Sailer.

Dr. Detlef Appel: Kurz meine Meinung zu dem, was Herr Kudla gesagt hat. Das sind natürlich wichtige Themen, aber ich habe die Vorstellung, dass wir das dann diskutieren, wenn wir uns mit dem Auswahlverfahren als solchem intensiver beschäftigen. Da hat man die Zusammenhänge etwas leichter parat. Aber das war nur meine bisherige Vorstellung.

Ich wollte noch einmal auf das Statement von Herrn Backmann im Hinblick auf die Begründung für Rückholbarkeit zurückkommen, und dass ihm der ethische Hintergrund fehlte, dass wir das also zu sehr technisch im Hinblick auf Fehlerkorrektur diskutieren. Dieser Eindruck ist sicherlich richtig für unsere bisherige Diskussion. Dort, wo die Frage der Rückholbarkeit intensiver diskutiert wird und wo es auch schon Lösungsansätze zum Umgang damit gibt, ist das durchaus diskutiert worden. Ich habe vorhin nur über die technischen Aspekte oder Monitoring-Aspekte aus der Schweiz berichtet, wie man dort damit umgeht.

Ein wesentlicher Antrieb, überhaupt in diese Richtung Rückholbarkeit und verschiedenen Lagertypen mit unterschiedlicher Funktion zu denken, war die Forderung der Gesellschaft, dass sie

an einer abschließenden Entsorgungsentscheidung beteiligt werden will. Dieses Vorgehen in der Schweiz ist in dem Sinne die Antwort auf diese Forderung. Das ist im Einzelnen noch nicht geklärt, aber deswegen wird auch zu klären sein: Welche Instrumente werden denn entwickelt, um im Laufe dieser Phase der Überwachung und der Möglichkeit der Rückholung zu erkennen, dass eine - und wenn ja, welche - Maßnahme ergriffen werden soll? Und welches sind die Gremien, die darüber entscheiden, wenn die Forderung aus der Gesellschaft gekommen ist? Dann kann es nicht allein die Sicherheitsbehörde sein, sondern dann muss es dazu entsprechende Gremien geben. Das ist noch offen, aber das war der ursprüngliche Antrieb oder einer der ursprünglichen Antriebe für diese Fragestellung.

Die Diskussion über die Hintergründe ist unter Umständen beliebig abstrakt. Das ist zum Beispiel in Frankreich der Fall, wo das seit mehr als 20 Jahren - seit dem Gesetz von 1981 - im Prinzip vorgeschrieben ist. Aber es ist ein übergeordnetes, ethisch-politisches Prinzip, das bis heute nicht mit konkreter Maßnahme umgesetzt worden ist, außer auf technischer Ebene. Da gibt es eben klare Vorstellungen.

Dann zur Frage des Umgangs in Schweden mit dem Thema Rückholbarkeit: In Schweden ist die Rückholbarkeit nicht vorgeschrieben, sondern sie ist ein Angebot des Betreibers oder der verantwortlichen Institution SKB gegenüber der Bevölkerung, wo diese Forderung in einer allgemeinen Form auch erhoben wird. Das, was der Betreiber tut, um dem zu folgen ist, dass er zeigt, dass er könnte, wenn er müsste. Das führt zu durchaus umstrittenen Maßnahmen. Es wird zum Beispiel gezeigt, dass die mit Hilfe einer Bentonitabdichtung in das Kristallin eingebrachten Behälter auch wieder herausbefördert werden können. Dazu ist angedacht, diese Dichtung, die aus Bentonit, also einem Tonsubstrat, besteht, herauszuspülen, in dem Fall mit Salzwasser. Das mutet etwas skurril an vor dem Hintergrund, dass es sich im Ernstfall um beladene Behälter handelt. Man muss dann mit dieser Flüssigkeit auch irgendwie umgehen. Aber es ist der Versuch da, das zu zeigen.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Die Vertiefungsgrade sind also sehr unterschiedlich. Das deutet auch ein bisschen auf die Ernsthaftigkeit im Hinblick auf die ganze Abdeckung der möglichen Hintergründe hin.

Noch einmal zur Frage Monitoring: Was kann man denn heute im Einzelnen machen? Nach meiner Beobachtung kann man vor allen Dingen Anforderungen und mögliche Ziele formulieren. Im Hinblick auf die technische Umsetzung, also auf das, was machbar ist, sollten wir uns vergewissern, dass der Großteil der Techniken, die im Moment in Anwendung sind oder die man benutzen könnte, eben nicht im Zusammenhang mit der Endlagerung radioaktiver Abfälle entwickelt worden sind, sondern aus anderen Bereichen kommen. Da ist also eine sehr schnelle Entwicklung möglich. Deswegen sollte man nicht zu sehr von Anfang an gleich auf die Technik gehen, sondern auf die Ziele, die man damit verfolgen will.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke, Herr Appel. - Jetzt Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich fand diesen Versuch der Argumente der Zusammenstellung - warum Rückholung, warum Reversibilität? - von Herrn Sailer sehr hilfreich. Sie hatten genannt: Sicherheit, mögliche Nutzung des Materials in x Jahren aufgrund anderen technischen Wissens, andere Umgehensweise aufgrund von Fortschritt von Wissenschaft und Technik in der Zukunft, Notfall. Was meines Erachtens noch fehlt, ist die Kategorie „Vertrauen“. Ich glaube, dass das Thema Rückholbarkeit, Reversibilität, Fehlerkorrektur ein ganz entscheidender Punkt ist, wenn es darum geht, Vertrauen bei den Menschen zu gewinnen, die in der Nähe eines solchen Ortes künftig leben werden, weil man - anders als bislang - nicht befürchten muss, dass man im Falle einer Havarie auf ewig in der Nähe eines Ortes lebt, der nie wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht werden kann. Wenn man eine solche Maßnahme trifft und darauf vertrauen kann, dass im Falle eines Fehlers ein Wiederherstellen des alten Zustandes möglich ist, dann ist das ein ganz starkes Argument auch bei der Herstellung von Vertrauen. Ich glaube, das muss man als fünfte Kategorie auf jeden Fall noch einführen.

Bei der Frage, wie lange das dauert, sind wir oft ein Stück weit in den Diskussionen der Vergangenheit gefangen, in den vielen Jahren, die jetzt über den schwach- und mittelradioaktiven Müll bei der Rückholung diskutiert wird. Theoretisch könnte es auch eine Art unterirdischer Bunker sein, den man relativ schnell wieder räumen kann, jetzt nur einmal in Anführungsstrichen gedacht. Dazwischen sind alle möglichen Varianten denkbar. Insofern wäre mein Petitum, dass wir diese fünf Kategorien, wenn uns jetzt nicht noch eine weitere einfällt, vielleicht bei der weiteren Argumentation mitführen.

Daneben habe ich noch eine Frage an diejenigen, die sich schon länger mit diesem Thema befassen. Wir haben immer eine zentrale Setzung auch, die aber möglicherweise gar nicht so zwingend ist, wie sie scheint, nämlich die Diskussion, nur an einem Ort ein Lager zu bauen. Möglicherweise würde man mehr Akzeptanz bekommen, wenn man sagt, man baut zwei oder drei und macht sozusagen auch eine regionale Lastenteilung.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke, Herr Wenzel. Die Aspekte „Vertrauen und Gerechtigkeit“ sind zentral in dem Prozess. Gestern haben wir auch in der AG 1 eine Weile mit diesen Begriffen verbracht.

Das mit dem Vertrauen relativiert sich ein bisschen durch das, was Herr Sailer eben sagte. Wenn das Herausholen genauso lange dauert wie das Hineinbringen, also Jahrzehnte, dann ist zwar prinzipiell die Wiederherstellung des alten Zustandes möglich, aber die betroffenen Menschen sind dann schon tot. Entschuldigung, wenn ich das so sage. Es ist aber einfach die Zeitdauer. Trotzdem: Das Argument prinzipiell bleibt natürlich bestehen. - Herr Backmann.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Nur ganz kurz noch zu Herrn Sailer. Die Variante 2, also Verwendung für einen anderen Zweck, wäre ja in jedem Fall ein Zweck, den wir heute ablehnen, weil wir keine andere Verwendung wollen. Das

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

wäre für mich also eher ein Gegenargument gegen Rückholbarkeit. Das greift aus meiner Sicht deshalb nicht als Gegenargument, weil wir gesehen haben: Man kann mit beliebigem Aufwand in jedem Fall wieder an die Brennelemente heran. Das können wir leider nicht verhindern. Dass es technisch letztlich keinen Unterschied macht, aus welchem Motiv heraus man sich für die Rückholung entscheiden würde, ist auch richtig.

Mir ging es nur darum, dass wir das beim Monitoring soweit wir überhaupt jetzt Anforderungen stellen wollen, nicht darauf verkürzen, nur wenn das Monitoring xy ergibt, wird rückgeholt, sondern es kann auch noch andere Gründe für eine Rückholung geben. Das ist aus meiner Sicht tatsächlich so etwas wie ein Angebot, also ein Angebot an die kommenden Generationen: Wenn ihr wollt, können die Abfälle da bleiben. Wir haben eine Lösung. Da können sie im Prinzip endgültig bleiben. Wenn ihr euch anders entscheidet, dann habt ihr aber auch die Möglichkeit, eine bessere Lösung zu finden. - Das ist meine Sicht an der Stelle.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Als Nächster wäre jetzt Herr Sailer an der Reihe, und dann sollten wir mal schauen, was wir mit dieser Argumentationslage machen.

Michael Sailer: Noch einmal zu den letzten zwei Beiträge. Ich glaube, die fünfte Dimension, auch wenn die jetzt ein bisschen in einer anderen Systematik auftaucht, sollten wir auf jeden Fall verwenden. Auch wäre dafür. Man muss nur an dieser Stelle deutlich machen: Die Hoffnung, in der Kategorie 4 gewinnen zu können, dürfen wir den Leuten nicht machen, weil die nicht belastbar wäre. Aber für die Kategorie 1 - es stellt sich mittelfristig heraus, dass die Annahmen zur Sicherheit nicht waren - kann man das mit gutem Gewissen machen, und da denke ich, das hat auch seine Funktion und seine Richtigkeit.

Herr Grunwald, ich habe so viele Leute erlebt, die immer mit ihren Enkeln und Nachkommen bei Sachen argumentiert haben, die sie selbst garantiert nicht mehr treffen. Es spielt bei einer ganzen Reihe von Leuten auch eine Rolle, ob die

Enkel etwas korrigieren könnten. Also insofern hat die Vertrauenskategorie auch generationenübergreifend durchaus eine gewisse Funktion und sicherlich auch Hilfestellung an der Stelle.

Zum Umgang damit würde ich zu dem Punkt vorschlagen: Man kann einmal eine halbe Seite aufschreiben, wo man die fünf Kategorien definiert, im Sinne des Anfangs eines zusätzlichen Textes zum Zeitaufbau, den wir vorgeschlagen haben, denn wir müssen ja ein bisschen Fleisch an die Knochen legen.

Damit komme ich zu den anderen Punkten. Ich finde es wichtig, abzuschichten, welche Dinge die Leute in 80 Jahren noch frei Hand entscheiden können; wir würden sie damit ohnehin nicht eingrenzen. Da würden wir höchstens etwas aufschreiben, was sie dann doch nicht ernst nehmen würden. Das wurde vorhin auch als Argument genannt.

Aber ich würde die Überlegung wie folgt anfangen: Wenn den Nachkommen nichts anderes einfällt als uns, dann müssen wir für die Fragen, die sich stellen, immer mindestens eine belastbare Lösung haben. Das muss man auch als kategorischen Imperativ darüberschreiben. Das heißt, wenn wir sagen, wir wissen nicht genau, welche Behälter im Jahre 2050 als Endlagerbehälter eingesetzt werden, heißt es trotzdem, wir müssen heute in dem Endlagersuchverfahren pro Gestein einen Endlagerbehälter haben. Wir können die gerne weiterentwickeln, aber wenn denen nichts einfällt, brauchen wir mindestens den, den wir aus heutiger Sicht sehen, dass der angesetzt werden kann. Ansonsten laufen wir nämlich in Spuren hinein, wo wir möglicherweise eine Nullmenge an Realisierbarkeit haben.

Es geht also um das Grundprinzip: Wir machen jetzt einen Vorschlag, der auch belastbar ist. Ändern können ihn die Späteren immer, und zwar in technischen Details oder in der Vorgehensweise. Das heißt auch, wenn man das jetzt einmal auf das Monitoring spiegelt, wir stellen heute genaue Überlegungen an, was wir in der Erkundungsphase, in der Genehmigungsphase bzw. in der Betriebsphase aus heutiger Sicht monitoren muss und monitoren kann, und das dann können die Späteren dann gerne weiterentwickeln. Aber

sie sollten sich nicht darüber ärgern, dass wir jetzt Möglichkeiten verbaut hätten.

Das ist etwas, was wir auch bei den anderen Punkten in Bezug auf die Reversibilität noch einmal stark betonen müssen: Dokumentation, Dokumentation, Dokumentation! Stefan Wenzel hat es vorhin gesagt: Wir müssen auch Dinge aufschreiben, worin wir heute noch keinen Sinn sehen, denn wer weiß, wie man das in 40 Jahren oder in 80 Jahren auswerten können. Solche Grundprinzipien müssen wir hineinschreiben. Nicht, dass in der Asse irgendeiner mal stolz war, dass man Strahlenschutzunterlagen sogar 30 Jahre und nicht nur zehn Jahre aufbewahren muss. Aber 40 Jahre später sind sie trotzdem vernichtet, und jetzt bräuchten wir sie. Solche Dinge meine ich.

Das heißt, wenn wir jetzt einmal über einen fortgeschriebenen Bericht sprechen, dann würde ich sagen, diese Zeitstruktur brauchen wir trotzdem, weil sie, glaube ich, schon sehr hilfreich war, um zu verstehen: Über was reden wir? Über welche Periode reden wir? Wir müssen die Gründe für Reversibilität oder Rückholung, Bergung - was auch immer - noch einmal klar ausformulieren. Wir müssen die Monitoringfrage prinzipiell diskutieren, wie wir es gemacht haben. Wir müssen dann aber vor allem, was ja vorhin mehrfach gesagt worden ist, auch hineinschreiben: Welches sind die Dinge, die wir heute entscheiden müssen, und was sind die Dinge, die wir den Zukünftigen überlassen können? Aber die Dinge, die wir heute entscheiden müssen, die müssen wir stärker betonen. Da müssen wir auch mehr ins Detail gehen. Die anderen Sachen können wir eher anmerken.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Eine Anmerkung noch zu der Frage, ob das Thema „Vertrauen“ eine fünfte Kategorie unter denen, die wir diskutiert haben, ist. Ich tue mich momentan ein bisschen schwer, wenn man die Kategorien inhaltlich miteinander vergleicht. Natürlich: Wenn wir die ersten vier genannten Kategorien betrachten - Rückholung,

weil wir die Sicherheit irgendwie bezweifeln, weil eine Havarie aufgetreten ist, weil wir eine bessere Lösung haben oder weil wir das Material nutzen wollen -, dann sind das im Wesentlichen Begründungen, die einer gewissen Logik entsprechen, und weil wir das alles betrachtet haben, erzeugen wir damit meiner Meinung nach Vertrauen, weil wir diese Punkte betrachtet haben. Aber das Vertrauen selbst ist im Endeffekt nicht eine vergleichbare Kategorie. Von daher ist es aus meiner Sicht nur schwer so einzuordnen wie die anderen Themen.

Michael Sailer: Ich meine, wir sind ja beide Ingenieure. Wir haben das gelernt und sind, glaube ich, auch beide Vollblutingenieure. Deswegen habe ich ja auch immer ein Widerstreben gegen Brüche in den Kategorien. Aber wenn man jetzt psychologische und gesellschaftliche Themen mit hinzunimmt, gibt es einfach andere Koordinatensysteme. Ich persönlich toleriere solche Brüche, wenn jetzt mein systematisches Gefühl da ist, aber ich glaube, es geht nicht nur ums Tolerieren. Wenn die Leute fragen, ob wir etwas Vernünftiges machen, spielt diese Kategorie einfach eine zentrale Rolle, und wenn wir etwas Akzeptables produzieren wollen, müssen wir diese Kategorie schon ernst nehmen. Deswegen bin ich schon geneigt, solche Kategorien auch aufzunehmen, auch wenn man sie nicht sofort im Blick hat.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Ich wollte das unterstützen, weil es ja auch eine neue Qualität ist, wie unser Verfahren vor sich geht. Wir haben uns sehr bewusst vorgenommen, ein Verfahren der Standortauswahl zu suchen, das gerade nicht alleine auf vermeintlich wissenschaftliche und technische Vorgaben setzt, sondern das wirklich auch gesellschaftliche Bedürfnisse einbezieht. Da finde ich, ist das Vertrauen eine Kategorie, die gleichwertig ist, auch wenn sie teilweise natürlich aus Teilen der anderen, zuvor genannten Motive hervorgeht.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Wenn ich zum Beispiel das Motiv nehme, Generationen könnten Atomkraft wieder nutzen, dann wäre das für mich nicht unbedingt etwas, was Vertrauen schafft, sondern da hätte ich eher gesagt: Hm, das war eigentlich nicht mein Wunsch. - Deshalb muss es noch einmal eine eigene Kategorie sein, weil sie sich nicht automatisch aus allen anderen herleitet.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Wir haben jetzt eine Stunde und zwanzig Minuten in einer aus meiner Sicht sehr hohen Intensität verbracht. Ich fand, das war eine ganz fantastische, sehr substanzielle Diskussion, sehr konstruktiv. Sie haben sich Bälle zugespielt. Sie haben Sachverhalte, Argumente ergänzt. Ich habe ein bisschen das Gefühl, wir haben 20 Seiten für den Endbericht geschrieben. Aber leider sind sie noch nicht auf dem Papier.

Es ist aber auch deutlich geworden, wie komplex die Materie ist. Es ist deutlich geworden, dass dieses Zeitschienenpapier für uns quasi nur ein Vehikel ist, um Überlegungen anzuregen und Rückschlüsse für das zu ziehen, was wir heute schon beraten und dann auch irgendwie entscheiden müssen.

Der nächste Punkt wäre: Wie bringen wir das jetzt in Papiere, um den Beratungsprozess mit der Gesamtkommission anzuregen bzw. anzureichern? Herr Wenzel hatte vorgeschlagen, als Erstes ein zwei- bis dreiseitiges Papier zur Erläuterung des Vorgehens, zur Argumentationsweise, dass man sich diese Zeitschienen vorstellt, um für heute letztlich zu lernen: Was müssen wir heute alles schon bedenken, damit wir den Prozess 2018 gut auf die Schiene setzen können? Das aufzuschreiben, ist ganz gut möglich, denke ich. Das wäre mehr ein Informationspapier für die Kommission, und das ist dann ja kein Entscheidungspapier.

Wir müssen aber auch Richtung in Richtung von Beschlüssen weiterkommen. Da fehlt mir jetzt noch ein bisschen die zündende Idee, wie da ein nächstes Papier aussehen kann. Zum einen haben wir jetzt diese fünf Kategorien, wobei gerade zu der fünften Kategorie „Vertrauen“ noch einmal eine Diskussion geführt wurde. Das wäre ein

Punkt, den man machen kann, um das abstrakte Konstrukt der Zeitschienen weiterzuentwickeln.

Ich könnte mir auch vorstellen, dieses Zeitschienenpapier weiter zu untersetzen in der Richtung, dass wir überlegen, wann welche Entscheidungen zu treffen sind und was man wann wissen muss, um die Entscheidungen treffen zu können. Das sind Fragen, die wir ganz am Anfang schon einmal in unser Arbeitsprogramm hineingeschrieben hatten. Daraus müsste man letztlich zurückrechnen: Was müssen wir heute schon festlegen? Also erst einmal: Was müssen wir beraten, und das müssen wir dem Bundestag empfehlen, damit der Bundestag dann einen vernünftigen Prozess anschieben kann? Das wäre etwas, was dann natürlich auch die Gesamtkommission interessiert. Erst einmal müsste ein Konsens über die Menge dessen, was festzulegen wäre, erzielt werden, und wenn diese Menge dann feststeht, muss natürlich jedes einzelne Element in dieser Menge auch noch mit Substanz belegt werden. Ich glaube, da haben wir jede Menge Arbeit dann auch im Detail vor uns.

Das führt uns dann zu den Themen Anforderungen und Kriterien, Herr Thomauske. Unsere Arbeitsgruppe heißt ja „Entscheidungskriterien“. Wir reden im Moment noch gar nicht über solche, sondern wir fangen damit nachher erst an. Aber wir arbeiten uns sozusagen auf dem Weg über diese Zukunftsüberlegungen vor, um dann letztlich zu Kriterien zu kommen. Also ein langer Weg. Wenn es noch weitere Ideen gibt, welche nächsten praktischen Schritte wir noch machen, dann bin ich auch nicht ganz traurig. - Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Wir haben es das letzte Mal schon einmal kurz andiskutiert. Ich denke, wenn das jetzt ein Gerüst ist, wie es im zeitlichen Ablauf aussieht, dann ist es meines Erachtens nach wichtig, jetzt an den einzelnen Punkten dieses Gerüsts im zeitlichen Ablauf darunter zu operationalisieren: Was ist notwendig in einer Planungsvorgabe, in einer Beschreibung? Wie muss ein entsprechender Schritt dort aussehen? Das ist das Beispiel, das Herr Sailer auch genannt hat, dass wir eben zu einem bestimmten Zeitpunkt, wenn wir den Auswahlprozess machen

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

wollen, auch annehmen müssen: Mit welchen Behältern wollen wir das machen? So etwas muss man dann meiner Meinung nach für jeden der Punkte, die auf dieser Zeitkette stehen, irgendwann operationalisieren. Man muss irgendwann eine Beschreibung machen, was dazu notwendig ist. Ich denke, damit kann man relativ frühzeitig anfangen, wenn man sich über den Ablauf im Klaren ist und die Meilensteine hat, wann man Entscheidungen auch für Rückholbarkeit oder für Korrekturen treffen würde.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke, Herr Fischer. - Gibt es dazu weitere Wortmeldungen? Ansonsten müssten wir beide wieder ran. Ich meine, einer muss irgendwie immer vorgehen, damit dann andere auch kritisieren und verbessern können.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Worüber wir uns noch keine Gedanken gemacht hatten - bei Frau Vogt klang das ein bisschen an -, ist die Frage, wofür wir Reversibilität oder Rückholbarkeit nicht vorsehen wollen.

Abg. Ute Vogt: Richtig.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Das wäre ja auch noch einmal eine Kontrollfrage, die wir uns eigentlich stellen müssten, um das an dieser Stelle abzugrenzen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Der Versuch mit den vier Kategorien - die Vertrauenskategorie kann man sicherlich auch noch aufnehmen -, war der Versuch, alles abzudecken, was mir eingefallen ist. Ich habe ja auch gesagt, die vierte Kategorie, also der Havarieschutz - innerhalb vom halben Jahr das Endlager leerräumen, das können wir schlichtweg technisch nicht. Also müssen wir das dann auch streichen.

Wir sollten noch einmal überlegen: Gäbe es noch andere Gründe für Rückholbarkeit, die aus der Diskussionslandschaft genannt werden, wo wir sagen müssen: Das können wir nicht leisten oder das wollen wir nicht leisten? Zu dem Punkt „Das können wir nicht leisten.“ gehören nur die Zeitkategorien.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich hätte den Punkt ja nicht eingebracht, wenn ich mir nicht etwas dabei gedacht hätte. An der Stelle ist genau ein Punkt, den ich abgrenzen würde, nämlich: Wir tragen Verantwortung für die Entscheidung, die wir heute fällen. Wollen wir heute Optionen zukünftiger Generationen in dem Sinne, wenn ich jetzt mal wirtschaftliche Aspekte und Ähnliches nehme, hineinringen? Wir fällen viele Entscheidungen, die wirtschaftlich die Zukunft einengen. Mit allem Tun ist auch eine Einengung der Entwicklungsmöglichkeiten zukünftiger Generationen verbunden.

Deswegen, glaube ich, bedarf es einer Abschichtung, was wir an der Stelle zukünftigen Generationen zugänglich machen wollen. Darunter zählt natürlich die Frage: Wenn etwas unsicher würde, muss die Möglichkeit bestehen, das wieder rückgängig zu machen. Wollen wir aber so weit gehen, die Rückholbarkeit so weit zu erleichtern, dass man es in dem Sinne von Frau Vogt zukünftige Generationen ermöglicht, leichter wieder an den Kernbrennstoff heranzukommen und ihn weiter zu nutzen oder Ähnliches? Ich glaube, da kämen wir schon in ein Spannungsfeld, auch innerhalb dieser Kommission.

Ich stehe dem nicht unbedingt ablehnend gegenüber, würde es aber auch nicht als notwendig erachten, sondern an der Stelle würde ich einfach sagen: Das ist nicht unser Thema. Zukünftigen Generationen dieses Wirtschaftsgut oder das, was wir als Abfall titulieren, als Wirtschaftsgut wieder zu eröffnen, das würde ich abgrenzen und nicht in unseren Vorschlag zur Rückholbarkeit aufnehmen wollen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Frau Vogt, vermutlich direkt dazu?

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Abg. Ute Vogt: Ich freue mich, wenn Herr Thomauske es ausdrücklich jedenfalls nicht als besonderes Ziel sieht, den Abfall wieder zurückzuholen, um ihn erneut zu nutzen. Aber ich habe das nicht ohne Grund gesagt, weil ich in der Diskussion auch im Deutschen Bundestag durchaus von Kollegen schon gesagt bekommen habe: „Ja, aber irgendwann brauchen wir das ja mal wieder.“ Das waren jetzt nicht Kollegen aus meiner Fraktion, vielleicht auch Kollegen, die fachlich nicht so tief damit befasst waren. Aber ich denke, wir müssen in der Abwägung zumindest ein paar Worte darüber verlieren, dass das tatsächlich Abfall ist für uns. Ich würde in der Abwägung sagen: Natürlich können wir künftigen Generationen nicht vorschreiben und dürfen es auch nicht, dass sie keine neuen Ideen haben und keine neuen Technologien entwickeln, aber dass aus unserer heutigen Sicht jedenfalls eine erneute Verwendung nicht vorgesehen ist. Das würde ich durchaus in die Abwägung einbeziehen, weil es dazu durchaus auch andere Ideen in unserer Gesellschaft gibt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich meine, das wäre natürlich ein schöner Punkt, wo es möglicherweise auch mal eine Kontroverse gibt. Unsere Kommission und auch unsere Arbeitsgruppe sind dafür da, solche Kontroversen durchzuargumentieren und dann auch zu einer Position zu kommen.

Es wäre jetzt die Frage, ob es hier im Raum jemanden gibt, der diese Abfälle eben nicht nur als Abfälle, sondern vielleicht als potenzielle Wertstoffe sehen würde. Wir können es zukünftigen Generationen nicht verbieten, das eventuell zu tun - das ist völlig klar -, aber es geht um unsere Disposition, wie wir an das Thema herangehen.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Vielleicht zur Konkretisierung der Fragestellung: Ich würde nicht sagen, ob wir das als Wertstoff oder nicht als Wertstoff sehen, sondern: Wir ergreifen keine Maßnahmen, die Rückholbarkeit aus diesem Grunde zu erleichtern.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ja, aber das meint dann doch: Wir betrachten die Abfälle als Abfälle und kümmern uns um eine geordnete Lagerung und Entsorgung, und alles andere ist nicht unsere Sache. Diese Haltung steht zur Disposition. Gibt es jemand, der vielleicht dagegen argumentieren würde?

Dr. Bernhard Fischer: An dieser Stelle kriegen Sie selbst von mir keinen Widerspruch.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Schade.

Dr. Bernhard Fischer: Rein wirtschaftlich betrachtet gibt es andere Möglichkeiten, viel günstiger an diesen Wertstoff wieder heranzukommen als gerade dort, wo wir ihn so richtig vergraben haben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke. - Herr Backmann, Sie hatten sich noch gemeldet, oder habe ich das falsch gesehen?

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Das war nicht zu dem Aspekt, sondern ich wollte nur noch ganz kurz anfügen, weil es jetzt um das Papier zu dem Thema ging, dass ich anregen möchte, dass wir die Kommission nicht zu spät damit befassten. Das Meinungsbild hier in dieser Arbeitsgruppe zeigt bereits, wie weit das auseinandergehen kann. Das sollte dort auch einmal diskutiert werden, finde ich.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das ist ganz wichtig. Vielen Dank. - Herr Appel und Herr Sailer.

Dr. Detlef Appel: Mir scheint es so, als hätten wir in den letzten Minuten das Plus und Minus oder die Vor- und Nachteile von Rückholbarkeit versucht, in den Griff zu bekommen. So ein bisschen habe ich diese Diskussion über das hinausgehend verstanden, was ich unter der Intention des vorliegenden Papiers gesehen habe. Wenn es der

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Fall ist, dass irgendwo noch mal eine Art Abwägung im Hinblick auf Rückholbarkeit getroffen werden sollte, dann müssten wir so ähnlich vorgehen oder zumindest einmal bedenken, ob wir das wollen, wie bei den Entsorgungsoptionen. Okay. Wenn das nicht der Fall ist, dann - -

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Mein Vorschlag wäre, im Bericht an die Kommission schon ein bisschen etwas über die fünf Gründe zu schreiben. Im Endbericht müssen wir das deutlicher machen. Aber ich glaube nicht, dass es jetzt vom Sinngehalt und vom Nutzwert her viel bringt, wenn wir jetzt eine umfangreiche Pfaddiskussion daraus machen, sondern wir würden es einfach als Living Paper sehen, was man Richtung Endbericht zu allen fünf Sachen noch an Dingen ausargumentieren muss, die wir jetzt in der kurzen Fassung für die Kommission nicht schreiben.

Herr Grunwald, mein Traum war schon, dass wir der Kommission am 24. April 2015 etwas vorlegen. Aber wir können - anders als beim Pfad - kein Schlusspapier vorlegen. Wir können ein Sachstandpapier oder ein Diskussionsstandpapier vorlegen.

Wir haben noch eine Nebenagenda dabei. Es gibt immer noch den Zwangsversuch, dass wir eine Anhörung zum Thema Rückholung durchführen müssen. Ich habe es jetzt einmal bewusst provokativ genannt. Es gibt einen Beschluss des Vorsitzenden, dass eine Rückholbarkeitsanhörung durchgeführt wird. Es wurde abgelehnt, es in die AG 3 zu verschieben. Wir waren in der Zwischenzeit mehrfach beide unterwegs, um doch zu sagen, wie man das in der AG 3 vielleicht doch sinnvoll hineinbekommt.

Jetzt wäre noch einmal die Frage in die Runde: Wir müssen den Kolleginnen und Kollegen in der Kommission wahrscheinlich erzählen, wie wir es uns vorstellen, eine Anhörung zu machen. Mein eigener Aufschlag dazu: Wenn wir in der Kommission eine Anhörung machen und zehn Personen pro und contra Rückholung einladen, dann

fallen wir ganz brutal hinter den hier erreichten Stand zurück, weil wir ja sehr differenziert auch für die verschiedenen Momente waren.

Andersherum: Die übliche politische Erfahrung zeigt, man muss einen konstruktiven Vorschlag machen, und nicht einfach Nein sagen. Wenn wir jetzt sagen: „Lieber Herr Kollege Müller, nein, wir machen keine Anhörung.“, wäre das auch falsch. Deswegen die Frage: Wie gehen wir mit diesem Teilfeld um?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Backmann.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Vielleicht, um nicht zurückzufallen und das ein bisschen voranzutreiben: Wir haben jetzt im Grundsatz den zentralen Pfad mit Rückholbarkeit schon festgelegt. Dahinter sollte man nicht zurückfallen. Man sollte die Anhörung zum einen mehr auf das „Wie?“ konzentrieren, das heißt, auf die Frage: Was wird eigentlich mit Rückholbarkeit verbunden? Das könnte an das anknüpfen, was wir eben diskutiert haben, weil daraus dann ein bisschen konkretere Anforderungen zu schlussfolgern sind. Dabei würden wir auch für die AG-Arbeit etwas gewinnen.

Zum Zweiten: Was das Format anbelangt, würde ich anregen, dass man den Kreis doch deutlich kleiner zieht, als es bei den bisherigen Anhörungen der Fall war. Vielleicht nur drei oder vier Anzuhörende, und dafür könnte dem Einzelnen ein bisschen mehr Zeit eingeräumt werden, und wir könnten auch ein bisschen mehr in eine Diskussion mit den Anzuhörenden kommen. Wir sollten es nicht einfach nur zur Kenntnis nehmen, abnicken und zur Tagesordnung übergehen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Backmann. In der Tat gab es mit vorangegangenen Anhörungen oft Unzufriedenheit genau aus dem Grund, weil viel zu viele eingeladen wurden und weil keine Möglichkeit der etwas intensiveren Nachfrage und Diskussion bestand.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ich würde zu den Fragen gerne etwas ergänzen wollen, und zwar die Frage: Je nachdem wie man die Frage nach der Rückholbarkeit beantwortet, welche Implikationen hat das dafür, was man wissen muss, um das Suchverfahren - geologische Formation plus technisches Konzept - zu starten? Ich meine, alles, was man nicht heute wissen und festlegen muss, kann man auch sein lassen. Aber das, was man heute wissen muss, sollte man dann auch klar formulieren, damit man nächstes Jahr oder im Jahr 2018 irgendwelche Sachen lostritt, wo man in 20 Jahren dann merkt: Oje, hätten wir mal. Diesen Gedanken hätte ich gerne sehr stark dort diskutiert. - Herr Kudla.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Kurz zwei Punkte. Zunächst zur Anhörung: Ich bin auch dafür, höchstens drei bis vier Anzuhörende einzuladen und dafür dann umso intensiver zu diskutieren.

Punkt 2: Es scheint, dass hier Einvernehmen herrscht, dass Rückholung jetzt vorgesehen werden soll. Das ist mir noch ein bisschen zu allgemein. Ich war in der letzten Sitzung nicht anwesend, so dass ich nicht genau weiß, wie darüber das letzte Mal diskutiert worden ist. Aber wir müssen schon noch einmal unterscheiden: Was heißt eigentlich Rückholung genau? Heißt das, nur Rückholung während der Betriebsphase? Heißt das, Rückholung nach dem Verschluss des Endlagers auf 50 Jahre? Heißt das, Rückholung auf 300 oder auf 500 Jahre? Aufgrund der entsprechenden Forschungsberichte unter anderem von Institutionen in Deutschland habe ich eigentlich erwartet, dass das noch einmal von den Vorsitzenden gezeigt wird. Rückholung 1 ist nicht gleich Rückholung 2, und das müssen wir noch auseinanderklauben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Auf jeden Fall, Herr Kudla, überhaupt keine Frage. Je nachdem, wie man das versteht, muss man 2018 vielleicht schon unterschiedliche Dinge festlegen. Deswegen müssen wir eine möglichst gute Vorstellung dazu entwickeln. Es kann durchaus sein, dass wir vielleicht auf Sie oder auf jemand anderen zukommen und Sie bitten, mal eine

kleine Aufteilung der Optionen zu machen, die wir hier diskutieren könnten.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Das habe ich Herrn Sailer schon gesagt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Aha. Okay, er ist gerade nicht da. Darüber reden wir gleich weiter. - Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Ich denke, es sind zwei Aspekte. Ich bin auch für eine Anhörung mit maximal vier Sachverständigen. Dann braucht man aber zwei Aspekte, denke ich. Das eine ist eine gewisse Begriffsklärung: Was heißt „Rückholung“, und ab wann ist eine Rückholbarkeit nur noch eine Bergbarkeit? Ab wann ist Rückholung unter einem normalen, ökonomisch zu vertretenden Aufwand überhaupt noch möglich? Ich denke, es kommt sicherlich auch eine Zeit der Unmöglichkeit der Rückholbarkeit, den wir dann nicht mehr erleben, aber der dann trotzdem irgendwann ja kommen wird.

Das ist der eine Strang. Aber der andere sollte auch ein technischer Input sein, dass man also noch einmal diese Voraussetzungen klärt, was das technisch bedeutet, also dass ich zum Beispiel von Anfang auch einen Zugangsschacht und ähnliche Dinge planen muss, damit man in der Anhörung einen Überblick über die technischen Grundlagen bekommt; denn da sind ja doch auch viele dabei, die jetzt nicht so ganz in der Fachlichkeit sind. Es ist schon so, dass die Rückholbarkeit ein Thema ist, das immer wieder diskutiert wird und wo ich in der Regel erlebe, wenn man die Gelegenheit hat, mit Menschen darüber zu diskutieren, dass dann sehr schnell die Einsicht kommt, warum diese Forderung, dass man das alles immer wieder zurückholen können muss, in der Ausprägung unsinnig ist. Deshalb: Ein technischer Teil plus den abgestuften Teil, wie ihn Herr Kudla vorgestellt hat.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Herr Fischer.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Dr. Bernhard Fischer: Als die Kommissionsleitung am Ende den Beschluss verkündet hat, wir führen eine Anhörung zum Thema Rückholbarkeit durch und lassen es nicht alleine nur in der Arbeitsgruppe 3, gab es bei uns in der Arbeitsgruppe 3, wenn ich das zeitlich noch richtig zusammenbringe, noch nicht diese klare Aussage: Wir betrachten am Ende nur Pfade, die die Rückholbarkeit gewährleisten, für einen bestimmten Zeitraum zumindest. Insofern denke ich, wir hätten durchaus die Berechtigung bzw. einen durchaus sinnvollen Ansatz darin, zu sagen: Möglicherweise ist eine Diskussion über diese Grundsatzfrage in der Kommission zum jetzigen Zeitpunkt gar nicht richtig oder gar nicht wichtig, denn wir haben schon einen Grundsatzbeschluss gefasst.

Um die Diskussion qualitativ aufzuwerten und um eine bessere Diskussion zu führen oder führen zu können, ist exakt das notwendig, was eben auch diskutiert worden ist, nämlich in einem detaillierteren Aufriss zu zeigen: Wie wollen wir eigentlich Rückholbarkeit für welche Zeiträume gewährleisten? Wann ist der Übergang von Rückholbarkeit auf Bergbarkeit, bzw. welche technischen Vorkehrungen können, wollen oder wollen wir eben gerade nicht treffen, um das in diesen Prozess einzubringen? Dazu wäre es aber meines Erachtens sinnvoll, dass wir - dafür sind wir die Arbeitsgruppe - erst mal ein Stückchen vorarbeiten und feststellen: Wo sind denn die Knackpunkte? Wo gibt es möglicherweise etwas aufzuklären? Dann könnten wir sagen: Jetzt können wir mit etwas spezifischeren Fragen in eine solche Anhörung hineingehen, wenn sie denn dann zu dem Zeitpunkt notwendig ist.

Ich würde an dieser Stelle lieber erst einmal ein Stückchen auf Zeit spielen, wobei „spielen“ nicht in dem Sinne gemeint ist, dass ich damit Zeit gewinnen will, sondern einfach, um die Qualität der Diskussion deutlich zu verbessern, weil wir hier schon ein ganzes Stück weiter sind.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. Das war eigentlich auch genau unsere Linie, den Vorsitzenden gegenüber nicht zu früh mit dieser Frage zu kommen, denn dann gibt es Grundsatzdinge. Je spezifischer, je weiter wir

sind, umso bessere Fragen können wir an die Anzuhörenden richten. Das ist, glaube ich, ein gutes Argument. In der Tat geht es dann nicht mehr um ja oder nein, sondern es geht genau um die Alternativen - Herr Kudla hat gerade einige aufgezählt - und dann um die Analyse: Welche technischen Optionen sind denn vorstellbar oder sind schon entwickelt? Welche Implikationen hätten die technischen Optionen im Zusammenhang mit dem Wirtsgestein usw.? Denn davon hängen vielleicht Kriterien für die Suche nach Standorten ab. - Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Nur zwei kurze Anmerkungen. Was die Begrifflichkeiten anbelangt, würde ich vorschlagen, dass wir uns auf die Formulierungen der Sicherheitsanforderungen des BMUB stützen und nicht ohne Not eine neue Begrifflichkeit einführen.

Der zweite Punkt ist, dass wir es im Hinblick auf die Fragestellung, die wir heute diskutiert haben, auf die hochradioaktiven, wärmeentwickelten Abfälle konzentrieren. Ungern hätte ich, wenn wir übermorgen eine Presseverlautbarung bekommen, die Kommission ist für die Rückholbarkeit aller Abfälle, und dann haben wir die Diskussion bei Konrad. Insofern fände ich es ganz gut, wenn wir das an der Stelle entsprechend so ausweisen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Thomauske. - Herr Backmann.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Zur Begriffsbildung hatten wir in der letzten Sitzung schon einen Diskussionspunkt, der damit geendet hatte, dass einmal ein Papier mit den verschiedenen Stufen der Rückholbarkeit erstellt wird. Das sollte allerdings - auch das wurde in der letzten Sitzung schon relativ deutlich etwas ausdifferenzierter sein. Letztlich war das Ergebnis ja, man kann immer rückholen. Es ist nur eine Frage des Aufwandes, und auch eine Bergung ist eine Form der Rückholung. Beispielsweise spricht übrigens in Brunsbüttel im Moment auch jeder von Bergung, obwohl es nach der klassischen Definition eigentlich gar nichts von den beiden ist.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ich glaube, wir sollten sehr deutlich machen, in welcher Phase man was mit welchem Aufwand machen kann. Das wäre dann eine gute Basis für eine Anhörung in der Kommission; denn dann muss man das in Abgleich mit den konkreten Erwartungen bringen, die an die Rückholbarkeit bestehen. Dann muss man gucken: Was genau will man eigentlich? Was will man mit Rückholbarkeit erreichen, und welche dieser möglichen Schritte braucht man dafür? Wie weit muss das nachher im Konzept seinen Niederschlag finden?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Herr Kudla?

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Eine ganz kleine Anmerkung dazu: Sie sagten jetzt, man kann immer rückholen. Das ist nicht so. Man kann so lange rückholen, solange die Behälter in Takt sind. Ich möchte nicht, dass der Eindruck entsteht, dass hier immer rückgeholt werden kann.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Das ist richtig. Das hatte ich gemeint. Aber hier wurde ja auch schon gesagt, die Behälter könnten zumindest auf viele hundert Jahre ausgelegt werden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Gut. - Herr Sailer, ich habe jetzt nicht mehr genau im Kopf, ob wir mit den Vorsitzenden schon irgendeine Zeit für eine solche Anhörung in Aussicht genommen hatten.

Michael Sailer: Nein, wir haben nichts. Wir haben uns hinhaltend verhalten, immer mit dem Hinweis - Sie hatten es ja schon gesagt -: Wir sind in der Diskussion wesentlich weiter, und es nützt uns für die Kommission nur dann etwas, wenn wir sehr detaillierte und präzise Fragen stellen.

Ich hatte es vorhin überhaupt nur eingebracht, damit wir noch einmal einen Austausch zu dem haben, wie wir am 20. April im Zweifel gegenüber den Wünschen argumentieren. Ich würde jetzt aber umgekehrt den Schluss ziehen, wir müssten doch einmal überlegen, Herr Grunwald, ob wir beide eher ein eher fünf- bis sechsseitiges Zusammenfassungspapier - nicht nur zwei- oder

dreiseitig - erstellen; denn ich glaube, wir müssen am 20. April schon den klaren Eindruck vermitteln, in welcher Tiefe und Detailliertheit wir in dieser Arbeitsgruppe diskutiert haben. Das würden wir wahrscheinlich auf zwei Seiten nicht schaffen, sondern eher auf sechs Seiten, plus die Zeitachse. Die würde ich auf jeden Fall mitnehmen.

Auch dazu wäre jetzt die Frage: Wir können ein solches Papier natürlich nicht so gut wie die Pfadliste abstimmen. Das kann man zwar in der Sitzung machen, aber unsere nächste Sitzung findet, glaube ich, erst am 30. April 2015 statt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ja.

Michael Sailer: Das heißt, wir bräuchten irgendwie ein Mandat, dass wir etwas machen dürfen, was man auch ruhig durch eine Kommentarrunde kann. Wir können das aber nicht im Sinne eines zu 100 Prozent abgestimmten Textes handhaben, weil wir sonst einfach auf Grundeis laufen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Die AG 1 hat einmal ein Papier angebracht, dass mangels der Möglichkeit, einen vollständigen Konsens herzustellen, als Papier der Vorsitzenden gekennzeichnet wurde, wobei aber die Arbeitsgruppe durchaus zu sehr weiten Teilen dahinterstand. Das macht es vielleicht etwas leichter, wenn man einen solchen Weg geht. Oder Sie geben uns das entsprechende Mandat.

Michael Sailer: Herr Grunwald, wenn ich die Geschichte des Papiers der Vorsitzenden richtig verfolgt habe, ist kurz danach der Antrag gestellt worden, die Vorsitzenden zu entmachten und eine externe Moderation einzuführen. Ich weiß nicht, ob wir uns das antun sollten. Das war jetzt mehr ein Joke.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das war ein Joke. - Ja, es war in der Tat eine zeitliche Kor-

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

relation, aber keine Kausalität. Der Grund für dieses Ansinnen lag woanders. Aber in der Tat: Es war genau die zeitliche Nähe. - Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Wenn ein Teil der ökonomischen Beratung, wie wir sie hier doch - so finde ich - zeigen, auch auf die Kommission übergehen würde, wäre das ja kein Fehler. Wenn wir dann mit einem Papier kämen, wo - wie beim letzten Mal in der großen Kommission - im Grunde genommen die eigenen Kommissionsmitglieder gegen das eigene Papier diskutieren und man sich dann fragt, was die eigentlich in ihrer Arbeitsgruppe gemacht haben, dann ist es für die Gesamtkommission ein immer schlechter werdendes Bild. Insofern finde ich, sollten wir wirklich den Versuch machen, schon in der Arbeitsgruppe zu einem Konsens zu kommen. Notfalls macht man noch einmal einen Hinweis mit einem Minderheitenvotum. Aber so ein Schauspiel, wie es das letzte Mal die andere Arbeitsgruppe geboten hat, fand ich doch eher unwürdig.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ja. Da kann man, glaube ich, nicht viel anderer Meinung sein, und das würde ich hier natürlich auch vermeiden wollen. Nach der heutigen Diskussion habe ich auch das gute Gefühl, dass es bei uns eben nicht so laufen wird und das wir gute Aussichten haben, in den wesentlichen Aussagen dort gemeinsam aufzutreten. Dass sich diese Gemeinsamkeit vielleicht nicht auf jede einzelne Formulierung erstreckt, ist dann, glaube ich, auch tolerabel. - Herr Kudla.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Wenn ich das so sehe: Sie würden etwas formulieren, beide zusammen. Sie schicken es einmal herum. Wir würden unsere Kommentare abgeben, die Sie dann einarbeiten, und wenn Sie dann sehen, dass so viele Kommentare kommen, dass eine zweite Runde notwendig ist, dann würde ich sagen: Sie entscheiden, ob die zweite Runde gemacht werden soll oder nicht. Spätestens nach einer zweiten Runde muss das dann auch mal Schluss sein.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Okay. Ich sehe überall Kopfnicken. Dann machen wir das so. Erst einmal müssen wir dann wieder tätig werden. Gut, machen wir.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich denke, jetzt ist vielleicht wieder Zeit für eine kleine Pause. Sie muss vielleicht nicht so lange sein wie eben. Wären Sie zufrieden damit, die Sitzung für zehn bis fünfzehn Minuten zu unterbrechen? Um 14.10 Uhr sind wir wieder hier und steigen dann in den Tagesordnungspunkt zu den Kriterien ein. Wir arbeiten uns heute also richtig schön Schritt für Schritt weiter voran. - Bis gleich.

(Unterbrechung von 14.00 bis 14.17 Uhr)

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wir haben jetzt noch einen großen Punkt. Ich denke, dass es ein großer Punkt wird.

Tagesordnungspunkt 5: Kriterien

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Appel hat sich bereit erklärt, einen fachlichen Input zu geben. Ich würde uns gerne für die Diskussion genügend Zeit lassen. Wir haben danach noch zwei Tagesordnungspunkte, „Arbeitsprogramm“ und „BGR-Studie“. Das braucht auch jeweils Zeit. Ich werde darauf achten, dass wir dazu noch kommen. Unter dem Punkt „Verschiedenes“ gibt es den Wunsch von Herrn Fischer, zum freigeschalteten Internetforum etwas anzusprechen. Das sollte auch ein bisschen Zeit haben. Aber jetzt nehmen wir uns erst einmal genug Zeit für die inhaltlichen Punkte. - Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Schönen Dank, Herr Grunwald. - Die Anforderungen an mich waren nicht zu konkret. Ich habe mir überlegt: Was macht man am Anfang? Am Ende sollte ja vielleicht eine Idee stehen, vielleicht nicht unbedingt ein Vorschlag, aber der Beginn einer Diskussion: Wie geht man denn mit dem Problem von Kriterien

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

um, die vor zwölf Jahren veröffentlicht worden sind und die Grundlage der Arbeit der Kommission und damit auch dieser Arbeitsgruppe sein sollen, die ja beide Kriterien für verschiedene Zwecke im Rahmen eines künftigen Auswahlverfahrens entwickeln oder festlegen sollen?

Ich habe deswegen versucht, verschiedene Ziele miteinander zu verbinden. Zum einen will ich noch einmal auf das zurückgehen, was der AkEnd produziert hat und noch einmal an die Ziele, die er damit verfolgt hat, erinnern, also die sicherheitstechnischen Ansätze. Ich will auch noch einmal auf die verschiedenen Substrate, auf die er sich bezieht, eingehen. Bekanntlich hat er sich mit Kriterien auseinandergesetzt und sie dann auch vorgelegt, die weitgehend wirtsgesteinsunabhängig waren, also nicht speziell auf eines der drei Wirtsgesteine, die in Deutschland ins Auge gefasst werden oder diskutiert werden - Steinsalz, Tonstein und kristallines Gestein -, beschränkt, sondern er hat Kriterien entwickelt, die überwiegend wirtsgesteinsunabhängig sind, also für alle drei Gesteinstypen gelten.

Damit sind natürlich gewisse Probleme verbunden. Es ist einfacher, sich nur mit einem Substrat auseinanderzusetzen. Das ist ein sehr viel engerer Bereich. Man kann es sehr viel konkreter fassen. Ich will versuchen, zu veranschaulichen, wie es denn vielleicht aussehen könnte. Wie gesagt, ich werde die Kriterien kurz vorstellen und ganz zum Schluss für jede der drei Hauptgruppen von Kriterien, von denen heute die Rede sein wird, ein Beispiel geben, wie man zu einer Modifizierung kommt oder wo es eine Modifizierung geben könnte. Das ist lediglich eine Darstellung und kein konkreter Vorschlag, wie man das machen sollte. Aber wir müssen uns schließlich damit auseinandersetzen, zu prüfen, ob die Kriterien von damals auch heute noch dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen. Das heißt, Vollständigkeit, Inhalt usw. Das ist dann nur der Versuch, am Ende zu zeigen, wie man es machen könnte.

Es geht zunächst also lediglich um den Einstieg in die Diskussion hier in der Arbeitsgruppe. Ich beschränke mich auf die geowissenschaftlichen Kriterien.

Wenn Sie einmal auf das Blatt 2 von 26 schauen, sind in der rechten Spalte, farbig ausgelegt, diejenigen Positionen dargestellt, wie die Geowissenschaften innerhalb des AkEnd-Verfahrens in den fünf Schritten, die dort aufgeführt sind, mit der abschließenden Festlegung des Endlagerstandortes eine Rolle gespielt haben. Sie sehen, dass praktisch im gesamten Verfahren in allen Verfahrensschritten die geowissenschaftlichen Kriterien oder irgendwelche anderen geowissenschaftlichen Aspekte eine Rolle spielen.

Die Kriterien sind explizit für die ersten drei Schritte erwähnt worden, wobei bestimmte Kriterien dann auch erklärtermaßen in den weiteren Verfahrensschritten zur Anwendung kommen sollen. Auf die Struktur will ich an dieser Stelle nicht wieder eingehen.

Was sind das für Kriterien, die der AkEnd entwickelt hat und die dann in diesen verschiedenen Schritten eingesetzt werden sollen? Das ist jetzt ein Rückgriff auf das, was schon in der Endlagerkommission in der Vorstellung der AkEnd-Arbeiten vorgetragen worden ist.

Zum einen gibt es prozessbezogene oder zielbezogene Kriterien, und die beziehen sich im Falle eines Auswahlverfahrens natürlich überwiegend auf die Standortauswahl. Diese Kriterien sind als Standortauswahlkriterien zu bezeichnen. Es gibt aber eine Übergangsphase im Verfahren des AkEnd, wo auch die spätere Eignungsfeststellung sozusagen schon droht. Dazu hat der AkEnd einen Vorschlag gemacht, wie man diesen Übergang gestalten könnte, der mit dem Schlagwort „Prüfkriterien“ zusammengefasst ist. Das sind noch keine ausformulierten Kriterien, sondern nur der Vorschlag, in einer bestimmten Phase solche Kriterien anzuwenden. Auf diese Kriterien will ich nicht weiter eingehen.

Die Standortauswahlkriterien, von denen nachfolgend die Rede sein soll, lassen sich funktional unterscheiden: Welche Rolle spielen sie in einem bestimmten Schritt des Verfahrens? Da gibt es zunächst Kriterien, die zum Ausschluss einer damit überzogenen Fläche, eines Gebietes oder eines Areals führen, anhand bestimmter Merkmale. Da lassen sich wiederum Ausschlusskriterien im en-

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

geren Sinne, Mindestanforderungen und wiederum die Prüfkriterien, auf die hier nicht eingegangen werden soll, unterscheiden. Das sind Begrifflichkeiten, die der AkEnd durchgängig verwendet hat, also Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen. Darauf werde ich nachfolgend auch noch eingehen. Darüber hinaus gibt es Abwägungskriterien, wo Plus-Minus-Entscheidungen zu treffen waren.

Der AkEnd hatte der Entwicklung des Verfahrens und der Kriterien verschiedene Grundanforderungen zugrunde gelegt, nämlich: Das Endlager sollte an einem Standort mit langfristiger Sicherheit errichtet werden - kriteriengesteuertes Auswahlverfahren -, und der Standort, der dann identifiziert wird, sollte der relativ beste bzw. bestmögliche, der im Rahmen dieses Verfahrens festzustellen war, letztlich sein.

Das dann an diesem Standort zu errichtende Endlagerbergwerk sollte höchste Sicherheitsanforderungen erfüllen - Schlagwort „Safety first“ -, und es sollte nachsorgefrei betrieben werden können und ausgelegt werden.

Die Rückholbarkeit von Abfällen aus dem Endlager wird bei der Standortsuche durch den AkEnd bzw. schon bei der Formulierung der Kriterien nicht berücksichtigt, weil er befürchtet hat, dass bei einer frühzeitigen Berücksichtigung die Langzeitsicherheit beeinträchtigt werden könnte. Nun stehen wir vor einer anderen Situation. Wir werden uns also mit diesem „Problembereich“ für die Kriterienentwicklung auseinandersetzen müssen. Nur zur Erinnerung ist auch noch die sozialwissenschaftliche Komponente unten angeführt.

Aus diesen generellen Anforderungen hat der AkEnd einige sicherheitstechnische Grundsätze oder Ansätze abgeleitet. Er hat zum Beispiel gesagt, was langfristige Sicherheit bedeutet, indem er nämlich gefordert hat, dass der Nachweiszeitraum für den sicheren Einschluss eine Million Jahre oder größenordnungsmäßig eine Million Jahre sein sollte. Das ist also der Mindestzeitraum für die Isolation der Abfälle.

Das Endlagerkonzept, das er im Auge gehabt hat, bestand darin, dass die Sicherheit im Wesentlichen durch geologische und geotechnische Barrieren zu schaffen sei. Dort, wo das erfüllt oder erfüllbar ist, hat er diese Situation unter dem Begriff „günstige geologische Gesamtsituation“ zusammengefasst, also die Summe der geowissenschaftlich relevanten Standorteigenschaften, die dann dazu führt, dass die Anforderungen eingehalten werden können. Er hat den Begriff „einschlusswirksamer Gebirgsbereich“ geprägt, abgekürzt „ewG“ bei dem ein konkreter Bereich in einem Wirtsgesteinskörper - oder anders definiert; darauf komme ich dann gleich noch beiläufig -, der von Schadstoffen aus den Abfällen entweder gar nicht oder nur in geringfügigem Ausmaß überwunden werden darf oder verlassen werden darf.

Die geotechnischen Barrieren, die in einem Endlager erforderlich sind, haben nach dem Verständnis des AkEnd die Funktion gehabt, die Verletzungen dieses einschlusswirksamen Gebirgsbereichs durch bergbauliche Tätigkeit im Rahmen der Erschließung von Einlagerungsstrecken usw. zu reparieren, um es mit einem umgangssprachlichen Wort auszudrücken.

Das Bergwerk sollte sich in einer tiefen geologischen Formation befinden, die unverritzt sei, das heißt, nicht durch bergbauliche frühere Aktivitäten, nicht durch tatsächlichen Bergbau vor Ort, aber auch nicht durch Bohrungen gestört worden sein. Es sollte ein eigens errichtetes Endlagerbergwerk sein, und die Rückholbarkeit der Abfälle sollte bei Kriterienentwicklung und Standortauswahl nicht berücksichtigt werden.

Nun haben wir die Forderung nach Rückholbarkeit. Im Zusammenhang mit der Beurteilung des AkEnd kann man damit umgehen, indem man zunächst einmal sagt: Es gibt auch für Rückholbarkeit ein Endlagerkonzept, das es erlaubt, ohne explizite Berücksichtigung von Rückholbarkeit Kriterien zu entwickeln bzw. die Kriterien des AkEnd zu überprüfen.

Zugrunde lag auch das Ein-Endlager-Konzept, also nur wärmeentwickelnde Abfälle vom Prinzip her. Auf der anderen Seite wissen wir durch die Diskussion in der Vergangenheit sowohl in

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

dieser Arbeitsgruppe als in der Kommission, dass wir damit rechnen müssen, dass andere Abfallströme auch in diesem Endlager landen werden. Es wäre dann zu klären, welche Anforderungen sich daraus an die Qualität des Einschlusses bzw. an das entsprechende Medium und damit auch an die Standortauswahl ergeben.

Auf der nächsten Seite sehen Sie eine Art formale schematische Definition dessen, was der einschlusswirksame Gebirgsbereich (ewG) darstellt. In dem oberen Bild können Sie die Vorstellung haben, dass es sich dabei um einen sehr mächtigen Tonsteinkomplex fiktiv handelt. Für den vollständigen Einschluss - nichts geht über den Rand des ewG hinaus - reicht dann der Bereich, der dort in der Mitte mit der Bezeichnung ewG gekennzeichnet ist. In der Mitte, nun in einer schematischen Darstellung, sehr einfach, befindet sich dann das Endlager.

Darunter sehen Sie einen anderen Typ. Da ist das Wirtsgestein materialmäßig nicht identisch mit dem einschlusswirksamen Gebirgsbereich. Das ist in anderer Weise am Standort Konrad der Fall, also nicht so, wie es hier dargestellt. Das ist eine Prinzipskizze.

Der obere Fall ist insbesondere zutreffend für das, was heute bei Tonstein und Steinsalz versucht wird.

Wenn man die Konzeption des AkEnd in ewG-Gedanken und günstige geologische Gesamtsituation zusammenfasst, dann kommt man dazu, dass die Barrieren eines Endlagersystems, also diejenigen Einheiten, die überhaupt zur Rückhaltung von Schadstoffen in der einen oder anderen Weise beitragen, funktional unterschieden werden können. Das ist nämlich zum einen - das betrifft dann sowohl die geologischen als auch die für die „Reparatur“ erforderlichen geotechnischen Barrieren - die Funktion des Einschlusses, des unmittelbaren Einschlusses der Radionuklide, und im Übrigen auch weiterer Stoffe, die in den Abfällen sind und die berücksichtigt werden müssen, nur in einem anderen Rechtsgebiet, im Wasserrecht. Es ist also der Einschluss im einschlusswirksamen Gebirgsbereich zu nennen - ewG -, und zwar für den Nachweiszeitraum, zu-

sammenfassbar unter dem Begriff „Einschlussfunktion“, wobei die Langzeitsicherheit, wie schon gesagt, durch die geologischen und technischen Barrieren gewährleistet sein soll.

Bei Steinsalz wird dann der vollständige Einschluss angestrebt. Das bedeutet: Null Emissionen. Es sollen nach Möglichkeit keine Schadstoffe aus dem einschlusswirksamen Gebirgsbereich herauskommen. Bei Tonstein ist aus naturgesetzlichen Gründen nur der sichere Einschluss im ewG möglich. Es dürfen natürlich die gesetzlichen Vorgaben nicht verletzt werden, aber es darf nur so wenig als möglich - als „geringfügig“ bezeichnet - aus dem einflusswirksamen Gebirgsbereich hinausgelangen. Die geotechnischen Barrieren sind eben die Reparaturmaßnahme oder die Reparaturinstrumente.

Kristalline Gesteine, Granit oder Gneis, fallen aus diesen gedanklichen System heraus, weil die Durchlässigkeit oder weil die Einschlussfähigkeit von kristallinen Gesteinen nur ausnahmsweise, nur in relativ kleinen Bereichen, die dann auch noch schwierig zu finden sind, diesen Anforderungen genügt. Deswegen spielen sie immer eine Rolle. Die Endlagerung in kristallinen Gesteinen ist immer mit einem anderen Endlagerkonzept verbunden. Das muss man sich immer vor Augen führen. Das ist natürlich auch ein besonderes Problem bei der Entwicklung von Kriterien, wenn man es denn dann wirtsgesteinsunabhängig oder wirtsgesteinsübergreifend machen will.

Was sind im Wesentlichen die Eigenschaften dieser Substrate, die für den Einschluss der Schadstoffe im ewG verantwortlich sind? Das ist die Wasserdurchlässigkeit der Gesteine oder auch, um einen anderen Begriff zu verwenden, die Permeabilität des ewG. Da sind die Begriffe „dicht“ zu nennen für Steinsalz, also undurchlässig gegenüber Wasser und Gasen im Idealfall, was dann zu beweisen ist. Bei Tonsteinen wird erwartet, dass es praktisch keine oder nur in sehr geringem Ausmaße eine eigene Grundwasserbewegung gibt. Vielmehr soll da ein Stofftransport oder eine Stoffmigration nur durch Diffusion möglich sein, also im Wesentlichen aufgrund von Konzentrationsgefällen.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Dann spielt natürlich die Mächtigkeit des Wirtsgesteinskörpers eine große Rolle für die Frage, ob ein Standort geeignet ist, ebenso wie die Flächenausdehnung. Das berührt die Anforderungen, die sich aus der Menge und aus den Eigenschaften des zu entsorgenden Abfalls ergeben. Das Material sollte homogen sein, damit man es vernünftig beschreiben kann und zuverlässig sagen kann: Das, was wir nicht erkundet haben oder nicht erkunden können, nicht in die Hand nehmen können, hat aber genau die geforderten Eigenschaften, die wir woanders festgestellt haben. Es sollen keine ungünstigen Gesteinseinschaltungen vorhanden sein. Das System sollte robust sein gegenüber durch den Abfall oder äußere Einflüsse verursachten Einwirkungen. Wenn es toll ist, dann hat das Wirtsgestein auch noch ein Selbstheilungsvermögen und ein Rückhaltevermögen gegenüber migrierenden Substanzen.

Es gibt noch die oder andere Eigenschaft, die hinzukommt, aber das sind diejenigen, die bei der Bewertung von Wirtsgesteinen und bei Standortbewertungen eine Hauptrolle spielen.

Dann die zweite Funktion: Der Schutz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs gegen Einwirkung von außen und innen, wobei „innen“ im Wesentlichen bedeutet: Die eingelagerten Abfälle. Das ist die Tiefenlage. Je tiefer, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass von oben Eingriffe stattfinden. Die Mächtigkeit und die Zusammensetzung des darüber liegenden Gesteinskomplexes - genannt Deckgebirge - oder unter Umständen auch des daneben liegenden Gebirges, und die Abwesenheit oder die sicherheitstechnisch sehr geringe Bedeutung von beeinträchtigenden Prozessen. Dazu gehören seismische Aktivität und das, was hier weiter aufgeschrieben ist: Vulkanismus, Eiszeiten, Hebungen usw. Das soll nicht nur für die Gegenwart der Standortauswahl gelten, sondern auch für den gesamten Zeitraum, für den der Nachweis der sicheren Endlagerung geführt werden muss.

Die nächsten Folien zeigen Ihnen in sehr schematischen Skizzen verschiedene Erscheinungsformen dieser potenziellen Wirtsgesteine. Es fängt auf der Seite 9 mit Steinsalz an. Sie sehen dort im unteren Bereich des dunkelblau gefärbten Be-

reichs sehr schematisch das Endlager eingezeichnet. Das Kürzel „EG“ daneben bedeutet in diesem Fall dasselbe wie ewG. Es soll nur näherungsweise anzeigen, dass es sich da befindet.

Sie sehen - darauf will ich Sie hinweisen -: Auch bei Salz gibt es die Situation, dass die Schichten auf den ersten Blick - sehr wenig gestört erscheinen - das ist bei dieser flachen Lagerung im Idealfall der Fall -, aber Sie sehen auch auf der rechten Seite, dass es so ganz einfach dann auch nicht ist. Es ist komplexer. Aber immerhin liegen die Schichten plus/minus horizontal und sind relativ gering gestört, also relativ einfach, um Erkundung sinnvoll zu betreiben - wenigstens von dieser Lagerung her betrachtet - und nicht so komplex wie auf der nächsten Seite, wo ein Schnitt durch einen mehr oder weniger fiktiven Salzstock dargestellt ist. Da soll nur dargestellt werden, dass es in diesem Bereich doch durchaus vertikal ausgerichtete Zonen gibt. Das sind die helleren; in dunkel ist der Bereich dargestellt, der für die Endlagerung als Wirtsgestein geeignet ist oder geeignet wäre. In hell sind die etwas ungünstigeren dargestellt. Sie sehen, dass grundsätzlich andere Lagerungsverhältnisse da sind, die sicherlich eine andere Herangehensweise erfordern.

Das dritte Bild ist fiktiven Endlager- oder auch mehr oder weniger konkreten Endlagersituationen in Tonstein nachempfunden. In dunkelblau wäre dann der Tonsteinkomplex mit sehr geringer Durchlässigkeit. Die helleren Einheiten des Deckgebirges und darunter liegend hätten dann unterschiedliche Eigenschaften im Hinblick auf das Einschlussvermögen.

Wichtig zu betonen ist auch hier die mehr oder weniger horizontale Lagerung und die zunächst einmal innerhalb einer Serie vermutete Homogenität, die dann eine Erkundung erlaubt. Das ist eine wesentliche Voraussetzung, um zu zuverlässigen Extrapolationen zu kommen.

Generell: Die Dimensionen sind im Übrigen angegeben, damit Sie eine Vorstellung davon bekommen, welche vertikale Reichweite dargestellt ist und welche Ausdehnung in der Fläche bzw. im Querschnitt, in der Länge zu sehen ist. Die Schnitte sind alle sehr stark überhöht.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Letztes Beispiel auf der Seite 12 - ebenfalls natürlich fiktiv -: Die Möglichkeiten der Störung eines dichten Gesteinskörpers, die es durchaus gibt, und zwar durch Klüftstörungen oder auch Gangsysteme, die eine gewisse Durchlässigkeit aufweisen.

Günstige Voraussetzungen für die Endlagerung im Hinblick auf die geringe Durchlässigkeit, die geringe Wasserdurchlässigkeit, befinden sich nur in den kleinen, hier quaderförmig im Querschnitt aussehenden Bereichen, die durch die dünnen Striche gekennzeichnet sind. Also ein Versuch, die Problematik darzustellen, wie sie bei kristallinen Gesteinen zu bewältigen ist, wenn man darin ein Endlager errichten wollte, das dem Einschlussprinzip im ewG genügt.

Wie ist der AkEnd mit diesen unterschiedlichen Dingen umgegangen? Ich sagte es eingangs schon. Er hat überwiegend wirtsgesteinsunabhängige Kriterien entwickelt. Das gilt auch für die fünf konkreten Ausschlusskriterien, die er formuliert hat. Die Erfüllung im negativen Sinne eines Kriteriums führt also zum Ausschluss der betroffenen Fläche oder des betroffenen Areals. Dazu hat er verschiedene Auswirkungen geologischer und geophysikalischer Vorgänge, die an einem Standort auftreten können, betrachtet und hat gesagt: Derartige Situationen, dass solche Vorgänge dort an einem Standort, den wir ins Auge fassen, auftreten, wollen wir ausschließen, weil damit einfach nachteilige Auswirkungen auf die Sicherheit verbunden sein können, die, wenn sie eine bestimmte Stärke überschreiten, auch sein werden oder zumindest nicht ausgeschlossen sein können.

Welche Kriterien sind das? Noch einmal betont: Sie sind wirtsgesteinsunabhängig formuliert. Es soll keine großräumigen Hebungen im Raum von mehr als einem Millimeter im Mittel pro Jahr geben. Dahinter verbirgt sich nicht nur, dass mit dieser für geologische Prozesse sehr raschen Geschwindigkeit auch per se Nachteile für die Sicherheit verbunden sein können - insbesondere dann, wenn die Hebung zwar groß ist, aber von Ort zu Ort sehr unterschiedlich; dann kann es Grenzflächen zwischen diesen Bereichen geben, die eher störend für die sichere Endlagerung sind -, sondern gemeint ist auch, dass damit natürlich

in dem Moment, wo sich ein Areal hebt, die Abtragung im oberen Bereich damit stattfinden kann oder beginnen kann und dass damit der Abstand oder die Mächtigkeit der schützenden Deckschicht reduziert werden kann. Das ist in einem der bevorzugten Suchgebiete, die wir in Deutschland hätten - das wäre das norddeutsche Tiefland - nicht das Problem. In der Schweiz zum Beispiel oder auch in Teilen Frankreichs, die früher betrachtet worden sind, war das ein Problem, weil die Reliefunterschiede einfach sehr groß sind und weil damit die Erosionsleistung von Flüssen usw. erheblich sein kann oder auch ist.

Es sollten keine aktiven Störungszonen, also bestimmte tektonische Elemente, an den Versätze von Schichten stattfinden können, im Endlagerbereich geben. Das kann man sich vorstellen, denn dann sind die Prognosen oder die Einschätzungen, die man aufgrund eines noch ungestörten Zustandes hätte treffen können, nicht gültig. Selbstverständlich liegt die Betonung auf „aktiv“. Es gibt auch welche, die in einer sehr frühen Vorgangeneit entwickelt worden sind, die in den normalen geologischen Kontext einbezogen worden sind - sage ich jetzt mal -, die keine sicherheitsmäßige Bedeutung haben. Das wäre dann aber zu belegen.

Keine seismischen Aktivitäten, die größer sind als in Erdbebenzone 1. Es gibt eine bestimmte Definition, die sich dahinter verbirgt, auf die ich nicht eingehen will. Kein Vulkanismus darf zu erwarten sein, und es sollten keine jungen Grundwässer im einschlusswirksamen Gebirgsbereich zu finden sein. Das ist ein Kriterium, dass sich in einer Frühphase eines Auswahlverfahrens sicherlich schwerlich anwenden lässt, weil man die Informationen nicht hat. Aber junge Grundwässer sind ein Beleg dafür, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit eben weitreichende Verbindungen aus der Endlagertiefe auch in Oberflächennähe zu relativ jungem Grundwasser bestehen, so dass sich dahinter ansonsten nicht sichtbare Grundwasserbewegungen, die die sichere Endlagerung nicht nur beeinträchtigen können, sondern wahrscheinlich auch würden, verbergen können.

Die Nichterfüllung eines solchen Kriteriums führt zum Ausschluss, und die Kriterien sind

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

während des gesamten Verfahrens immer wieder zu berücksichtigen, damit man nichts übersieht und mit seinen Entscheidungen immer dem jeweiligen Kenntnisstand in den einzelnen Schritten angepasst operieren kann.

Die Konsequenz, die sich daraus ergibt, könnte zum Beispiel darin liegen, dass ein Rücksprung - diese Möglichkeit hat der AkEnd durchaus vorgeesehen - in einen früheren Schritt erforderlich wird, nämlich dann, wenn zum Beispiel so viele Standorte davon betroffen sind, dass man nicht mehr genügend Potenzial hat, eine vernünftige Entscheidung zu treffen. Dann müssten die anderen natürlich die Bedingungen erfüllen. Wie verlässlich das ist, hängt dann vom jeweiligen Informationsstand ab.

Und eine generelle Frage: Der AkEnd hat sich zur Frage des Umgangs mit unzureichender Datenbasis auf eher allgemeiner Ebene geäußert. Das ist in der nachfolgenden Diskussion von aufmerksamen Lesern durchaus angemerkt worden. Er hat dieses Problem durchaus im Zusammenhang mit einzelnen Kriterien angemerkt, aber es ist die Frage, wie man damit umgeht. Man muss es dann auf jeden Fall eindeutig machen.

Wenn man sich mit den Kriterien näher auseinandersetzt, wäre noch zu überlegen, wie man im Einzelnen damit umgeht, ob man also eine neue Lösung findet oder ob man die AkEnd-Regelung beibehält.

Ähnliche Wirkungen haben die Mindestanforderungen. Da gibt es sieben Kriterien. Da ist von der Gebirgsdurchlässigkeit der Gesteinstypen - Mindestanforderung und was günstiger ist - die Rede, von der Mächtigkeit des ewG, vorhin als allgemeines Kriterium oder allgemeiner Aspekt angesprochen. Hier mit Zahlen belegt. Außerdem die Tiefe der Oberfläche des ewG, die Tiefe des Endlagerbergwerks, die Fläche des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs. Das zielt sofort auf das Konzept, auf das Lagerkonzept im Zusammenhang mit der Frage: Was sind es denn für Abfälle, die dort hineinkommen? Der ewG und das Bergwerk in diesem ewG sollte gegen Gebirgsschläge gefeit sein, das heißt, gegen das Zubruchgehen von Teilen des Bergwerks.

Besonders durch große Schrift hervorgehoben ist das allgemeine Warnkriterium, das der AkEnd

auch in den Mindestanforderungen formuliert hat. Es lautet: „Keine Erkenntnisse oder Daten, welche die Einhaltung der geowissenschaftlichen Mindestanforderungen (...) über einen Zeitraum in der Größenordnung von einer Million Jahren zweifelhaft erscheinen lassen.“ Das ist eine sehr allgemeine und sehr generelle Formulierung. Sie dient nicht zuletzt dazu, Unschärfen, die verbleiben, wenn Kriterien formuliert sind - sie beziehen sich nicht auf alle Aspekte, die eine Rolle spielen können -, ins Auge zu fassen und sich immer Rechenschaft abzulegen: Wissen wir denn alles, was vielleicht noch von Bedeutung sein könnte?

Im Hinblick auf die Anwendung und die Konsequenzen gilt genau dasselbe wie für die Ausschlusskriterien.

Zum Schluss noch kurz zu den Abwägungskriterien. Es sind insgesamt 30 Stück. Zum Vorgehen: Der AkEnd hat zunächst einmal zehn übergeordnete geowissenschaftliche Anforderungen an die günstige geologische Gesamtsituation formuliert. Sie beziehen sich aus den Aspekten, die ich eingangs erwähnt habe, also geringe Durchlässigkeit des ewG, Ausdehnung usw. Er hat sie gewichtet, hat also gesagt: Was ist uns besonders wichtig, und welche Rolle spielt das dann im Verfahren? Er hat drei Gewichtungsgruppen, also eine Gewichtungshierarchie, entwickelt. Für jede dieser Anforderungen gibt es ein bis fünf - insgesamt, wie gesagt, 30 verschiedene - Abwägungskriterien. Für jedes Kriterium gibt es eine ordinale Erfüllungsfunktion, wo einfach gesagt wird: Wird erfüllt, kommt in eine bestimmte Gruppe, die gekennzeichnet ist. Und er hat auch Regeln für die Aggregation der Einzelergebnisse der Kriterienanwendung festgelegt. Ich will Ihnen die Kriterien nicht vorlesen. Sie finden sie dort noch einmal in den drei verschiedenen Gruppen aufgeführt.

Abschließend möchte ich noch einmal darauf hinweisen, warum es denn erforderlich ist, sich mit der Frage der Aktualität im Hinblick auf Stand von Wissenschaft und Technik auseinanderzusetzen, und was sich dahinter im Sinne einer allgemeinen Ausführung verbirgt.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Noch einmal: Die Kriterien sind zwölf Jahre alt, und das ist ein relativ langer Zeitraum im Hinblick auf solche Fragestellungen. Nicht im Hinblick auf die Geologie als solche und was sie bedeutet, aber im Hinblick auf die Entwicklung und auch auf die Umsetzung. Es gibt Erfahrungen, die in anderen Bereichen oder in Fragen in Bereichen der Endlagerung in anderen Ländern zum Beispiel gemacht worden sind. Das heißt, es muss geprüft werden: Welche Bedeutung können denn diese Kriterien des AkEnd überhaupt noch haben, und dazu ist zu prüfen, inwieweit denn die Bedingungen - entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik - im Hinblick auf die Zielsetzung erfüllt sind, und zwar insbesondere die sicherheitliche Zielsetzung, die bei der Formulierung der Kriterien und des Verfahrens insgesamt zugrunde lag, ob die dabei berücksichtigten Aspekte und die in Kriterien gegossenen oder sonst wie einer Regel zugeführten Aspekte auch vollständig sind oder ob es welche gibt, die inzwischen Bedeutung erlangt haben, die man berücksichtigen sollte oder die der AkEnd vergessen hat. Und es ist natürlich zu prüfen, ob das, was er vorgelegt hat, inhaltlich und im Hinblick auf die Funktionen im Rahmen des Auswahlverfahrens auch angemessen ist. Ich habe hier mit „Angemessenheit“ einen etwas allgemeinen Begriff verwendet, weil es natürlich sehr unterschiedlich sein kann, welche Rolle die Beurteilung jeweils spielt und ob es eine sinnvolle Beziehung zwischen den Aspekten, die zu berücksichtigen sind, und den Kriterien gibt.

Wie kann man damit umgehen? Zunächst einmal guckt man, ob es außerhalb der kleinen Welt des AkEnd und dessen, womit er sich beschäftigt hat, neue Erkenntnisse gibt, die bestimmte Ansätze des AkEnd oder auch Kriterien in Frage stellen und die dann zu einer Überarbeitung des Kriterienatzes insgesamt führen könnten. Das gilt nicht nur für den Bereich der Endlagerung radioaktiver Abfälle, sondern Erkenntnisse können natürlich auch aus anderen Bereichen kommen.

Ich habe verschiedentlich schon - ich glaube, auch in dieser Arbeitsgruppe - darauf hingewiesen, dass es im Moment mehrere Aktivitätsbereiche im tieferen Untergrund gibt, also tiefe Geothermie zum Beispiel, wo durchaus ja Erkenntnisse kommen können.

Insgesamt wäre dann also zu prüfen, ob der Kriterienatz des AkEnd vor diesem Hintergrund durch weitere Kriterien ergänzt werden muss bzw. ob einzelne Kriterien modifiziert werden müssen oder ob das geschehen sollte und ob Klarstellungen zur Anwendung und Aggregation einzelner Kriterien erforderlich sind.

Pro Kriterientyp möchte ich Ihnen jetzt je ein Beispiel, wo so etwas möglich bzw. sinnvoll sein könnte, nennen. Auf Seite 26 finden Sie ein Ausschlusskriterium, bei dem darüber nachzudenken wäre, ob es denn dann übernommen wird. - Herr Bräuer guckt mich an. Er weiß, dass die BGR an einer Stelle oder an mehreren Stellen dieses Kriterium schon vertreten hat, mit Recht. Das ist das Kriterium der Unverritztheit. Vorhin hatte ich das unter den ganz allgemeinen Forderungen oder Randbedingungen sicherer Endlagerung schon erwähnt. Also eine Struktur, die durch bergbauliche Aktivität oder durch Bohrungen, die eine Gefährdung für die Sicherheit bedeuten könnten, nicht in Anspruch genommen worden sein sollte.

Nicht zuletzt die Erfahrungen, die wir in Deutschland mit Morsleben und Asse haben, zeigen ja, wenn auch in Extremfällen - insbesondere für die Asse -, dass es sinnvoll ist, solche Situationen vom Grundsatz her zu meiden. Das heißt, man sollte das Verfahren auf solche Strukturen, auf solche Bereiche ausrichten, die von solchen Verletzungen nicht betroffen sind, also weder bergbaulich im klassischen Sinne noch durch Bohrungen sonstiger Art, durch die eine Gefährdung entstehen könnte.

Der AkEnd hat dieses Kriterium, obwohl er sich des Problems bewusst war, nicht explizit formuliert, weil es damals einen gewissen inhaltlichen Konflikt zu der Diskussion um Schacht Konrad gegeben hätte. Deswegen hat er das in den allgemeinen Bereich genommen. Aber es ist ein einfach zu formulierendes Kriterium. Es ist im Prinzip auch einfach zu überprüfen, was nicht daran hindern wird, dass darüber gestritten werden wird, ob denn die Bohrung XYZ, die doch nur diesen Durchmesser hatte und auch sinnvoll erfüllt worden ist, nun eine Verritzung in diesem Sinne darstellt. Das wird man damit nicht von Tisch bekommen, aber man leistet einen Beitrag insgesamt dazu, bestimmte Problemfälle, wenn

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

auch nicht ganz auszuschließen, aber doch weitgehend zu vermeiden.

Das zweite Beispiel, wo eine Modifizierung möglich wäre und inhaltlich auch zu begründen wäre, wo man sich dann aber fragen muss, ob man sie haben will, ist die Tiefe des Endlagerbergwerkes. Da hat der AkEnd formuliert, das Endlagerbergwerk darf nicht tiefer als 1500 Meter unter Geländeoberkante - oder wie auch immer diese Fläche dann benannt wird - liegen. Die Untergrenze war nach seinen Vorstellungen definiert durch die problemlose Durchführung von bergbaulichen Aktivitäten. Das war einer der Hauptpunkte. Das bezieht sich einerseits auf betriebliche Aspekte, zum anderen aber auch - ebenso bei kristallinen Gesteinen - auf die Standicherheit von Grubenhöhlräumen.

Nun werden nicht nur kristalline Gesteine ins Auge gefasst, sondern eben auch Salz, wo diese 1500 Meter, wenn es ein gut gewählter Standort ist, kein grundsätzliches Problem wären, also von der Wirtsgesteinsseite her. Bei Tonstein allerdings wären sie es. Wenn man da in Erwägung zöge, in diese Tiefe zu gehen, dann hätte man insofern große Schwierigkeiten, weil in dieser Tiefe keine standsicheren Hohlräume zu erschließen wären. Die Standzeiten, die man erreichen könnte, um da einzulagern oder sonst irgendetwas zu tun, wären extrem kurz. Das heißt, es wäre weit oberhalb von 1500 Metern ein sehr massiver Ausbau erforderlich.

Beides, die Tatsache, dass man das überhaupt machen muss, oder die Prozesse, die sich dahinter verbergen, und die Tatsache, dass man dann diesen Ausbau hinterher möglicherweise wieder herausholen muss, weil dafür die Langzeitsicherheit schädlich wäre, stellen eine schwere Belastung der Endlagerung, der sicheren Endlagerung, der langzeitsicheren Endlagerung in Tonstein dar. Deswegen gibt es um die Untergrenze schon seit geraumer Zeit - auch verfahrensabhängig - immer wieder Diskussionen. Auch diese 1000 Meter werden in der Schweiz gegenwärtig für zu tief gehalten. Da ist man bei etwa 800 Metern.

Ich habe es hier als eine Option eingefügt, dass man, wenn man so etwas vermeiden will, im

Sinne einer Mindestanforderung solche Auseinandersetzungen führen muss, ob man das überhaupt haben will, und dass darüber nachzudenken ist: Wie kann man es in der Tiefe machen? Das ist nicht trivial, denn es gilt natürlich auch die Einschätzung - auch in Tonstein -: Vom Grundsatz her ist es je tiefer, desto besser. Man hat dann eben eine größere Distanz und eine größere Mächtigkeit von hoffentlich geeignetem ewG bzw. Wirtsgesteinen. Aber es wird beeinträchtigt, wenn man in große Tiefen geht. Durch Geschwindigkeit allein, also schnelle Auffahrung, schnelle Auffüllung usw., ist das Problem nicht in den Griff zu kriegen.

Es gibt sicherlich noch mehr solcher Punkte, mit denen man sich auseinandersetzen kann und wo man sich fragen muss: Wie machen wir das denn? Wenn man es bei der alten Formulierung belässt, ist das Problem nicht vom Tisch, und es wird in der Tat auch in den Abwägungskriterien angesprochen. Da ist von - ich weiß jetzt die Zahl nicht genau -, ich glaube, 800 Metern die Rede. Das wäre einfach zu überprüfen. Ich habe das jetzt nicht noch einmal getan. Dann verlagert man es auf die Ebene der Abwägung. Es wäre aber durchaus zu überlegen - in diesem Fall oder in anderen Fällen -, ob man es nicht vom Grundsatz her ausschließt und nur wieder öffnet, wenn es wirklich neue Erkenntnisse gäbe.

Das dritte Feld wäre das dann der Abwägungskriterien. Ich habe mir nicht ein Kriterium ausgedacht, sondern aus einer in der Vergangenheit zumindest sehr oft und sehr intensiv diskutierten Studie der BGR abgeleitet, nämlich von 1995, die sinngemäß den Titel „Identifizierung von untersuchungswürdigen Salzstöcken als Alternative zu Gorleben“ hatte. Da kommt ein solches Kriterium zum Deckgebirge von Salzstöcken vor. Unter „Deckgebirge“ gemeint sind diejenigen Gesteinsbereiche, die oberhalb des Salzes selber, des gesamten Salzgesteinskörpers, liegen. Das sind andere Sedimente, denen in dieser Studie eine Schutzfunktion zugeordnet war.

Der Hintergrund, weswegen ich das gewählt habe, ist, dass sich unter den AkEnd-Kriterien keines findet, das sich explizit auf diese Problematik bezieht. Die anderen Kriterien erlauben

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

nur in sehr eingeschränktem Maße, diesen Sachverhalt, der sich dahinter verbirgt oder der damit verbunden ist, zu beurteilen.

Der Hintergrund für die BGR damals für die Formulierung eines solchen Kriteriums war, dass man durch einen günstigen Aufbau des Deckgebirges die Gefahr beeinflussen könnte oder reduzieren könnte, dass durch Salzauflösung Schädigungen zunächst in dem Salzgesteinskörper oberhalb des - den Begriff „ewG“ gab es damals noch nicht - Salzgesteinskörpers reduzieren oder sogar verringern könnte. Wenn Sie sich an das Bild, das ich kurz angesprochen hatte - Salzstock mit potenziell auch vertikalen Strukturen, die etwas ungünstiger oder deutlich ungünstiger sind als das eigentliche Wirtsgestein - vergegenwärtigen, zeigt sich, dass man damit auch Nachteile in größeren Tiefen haben könnte.

Es gibt noch einen weiteren Punkt, der auch etwas mit Vertrauen zu tun hat. Den AkEnd-Kriterien bzw. dem AkEnd - das war eigentlich einer der Hauptvorwürfe auf der Sachebene - ist vorgeworfen worden, dass er den Anspruch, neben dem Salz selber noch ein schützendes Deckgebirge oben drüber haben zu wollen und zu müssen, wie es in der BGR-Studie der Fall war, mit seinem Ansatz des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs aufgegeben hat. Es hat also nicht genügt, dass man gesagt hat, es gibt die Schutzfunktion, es gibt dieses und jenes, und es gibt auch die allgemein formulierten Anforderungen, sondern es fehlte schlicht und einfach der explizite Hinweis: Genau das soll auch betrachtet werden; es kommt nur nicht explizit vor. Das wäre also eine mögliche Antwort auf diesen Zwiespalt und auf die schwierige Diskussion. Unabhängig davon würde sie natürlich auch Effekte haben, weil ein Unterschied zwischen einem „schlechten Deckgebirge“ und einem „guten Deckgebirge“ besteht. Da gibt es einen sicherheitlichen Unterschied.

Sie sehen dann eine Begründung, die ich dazu geschrieben habe. Darauf will ich jetzt im Einzelnen nicht weiter eingehen. Es gibt verschiedene Notwendigkeiten oder Möglichkeiten, sich mit den Kriterien auseinanderzusetzen, aber es muss dann eben auch getan werden. - Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ganz herzlichen Dank, Herr Appel. Das war nicht nur eine Einführung in die Denkweise und in die Kriterienwelt des AkEnd. Das war - jedenfalls für mich - auch eine Einführung in jedenfalls einige Aspekte, wie die Welt unter uns aussieht. Als Nichtgeologe ist das eine mir fremde Welt, die aber für unser Endlagerproblem natürlich von höchster Relevanz ist.

Sie haben gehört: Eine hoch komplexe Welt, die es dort zu untersuchen und dann auch zu beurteilen gilt. Ich würde vorschlagen, jetzt in einer ersten Runde vielleicht Verständnisfragen zu dem Konzept des AkEnd zu stellen und erst in einer zweiten Runde dann zu fragen: Was heißt das für uns heute? Wo gibt es Anschlussmöglichkeiten? Wo gibt es vielleicht auch Modifikationsbedarf?

Ich würde gerne direkt anfangen, Herr Appel. Der Unterschied zwischen Mindestanforderungen und Ausschlusskriterien ist mir nicht ganz klar geworden; denn wenn eine Mindestanforderung nicht erfüllt ist, ist es doch ein Ausschlusskriterium. Vielleicht können Sie noch etwas zu der Bedeutung dieser Unterscheidung sagen?

Dr. Detlef Appel: Funktional gibt es eben keinen Unterschied. Sie haben also dieselbe Bedeutung im Verfahren. Wenn Sie die Formulierung angucken, ist nur die Art der Anwendung eine andere. Ich will einmal sehen, ob mir jetzt ein überzeugendes Beispiel oder ein Beispielpaar sofort einfällt, wo das besonders deutlich wird.

Sagen wir mal so: Also bei den Ausschlusskriterien geht es immer darum, bestimmte Situationen, die durch geologische Prozesse oder physikalische Prozesse, -seismische Prozesse zum Beispiel - usw. auftreten können und die nachteilige Folgen haben, vom Grundsatz her zu vermeiden. Die haben mit dem Standort und mit dem Wirtsgestein zunächst einmal nichts zu tun, allenfalls die konkreten Auswirkungen an einer bestimmten Stelle. Das heißt, das will man schlicht und einfach nicht haben.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Bei der Mindestanforderung ist es so: Wenn sie erfüllt ist, ist damit ein positiver Touch in die Beurteilung hineingekommen, denn das bezieht sich auf Eigenschaften, die, wenn sie gut erfüllt sind, eben eine positive Auswirkung für die Sicherheit haben. Das bedeutet dann im Umkehrschluss: Wenn diese positive Auswirkung nicht erreicht wird, nützt es nichts für die Standortauswahl und auch nicht für die Sicherheit. Aber von der Funktion her sind sie beide gleich.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das ist schon fast höhere Philosophie. Aber ich glaube, ich habe den Punkt verstanden.

Dr. Detlef Appel: Es wird etwas einfacher, wenn man sich mit den Prozessen oder mit den Eigenschaften, die sich dahinter verbergen, auseinandersetzt. Ich war zwar an der Abfassung beteiligt, aber ich habe trotzdem nicht mehr alle sofort im Einzelnen parat.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke.
- Gibt es weitere Verständnisfragen? - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich habe noch einmal eine Frage bezüglich des Deckgebirges. Ist bei diesem Zeitraum von 1 Million Jahren eigentlich zwischen der Bedeutung des Deckgebirges beispielsweise in dem Zeitraum für die ersten 100 000 oder 200 000 Jahre, also auch für die Zeiträume, wo die die radioaktiven Inventare noch höher sind als in späteren Zeiträumen durch die Halbwertzeiten, differenziert worden, und welche Überlegungen hat man bei den früheren Kriterienbildungen zugrunde gelegt. Die 74er Kriterien der KEWA, die 83er Kriterien des Innenministeriums und dann die 95er Kriterien der BGR sahen ja alle ein durchgängiges Deckgebirge vor. Ich würde gerne noch etwas zu der Abwägung hören, die im AkEnd vorgenommen wurde. In der Diskussion in der Kommission war die Rede davon, dass man das praktisch als zusätzliches Kriterium trotzdem noch mitgeführt hat, aber dass es

in dem Konstrukt des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs nicht per se aufgetaucht. Das habe ich noch nicht so ganz verstanden.

Dann habe ich noch eine Frage zu dem Thema „formulierte Ausschlusskriterien“. Bei großräumigen Hebungen hängt es ja zum Beispiel auch davon ab, mit welcher Wärmelast man in ein bestimmtes Endlagermedium geht. Hat man da Unterscheidungen auch bezüglich der Bruchfähigkeit unterschiedlicher Gesteine getroffen, oder hat man das für alle Gesteine gleichermaßen angelegt? Ist man bei seismischen Aktivitäten da auf einen bestimmten Zeitraum eingegangen, in dem diese seismischen Aktivitäten aufgetreten sind? Wie geht man zum Beispiel mit neueren seismischen Aktivitäten um? In Holland hat man jetzt allein durch Gasförderung offenbar seismische Ereignisse bis 5 oder 6, also ganz beachtliche Größenordnungen, ich glaube, nach der Richterskala.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Ich fange einmal mit der ersten Frage an: Deckgebirge. In der BGR-Studie gibt es mindestens ein - ich glaube, es sind sogar zwei; ich habe das jetzt nicht noch mal im Einzelnen überprüft - Kriterium, das sich auf die Zusammensetzung des Deckgebirges bezieht. In dem Sinne, wie ich das vorhin vorgetragen habe, dass es um den Aufbau dieses Deckgebirges und um den Schutz des darunterliegenden Salzes gegen Auflösung geht, gibt es ein Kriterium, und dann gibt es noch im Hinblick auf Strukturen, also Verletzungen dieses Deckgebirges durch bestimmte Prozesse, ein weiteres Kriterium.

Das ist zum Teil sehr konkret. Das liegt einfach daran, dass die BGR für diese Studie versucht hat und das auch konnte, weil sie die Informationen hatte, nicht nur einfach zu sagen, Tonstein, ein Material, dass aufgrund seiner geringen Durchlässigkeit einen Schutz für das darunterliegende Salz bedeuten könnte, sondern auch sagen konnte, welche Tonsteinvorkommen denn überhaupt im norddeutschen Tiefland dafür in Frage kommen. Es müssen nämlich bestimmte sein, die

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

auch in größerer Verbreitung vorhanden sind. Aufgrund der Informationslage in der Lage und aufgrund ihres Vorgehens hat die BGR das auch berücksichtigt.

Der AkEnd hat diesen Aspekt nicht explizit verwendet, weil er gesagt hat, der einschlusswirksame Gebirgsbereich soll für eine Million Jahre erhalten bleiben. Das heißt, es muss alles betrachtet werden - auch ohne dass wir das jetzt im Einzelnen genau benennen -, was zu einer Gefährdung der Funktionstüchtigkeit und der materiellen Integrität des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches führen könnte. Das heißt, es ist eine sehr abstrakte Forderung, deren Umsetzung natürlich interpretationsbedürftig ist, wie genau man das macht, und wo eben auch unklar geblieben ist, wie vertieft usw. man das machen muss.

In den entsprechenden Papieren, die in jüngster Zeit zu dieser Problematik geschrieben worden sind - ich denke dabei insbesondere an die vorläufige Sicherheitsanalyse Gorleben -, gibt es einen sehr umfangreichen Bericht, der sich mit der Langzeitsicherheit aus Sicht der geologischen Entwicklungen beschäftigt. Da sind dann ein Kapitel oder mehrere Kapitel dabei, die genau diesen Aspekt betrachten. Aber es ändert nichts daran, dass es beim AkEnd kein klares Kriterium gegeben hat, bei dem man überprüfen kann, ob es in einem Auswahlverfahren erfüllt worden ist oder nicht. Das gibt es also nicht, sondern es war dieser Aspekt - wenn man so will - versteckt in der abstrakten, allgemeinen Forderung.

Ich habe das damals nicht so gesehen, weil ich von dem Konzept des ewG überzeugt bin und immer noch überzeugt bin, aber es ist für die Vermittlung und auch für die Klarstellung, wenn man seine Ergebnisse im Rahmen eines Auswahlverfahrens vorstellt, ein Manko, wenn man solche klaren Dinge nicht hat. Aber das ist die Situation.

Im Hinblick auf die Hebungen sind Eigentümlichkeiten, die einerseits mit dem Abfall und zweitens mit den Auswirkungen des Abfalls auf Wirtsgesteine verbunden sind, nicht betrachtet worden. Es geht um die natürlicherweise ablaufenden Hebungen, zum Beispiel - das war das,

was einem dann natürlich sofort einfällt - die andauernde Hebung des Alpenkörpers gegenüber seiner südlichen und nördlichen Umgebung. Dort entstehen große Reliefunterschiede, die dann zu starker Abtragung des nach oben gehobenen Materials mit für geologische Verhältnisse sehr großer Geschwindigkeit führen. Ein Millimeter pro Jahr in einer Million Jahre, das ist schon was. Man muss es nur einmal nachrechnen. Dann kommt schon ein ganz schöner Betrag dabei heraus. Das ist das, was sich dahinter verbirgt.

Bei dem Kriterium „Seismik“ ist es so, dass bei der Abgrenzung bestimmter Bereiche natürlich zunächst einmal auf die Historie gesetzt wird. Heute würde man sicherlich letztlich auch technisch verursachte seismische Ereignisse berücksichtigen müssen, und zwar schlicht und einfach, weil sie dieselbe Wirkung haben können, wenn sie an der falschen Stelle stattfinden und die entsprechende Stärke haben.

Ich würde das sogar noch ergänzen. Das ist die Frage von seismischen Ereignissen im Zusammenhang des Zubruchgehens von großen Kalilagerkavernen bzw. -abbauen, wie es sie ja gegeben hat. Da muss man natürlich in Rechnung stellen, dass kritische Bereiche zunehmend einer Absicherung zugeführt werden, so dass sie dann nicht mehr stattfinden können. Aber klären muss man das natürlich, insbesondere dann, wenn man ins Auge fasst, einen Standort, der aufgrund seiner sonstigen Eigenschaften günstig abschnitte, der aber nun in der Nähe solcher Gebiete liegt, die für solche Ereignisse in Frage kommen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke.
- Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich wollte noch kurz etwas zum Thema Seismik ergänzen und dann noch einmal bisschen was zu meinem Verständnis „einschlusswirksamer Gebirgsbereich“ sagen. Bei der Seismik hatten wir im AkEnd ziemlich zum Schluss hin noch einmal in die andere Richtung diskutiert, also nicht nur die Frage, was heutige technisch bedingte Erdbeben machen, sondern es kam damals - vor allem der Kollege

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Jentzsch war da ja hinterher - auch die Überlegung, sogenannte Paläoseismik zu machen. Bisher laufen die Erdbebenkataloge so: Alle historischen Aufzeichnungen auswerten und irgendwie peilen, wie man ein Erdbeben im Jahre 1100 heute einschätzen würde. Aber nachdem größere Erdbeben im Gelände Sprünge hinterlassen, die man auch noch ein paar tausend Jahre später sieht - das ist die Idee hinter der Paläoseismik. Dazu gibt es Forschungen. Man kann sicher auch überlegen, ob man das Kriterium so interpretiert: Größer als Erdbebenzone 1 - das sind Anforderungen, die in der DIN waren -, dass man die eben auch spiegelt: Was ist heute an technisch bedingten Erdbeben möglich, und was ist mit paläoseismischen Untersuchungen in der Region möglich?

Abg. Ute Vogt: Was ist Paläoseismik?

Michael Sailer: Paläoseismik ist: Man untersucht Spuren von Erdbeben, die weit vor der historischen Aufzeichnung liegen. Auf der Schwäbischen Alb oder im Zollerngraben konkret - das ist ja eine der starken Erdbebenzonen - finde ich schon Stufen im Gelände, die sich nicht anders erklären lassen, als dass da beim Erdbeben mal ein halber Meter gegeneinander verrutscht ist. Dann kann ich aus einem halben Meter gegeneinander verrutscht auch Abschätzungen machen, welche eine Erdbebenstärke dafür notwendig war. Das war jetzt wieder die hypervereinfachte Erklärung, aber ums es anschaulich zu machen.

Jetzt noch einmal zum einschlusswirksamen Gebirgsbereich: Der einschlusswirksame Gebirgsbereich war ja neu. Das war eine Neuentwicklung aus dem AkEnd heraus. Wir haben nicht gesagt, wir gehen jetzt irgendwo hin und rechnen dann, was sich aus dem Endlager freisetzt, sondern wir definieren einfach einen Bereich wie eine Art Zeitraumschiff, das eine Million Jahre überleben muss. Das Raumschiff kann sich ein bisschen verbeulen, aber es darf nicht undicht werden, und es darf auch nicht angefressen werden, um es auch einmal in dem Bildhaften zu sagen: Wenn das Kriterium dann sagt, dass der einschlusswirksame Gebirgsbereich eine Million

Jahre überleben muss, ist das aus meiner Sicht eigentlich eine weitreichendere Anforderung, als jetzt eine bestimmte Deckgebirgsqualität zu wollen, denn erstens brauche ich natürlich eine bestimmte Deckgebirgsqualität, damit am einschlusswirksamen Gebirgsbereich kein Schaden passiert. Insofern ist das indirekt darin. Aber ich habe zum Beispiel auch die Frage darin: Wie viel Schutzschicht brauche ich? Wenn ich jetzt im Salzstock bin, dann ist nicht der Salzstock der einschlusswirksame Gebirgsbereich, wenn Sie sich an die Zeichnung erinnern, sondern eine innere Zone. Natürlich habe ich immer Prozesse, die am Salzstock Salz wegnehmen - das kann man über eine Million Jahre überhaupt nicht ausschließen -, aber ich muss vorführen, dass die Prozesse nicht dazu führen, dass der Salzstock soweit subrodiert bzw. erodiert - welcher Prozess es auch immer ist -, dass ich bis an den einschlusswirksamen Gebirgsbereich komme.

Das Gleiche ist auch bei Tonschichten von der Logik her der Fall. Ich habe da immer Veränderungen innerhalb von 1 Million Jahre. Ich kann natürlich nur Gebiete nehmen, in denen ich die Veränderungen gut vorhersagen kann. Das ist auch eine implizierte Bedingung. Die Veränderungen: Ich muss insgesamt nachweisen, dass alles, was an Veränderungen kommen kann, zum Überleben führt.

In der alten Definition jetzt nur einfach eine Deckschicht oder so zu definieren, ist eigentlich keine Qualität im Schutze des Endlagers an die Deckschicht formuliert. Die ist implizit mitgedacht, aber sie ist auch nicht genau formuliert. Ich glaube, wenn man geologische Untersuchungen, also Vorausberechnungen, was alles passieren kann, anstellt, ergibt sich durch diesen Schutz von einer Million Jahre für den einschlusswirksamen Gebirgsbereich an vielen Orten ein breiteres Kollektiv an Anforderungen.

Was sicher richtig ist - das ist die Frage, die wir uns hier stellen müssen -: Müssten wir das spezifischer formulieren, als wir es damals beim AkEnd gemacht haben. Wie viel Hilfestellungen geben wir denen, die die geologische Nachweissführung für das Überleben des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs machen müssen?

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wollen Sie gleich reagieren?

Dr. Detlef Appel: Ja, zu beiden Punkten, die von Herrn Sailer angesprochen worden sind.

Das mit der Paleoseismik muss man meinem Verständnis so handhaben: Wenn der Erkenntnisstand im Hinblick auf die Beurteilung solcher Prozesse zunimmt, dann muss man es einbeziehen, und dann bekommt das gleich eine ganze andere Bedeutung. In der Schweiz sind zum Beispiel systematisch Seesedimente untersucht worden, ob sie Hinweise darauf liefern, dass es dort Erdbeben gegeben hat. Und tatsächlich: Es hat sie gegeben, und zwar in einer Zeit, wo es noch keine menschlichen Aufzeichnungen zu Erdbeben gegeben hat, aber die eben in diesen Bereichen dokumentiert sind.

Im Hinblick auf die Frage ewG, wie man damit umgeht und was das bedeutet, stimme ich dem zu. Aber wir sprechen hier ja - das ist zunächst einmal unsere Aufgabe - von Kriterien, das heißt, vom Auswahlverfahren selber. Das, was der AkEnd ein bisschen unterstellt hat, ist sozusagen die umfassende Beurteilung im Rahmen eines Sicherheitsnachweises. Das hat ihn da eher geprägt. Deswegen fehlt eben ein explizites Kriterium dazu.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich habe noch eine Frage zu einem anderen Punkt, und zwar auf Seite 14 zu dem Satz „keine jungen Grundwässer im einschlusswirksamen Gebirgsbereich“: Wenn man sich einmal das Forschungsbergwerk in Äspö in Schweden anguckt, stellt man fest: Im Granit hat man natürlich in der Nähe des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs junges Grundwasser. Da gehen die Schweden auch ganz bewusst mit um und konzipieren ihre Barrieren entsprechend mit Rücksicht auf diese Situation. Ist dieses Kriterium vor diesem Hintergrund ein Kriterium, das grundsätzlich den Granit ausschließen würde? Das wäre meine erste Frage.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Wenn man Granit im Rahmen des Auswahlverfahrens und auch in den sicherheitstechnischen Betrachtungen wie Steinsalz und Tonstein behandelte, das heißt, es wird bewusst auf die Einschlussfähigkeit des einschlusswirksamen Gebirgsbereichs gesetzt, dann ist es ein Ausschlusskriterium. Ich hatte vorhin aber gesagt, dass der Umgang mit kristallinen Gesteinen ein anderer sein muss. Das gilt dann auch für die Konsequenz bestimmter Kriterien. Es gibt ja durchaus auch Granite, wo man - - Je tiefer man im Übrigen kommt, umso höher Wahrscheinlichkeit, dass man auf Tritium- oder zumindest kohlenstoff-14- armes Grundwasser trifft. Das ist auch in Skandinavien durchaus gegeben. Das ist dann sozusagen „besser als“. Aber es steht in einem gewissen Widerspruch zu dem Ansatz, der in Skandinavien verfolgt wird, den technischen Barrieren eine sehr viel größere Bedeutung zu geben.

Gleichwohl wäre dieses Kriterium, wenn man es auf kristalline Gesteine konsequent anwendet, auch ein sehr wirksames, um in einen Bereich zu kommen, wo tatsächlich die Anbindung an oberflächennahes Grundwasser sehr gering ist. Das ist ein Vorteil, unabhängig davon, dass dort auch Wasser sein kann. Es gibt ja auch in großen Tiefen Grundwasser, das diese Bedingung erfüllt und das sehr alt ist, das sich dann eben - aus welchen Gründen auch immer - nicht bewegt. Eine solche Situation wäre auch bei Kristallin vorzuziehen, aber es ist nicht das ausschlaggebende Kriterium.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Frau Vogt.

Abg. Ute Vogt: Ich habe noch einmal eine Nachfrage zu dem Thema geologische Barrieren. Habe ich es richtig verstanden? Bei Steinsalz und Tonstein wäre im idealen Fall eine Dichte möglich, die im Grunde auch bei einem zerstörten Behälter trotzdem die Strahlung zurückhält, also bei Steinsalz und bei Ton? Und wenn ja, hängt das

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

dann davon ab wie groß dieser einschlusswirksame Gebirgsbereich ist? Ab wann hört die Dichtigkeit auf? In welcher Größenordnung ist der einschlusswirksame Bereich dann vorzusehen? Oder gibt es eine absolute Dichte, wo man sagt, die muss auf jeden Fall vorhanden sein, oder kann es auch etwas durchlässiger sein, wenn es optisch größer wäre?

Dr. Detlef Appel: Zur letzten Frage: Die Vorstellung des AkEnd war die: Je geringer die Durchlässigkeit, desto kleiner wird der ewG und desto günstiger ist diese Situation sowohl im Hinblick auf die Einschlussfähigkeit, wenn nichts anderes dagegen spricht, aber auch im Hinblick darauf, den Nachweis führen zu können, weil der Raum, den man betrachten muss, einfach kleiner sein kann, und zwar auch signifikant kleiner sein kann.

Eine absolute Dichtigkeit gibt es bei natürlichen Substraten natürlich nicht. Aber generell muss man sagen, dass Steinsalz, wenn es nicht durch irgendwelche Prozesse die Unversehrtheit verloren hat, noch eine deutlich geringere Durchlässigkeit aufweist als ein unversehrter Tonstein. Man muss auch unterscheiden, dass bei Salz - - Deswegen hatte ich vorhin ausdrücklich noch darauf hingewiesen, dass man in Salz den vollständigen Einschluss - es darf also nichts herauskommen aus dem einschlusswirksamen Gebirgsbereich - als Ziel verfolgt und auch verfolgen sollte, denn das ist genau das, was über Jahrzehnte versprochen worden ist.

Bei Tonstein funktioniert das naturgesetzlich nicht, weil Tonstein über eine gewisse Porosität verfügt. In diesen Poren befindet sich Wasser, und selbst, wenn sich das Grundwasser selber nicht bewegt, ist nicht auszuschließen, dass nicht die Strahlung als solche, aber Radionuklide sich aufgrund eines Konzentrationsgefälles in diesem Substrat bewegen werden oder bewegen können, je nachdem, wie die konkreten Verhältnisse dann wirklich sind. Aber sie werden es im Wesentlichen tun. Dann kann man natürlich im Vorgriff berechnen, was das bedeutet, welche Radionuklide sich bewegen, und dann ist man im Bereich von - ich sage jetzt mal - 50 Meter um ein Endla-

ger herum in alle Richtungen, was man mindestens braucht, auch bei einem relativ guten Tonstein.

Und bei Steinsalz wird die Ausdehnung eigentlich eher durch etwas anderes bestimmt, nämlich durch die bergbaulich geforderten Sicherheitsabstände auf der einen Seite. Die sind größer als das, was man eigentlich in einem unversehrten Steinsalz braucht.

Aber auf der anderen Seite ist es so - das muss man auch berücksichtigen -: Durch den Eintrag von Wärme werden sowohl Tonstein als auch Steinsalz unter Umständen in ihrer Einschlussfunktion beeinflusst, und man muss die Bereiche kennen, um sie dann auch einbeziehen zu können, denn diese Bereiche dürfen nicht sozusagen als eine unversehrte Barriere aufgefasst werden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Frau Vogt, Sie wollten noch kurz nachfragen?

Abg. Ute Vogt: Ja. Ich habe zwei oder drei Jahren einmal einen Vortrag Schweizers Professors gehört, der sich sehr stark für Ton gemacht hat und unter anderem die Begründung lieferte, dass es ja auch natürliche radioaktive Vorkommen gebe, und zwar richtige Lager. Ich weiß nicht, was er damit gemeint hat. Er sagte, wenn Radioaktivität in gebündelter Form praktisch in der Natur vorkommt, dann wäre die stets in Ton eingeschlossen. Das war sein Rückschluss unter anderem, warum er begründet hat, dass Ton quasi naturgemäß die sicherste Aufbewahrung für Radioaktivität sei. Kann man verifizieren, was da dahintersteckt?

Dr. Detlef Appel: Es ist schwierig, weil ich nicht weiß, ob der Kollege dann von „sicherst“ oder von „sicher“ gesprochen hat. Man kann sicherlich sagen, dass natürliche Vorkommen von radioaktiven Stoffen - insbesondere Uran, Thorium usw. - in der Regel an Tonsteine gebunden sind. Das hat zwei Gründe: Einerseits setzt Ton oder Tonstein der Bewegung von sich bewegendem Wasser, in dem so etwas gelöst sein kann, einen Widerstand entgegen in einer entsprechenden

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Umgebung. Außerdem kann Tonstein solche Inhaltsstoffe gut zurückhalten. Deswegen gibt es da eine Art Anreicherung. Das ist in Sandsteinen etwas weniger der Fall. Da gibt es zwar auch solche Vorkommen, aber sie haben nicht diese Konzentration. In Salz sind mir solche natürlichen Vorkommen nicht bekannt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Eine Anmerkung und eine Frage. Die Anmerkung bezieht sich allerdings auf den jetzt abwesenden Herrn Wenzel. Aber das spielt keine Rolle. Er liest ja immer die Protokolle.

Was die 83er Kriterien anbelangt: Dort steht weder Rupelton noch durchgängiges Deckgebirge drin, sondern dort heißt es, die Deckgebirge und Nebengestein müssen bei Radionuklidfreisetzung aus dem Endlagerbergwerk dazu beitragen, unzulässige Konzentration in die Biosphäre zu verhindern. Daher ist eine hohe Sorptionsfähigkeit für Radionuklide zur Erfüllung der Barrierenfunktion von Deckgebirge und Nebengesteinen von Vorteil.“ Das bezieht sich auf die 83er Kriterien.

Im Hinblick auf die Formulierung, Herr Appel, die Sie jetzt als zusätzliches Kriterium gewählt haben: Dies haben Sie jetzt bezogen auf Salzstöcke eingeführt. Es stellt sich die Frage: Müssten Sie dann nicht auch denktheoretisch zum Schutz der Formation Ton auch eine unabhängige zweite Barriere Ton, die diese erste Barriere Ton schützt, ebenfalls parallel einführen? Also insofern nicht als Kriterium ausschließlich für Salz unter dem Aspekt Schutz des Salzes vor Auflösung durch eine Tonschicht, sondern Sie hätten ja auch die Fragestellung: Schutz der Barriere Ton gegen Erosion durch eine unabhängige Barriere, die dem entgegenwirkt.

Dazu kommt auch das, was wir im Rahmen AkEnd ja recht weitgehend diskutiert haben, und zwar die Frage der Dauer der Belastbarkeit dieser Barriere, weil spätestens mit der nächsten Eiszeit nicht mehr sichergestellt werden kann, dass diese Barriere in dieser Form so wirksam ist.

Also insofern, daraus auch abgeleitet, der denklogische Schritt, dieses gewissermaßen an einem einschlusswirksamen Gebirgsbereich festzumachen, für den dann der Nachweis geführt wird, dass er unter allen denkbaren, vorstellbaren Einwirkungen gleichwohl als einschlusswirksamer Gebirgsbereich funktionsfähig verbleibt.

Dr. Detlef Appel: Im Hinblick auf die Sicherheitskriterien muss ich Folgendes feststellen; ich habe vorhin nicht gezielt darauf geachtet: Die Zuordnung, die Herr Wenzel von Kriterien zu Jahreszahlen gebraucht hat. Die Sicherheitskriterien von 1983 hatten mit Standortauswahl nichts zu tun, sondern waren im Grunde die Vorläufer der Sicherheitsanforderungen, woraus im Grunde genommen Eignungsaussagen abgeleitet werden konnten.

Ich will auf zwei Punkte eingehen. Zum einen: Braucht man möglicherweise einen Schutzbereich, um den einschlusswirksamen Gebirgsbereich zu schützen? Ja, den braucht man. Den hat man ja auch dadurch, dass man die Tiefe hat. Der besondere Fall bei Salz und insbesondere bei Salzstöcken - bei flacher Lagerung, wie wir aus der momentanen Diskussion über die Entsorgung von versalzten Abwässern aus der Salzaufbereitung wissen; da gibt es das auch - hat den Sonderfall, dass Salzwasser löslich ist. Das heißt, es finden auch Prozesse - unter Umständen sicherheitstechnische nachteilige Prozesse - unter solchen Grenzflächen zwischen ewG oder - jetzt platt gesagt - Wirtsgesteinen und dem, was oben drüber ist, statt. Wir dürfen nicht vergessen, dass die der normalen Subrosion vorausseilende Subrosion bei Gorleben nachgewiesenermaßen - ich habe die Zahlen nicht im Kopf; Herr Bräuer, helfen Sie mir - ungefähr 200 Meter betragen hat.

Dr. Volkmar Bräuer: In welchem Zeitraum?

Dr. Detlef Appel: Insgesamt. Egal jetzt, welcher Zeitraum. - Oder 180 Meter. Ich weiß es jetzt nicht mehr genau. Das ist auch egal.

Dr. Volkmar Bräuer: In den Salzstock rein?

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Dr. Detlef Appel: In den Salzstock rein, ja. - Das heißt, es sind andere Prozesse, die dabei eine Rolle spielen. Ich habe ja nicht ausdrücklich gesagt, ich schlage das jetzt sofort vor. Es leuchtete mir nur nach dem Vorgehen in der Vergangenheit, nach der Art und Weise, wie das da gelaufen ist, und nach den Erfahrungen ein.

Im Hinblick auf den Umgang mit solchen Prozessen wie „Eiszeiten kommen und gehen und produzieren dieses und jenes“: Das stimmt. Das ändert aber nichts daran, dass das, was heute da ist, positiv keine Rolle in einem Auswahlverfahren spielen sollte. Das betrifft die Frage: Wie weist man die Langzeitsicherheit nach? Welche Szenarien sind da zu betrachten? Da gebe ich Ihnen Recht. Aber es ist besser, es erst einmal zu haben, als von vornherein zu sagen: Das brauchen wir nicht. - Das stimmt nicht.

Mir fällt gerade ein, dass ich auf eine Teilfrage von Herrn Wenzel nicht eingegangen bin, nämlich auf die Frage nach der zeitlich differenzierten Betrachtung der Bedeutung des Deckgebirges. Das hat der AkEnd in dieser Art, wie ich es aus der Frage ableite, nicht gemacht. Aber es ist natürlich so, dass eine kritische Phase besteht, solange die Wärmentwicklung noch so groß ist, dass damit strukturelle Veränderungen in einem Salzstock auftreten können und damit solche Konsequenzen haben können. Das heißt, gerade in dieser Phase heute und übermorgen, wenn wir die Standortsuche machen, ist ein gutes Deckgebirge in diesem Sinne ein Plus für einen Standort im Vergleich zu einem, der das nicht hat.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Dann, Herr Appel, ist aber auch ein tieferes Endlager positiver als ein höheres Endlager, auch heute. Und ein Endlager im Ton befindet sich ja in der Stelle geologisch in einer geringeren Teufenlage als ein Endlager im Salz. Insofern müssen Sie, wenn Sie das an dieser Stelle formulieren, auch überlegen, ob Sie dann nicht auch ein Abwägungskriterium einführen, das lautet: Tiefer ist besser als höher.

Dr. Detlef Appel: Ich hatte das vorhin, glaube ich, schon beim Beispiel Tonstein gesagt. Es ist einfach besser. Aber das Problem besteht darin, dass

es gegenwärtig keine Möglichkeit gibt, diesem Wunsch zu folgen, ohne durch die damit provozierte Reaktion des Tonsteins eine nachteilige Wirkung zu erzielen, die man eben nicht ohne Weiteres durch ein zusätzliches Element - das bedeutet auch zusätzliche Tiefe - korrigieren kann.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Dann könnten Sie ja sagen, an der Stelle ist das Salz eben besser.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Darauf wollten Sie doch die ganze Zeit hinaus.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich muss es aber ihn sagen lassen.

Dr. Detlef Appel: Nein, ich habe es nicht gesagt, und ich sage es jetzt auch nicht. Es ist schlicht und einfach so: Sie haben bestimmte Prozesse, die ungünstig sind. So einfach ist es nämlich nicht. Sie haben sie bei Tonstein schlicht und einfach nicht. Sie brauchen sich um die Löslichkeit - unter welchen Bedingungen auch immer - überhaupt nicht zu kümmern. Es hat mal ein Projekt gegeben, das „Vergleichende Sicherheitsanalysen“ hieß. Herr Kleemann hatte schon mehrfach darauf hingewiesen. Die vorläufige Sicherheitsanalyse ist auch ein schönes Beispiel dafür. Da kann man auch sehen, dass man bei der Erschließung einer solchen Salzstruktur durchaus einige Fehler machen kann. Das ist ja auch alles nicht ganz so einfach.

Aber bei der vergleichenden Sicherheitsanalyse kommt platt heraus, dass die Robustheit - ich spreche jetzt nur von Robustheit - bei Tonstein an einem günstigen Standort günstiger sein könnte, was immer das jetzt für die abschließende Entscheidung bedeutet.

Ich weiß ja, dass Sie mich gerne aufs Glatteis führen, aber dann müssen Sie sich natürlich schon ein bisschen mehr Mühe geben.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ja, ein bisschen Sportlichkeit muss sein.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das muntert doch auf und bringt auch wieder frischen Wind mit.

Ich habe jetzt noch Herrn Sailer und Herrn Kudla auf der Wortmeldeliste. Ich denke, dann müssten wir auch beraten, wie wir mit dieser Situation, die wir jetzt auf dem Tisch liegen haben, des Weiteren umgehen. - Herr Sailer.

Michael Sailer: Erst einmal, Herr Pegel: Das war jetzt AkEnd-Sitzung live, was Sie gerade erlebt haben, wo Sie ja immer historisch interessiert sind.

Meine Schlussfolgerung aus dem, was ich damals auch schon mitbekommen habe, ist schlicht und einfach: Man kann diese Debatte Salz oder Ton Jahrzehnte weiterführen. Deswegen bin ich eigentlich seit dem AkEnd auch davon überzeugt, dass es keinen Sinn macht, über die Wirtsgesteine plus oder minus zu diskutieren, sondern dass es nur Sinn macht, konkrete Standorte zu vergleichen. Für mich findet das Standortauswahlverfahren immer so statt, dass wir in den 30, 35 oder 25 ersten Standorten, die wir haben, Salz- und Tonsteinorte dabei haben, und dann gucken wir mal, wie die besonders schönen von den verschiedenen Sorten aussehen, und vergleichen die dann miteinander. Dann machen wir noch einmal ein finales Symposium, wo sich die Tongegner und die Salzegner prügeln dürfen, damit wir für die Historie auch etwas gemacht haben.

Aber ich wollte noch einmal etwas zu konkreten Punkten sagen. Frau Vogt, Sie hatten gesagt, Sie hätten mitbekommen, dass die Behälter irgendwann überflüssig sind.

Abg. Ute Vogt: Nein, ich habe gesagt „theoretisch“.

Michael Sailer: Ja, theoretisch. Aber das ist auch so. Da gibt es jetzt die Unterschiede zwischen den drei Gesteinsgruppen, die ich noch einmal kurz erklären möchte.

Unterstellt, das Salz ist ein vernünftiges und ist dicht in dem Augenblick, wo es dicht aufsitzt, also wo alle Wunden im Salz geheilt sind. Das ist ein Prozess, der von der Konvergenz abhängt. Das Salz wird also einfach vom außenstehenden Gestein und von seiner eigenen Schwere zusammengedrückt. Das heißt, wenn ich im Salz ein Loch habe, geht es in der Tendenz zu. Das ist der Ärger, den wir jetzt in der Asse haben, dass da die Wände teilweise 20, 30, 40 cm einfach schon nach innen marschiert sind, wenn man es so sagt. Das ist aber ein Effekt, den man im Salzendlager bewusst nutzen will. Das heißt, Sie bringen die Behälter ein. Sie bringen auch Versatz ein, der aber natürlich erst einmal nicht dicht ist, und dann ist das Salz im Bereich von einigen Jahrzehnten bis wenigen Jahrhunderten so dicht aufgeschlossen, dass Sie den Behälter praktisch nicht mehr brauchen. Der ist dann da, aber die Dichtigkeit kommt nicht vom Behälter, sondern kommt dann vom Salz, das wieder dicht aufgeschlossen hat.

Zu Ton: Ton ist auch plastisch. Wir reden trotzdem nicht von Töpferton, sondern von Tonstein. Da marschiert es auch nach innen. Das dauert aber länger. Man redet da eher über Jahrhunderte. Manche sagen auch, dass man über einige wenige Jahrtausende redet, bis das voll draufmarschiert ist. Das heißt, wir haben für die Haltbarkeit des Behälters im Ton noch mal andere Anforderungen, wobei man da auch noch den ganzen technischen Einbau im Hintergrund haben muss, also die Hinterfüllung mit Bentonit zum Beispiel. Aber prinzipiell sind Sie spätestens nach ein paar Jahrtausenden im Ton auch die Sorge los, ob der Behälter noch dicht ist.

Das ist der Unterschied jetzt auch zum Granit. Deswegen haben wir auch gesagt, wenn man Ton oder Salz nimmt, dann haben wir geologische Barriere früher oder später. Wir müssen also keinen Nachweis führen, dass der Behälter eine Million Jahre hält. Wenn man jetzt in Granit geht: Der Granit wandert nicht nach innen, sogar im Gegenteil. Wenn ich geeigneten Granit suche, muss der gerade die Eigenschaft aufweisen, dass er nicht wandert, weil er beim Wandern auch die Behälter beschädigen würde. Deswegen basiert das Konzept in Granit - das ist in Finnland und auch in Schweden so - darauf: Der Granit bewegt

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

sich bitte schön nicht und schon gar nicht so, dass er den Behälter kappt, also dass es sich im Laufe der Millionen Jahre oben einen halben Meter in eine andere Richtung bewegt als unten, denn dann ist der Behälter aufgerissen. In Skandinavien muss der Behälter die Million Jahre dichthalten, und das ist nur hinzubekommen, indem man den Behälter aus Kupfer macht, also ganz schlecht korrodierbar. Und man darum herum auf jeden Fall den Bentonit aufbau haben, bei dem die Idee dahintersteckt: Bentonit als Kunststoff, als künstlicher Ton genau nach Qualitätsrichtlinien gefertigt, quillt, falls das Wasser kommt, so auf, dass sich darum herum sozusagen eine aufgequollene Sperrschicht bildet. Das heißt - das haben die Schweden und die Finnen in ihren Genehmigungsverfahren auch versucht, nach Ansicht der Behörden bisher erfolgreich -, dass sie vorführen, dass diese Konstruktion Behälter und Bentonit darum herum eine Million Jahre dichtbleibt. Das hat uns jetzt im AkEnd ein bisschen dazu verleitet: Wir glauben eher, dass im Sinne der Robustheit Ton oder Salz dichter ist. Das ist die eine Sache, wozu ich noch etwas ergänzen wollte, um dafür ein Verständnis zu bewirken.

Das andere, was noch einmal wichtig ist: Detlef, du hast das mit dem Ton recht qualitativ erklärt. Das ist für mich natürlich einsichtig. Wenn du sagst, Ton ist wasserdurchlässig - Ton nimmt man normalerweise überall zum Abdichten. Ton hat unterschiedliche Wasserdurchlässigkeiten, weil es kein Material gibt, das 100 Prozent undurchlässig ist. Dieser Bericht „Diffusiver Transport“, das ist einfach die Frage, inwieweit sich Stoffe aufgrund von Konzentrationsunterschieden Zelle für Zelle oder Pore für Pore im Ton nach außen ausgleichen können. Wir reden da also über Wanderungen. Wenn wir die 50 Meter Schutz nehmen brauchen wir 50 Meter Schutz, um eine Wanderung in einer Million Jahre zu unterbinden. Also, das sind Dimensionen, mit denen man sich jetzt in der Tagestechnik auch nicht unbedingt befasst.

Man muss klar sagen - ich glaube, Detlef, du warst auch meistens eher für Ton oder mindestens für gleichberechtigt-, das sind schon Gründe, wo man trotz dieser formalen Wasserdurchlässig-

keit von Ton, die aber so gering ist, dass natürlich ganz extrem zurückgehalten wird, mit gutem Gewissen auch für Ton, wenn es ein vernünftiger Ton ist, entscheiden kann. Also nicht, dass aus der Sitzung der Eindruck entsteht, Ton ist ein undichtes Material. Da wollte ich ein bisschen dagegen reden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielleicht sollten wir uns auch nicht zu sehr in die Details vertiefen. Ich meine, man lernt eine Menge. Wenn man Sie über die unterschiedlichen Konstellationen, Vorteile Nachteile, reden hört. Trotzdem sollten wir uns nicht zu sehr in die Wirtsgesteinsargumente hinein begeben. - Herr Kudla, dann Herr Wenzel.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Herr Sailer, ich möchte nicht, dass hier ein falscher Eindruck entsteht. Sie haben immer von Ton geredet. Eine Einlagerung im Ton ist in Deutschland nicht beabsichtigt, sondern in Tonstein. Das ist ein entscheidender Unterschied, auch zu dem belgischen Konzept. Der Tonstein kriecht eben nicht so wie das Salz, und der kriecht auch nicht, wenn man längere Zeiträume betrachtet. Der Tonstein kriecht nicht so wie Salz. Das muss hängenbleiben. Der Tonstein in 1000 Meter ist im Vergleich zum Salz schon ein relativ sprödes Material. Das Gestein dort unten war ja irgendwann mal an der Geländeoberfläche. Das ist auch nicht viel homogener als ein Tonstein an der Geländeoberkante, nur dass er stärker verfestigt ist. Das wollte ich nur noch einmal klarstellen.

Nun noch einmal zu der Diskussion, Tonstein oder Salz. Wenn wir solch eine Diskussion hier führen, wie Sie es gerade taten, dann sollten wir die etwas besser vorbereiten, denn da sind noch ein paar Punkte mehr zu beachten.

Jetzt zu den Kriterien: Kriterium 1 war: „keine großräumigen Hebungen größer 1 mm im Mittel pro Jahr im prognostizierten Zeitraum“. Hier muss man sicherlich ergänzen, dass damit nur Hebungen aus tektonischer Tätigkeit gemeint sind. Hebungen aus Wärme sind hier nicht gemeint. Die kommen immer noch hinzu. Sonstige

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Hebungen, die sonst irgendwie auftreten könnten, sind hier auch nicht gemeint.

Dann zu dem Kriterium „keine seismischen Aktivitäten größer als Erdbebenzone 1 in DIN 4149“. Diese DIN stammt aus dem Bauwesen, und da werden verschiedene Erdbebenzonen - 0, 1, 2, 3 - unterschieden. Die DIN ist vor einigen Jahren überarbeitet worden. Da müsste man noch einmal genauer draufschauen. Die Grenzen haben sich aber nicht so stark geändert.

Das ist in meinen Augen aber kein so entscheidendes Kriterium, denn entscheidend für die Erdbebenbemessungen sind eigentlich die oberirdischen Anlagen, weniger die unterirdischen. Die die oberirdischen Anlagen könnten ohne weiteres auch für ein Erdbeben gemäß Zone 2 berechnet werden. Das wäre kein Problem. Es spielt aber hier keine so entscheidende Rolle, weil die Zone 2 in Deutschland relativ klein ist und weil dort auch keine großen Wirtsgesteine liegen, die hier relevant sind. Das müssten wir bei diesen beiden Kriterien noch einmal ergänzen.

Der andere Punkt ist noch einmal zur Durchlässigkeit von Salz und Tonstein. Es gibt im AkEnd-Bericht zum Schluss eine Zusammenstellung, wo das auch etwas quantitativ dargelegt ist. Vielleicht sollte man die hier auch noch einmal zeigen, Herr Appel.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Appel, wollen Sie direkt darauf reagieren? Bitte kurz, denn wir kommen jetzt doch langsam in Zeitprobleme.

Dr. Detlef Appel: Ganz kurz, nur um eine Erklärung zu geben. Ich habe diese drei Beispiele möglicher Modifizierung beliebig gegriffen. Es ist also nicht so, dass sich dahinter eine systematische Auseinandersetzung mit der Sinnhaftigkeit der Kriterien verbirgt, sondern ich wollte anhand von Beispielen nur aufzeigen, wie man das dann machen könnte oder wozu das führen kann.

Im Prinzip gebe ich Ihnen Recht: Manche Dinge sind auch vom AkEnd diskutiert worden und

dann trotzdem so gemacht worden. Darauf muss man natürlich achten.

Sie haben den Bericht zur Durchlässigkeit der verschiedenen Gesteine auch tiefendifferenziert, ein sehr umfangreiches Papier. Die Ergebnisse werden übrigens durch alle Berichte, die von anderen im Nachhinein gemacht worden sind, im Prinzip bestätigt. Das kann ich nur ans Herz legen. Im AkEnd-Bericht sind die zusammenfassenden Darstellungen enthalten, wo man das quantitativ ableiten kann und auch die Unterschiede zwischen den verschiedenen Wirtsgesteinen erkennen kann.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Vielen Dank, Herr Grunwald. - Ich habe doch noch einmal eine Bemerkung und zwei Fragen.

Herr Kudla, zu der Frage, ob Ton plastisch oder ob Tongestein nicht plastisch ist: Da kann ich mir jetzt nicht verkneifen, noch einmal darauf hinzuweisen, dass wir Jahrzehntlang immer über dieses Mantra diskutiert haben: Risse im Salz schließen sich von alleine. Das finden Sie heute immer noch auf der Website der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, obwohl spätestens die Asse gezeigt hat, dass es Fälle gibt, wo das nicht der Fall ist, und dass gerade dann, wenn man Salzwasserzutritte hat, diese Salzwässer ja dazu neigen, die entstandenen Risse, Spalten oder Klüfte noch weiter zu öffnen, weil das zufließende Süßwasser eben Salz löst. Mithin ist es eben nicht so, dass Salz, das fließt oder das sich tendenziell auch plastisch verhält, von alleine alle denkbaren Risse und Klüfte schließt. Gerade dort, wo man das beweisen wollte, dass es sicher ist, ist es eben schiefgegangen. Das wollte ich an dieser Stelle nur noch einmal anmerken.

Ich habe noch folgende Fragen an Herrn Appel. Wir haben ein Lager in Salz in den USA, das sogenannte Waste Isolation Pilot Plant, wo das amerikanische Militär einlagert und wo man damals diese sogenannten Radionuclide-Migration-Versuche gemacht hat und festgestellt hat, dass

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Kristallwasser zur Wärmequelle wandert und dass Feuchtigkeit plötzlich an Stellen auftritt, wo man sie überhaupt nie erwartet hat, und das in einer Situation, wo man Behälter, beispielsweise hochradioaktiven Müll, einlagern würde, der mehr als 100 Grad hat. Das würde beispielsweise sofort zur Wasserdampfbildung führen würde. Man hat meines Erachtens damals im WIPP entschieden, keinen hochradioaktiven Müll einzulagern - wohl auch aus diesem Grund -, und hat stattdessen dort nur Kernbrennstoffe eingelagert, also bestimmte Actinoide, die aber weniger wärmebildend waren. Soweit habe ich das jedenfalls nachvollzogen.

Mich würde vor diesem Hintergrund interessieren, welches die Kriterien sind, die man in den USA am Ende zur Grundlage der Genehmigung des WIPP gemacht hat und ob es eine gute Quelle gibt, wo man noch einmal nachlesen kann, was damals zu der Veränderung der Konzeption im WIPP geführt hat.

Dann würde mich zum Thema Behälterstabilität Folgendes interessieren. Das muss nicht heute sein, aber vielleicht verfügt das BMWi oder das BMUB über eine Liste der Forschungsaufträge zu der Behälterstabilität in Bezug auf Standzeiten. Die Schweden haben uns, als wir dort waren, auch erzählt, ihr Behälter hält eine Million Jahre. Vor diesem Hintergrund wäre einmal spannend, zu erfahren: Welche Analysen bzw. wissenschaftliche Untersuchungen gibt es zum Pollux Behälter, der hier in Deutschland als Endlagerbehälter geplant war? Welche Untersuchungen zu Standzeit von Glaskokillen gibt es. Was machen die Franzosen im Bereich Keramik? Dabei denke ich an den Vortrag von Herrn Gieré. Mich würde einfach mal eine Zusammenstellung der Forschungsaktivitäten zum Thema Standzeiten von Behältern und auch von Kokillen im Unterschied zu dem schwedischen Konzept interessieren. Wenn das in den Ministerien vorhanden ist, wäre es interessant, wenn wir das einmal zusammengestellt bekommen könnten.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Wenzel. - Das WIPP geht schon wieder weiter ins Konkrete. Wir sind also auf dem

Weg zum Konkreten. - Ich habe jetzt noch Frau Vogt auf der Liste.

Abg. Ute Vogt: Mich hat die Bemerkung zum Thema „Wir entscheiden hier nicht über das Wirtsgestein“ noch einmal herausgefordert. Wenn wir Kriterien aufstellen, könnte ich mir auch vorstellen, dass es - vielleicht auch im Anschluss an die Frage von Herrn Wenzel nach der Sicherheit von solchen Behältern - am Ende auch ein Ergebnis geben kann, dass wir eine Standort-suche empfehlen, die sich vielleicht nur auf zwei Wirtsgesteine beschränkt. Einfach nur, weil eben die Bemerkung fiel, Wirtsgestein haben wir hier nicht auszusuchen. Ich finde, das ist durchaus ein Punkt, der eine Rolle spielen kann.

Wir haben seit Jahrzehnten im Grunde genommen immer die Diskussion um das Thema Salz, Tonstein, Granit. Müssen wir auch noch darüber hinaus in andere Gesteinsarten schauen, oder ist das alles so ausgeforscht, dass wir sagen können, die drei, und höchstens weniger?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Frau Vogt, ich denke nach wie vor: Unsere Aufgabe ist es, über Kriterien zu befinden. Aber natürlich können die Kriterien letztlich so ausfallen, dass eines von den dreien möglichen Wirtsgesteinen automatisch herausfällt.

Die Frage nach möglichen anderen vierten, fünften oder sechsten Wirtsgesteinen - wer kann dazu etwas sagen? - Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Nichts Abschließendes, aber ein Hinweis, warum es dann doch bei diesen zweien oder dreien und mit dem anderen Konzept bleibt. Herr Kudla hatte vorhin eine Arbeit angesprochen, wo Messwerte für die Gebirgsdurchlässigkeit zusammengestellt worden sind, also die Wasserdurchlässigkeit des Substrats im natürlichen Verband. Das waren ungefähr 2000 Daten. Es waren auch andere Gesteinstypen dabei. Es gibt eben gesteinstyps-spezifische Unterschiede oder dadurch hervorgerufene Unterschiede zwischen diesen verschiedenen Typen.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ich sage einmal etwas über die Wahrscheinlichkeit. Die Wahrscheinlichkeit, dass es auch ungünstige, große, hohe Wasserdurchlässigkeiten bei den anderen Gesteinen außer Tonstein und Salz gibt, ist groß, deutlich größer als bei Steinsalz und Tonstein, wobei es bei Tonstein immer noch auf die Art dieses Tonsteins ankommt und ob er vergesellschaftet ist mit anderen Gesteinstypen, wie hoch der Kalziumkarbonatgehalt ist oder ein anderer Karbonatgehalt. Aber bei den Tonsteinen, von denen wir hier sprechen, ohne das im Einzelnen dann genau zu qualifizieren, ist die Wahrscheinlichkeit, dass man auf günstige Bedingungen mit geringer Wasserdurchlässigkeit trifft, groß. Bei Steinsalz ist das auch so, wenn beide unversehrt sind. Bei anderen Gesteinstypen ist die Wahrscheinlichkeit, immer auf große Durchlässigkeit zu treffen, deutlich größer. Das gilt praktisch auch für alle anderen Gesteinstypen.

Das schließt nicht aus, dass es sowohl in Granit als auch in anderen Gesteinen - selbst in Kalkstein - Bereiche gibt, die eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit haben. Aber da muss man sich fragen, ob man sie überhaupt findet, wenn man sie sucht, und ob sie eine genügend große Ausdehnung haben. Da gibt es eben Zweifel, auch im Sinne einer systematischen Herangehensweise. Es lohnt sich nicht. Es ist tiefenabhängig usw. Es gibt eine ganze Reihe von Punkten. Aber es ist allgemeingültig, das unabhängig von der Tiefe, aber dann verstärkt in relativ geringer Tiefe diese Unterschiede der verschiedenen Gesteinstypen bestehen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ganz herzlichen Dank. - Das war wieder eine sehr lehrreiche Runde. Ich habe unglaublich viel gelernt. Ich bin fast etwas müde vom Lernen. Aber das ist ja ein angenehmes Müdesein.

Jetzt sind wir in einer doppelt komfortablen Situation. Erstens: Der AkEnd hat jede Menge guter Gedanken vorausgedacht. Zweitens. Wir haben drei Mitglieder in der Arbeitsgruppe, die diese Gedankenwelt des AkEnd mit geprägt haben. Dennoch nutzt es nichts: Wir müssen uns als Ar-

beitsgruppe und als Kommission ein eigenständiges Bild zu diesen ganzen Kriteriengeschichten machen. Das heißt, wir müssen das, was der AkEnd vorgedacht hat, noch einmal selbst denken, und zwar eben nicht nur, weil wir eine eigene Kommission und Arbeitsgruppe sind, sondern auch, weil wir ja in einer etwas anderen Denkwelt - das wäre aber auch noch einmal eine Frage an die drei - operieren, als der AkEnd operiert hat. Ich nenne nur die Stichworte Monitoring und Rückholbarkeit, die nach meiner Kenntnis der damaligen Debatte nicht so eine große Rolle gespielt haben.

Es mag auch noch andere Unterschiede zwischen der Denkwelt des AkEnd und unserer heutigen Situation geben, und wir müssten einen Übersetzungsprozess initiieren, um das, was der AkEnd vorausgedacht hat, zu nutzen. Wir müssen nicht das Rad immer wieder neu erfinden, aber wir müssen das in unsere Denkwelt übersetzen und dann auch entsprechend über eine modifizierte Anordnung von Kriterien Konsequenzen ziehen, um unserer heutigen Denkwelt Rechnung zu tragen.

Ich würde gerne mit Ihnen noch ein paar Minuten über den Prozess sprechen, wie wir das organisieren können. Nur einmal eine spontane Idee, mit niemandem abgesprochen, auch nicht mit Herrn Sailer: Es könnte vielleicht ein Tandem gebildet werden von jemandem, der die AkEnd-Welt mitgestaltet hat, und von jemandem aus unserer Arbeitsgruppe, der nicht die AkEnd-Welt mitgestaltet hat, so dass zwei Perspektiven in diesem Tandem drin wären. Solch ein Tandem könnte vielleicht einmal durch die Kriterienwelt des AkEnd gehen und versuchen, diesen Übersetzungsprozess schon mal ein bisschen zu probieren und uns dann etwas auf den Tisch zu legen, worüber wir als Arbeitsgruppe diskutieren können. Denn wir müssen diesen Übersetzungsprozess ja letztlich als Gruppe machen.

Das ist aber nur ein Vorschlag. Es mag auch andere und bessere Vorschläge geben. Gibt es die? - Herr Pegel.

Min Christian Pegel: Einen besseren Vorschlag will ich mir gar nicht anmaßen, aber ich hätte

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

eine Frage an diejenigen, die sich lange befassen. Das sind ja auch sehr deutsche Debatten, die sich ein Stück weit in den Prozessen widerspiegeln haben. Parallel dazu haben die Schweizer ihren Prozess gemacht. Ich bekomme nicht so viel von der Schweiz mit, außer dem Teil, den unsere überregionalen Zeitungen immer mal bei sich implementieren. Aber nach den wenigen Eindrücken, die ich daraus habe, ist es dort ein Stück weit unaufregender, als wir es hier in der Gesellschaft erlebt haben. Auch die Skandinavier haben ja Erfahrung gemacht.

Mich würde interessieren, ob es Tabellen gibt, wo unsere Kriterienkataloge, die hier regelmäßig eine Rolle spielen, einmal denen gegenübergestellt sind, die andere Nationalstaaten, die ähnliche Prozesse zum Teil schon weiter vorangetrieben haben, ihrerseits zugrunde gelegt haben. Ich würde gerne einmal ein Gefühl dafür bekommen, wo wir sensibler, genauer, aufgeregter, vielleicht auch bürokratischer sind als andere, um einmal ein Gefühl zu bekommen: Wo ordnen wir uns da eigentlich ein? Oder auch: Was haben die mehr als wir, worauf wir bisher nicht so sehr geachtet haben? Das ist wieder die ganz tolle Laiensicht. Wenn Sie sagen, so etwas gibt es nicht, würde ich die dringende Bitte an diese Arbeitsgruppe richten, einmal gemeinsam zu überlegen, ob wir der großen Kommission die Bitte an die Hand geben, dafür einmal einen Gutachter in die Spur zu schicken?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Es hat durchaus europäische Vergleiche gegeben. Herr Appel, ich glaube, Sie waren auch mal an einem Projekt beteiligt. Auch das ENTRIA guckt in andere Länder und versucht, davon zu lernen. Es gibt also Wissen dazu. Es stellt sich nur die Frage, wie wir das gut und präzise zusammenbekommen. - Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Wir sprechen ja von Kriterien. Für die Schweiz ist das einfach möglich, denn die haben jetzt eine schon sehr weitreichende Einengung vorangetrieben. Ende Januar sind die Ergebnisse vorgestellt und veröffentlicht worden. Sie liegen jetzt vor. Das ist auch der Kriterienkatalog, der dort bis zu diesem Zeitpunkt abgestuft

zur Anwendung gekommen ist. Diese Informationen sind zugänglich.

Ich kann anbieten - dabei denke ich natürlich auch an meinen eigenen Arbeitsaufwand -, dass ich einfach mal die Kriterien der Schweiz, die zu dem gegenwärtigen Status dort geführt haben - neue Kriterien wird es dort so nicht mehr geben -, denen des AkEnd gegenüberstelle, und zwar im Hinblick auf die Aspekte, die jeweils behandelt worden sind, die darüber hinausgehen oder die fehlen usw., so dass Sie vielleicht ein Gefühl dafür bekommen, ob das denn tatsächlich so ähnlich ist, ob die Herangehensweise ähnlich gewesen ist oder ob Defizite auf der einen oder anderen Seite bestehen. Das kann ich machen. Das ist mit relativ wenig Aufwand verbunden. Das könnte ich tun, denn die Listen gibt es.

Ich könnte dann auch vorstellen, wie die Schweiz den letzten Schritt jetzt getan hat und zu diesem Ergebnis gekommen ist, also wie sie mit ihren eigenen Kriterien umgegangen ist. Das ist ja auch immer ganz interessant.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank für das Angebot, Herr Appel. Das fände ich schon mal ganz ausgezeichnet.

Gibt es weitere Vorschläge zum Vorgehen? - Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Herr Appel, Sie haben heute in Ihrem Vortrag dankenswerterweise schon einmal durchaus gezeigt, dass man sich möglicherweise mit dem einen oder anderen Kriterium noch einmal auseinandersetzen muss und sich auch noch einmal überlegen muss: Müssen wir noch etwas ergänzen? Müssen wir irgendwo etwas verändern? Müssen wir irgendwo etwas anpassen? Ich denke, das ist natürlich eine Herausforderung für diejenigen, die nicht in der Materie stecken. Da sind wir jetzt nicht alle auf dem gleichen Level, so dass wir das hier nicht qualifiziert tun können.

Insofern stellt sich für mich die Frage, ob es nicht vielleicht eine Aufgabe wäre, das in einem noch

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

zu benennenden Kreis zu tun, wo wirklich fachlich qualifiziert unterschiedliche Aspekte eingebracht werden. Ich denke mal, das kann nicht alles nur auf Ihren Schultern lasten. Man muss sich einmal überlegen, ob man noch einmal dazu tendiert, zu sagen, wir setzen drei, vier oder fünf Leute zusammen und lassen das noch einmal ein Stückchen aufarbeiten, und zwar gerade diesen speziellen Aspekt, der es uns möglicherweise nachher ermöglicht, zu sagen: Okay, wir haben die Kriterien des AkEnd noch einmal abgeklopft. Die Basis ist erhalten geblieben, aber wir haben aus diesem oder jenem Grund noch einmal eine Ergänzung. Ich halte es für wichtig, dann auch einmal zu schauen: Wer kann vielleicht aus der beruflichen Tätigkeit bzw. aus der Tätigkeit im Wissenschaftsbereich etwas dazu beitragen? Das sollten wir wahrscheinlich noch einmal beraten und überlegen, wie wir das hinbekommen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke schön. - Herr Thomaske.

Prof. Dr. Bruno Thomaske: Ja, mein Vorschlag geht in die gleiche Richtung. Ich würde vorschlagen, Herr Bräuer, das über Ihre Organisation, über die BGR, die gerade in diesem Gebiet ja nun die Kompetenzen Deutschlands mit darstellt, eine entsprechende Zuarbeit oder eine Einbindung erfolgt. Ich könnte mir vorstellen, was den internationalen Blickwinkel anbelangt, Herr Sailer: Das macht ja auch die GRS in hohem Umfang, gerade solche vergleichenden Bewertungen: Wie sind die Kriterien? Wie sind die Vorgehensweisen international? Da haben sie regelmäßig irgendwelche Forschungsaufträge, über die sie sich refinanzieren. Insofern halte ich das für ein gutes Gespann, um an dieser Stelle einmal eine Grundlage zu schaffen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich würde gerne erst einmal abwarten, was uns Herr Appel dazu vorstellen kann. Außerdem haben wir von der ESK etwas vom August letzten Jahres, was dort auch schon

mal Ansätze gebildet hat. Es gibt, soweit ich weiß, auch einen Vergleich der OECD/NEA, der im Netz verfügbar ist und den wir uns auch noch einmal angucken können, woraus möglicherweise einiges zu ziehen ist.

Wenn wir jetzt noch eine Unterarbeitsgruppe der Arbeitsgruppe bilden, dann würde ich die erst einmal aus dem Kreis der Mitglieder bilden. Auf der anderen Seite besteht aber die Gefahr, dass wir dadurch die Intransparenz erhöhen. Wenn wir etwas nach außen vergeben, dann würde ich es auch mit einem ganz klaren Gutachtenauftrag transparent machen, also nicht freihändig, also genau definiert als Gutachten, und das Gutachten muss dann auch öffentlich sein. Aber ich finde es noch ein bisschen zu früh. Ich finde, wir haben noch ein paar Quellen, die wir noch nutzen können. Dann können wir vielleicht konkretisieren, was uns noch fehlt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Thomaske und dann Herr Kudla.

Prof. Dr. Bruno Thomaske: Herr Wenzel, ich hatte meinen Vorschlag an der Stelle so verstanden, das nicht im Sinne eines Gutachtens vorzulegen und die Kriterien an der Stelle zu entwickeln, sondern genau diese unterschiedlichen Informationen in einer Art Synopse vorzubereiten und hier vorzustellen, so dass wir uns überlegen können, wie wir damit weiter vorgehen. Wenn wir dafür dann ein Gutachten im Hinblick auf die Kriterienweiterentwicklung benötigen, wäre das daraus ableitbar, und wir könnten es konkret erfassen.

Insofern habe ich das als einen Zwischenschritt empfunden, um Herrn Appel an dieser Stelle in der Funktion etwas zu entlasten und die an den anderen Stellen verfügbare Informationen einzubinden. Solch eine Synopse zu erstellen, ist ja nicht gerade an einem Tag zu schaffen.

Dr. Detlef Appel: Ja, für die Schweiz würde ich das anbieten, aber alles andere nicht.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ja, eben. Dass wir also insofern über die Schweiz hinaus das andere mit in den Blick nehmen könnten. Das war nicht mehr als ein Vorschlag. Wenn wir jetzt sagen, wir machen jetzt ein Gutachten, dann können wir uns im Herbst darüber wieder in der nächsten Iterationsstufe damit beschäftigen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ein Verfahrensvorschlag, bevor ich Herrn Kudla das Wort erteile. Unter dem übernächsten Tagesordnungspunkt besprechen wir unser weiteres Vorgehen. Wir sprechen mit dem, was wir jetzt gerade diskutieren, aber schon über unser weiteres Vorgehen. Deswegen würde ich vorschlagen, mit diesem Tagesordnungspunkt jetzt zu beginnen und ihn vor den anderen Tagesordnungspunkt zum Thema BGR-Studie zu ziehen. Ist das okay? - Gut. Dann machen wir das direkt. - Herr Kudla.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Vielleicht können wir so vorgehen, damit es transparent ist: Wir haben schon die Termine für unsere nächste Arbeitsgruppensitzung festgelegt. Vielleicht können wir diesen Tagesordnungspunkt „Kriterien“ vor der Sitzung behandeln, und dann kommt eben nur der dazu, der Interesse hat und der Lust hat. Auch Herr Bräuer sollte mit dazukommen. Vielleicht könnte er - jetzt nicht als Gutachten gearbeitet, sondern auf zwei bis fünf Seiten zusammengestellt - Kriterien von beispielsweise Frankreich oder anderen Ländern schon einmal mitbringen, und wir diskutieren das erst einmal offen, aber im Rahmen einer Arbeitsgruppensitzung.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Da würde ich kurz noch einmal auf den Zeitplan schauen. Nachdem wir jetzt innerhalb von acht Tagen zwei Arbeitsgruppensitzungen hatten, haben wir jetzt ein langes Osterloch, so dass wir es kaum werden erwarten können, uns am 30. April 2015 wieder zu treffen. Die darauffolgende Sitzung findet, glaube ich, Anfang Juni statt. Für die Sitzung Anfang Juni werden wir, wie heute Morgen besprochen, versuchen, eine kleine Anhörung zum Thema tiefe Bohrlöcher zu machen. Das wollten wir parallel weiterverfolgen.

Michael Sailer: Wir haben Mitte Mai noch eine Sitzung, am 13. Mai.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ach, im Mai haben wir auch eine Sitz. Das ist gut. Das heißt, da hätten wir dann auch die Chance, hinsichtlich der Kriterien relativ weit voranzukommen. Ich denke, es ist unser Hauptauftrag, zu den Kriterien zu arbeiten. Das sollten wir dann beim nächsten Mal tun, und zwar mit dem Angebot von Herrn Appel, mit den Papieren ESK und OECD, die Herrn Wenzel genannt hat, und wahrscheinlich fallen uns noch ein paar andere Dinge ein, so dass wir uns selbst in diese Welt erst einmal noch weiter hineingeben als heute und dann auch lernen, wie wir AkEnd plus x in etwas übersetzen können, wofür wir dann stehen.

Wir müssen das parallel in Beziehung zu unserem Zeitschema setzen, denn das dient auch dazu, mögliche Rückschlüsse auf heute zu ziehen. Wir müssen einmal schauen, wo sich eventuell Überschneidungen ergeben. Wir haben gleichzeitig wahrscheinlich auch noch dieses Papier weiterzuentwickeln, das Herr Sailer und ich zugesagt haben, in den nächsten zwei, drei Wochen zu schreiben, was dann der Kommission auch schon einmal als eine Informationsgrundlage zur Verfügung gestellt werden soll.

Es sind also eine Menge Elemente im weiteren Vorgehen quasi schon auf die Schiene gesetzt. - Herr Pegel.

Min Christian Pegel: Herzlichen Dank, vor allen Dingen an Herrn Thomauske. Sie haben mir ein Stück weit klarer gemacht, wo ich vielleicht unklar war. Ich vergesse immer, dass ich im Kreise einer Vielzahl von Wissenschaftlern bin, die beim Thema Gutachten sehr umfängliche und sehr genaue Werke im Blick haben. Ich hatte in der Tat eher eine Synopse vor Augen. Ich bin Herrn Appel für das Angebot sehr dankbar. Ich höre Ihnen unglaublich gerne zu und lerne jedes Mal ganz viel. Ich hätte bloß nie in die Erwartungshaltung hineingetragen, dass jemand das aufarbeiten möge, sondern mein Gedanke war, etwas Synoptisches, was relativ schlank und pro-

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

fan und vielleicht bis an die Schmerzgrenze wissenschaftlicher Genauigkeit gegenüberstellt, das aber extern machen zu lassen. Da hätte ich jetzt auch nicht auf den Herbst getippt, sondern hätte behauptet, das müsste eigentlich auch bis zum Frühsommer zumindest denkbar sein, wenn eine schnelle Vergabe erfolgt, dass also jemand, der dafür bezahlt wird und der sich dann die Zeit auch eher nehmen kann, diese Dinge einfach mal nebeneinanderreicht. Für einen Laien wie mich ist es unglaublich viel leichter, wenn man Dinge einmal nebeneinander sieht.

Gleichwohl - die anderen Angebote sollen mir alle recht sein. Ich bin Ihnen aber für den Hinweis dankbar. Mir ging es quasi um eine Synopse, die man als Werkvertrag vergibt. Ich habe das Wort „Gutachten“ vermieden, meine damit aber, dass wir uns einmal zunutze machen, das relativ große Geldbeträge im Haushalt zur Verfügung stehen, um genau solche Erleichterungen für die Halb- oder Ehrenamtlichen zu schaffen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Bevor Herr Thomauske antwortet: Aus meiner Erfahrung im Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag ist das in der Regel nicht so einfach. Es ist durchaus eine Menge Arbeit, die bei solchen Synopsen geleistet werden muss. Dann dauert es einfach auch verfahrensmäßig eine gewisse Zeit, wenn man es transparent fasst. Wenn man es nicht freihändig vergibt, sondern so eine Art Ausschreibung durchführt, hat man Angebote, die man sortieren muss, und dann muss man sich eine Empfehlung ausdenken. Dann muss die Kommission letztlich die Beauftragung erteilen. Ich befürchte, das würde alles doch ein Weilchen dauern. - Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ich kenne die Abläufe im öffentlichen Dienst auch ein bisschen. Schließlich komme ich ja auch irgendwann mal daher. Wenn ich mir vorstelle, allein die Leistungsbeschreibung auf dem Tisch zu haben, abgestimmt zu haben, dann die Frage: Welche Gutachter kommen dafür in Frage? Bis wir uns über alle diese Fragestellungen verständigt haben, sind wir längst im Herbst. Wir können das ja al-

les so machen; ich habe damit kein Problem, außer dass wir dann inhaltlich nicht weiterkommen.

Herr Appel hatte angeboten, den Vergleich der AkEnd-Kriterien mit der Schweiz zu machen. Damit haben wir aber noch nicht den gesamten übrigen Rest. Da hätte ich einfach mal gesagt: So etwas liegt gewissermaßen in der Aufgabenschreibung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, für die öffentliche Hand bestimmte Dinge zu machen. Dann hätten wir es aus meiner Sicht auch möglicherweise viel einfacher hinbekommen, etwas Verwertbares zu bekommen, denn alles andere wird eine sehr lange Geschichte.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Da fehlt mir jetzt der tiefe Einblick. Vielleicht, Herr Bräuer, wenn ich Sie direkt ansprechen darf: Liegen diese Dinge bei Ihnen in der Schublade, oder müssen Sie erst morgen nachschauen, was darin liegt?

Dr. Volkmar Bräuer: Natürlich haben wir, was das betrifft, schon einen erheblichen Fundus. Ich kann nur kurz sagen: Wir wären dazu bereit.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ganz herzlichen Dank. Eine so präzise und dann noch positive Antwort kann man sich ja nur wünschen.

Dr. Volkmar Bräuer: Die Vorgehensweise wäre natürlich über das Ministerium dann an uns. Das ist klar.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ja, natürlich. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich würde gerne noch einmal auf meinen Beitrag gern zurückkommen, denn dann würde ich gerne präziser darüber sprechen, was die BGR machen soll und was nicht. Es wäre mir schon wichtig, dass wir das eingrenzen.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Genau. Es wäre jetzt an uns, erst einmal Wünsche zu formulieren und dann ein Stück weit diese Wünsche auch mit Ihnen abzugleichen. Wollen Sie schon einmal anfangen mit Wünschen, Herr Wenzel?

Min Stefan Wenzel: Nein. Das war ja nicht meine Idee, sondern ursprünglich sind wir daher gekommen, dass Herr Appel gesagt hat, er würde einmal versuchen, die AkEnd Kriterien mit den Kriterien aus dem Sachplanverfahren in der Schweiz nebeneinanderzulegen. Wenn wir jetzt praktisch in den Bereich BGR gehen, dann wäre mir immer wichtig, dass die Länder eingebunden sind und nicht die BGR isoliert. Das hat auch was mit der Historie zu tun. Das wäre mir wichtig.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ja, ich verstehe das. Ich hoffe nur, das macht uns nicht den Arbeitsprozess kompliziert. - Ich habe jetzt Herrn Kudla, Herrn Sailer und Herrn Fischer auf der Liste.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Ich habe das jetzt so verstanden: Herr Appel stellt die Ausschlusskriterien und Mindestanforderungen zusammen, ähnlich wie sie im AkEnd genannt sind, aber nur für die Schweiz. Die BRG soll das Gleiche für Länder tun, die wir jetzt noch nicht im Einzelnen benannt haben. Ich könnte mir hier Frankreich, Schweden, Belgien vorstellen. Das können wir noch beliebig erweitern. Die USA vielleicht auch noch. So habe ich das bisher verstanden. Wenn ich Herrn Bräuer recht verstanden habe, dann kann das relativ schnell erfolgen, eventuell schon bis zur nächsten Sitzung.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Kudla. - Ich würde sagen, es kommt jetzt nicht darauf an, möglichst viele Länder in den Blick zu nehmen, sondern eine gute Bandbreite von Ländern, die unterschiedlich sind. Welche das sind, kann ich nicht beurteilen, aber Sie sind in dem Feld ja bewandert. - Herr Sailer.
Michael Sailer: Ich würde auch dafür plädieren, wie es Herr Kudla gemacht hat. Wir brauchen nur

eine Synopse, also letztendlich nur Folien. So hatte ich auch Ihre ursprüngliche Überlegung verstanden, Herr Pegel. Da würde ich allerdings sagen, bei der puren Synopse können wir auf die Kontrollmechanismen verzichten. Wenn wir dann sagen Synopse Niedersachsen, Synopse Mecklenburg-Vorpommern, Synopse Baden-Württemberg, um einmal drei Landesämter zu nennen, die ein bisschen mit dem Prozess vertraut sind, das wäre ein bisschen viel. Wir brauchen offensichtlich keine inhaltliche Auswertung, sondern nur das Zusammenstellen aus Papieren, die in den entsprechenden Ländern vorhanden sind.

Ich würde auch dafür plädieren, erst einmal die wichtigen Länder zu nehmen. Es nützt mir nicht viel, zu erfahren, ob es in Spanien auch mal Kriterien gab, wenn die sich entschieden haben, aus der Vorbereitung der Endlagerung herauszugehen. Aber die Länder, die die „üblichen Verdächtigen“ sind, sind wichtig, also Finnland, Schweden, Frankreich, Belgien. Die Schweiz haben wir schon abgedeckt. Falls es was Amerikanisches gibt - ich weiß es jetzt nicht. Aber der Rest wird Zuhörer. Kriterien in einem Land, das nie in eine konkrete Diskussion eingetreten ist, helfen uns wenig, auch wenn noch Exotischere dabei sind.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Fischer, Herr Thomauske und Herr Appel.

Dr. Bernhard Fischer: Ich denke auch, die Synopse ist sicherlich sehr wertvoll, um noch einmal zu schauen, wie weit das, was wir schon haben möglicherweise noch von anderen ergänzt werden kann. Wenn wir das hier auf dem Tisch liegen haben und miteinander diskutieren, dann sind wir in einem weiteren Schritt bei der Frage: Sind wir dann in der Lage, auf dieser Grundlage zu sagen, das sind jetzt die Kriterien, die wir für die Zukunft festlegen, oder brauchen wir dann noch einmal auf dieser Basis eine Bewertung? Ich glaube, dann haben wir hier auch eine Menge an Fach-Know-how, um das bewerten zu können. Insofern wären es für mich zwei Schritte, zum einen zum Nächsten die Synopse und dann noch die Bewertung, was wir daraus machen. So könnte ich mir das weitere Vorgehen vorstellen.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Mir wäre wichtig, dass wir als Ordnungsschema die Formation haben, die Endlagerformation, dass wir also sagen: Es ist Salz auf der einen Seite, Ton mit einer gewissen Variation, also ob es eher ein Ton ist, mit dem man jemanden erschlagen kann, oder ob man ihn gewissermaßen nur damit einschmiert damit, wenn ich einmal an belgischen Ton im Unterschied zu Ton der Unterkreide denke, den wir auch hier in Deutschland vorfinden würden. Also insofern eine gewisse Variation, was den Ton anbelangt, und dann die Frage Granit. Da hätten wir natürlich die „klaren Verdächtigen“ in Skandinavien, gegebenenfalls auch in Kanada. Aber da ist die Frage, ob man mal eben nach Schweden und Kanada guckt, um einmal eine Information oder eine Gegenüberstellung zu bekommen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke. - Nun noch Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Ich möchte mein Angebot zurückziehen, und zwar aus einem ganz einfachen Grunde. Ich halte es für richtig, dass die BGR eben auch die Schweiz berücksichtigt, dass es also sozusagen immer dasselbe System, wie das aufbereitet wird. Ich erkläre mich gerne bereit, dann auf spezielle Fragen einzugehen, aber es macht aus meiner Sicht nicht so sehr viel Sinn, dass ich das jetzt aus meiner Sicht darstelle und die BGR dann vielleicht gar nicht. Dann finde ich es besser, ein geschlossenes System zu haben, das dann tatsächlich auch den Quervergleich erlaubt.

Ich würde nicht nur, aber natürlich in erster Linie auch von den betroffenen Wirtsgesteinstypen ausgehen, aber auch davon, ob es denn einen vernünftigen Auswahlprozess gegeben hat, der dem ungefähr entspricht. Wir wissen aus der Beobachtung in Skandinavien, dass dort ganz bestimmte Schritte bewusst durch bestimmte Regelungen übersprungen worden sind, die verhindert haben,

dass bestimmte Kriterien zur Anwendung gekommen sind. Das wäre dann aber im Einzelfall zu prüfen. Also, die Kriterien hat es irgendwo mal gegeben, aber die sind dann vielleicht nicht angewendet worden. Das ist ein Wirtsgestein- und Auswahlprozess, der auch tatsächlich läuft. Ich denke, dann hat man eine gute Basis. Aber die sollte dann auch für die Schweiz einheitlich sein, also einschließlich Schweiz

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich glaube, das ist sehr nachvollziehbar und macht einfach Sinn.

Ich möchte noch kurz die Länder erwähnen, ob das die richtige Konstellation ist: Finnland und Schweden habe ich gehört, dann Belgien, Frankreich und die Schweiz. Die USA war mit Fragezeichen. - Das macht keinen Sinn. Also dann ohne USA. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Die USA macht durchaus Sinn, denn die haben ein Lager in Salz und betreiben das. Insofern wäre es interessant, einmal zu erfahren, welche Anforderungen sie haben und wie sie die Anforderungen nach den Erfahrungen, die sie dort gemacht haben, verändert haben. Das ist ein sehr spannender Fall.

Kanada ist auch interessant. Auf der Seite der OECD NEA finden sich 24 Länder mit ihren Country Profiles and Reports, wo man sich noch einmal angucken könnte, welche Länder in Frage kommen. Auch die Tschechische Republik und Japan sind interessant, auch was im Ostblock läuft.

Eigentlich ist es im internationalen Kontext bei anderen Fragen eher viel üblicher, dass man sich einmal anguckt: Was macht denn der Nachbar in Europa oder was machen die Japaner? Ich würde Ihnen das einmal geben. Vielleicht kann man diese Auswahl erst einmal als Orientierung nehmen. Ich leite das einmal die Vorsitzenden weiter.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Dann würde ich sagen, ist es jetzt an

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Ihnen, Herr Bräuer, zu unserem Wunschzettel Stellung zu nehmen.

Dr. Volkmar Bräuer: Vielen Dank. - Den Ansatz von Herrn Thomauske, dass man das an den Wirtsgesteinen orientiert, halte ich für sehr zweckmäßig, weil man dann auch die unterschiedlichen Konzepte erkennen kann, bezogen auf das Wirtsgestein. Insofern würde ich empfehlen, dass man auf jeden Fall die Schweiz nimmt. Aber auch das französische Konzept ist insofern interessant, als es schon sehr weit fortgeschritten ist und dort auch die Ähnlichkeit der potenziellen Wirtsgesteine zu den deutschen Verhältnissen gegeben ist, so dass man auch Möglichkeiten der Übertragung hat. Dann würde ich sagen, die skandinavischen Länder oder im Wesentlichen Schweden. Die Finnen würde ich nicht unbedingt hinzunehmen, weil sie sich an dem schwedischen Konzept orientiert haben und da insofern nichts viel Neues herausgekommen ist. Belgien ist insofern interessant, als es nicht den Tonstein favorisiert, sondern eben den plastischen Ton. Der Standort Mol wäre eine interessante Sache. Die USA würde ich nicht favorisieren. Obwohl es das Endlager an der WIPP Site im Salz gibt, ist es ein Endlager nicht für hoch aktive Abfälle. Insofern gerät man wahrscheinlich in die Gefahr, diese Kriterien nicht von denen trennen zu können, die für das Endlager für hoch aktive Abfälle entwickelt werden sollen.

Schlussendlich würde ich sagen: Frankreich, Schweden, Belgien und die Schweiz.

Was die Plausibilität der Kriterien betrifft, so würde ich Herrn Appel fragen: Wir würden diese zu Synopsen zusammenstellen, und Sie können dann aufgrund Ihrer Erfahrung in der Schweiz prüfen, inwieweit diese Kriterien auch plausibel angewendet worden sind. Das sind ja Dinge, die über den geowissenschaftlichen Aspekt hinausgehen, und das würde ich gerne in Ihre Hand geben.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Bräuer. - Jetzt gibt es natürlich wiederum Rückmeldungen. Ich denke mal, Ihr Angebot, Herr Bräuer, war für Herrn Wenzel vielleicht

nicht ganz zufrieden stellend. Deswegen haben Sie auch zuerst das Wort, Herr Wenzel. Danach Herr Appel.

Stefan Wenzel: Es gibt auf der Welt ja nicht so viele Versuche, Endlager in Salz zu bauen. Ausgerechnet die USA haben eines, und ausgerechnet sich die nun nicht anzugucken, Herr Bräuer, dafür hätte ich nun wirklich denkbar wenig Verständnis. Es ist ja oft gerade spannend, auch zu wissen und zu verstehen, warum die Amerikaner nicht mit wärmeentwickelndem Müll oder stark wärmentwickelndem Müll in das WIPP gegangen sind, obwohl sie das eigentlich vorhatten, und was genau der Grund war, warum man später umgeplant hat. Das ist doch genau der spannende Punkt. Ich glaube, deswegen sollten wir uns den ganz genau angucken. Das ist im Übrigen auch noch einmal eines, wo es jetzt schon wieder ein Ereignis gab, das sehr unerwartet dazu geführt hat, dass die Anlage erst einmal geschlossen wurde und dass man derzeit untersucht, wie dieser Unfall zustande kam. Gerade der Fall USA ist also sehr spannend.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Wenzel, da möchte ich gerne zurückfragen. So, wie Sie den Fall beschreiben, ist er sehr spannend. Das kann ich sofort nachvollziehen. Ist es aber vielleicht geraten, diesen Fall an anderer Stelle in unserem Beratungsprozess zu betrachten? Hier geht es jetzt um Länder, die sich auf den Weg machen und sich dazu Kriteriengedanken machen, sich also zu Kriteriensysteme Gedanken machen, während hier empirische Erfahrungen und Umplanungen vorliegen. Aus meiner Sicht ist das Interesse ein anderes als bei den anderen Ländern.

Min Stefan Wenzel: Dann bin ich missverstanden worden. Das ist ja praktisch im Betrieb, und es wäre gut, jetzt zu sehen: Welches Sicherheitskriterium, welche Sicherheitsanforderung für Mindestkriterien sind angelegt worden? Welche Extremfälle? Welche möglichen Vorsorgen hat man dort für alle möglichen Eventualitäten getroffen? Was war der Grund, warum man dort keinen hochradioaktiven, wärmeentwickelnden Müll

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

eingelagert hat? Dafür haben die Amerikaner ja Gründe. Diese Gründe noch einmal nachzuvollziehen, - ich kenne kein anderes Atommülllager im Salz -, wäre hilfreich.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Gibt es dazu Meinungen, bevor Herr Bräuer etwas dazu sagt? - Herr Appel und dann Herr Kudla.

Dr. Detlef Appel: Ich wollte zu zwei Punkten etwas sagen. Zuerst zu der Frage WIPP oder was auch immer. Wir haben kein anderes Auswahlverfahren mit Salz. Ich fände es dann auch richtig, dass wir das aufnehmen. Entweder erweist es sich als sinnvoll, und wir können etwas damit anfangen, oder es ist für unsere Zwecke nicht sinnvoll.

Die Vermischung mit anderen Fragen: Warum hat man Konzepte geändert usw.? Die anderen Verfahren haben auch eine Geschichte. Das ist auch sehr interessant, aber ich würde das nicht unbedingt mit der Synopse verbinden, sondern es als Merkposten behalten: Was hat denn solche Entscheidungsprozesse beeinflusst? Denn die sind ja alle nicht ganz ungebrochen gelaufen; das muss man ja auch sagen. Ich fände es richtig, WIPP zumindest einzubeziehen und dann mal zu gucken, was dabei herauskommt; denn wir haben nichts anderes auf dem Sektor Salz.

Im Hinblick auf die Frage - so interpretiere ich das einmal -, ob ich denn bereit wäre, keine Synopse, sondern sozusagen eine Art Erfahrungsbericht darüber zu erstellen, wie diese Kriterien zur Anwendung gekommen sind und ob es sich auch hat durchziehen lassen, wie es in der Liste der Kriterien und in den Absichtserklärungen zum Ausdruck gekommen ist: Das würde ich sehr wohl machen, aber das würde ich dann von den beiden Dingen trennen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke. - Herr Kudla.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Vom Ziel her das Gleiche. Ich bin auch dafür, dass die Kriterien in

den USA für die WIPP Site berücksichtigt werden, aber schlicht und ergreifend aus formalen Gründen. Hier hat ein Kommissionsmitglied den Wunsch, dass ein Land einbezogen wird, und dem sollten wir folgen. Ansonsten bleibt immer der Makel: Warum haben wir dieses Land nicht betrachtet? Bei der nächsten oder übernächsten Sitzung sagt uns dann Herr Wenzel, wenn wir die USA betrachtet hätten, wäre dies oder jenes herausgekommen. Deswegen müssen wir das mit aufnehmen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Das ist auch eine Form von Argument. - Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Noch einmal ein anderer Punkt, wo ich nicht sagen will, das muss mit aufgenommen werden, aber wo mich einmal interessieren würde, ob in aus diesem Kreis Tisch jemand etwas dazu weiß. Es hat auch in Dänemark in den 70er- oder 80er-Jahren Forschungen für Lagerung in Salz gegeben; in den Niederlanden meines Erachtens auch. In beiden Fällen ist es, soweit ich weiß, verworfen worden ist. Ist Näheres darüber bekannt, warum?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Weiß dazu jemand Näheres, vielleicht auch Herr Bräuer? Sie sind auch einmal mit angesprochen. Vielleicht weiß die BGR Näheres darüber? Weiß irgendjemand etwas Näheres? - Herr Bräuer.

Dr. Volkmar Bräuer: Ich weiß davon, dass in Dänemark, ich glaube, in den 60er-Jahren, einmal geplant war, Salzstrukturen als Endlagerwirtschesteine in Betracht zu ziehen. Aber das hängt natürlich davon ab, welche Bedeutung die Kernenergie in Dänemark hatte. Nach meinem Kenntnisstand hatte Dänemark einmal die Absicht, auf Kernenergie zu setzen. Das ist dann in diesen Jahren verworfen worden. Somit war die Absicht, ein Endlager für hochaktive Abfälle zu bestimmen, nicht mehr so hoch. Das ist mein Kenntnisstand.

Was zurzeit abläuft - das wird man ja auch in der Presse verfolgt haben -, ist die Suche nach einem

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Endlagerstandort mittel- und schwach- bzw. schwachradioaktiven Abfall. Aber das sind nun wirklich andere Dinge, die da eine Rolle spielen, die hier nicht erörtert werden sollten.

Noch einmal eines zu Herrn Appel: Vielen Dank, dass Sie das machen wollen. Ich wollte sie nicht persönlich treffen, aber ich wollte darauf hinweisen, dass wir von der BGR uns eben hauptsächlich oder grundsätzlich nur auf die geowissenschaftlichen Aspekte beziehen und die beurteilen und nicht über die Plausibilität von anderen Kriterien ein Urteil abgeben. Deswegen war meine Bitte, dies von dieser Synopse abzuzweigen. Das kann eventuell von jemand anderem gemacht werden oder auch zu einem späteren Zeitpunkt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Dänemark, das fand ich jetzt sehr interessant. Dann hat es also doch ein Land gegeben, das sich schon zur Endlagerung Gedanken gemacht hat, bevor es in die Atomkraft eingestiegen ist.

Dr. Detlef Appel: Die hatten aber einen deutschen Gutachter. Das war der ehemalige, damalige Vizepräsident der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Dr. Richter-Bernburg, der eine Stellungnahme dazu abgegeben hatte.

Dr. Volkmar Bräuer: Danke. Das war aber vor meiner Zeit.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Okay, es ist für die Insider immer noch mit mehr Informationen versehen.

Jetzt wäre die Frage, Herr Bräuer: Es besteht der Wunsch, dass Sie die USA-Geschichte aufnehmen. Ist das möglich?

Dr. Volkmar Bräuer: Sicher.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Gut. Danke. - Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Weil jetzt auch Dinge wie Dänemark etc., die für mich etwas esoterisch klingen, ins Spiel kommen und weil immer ein bisschen darauf abgehoben, dass es ja nur Salz betrachtungen in Deutschland gibt. Natürlich könnte man auch in Betracht ziehen, die Überlegungen Yucca Mountain in den USA und die Überlegungen zu Salz in den USA ebenfalls mit zu betrachten, also welche Gründe es gibt, dass man in den USA auch da wieder über Salz diskutiert. Trotzdem halte ich das zum gegenwärtigen Zeitpunkt für nicht weiterführend, weil es nirgends zu Kriterien geführt hat. Schon gar würde ich, Herr Wenzel, solche Fragen mit ins Spiel bringen, dass es dort betriebliche Unfälle gegeben hat, die ja nun mit den Standortauswahlkriterien, wie Sie es vermutlich auch einschätzen, nun gar nichts zu tun haben. Insofern ist die Erwähnung dessen an dieser Stelle eher mühsam als weiterführend.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich habe gerade ein wenig auf die Uhr geguckt. Ich habe sie im guten Blickfeld. Wir wollten noch dem Tagesordnungspunkt „Weiteres Vorgehen“ besprechen. Wir haben jetzt ein Stück weit „Weiteres Vorgehen“ für das Living Paper naturwissenschaftliche oder geowissenschaftliche Kriterien besprochen. Wenn wir uns die begrenzte Zeit angucken, müssen wir auch noch zu weiteren Arbeitspaketen arbeiten. Das heißt, erst einmal ein Startmodell zu erarbeiten, wie wir es heute bei den geowissenschaftlichen Kriterien gemacht haben.

Aus meiner Sicht gibt es einige Pakete, die sich aufdrängen. Wir müssen dann überlegen, ob die Liste vollständig ist. Wir müssen auf jeden Fall in den sozialwissenschaftlichen bzw. sozioökonomischen Kriterien arbeiten. Die können wir aber, glaube ich, auch getrennt von den anderen behandeln. Am Schluss müssen wir ohnehin alles zusammenführen. Aber da müssen wir auch einmal zu einem Aufschlag kommen.

Wir müssen uns mit der Frage befassen, die schon mehrfach angesprochen worden ist: Wie

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

kriegen wir jetzt eigentlich jetzt die Leute oder die Organisationen hin, die merken, dass man umsteuern muss? Diesen Fragenkomplex müssen wir auf jeden Fall angehen: Was lernen wir aus den Organisationsfragen? Was geben wir hier im Bundestag dann mit? Das ist dann zwar auch ein Stück weit eine Evaluierung, aber es ist eben so, wir uns dann den Prozess erarbeiten: Wie installieren wir die Struktur, die Checks and Balances, die Vorgänge dazu, mit denen dann auch immer wieder kritisch hinterfragt wird?

Ich hatte vorgestern noch einmal mit dem Kollegen Kleemann telefoniert, der heute nicht dabei ist. Er könnte sich vorstellen, demnächst einmal einen Aufschlag zu machen, wie in der Wissenschaftsszene solche kritischen Prozesse in Gang kommen. Das ist sicherlich nur ein Teilaspekt von dem Themenkomplex „Wie kommen wir zu guten Checks and Balances“, aber zu diesen Checks and Balances gehört für mich auch zum Beispiel die Frage WIPP/Unfälle. Wie ist es möglich, dass man zehn bis fünfzehn Jahre überhaupt nicht merkt, dass man falsche Sicherheitskriterien, eine falsche Sicherheitsphilosophie anwendet? Das ist für mich ein wichtiges Lessons Learned. Wir müssen hier in Deutschland natürlich noch einmal die Asse aufarbeiten, also jetzt nicht die ganze Geschichte, sondern die Frage: Wie installieren wir für den Prozess Checks and Balances, die so etwas wie die Asse schon an einer früheren Stelle gestoppt hätten, wenn sie funktioniert hätten? Das ist sozusagen dieses Themenfeld Prozessorganisation und interagierende Organisationen, dass man auch zu kritischen Hinterfragungen kommt, die dem Prozess dann auch in der Praxis an Stellen, wo es reversibel wird - -

Wenn ich jetzt durchzähle, ergeben sich aus meiner Sicht folgende Punkte:

Prozess Nr. 1: Pfade.

Prozess Nr. 2 wäre die Fragestellung: Wo wird er reversibel? Wie gehen wir mit Rückholbarkeit/Bergbaukeit um? Daran arbeiten wir ja schon.

Prozess Nr. 3: Die naturwissenschaftlichen Kriterien. Das haben wir heute auf die Spur gesetzt.

Prozess Nr. 4: Die sozialwissenschaftlichen/sozioökonomischen Kriterien.

Prozess Nr. 5: Die Organisationsgestaltung zu dem fehlerverzeihenden Hinterfragen usw.

Diese fünf Punkte wären aus meiner Sicht auf jeden Fall notwendig. Wir müssten jetzt einmal klären, ob es noch mehr Komplexe gibt, die wir als unsere Aufgabe ansehen, und wir müssten auch überlegen, wie wir den vierten und den fünften Komplex in Gang bekommen und weiter bearbeiten.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Thomaske, dann Herr Fischer.

Prof. Dr. Bruno Thomaske: Ich halte Ihren Vorschlag, Herr Sailer, für ganz gut. Ich glaube, dass wir uns aber über einen Punkt klar sein müssen und den auch darstellen müssen, nämlich: Womit beschäftigen wir uns nicht? Zu den Kriterien, zu denen wir uns beispielsweise nicht verhalten, gehören Eignungskriterien für ein Endlager, weil Eignungskriterien standortspezifisch sind. Insofern könnten wir uns allenfalls überlegen, auf einer Metaebene Anforderungen an die Entwicklung von Eignungskriterien zu formulieren. Das Gleiche gilt dann aber auch für Endlagerkriterien sowie für die Organisation, wobei Organisation möglicherweise ein Punkt ist, der sich aufteilt, und zwar konkret in Anforderungen, die wir formulieren, was eingehalten werden muss, und in bestimmte Dinge, wo wir Anforderungen formulieren, die später erfüllt werden müssen.

Mir kommt es darauf an, dass wir einen bestimmten Teil eben auch abschichten. Am Ende stehen bei uns nicht Eignungskriterien, sondern wir enden mit den Auswahlkriterien. Aber wir sollten nicht sagen, zu den Eignungskriterien formulieren wie keine Anforderungen, sondern es wäre auf einer Metaebene zu formulieren, welche Anforderungen es dazu gibt oder was die Formulierung der Eignungskriterien erfüllen muss.

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich vermute einmal, dass das nicht ganz glatt durchläuft. Das müsste diskutiert werden. Das werden wir heute nicht mehr schaffen. Das gehört auf die Liste.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Mir kam es nur darauf an, Herr Grunwald: Bislang haben wir darüber überhaupt nicht gesprochen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ja, genau.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Das ist überhaupt nicht im Blickfeld. Da wir das bislang ganz ausgeklammert haben, kam es für mich nur darauf an, das als Merkposten mit zu berücksichtigen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Prima. Dann sind wir uns einig. Das gehört einfach auf die Liste. - Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Herr Sailer, wenn ich Sie richtig verstanden habe und richtig interpretiere, dann meinen Sie, wenn Sie sagen, wir sprechen über Organisation, über Checks and Balances, auch die Auseinandersetzung mit dem Thema: Wie kommen wir zur bestmöglichen Sicherheit, vermute ich einmal. Auch das Thema Evaluierung haben Sie in diesem Zusammenhang angesprochen. Wir müssen auch das Thema abarbeiten, das wir in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe 2 noch vor uns haben. Das war jetzt letzten Montag auch die Anforderung, dass wir das machen. Ich weiß nicht, ob ich es richtig verstanden habe, dass Sie das damit meinen.

Michael Sailer: Es geht nicht um die bestmögliche Sicherheit in dieser philosophischen Definition. Das Setting bis gestern war: Wir sollen eigentlich mit der AG 2 eine gemeinsame Sitzung zu genau dieser Fragestellung machen. Wir haben jetzt festgestellt, die AG 1 will sich auch damit befassen. Deswegen haben wir in der Pause einmal überlegt, wir legen besser den Vorsitzenden nahe, das zum Thema in einer Plenumsitzung zu machen, denn bevor wir dann dreimal zwei

Arbeitsgruppen zusammenbringen, können wir die Plenumszeit sicherlich sinnvoll nutzen. Das war also nicht damit gemeint.

Der fünfte Themenkomplex ist: Wir brauchen permanent hinterfragende Prozesse, parallel zu den technischen Prozessen und Entwicklungsprozessen. Das heißt, wenn im Laufe der Suche neue Fragen auftreten oder wenn immer wieder eigentlich gefragt werden muss, ob die alten Annahmen noch gültig sind, dann brauchen wir dafür Prozesse, denn das kann man jetzt nicht einfach zufällig mal kommen lassen oder auch nicht kommen lassen. Das heißt, wir müssen über Diskussionsprozesse reden, zum Beispiel in der Wissenschaft. Das ist das, was den Kollegen Kleeemann an der Stelle umtreibt. Wir müssen über Diskussionsprozesse reden, die dann innerhalb Checks and Balances der zuständigen Organisationen laufen könnten, über Fragestellungen, die immer wieder angegangen werden müssen. Wir müssten auch darüber sprechen - das halte ich für ein wichtiges Thema -, wie abweichende Meinungen behandelt werden sollen und in Eingang in Diskussionen finden. Auf der einen Seite kann man den abweichenden Meinungen nicht einfach folgen, denn es gibt welche, die Quatsch sind. Es gibt welche, wo unklar ist, wie es ist. Es gibt welche, die berechtigt sind. Dafür brauchen wir auch Prozesse, die anders laufen als bisher, also wie das implementiert wird.

Dieser fünfte Komplex insgesamt gehört parallel zu dem, was wir in dem zweiten Papier mit der Fragestellung „Wie organisieren wir den Prozess so, dass man immer wieder Möglichkeiten hat, zu revidieren?“ formuliert haben. Das ist der zweite Komplex, und der fünfte ist: Wie machen wir das so, dass auch irgendjemand die Frage stellt oder überprüft, ob revidiert wird? Ich kann es jetzt leider nicht besser formulieren. Wir werden sicherlich gemeinsam noch ein schönes Schlagwort dafür finden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Mir fiel gerade dieser Spruch ein: „Der Weg entsteht beim Gehen“. Ich denke mal, wir arbeiten langsam darauf zu, wie wir es auch bei anderen Themen gemacht haben. - Herr Pegel und Herr Wenzel, und dann möchte ich gerne den Punkt schließen. Ich

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

glaube, dass sich für die nächsten Schritte auf diesem Weg durchaus eine Linie abgezeichnet hat. - Herr Pegel.

Min Christian Pegel: Ich würde jetzt gar nicht zum Revisionsmanagement springen wollen, sondern noch einmal zurück zu Herrn Thomauske. Sie würden es mir bei der Abgrenzung der Eignungskriterien von den Auswahlkriterien leichter machen, wenn Sie mir einmal eine eher praktische Trennlinie beschrieben. Ich hatte verstanden, dass auch die Auswahlkriterien am Ende versuchen, eine abstrakte Eignungsfähigkeit von Bereichen zu definieren, bevor ich überhaupt genauer darauf schaue.

Ich hätte noch die Bitte in Bezug auf unser Arbeitsprogramm, dass wir immer wieder an die Spiegelung in die Kommission und auch in die Öffentlichkeit denken sollten. Wenn man das Papier, das wir heute früh, wie ich finde, relativ weit gebracht haben, jetzt in die Kommission brächte - so ist ja die Idee -, wird man auch überlegen müssen, ob man die Kommission in irgendeiner Weise bittet, das einmal ins Netz zu stellen, verbunden mit der Möglichkeit, das Leute uns ganz viele Mails dazu schreiben, an welchen Stellen sie uns für auf dem falschen Trichter halten, und zwar in einem Zeitfenster, das man vorher klar definieren muss. Dann werden wir möglicherweise nachteilig überrascht sein, wie reichhaltig die Rückmeldungen sind, die man wird implementieren müssen. Ich glaube, dass Impulse von außen manchmal noch einmal den Blick für das schärfen, wo wir missverstanden werden, und vielleicht manchmal sogar helfen, besser zu werden. Sie würden mir sehr helfen, wenn Sie mir die Trennlinie ein bisschen praktischer machten.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Können Sie das in einer halben Minute?

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Ein kurzes Beispiel: Wenn Sie zum Beispiel festlegen wollen, wie viel Wärme pro Volumeneinheit oder Streckenlänge in das Endlager eingebracht werden dürfen, dann hängt das natürlich von den konkreten Randbe-

dingungen ab: Welcher Versatz? Welche Anbindung an das Gebirge? Welche Wärmeleitfähigkeit genau dieses Gebirges? Insofern wird dann festgelegt, und zwar standortspezifisch, welche Wärmedichte in einer solchen Strecke eingelagert werden darf.

Min Christian Pegel: Danke.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Ich würde eher vorgehen, wie Herr Pegel es vorgeschlagen hat. Ich fand die fünf Punkte von Herrn Sailer erst einmal als Richtlinie gut, aber jetzt zu sagen, das oder das schließen wir jetzt schon aus, ohne genauer zu definieren, was wir ausschließen oder was wir betrachten, finde ich noch ein bisschen früh. Wir werden sicherlich nicht alles am Ende bearbeiten, sondern werden an irgendwelchen Stellen dann auch Grenzen setzen. Aber das finde ich jetzt noch ein bisschen verfrüht.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Eine Anmerkung: Ich habe es ja nicht ausgeschlossen, sondern in die Diskussion eingebracht. Bislang war nämlich von Eignungskriterien überhaupt nicht die Rede. Deswegen habe ich genau das, was bislang quasi implizit ausgeschlossen war, eingebracht, um dann darüber diskutieren zu können, in welcher Form wir das behandeln.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Genau. Es steht jetzt einfach auf der Liste, dass wir uns damit befassen müssen.

Herr Pegel, ich würde auch noch einmal sagen: Es ist in der Tat ganz wichtig, auch in Richtung Öffentlichkeit zu denken. Wir haben gestern in der AG 1 unter anderem auch darüber gesprochen, dass es im Juni eine Veranstaltung geben wird. Wir wurden verpflichtet, das Wort „Auf-takt“ zu vermeiden, weil „Auf-takt“ nach einem Jahr ein bisschen komisch ist. Es ist noch kein besserer Name gefunden worden. Es bestand

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Konsens, dass wir dort unsere ersten Ideen vorstellen, mit dem Ziel, diese Ideen an dem zu schärfen, was von der anderen Seite kommt, also von Bürgerinnen und Bürgern, von Organisationen, von NGOs oder von wem auch immer, um eben die Argumente auch zu schärfen. Denn wir wollen ja die besten Argumente haben, die wir bekommen können.

Ich würde gerne den Punkt „Arbeitsprogramm“ mit einem Blick noch auf die Grobgliederung des Abschlussberichts, den die Vorsitzenden der Kommission vorgelegt haben, schließen. Darüber steht: „Punkte für eine Art der Gliederung“. Die atmet in der Tat sehr schwer, wenn Sie sich einmal diese drei Seiten anschauen. Die ersten zwei Seiten werden von dem Punkt „Grundlagen der Kommissionsarbeit“ eingenommen, was aber nur daran liegt, dass dieser Text schon existiert, während die anderen mehr Platzhalter sind.

Es wäre aus meiner Sicht eine Aufgabe der nächsten zwei bis drei Sitzungen, die uns betreffenden Passagen so zu strukturieren und auch so zu nennen, wie es unseren Vorstellungen entspricht. Dann würden wir, Herr Sailer und ich, mit einem entsprechenden Vorschlag zu den Vorsitzenden gehen, um dann die entsprechenden Passagen zu untersetzen, auszudifferenzieren usw.

Das ermöglicht uns dann im weiteren Verlauf eine Planung; denn diese Sachen müssen ja auch irgendwie geschrieben werden. Dann müssen Arbeiten verteilt werden. Wir werden für die Texte sicherlich mehrere Lesungen brauchen, so dass man, glaube ich, gar nicht früh genug Damit anfangen kann.

Tagesordnungspunkt 6: Gutachten Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Zu diesem Tagesordnungspunkt gibt es einen Wunsch seitens der Kommission bzw. der Vorsitzenden der Kommission an die Arbeitsgruppe 3. - Herr Sailer.

Michael Sailer: Ich habe es letztes Mal schon einmal angedeutet, aber aus Zeitgründen konnten wir das Thema nicht finalisieren. Ausgangslage ist, dass die BGR einen Auftrag erhalten hat, der, wenn man den wörtlich nehmen würde, zu einer totalen Datensammlung führten würde. Das wäre Punkt 1. Dann sollen Kriterien entwickelt werden, nämlich die AkEnd-Kriterien nehmen und dann Landkarten schreiben, in denen Salz-, Ton- und Granitstandorte drinnen sind, und zwar wohlgedacht nicht nach den Kriterien, die wir gerade diskutieren, sondern nach den AkEnd-Kriterien.

Dann hätten wir die Situation - ich schildere das jetzt einmal bewusst von der politischen Seite her, weil es wichtig ist, das im Hinterkopf zu haben -: Wir haben die BGR-Karten, die es bisher gibt, denen jeweils qualifizierte Studien zugrunde liegen. Wir hätten dann Ende des Jahres 2015 oder 2016 neue BGR-Karten, die den AkEnd-Kriterien entsprechen, und dann hätten wir vielleicht 2018 in der Republik, wenn wir dann wirklich im Suchverfahren sind, mit der Variation der AkEnd-Kriterien, wie wir sie dann im Jahr beschließen, eine dritte Karte. Es mag sein, dass die dann alle identisch sind. Es kann genauso gut sein, dass sie nicht identisch sind. In genau diesen Schlamassel sollten wir nicht sehenden Auges hineinrennen, um es einmal deutlich zu sagen.

Es besteht nach wie vor der Auftrag an die BGR. Wenn der Auftrag gemacht wird - jetzt sage ich meine persönliche Meinung an dieser Stelle -, kann man sich sicherlich über die Datengewinnung auf heutiger Basis unterhalten. Es stellt auch einen gewissen Aufwand dar, die Daten nicht nur zu gewinnen, sondern da müssen im Prinzip 17 Behörden miteinander arbeiten, also die jeweiligen Landesämter, die die Daten haben. Das ist auch ihre Aufgabe. Die BGR muss das dann mit den Landesämtern für die verschiedenen Regionen klären. Das ist ein Problem dabei, das aber durchaus heißen kann: Es macht Sinn, mit dem gezielten Sammeln von Daten früh anzufangen.

Es würde aus meiner Sicht überhaupt keinen Sinn machen, die Daten in irgendeiner Weise auszuwerten, Vorkarten oder erste Entwürfe von

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Karten zu erstellen, denn dann sind wir ziemlich nahe an dem, dass wir diese drei Generationen sich möglicherweise widersprechenden Karten haben. Es kann aus meiner Sicht eigentlich nur darum gehen, die Datensammlung so weit vorzubereiten, dass man dann 2018, wenn der Bundestag es so beschlossen hat, mit einer Ersparnis von einem Jahr oder eineinhalb Jahren in die Arbeit hineingeht, um die konkrete Auswahl zu machen.

Wir haben dabei ein paar wissenschaftlich technische Probleme dabei, die wir hier auch diskutieren sollten. Es ist nämlich schlicht und einfach zum Beispiel die Frage: In welcher Tiefe suchen wir Ton? Es ist ganz klar: Wenn wir sagen würden, wir machen Ton zwischen 300 Metern und 1500 Meter, kommt eine andere Karte heraus, als wenn wir sagen, Ton gilt nur zwischen 800 Meter und 1000 Meter. Ich vereinfache - wie immer - bei den Sachen, aber es geht jetzt nur um das Prinzip, wenn wir sagen, wir wollten Granit sehen, egal, wie zerklüftet er ist, oder wir wollen nur Granit sehen, der von vornherein ziemlich wenig zerklüftet ist. Solche Dinge. Da gibt es sicherlich noch fünf oder acht andere Punkte, die wir klären müssen.

Meine Überlegung war Folgende: Die Vorsitzenden haben vorgeschlagen - das ist im Plenum auch so beschlossen worden -, die AG 3 kümmert sich darum. Wir können uns unmöglich mit 15 Personen in die Betreuung des BGR-Gutachtens intensiv einbringen. Ich glaube, was wir im Plenum der AG 3 diskutieren können, ist die Frage: Was sind die Leitlinien dafür? Das sollten wir gemeinsam fassen.

Unsere Überlegung war, ob wir nicht drei Kollegen finden, die bereit sind, sozusagen die direkte Betreuung oder die direkte Interaktion mit dem BGR machen. Dabei ist natürlich an Kollegen mit entsprechendem Fachwissen gedacht, dass wir uns von denen zwar berichten lassen, dass wir aber die intensiven Fachgespräche, wo man es detailliert ausgestalten muss, in dieser Runde vermeiden, denn sonst sitzt man pro Termin möglicherweise zwei Stunden jeweils mit 15 daran.

Die Fragestellungen lauten also:

a) Ist das Modell brauchbar, oder sollen wir es variieren?

b) Welche Leitplanken würden wir gemeinsam festlegen?

c) Wer wären die Kollegen, die bereit wären, die Kontaktgruppe - oder wie auch immer wir sie nennen wollen - mit der BGR zu machen?

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank, Herr Sailer. Eine ganz klare Anfrage und ganz viele Wortmeldungen. Zunächst Herr Wenzel.

Min Stefan Wenzel: Vielen Dank, Herr Vorsitzender. Vielen Dank auch an Herrn Sailer. Ich glaube, die Hinweise auf die unterschiedlichen Möglichkeiten, die wir haben, sind ernst zu nehmen. Einerseits wäre es vor diesem Hintergrund möglich, dass wir uns einmal die Salzstudie, die Tonstudie und die Kristallstudie und die Kriterien, die damals angesetzt wurden, angucken.

Zum Zweiten finde ich noch eine andere Information interessant. Auf dem ESK-Workshop im Januar, den ich eben schon einmal erwähnt hatte, hat Herr Weber von der BGR in seinem Grundlagenvertrag darauf hingewiesen, dass die bekannte BGR-Karte zu untersuchungswürdigen Wirtsgesteinen aus dem Jahr 2007 auch deshalb eine Schiefelage zu Ungunsten der norddeutschen Region aufweise, weil es in Norddeutschland eben eine bessere Datengrundlage über den geologischen Untergrund gäbe. Als Kriterium sei bei der Erstellung der Karte auch der Erkundungsaufwand zugrunde gelegt worden, und der sei für die süddeutschen Regionen eben erheblich.

Mit anderen Worten: Diese Karte bildet bislang nicht die Möglichkeiten ab, sondern diese Karte war bisher auch definiert durch den Erkundungsaufwand, den man bei der Erstellung für notwendig gehalten hat. Das ist natürlich kein objektives Kriterium bei einer ergebnisoffenen Suche, weil man möglicherweise bestimmte Vorkommen dort bisher überhaupt nicht betrachtet hat.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Herr Kanitz hatte vorgeschlagen, diesen Auftrag so zu formulieren, dass man sagt, mit Unterstützung und Beteiligung der Länder soll das neu erstellt werden. Herr Bräuer hatte selbst auch darauf hingewiesen, dass die Geodaten im Prinzip auch bei den geologischen Diensten der Länder vorlägen. Insofern stellt sich uns hier eine dreifache Herausforderung: Wir müssen die Geodaten von den Ländern bekommen, wir müssen sie zusammenführen, wir müssen klären, nach welchen Kriterien, und wir müssen die Unwuchten aus der Vergangenheit da herausbekommen. Das macht es ziemlich diffizil, aber ich glaube, daran kommt man am Ende nicht vorbei.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Herr Backmann.

Dr. Dr. Jan Leonhard Backmann: Ich kann daran nahtlos anknüpfen. Herr Habeck hatte das Thema „Datendichte und ungleiche Datendichte“ in der Kommissionssitzung schon relativ früh angesprochen.

Mein Vorschlag wäre, weil das doch sehr ins Fachliche geht, dass sich die BGR mit den geologischen Diensten derjenigen Länder, die an einer Mitwirkung interessiert sind, einmal zusammensetzt und einen Vorschlag erarbeitet, wie man das Dilemma bestmöglich auflösen kann, mit dem wir uns dann hier noch einmal auseinandersetzen können. Die gleiche Datendichte wird sich nicht überall in einem vertretbaren Zeitaufwand herstellen lassen, aber es gibt vielleicht Verbesserungsmöglichkeiten gegenüber dem bisherigen System. Wenn man das aus diesem Kreis heraus machen würde - mir fehlt dafür der geologische Sachverstand. Ich fände es besser, wenn die geologischen Dienste unmittelbar mit der BGR in Kontakt treten würden.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke. - Herr Thomauske.

Prof. Dr. Bruno Thomauske: Einige kurze Anmerkungen. Zum einen würde ich es für fatal halten, wenn wir jetzt parallel zu unserem Prozess

Deutschlandkarten aufsetzen würden. Da wäre es mir egal, auf welchem Kriterium. Unsere Ausgangsposition ist die weiße Deutschlandkarte und nichts anderes als die weiße Deutschlandkarte. Insofern sollten wir während unserer Tätigkeit mit einer konkretisierenden Karte nicht konfrontiert werden.

Der zweite Aspekt ist der, dass bislang, glaube ich, Konsens bestand, dass, ausgehend von der neuen Endlagerstandortsuche, kein flächenhaftes Bohrprogramm der Bundesrepublik durchgeführt wird, sondern dass ausschließlich die verfügbaren Daten an dieser Stelle zugrunde gelegt werden. Insofern ist es wichtig, dass an dieser Stelle die in Deutschland insgesamt verfügbaren Daten - ich beziehe natürlich auch die geologischen Dienste der Länder ein - entsprechend berücksichtigt werden und dass an dieser Stelle die entsprechende Datengrundlage geschaffen wird.

Ein wichtiger Punkt scheint mir noch einmal die Frage der Kriterien zu sein. Nach was sucht man dann? Da könnte ich mir vorstellen - aber da bin ich nicht so tief drin - bei der Fragestellung der Kristallingesteine, dass man bei der damaligen Studie Kristallingesteine zugrunde gelegt hat, die nicht an der Erdoberfläche ausbeißten, sondern gewissermaßen in einer Teufenlage von 200 bis 300 Meter ihren Top haben. Was sich aus heutiger Sicht nicht logisch - das gilt zumindest für mich - so erschließt, ist, dass man sich an der Stelle sehr wohl überlegen muss, welche Kriterien man für die Inblicknahme wählt, dass man das festlegt und dass auf dieser Grundlage dann die BGR ihre Arbeiten im Benehmen mit den Ländern durchführen kann.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. Ich habe viel Nicken gesehen. - Herr Appel.

Dr. Detlef Appel: Im Hinblick auf den Umfang denke ich, dass alles das, was grundsätzlich in Frage kommt, auch zunächst einmal in den Blick genommen werden muss. Das muss man aber definieren oder voneinander abgrenzen. Aber man sollte da offen sein. Bei Steinsalz wäre dann auch

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

flache Lagerung mit aufzunehmen. Die Kristalline hatten Sie eben schon genannt.

Ich möchte noch einmal auf die Frage der Informationsqualität und Dichte zurückkommen. Wir wissen, dass das im Gesamtbereich unterschiedlich ist. Aber wichtig wäre ein Verständnis dafür, wie sich denn diese regionalen Unterschiede im Hinblick auf die Dichte auf die Anwendung von Kriterien bzw. ein konkretes Auswahlverfahren auswirken würden. Das heißt, die Herstellung eines Bezugs zwischen dem, was man hat, dem, was angestrebt ist - vielleicht ermöglicht es diese Analyse, herauszufinden, wo man denn noch unbedingt etwas braucht, und vielleicht sogar, wie man das beschaffen kann.

Keine Karten - das nur nebenbei gesagt -: Ganz klar.

Zwei Punkte, die mir noch am Herzen liegen.

Das eine hat nicht unmittelbar etwas mit diesem Problembereich zu tun, sondern es hat etwas mit der späteren Erkundung zu tun. Es gibt im Hinblick auf die grundsätzlichen Möglichkeiten Defizite bei den Möglichkeiten zur verletzungsfreien Erkundung von Endlagersystemen. Ich fände es gut, wenn einfach einmal aufgearbeitet würde, was es da gibt, welches Entwicklungspotenzial es gibt, um gegebenenfalls noch rechtzeitig etwas in die Wege leiten zu können. Ich denke, das ist ein sehr wichtiges Feld, zu dem in letzter Zeit auch gearbeitet wird. Ich weiß, dass die BGR und andere Institutionen daran beteiligt sind. Aber oft kommen die Anregungen eben nicht aus der Endlagerszene selbst, sondern aus den häufigeren Anwendungsbereichen, weil zum Beispiel einfach mehr Geld und Interesse dahintersteckt.

Damit komme ich zum dritten Punkt. Ich greife damit einen Beitrag von Herrn Beushausen# - auch in Bonn - bei dem Workshop „Forschungsbedarf“ auf. Er hat auf ein Gutachten verwiesen, dass im Zusammenhang mit AkEnd erstellt worden ist, wo es darum ging, Durchlässigkeit aus der Temperaturverteilung des Grundwassers im tieferen Untergrund abzuleiten. Ich will das jetzt nicht in dem Sinne propagieren, dass da jetzt nachgebessert werden sollte, aber solche Erkun-

dungs- und Interpretationsansätze, die einen flächenhaften Eindruck von Verhältnissen vermitteln, halte ich für einen interessanten Bereich. Ich weiß nicht, inwieweit sich die BGR auf diesem Sektor schon getummelt hat. Wenn sie das nicht gemacht hat, dann wäre es aber eine Möglichkeit, vielleicht noch einmal solche Methoden zu identifizieren, dass man also weiterdenkt als nur das, was schon einfach da ist. Denn wir werden zusätzliche Informationen brauchen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Zunächst Herr Kudla und Herr Fischer, und dann fasst Herr Sailer zusammen.

Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla: Zu den Kriterien, nach denen die BGR die Daten zusammenstellt: Möglicherweise wäre es das Beste, wenn Sie einen Vorschlag machen würden, wonach Sie erst einmal suchen würden, allein aus der Diskussion hier heraus. Wir können das dann im kleineren Kreise diskutieren und sprechen es mit einander ab.

Punkt 2: Ich möchte noch einmal auf die Karten zu sprechen kommen. Es sollen nicht nur keine Karten erstellt werden, sondern in meinen Augen dürfen auch keine Karten erstellt werden, und zwar vor dem Hintergrund der Bundestagswahl 2017. Wir erstellen einen Bericht. Dieser Bericht soll im Deutschen Bundestag verabschiedet werden, und da soll tatsächlich nur eine weiße Landkarte da sein. Denn wenn es eine irgendwie eingeschränkte weiße Landkarte ist, dann schaut jeder Bundestagsabgeordneter darauf, ob ein potenzielles Endlager in seiner Region ist oder auch nicht. Das muss in meinen Augen unbedingt vermieden werden. Das heißt, Karten, die aus den Mindestanforderungen und den Ausschlusskriterien des Berichts entstehen, dürfen in meinen Augen erst nach der Bundestagswahl erscheinen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Danke, Herr Kudla. - Jetzt Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Ich stelle mir ein wenig die Frage der Praktikabilität. Ich weiß nicht, vielleicht liegt es auch an meinem eingeschränkten

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Verständnis für die Zusammenstellung von Daten für solche Studien. Ich habe aus den ersten Worten von Herrn Sailer herausgehört, dass er sich auch nicht ganz sicher ist, ob das geht oder richtig ist.

Vielleicht ist der Vorschlag von Herrn Kudla der richtige gewesen, die BGR einmal selber zu fragen, was sie denn glaubt, jetzt tun zu können. Ich persönlich habe trotz der Diskussion, die wir gerade geführt haben, Schwierigkeiten, mir vorzustellen, dass man für Gesamtdeutschland auf der Basis einer weißen Karte jetzt irgendwo Daten zusammensammelt, wo man noch nicht ganz genau weiß, wie man sie hinterher verwenden und nutzen will. Aber vielleicht liegt es an meinem eingeschränkten Verständnis an dieser Stelle.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Wir bemerken gewisse Absetzbewegungen. Ich glaube, wir brauchen noch einige Minuten für den Punkt „Verschiedenes“, und dann ist auch Schluss. - Herr Sailer.

Michael Sailer: Also mein Vorschlag wäre jetzt nach der Diskussion: Für manche ist relativ klar, dass es nur um Datensammeln und nicht um Auswerten gehen kann. Wo die Grenze genau liegt, wird für viele von uns ein bisschen unklar sein. Aber die Daten nicht vorzubereiten im Sinne von Auswertung, sondern zu klären, wo man welche in welcher Intensität bekommt, und dann eben auch solche Fragen, wie sie Stefan Wenzel angesprochen hat, um zumindest ein Gefühl dafür zu kriegen - das kann man wahrscheinlich machen.

Mein Vorschlag wäre jetzt an dieser Stelle: Herr Bräuer, wenn Sie einmal auf Grundlage der Diskussion einen Vorschlag machen, nach welchen Daten Sie suchen würden. Ich habe bisher jetzt in Einzelgesprächen von Detlef Appel und Ulrich Kleemann gehört, dass sie bereit wären, sich das in einer kleinen Gruppe anzugucken. Es wäre auch gut - ich weiß nicht, Herr Kudla, ob Sie Lust hätten -, da mit raufzugucken.

(Zuruf von Prof. Dr.-Ing. Wolfram Kudla)

- Okay. Also im Sinne der Rationalisierung. - Wir wollen damit niemanden ausschließen. Von den Randbedingungen her ist es völlig klar: Es geht nur um Datensammeln. Es geht nicht um Auswerten. Wir wollen wissen, welche für Daten vorhanden sind. Der erste Schritt wäre eben, dass Herr Bräuer mit seinen Kolleginnen und Kollegen einmal aufschreibt, wie die Randbedingungen für die Daten sind. Das müssten wir dann mit den beiden Kollegen diskutieren. Sie müssten vielleicht einen Bericht abgeben, auf was es hinausläuft, und dann würde es so iterativ gehen. Das wäre jetzt der Gesamtvorschlag für den Punkt.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ich sehe Kopfnicken. Dann ist der Vorschlag angenommen. Vielen Dank für die Bereitschaft. Ich bitte Sie, immer wieder in der Arbeitsgruppe zu berichten, wie sich das entwickelt. Gegebenenfalls muss dann in dieser Arbeitsgruppe auch einmal darüber diskutiert werden. - Herzlichen Dank.

Tagesordnungspunkt 7: Verschiedenes

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Ein Punkt ist die Schweiz-Reise am 1./2. Juni 2015. Dazu gibt es die Bitte, Themenwünsche, Aktivitätenwünsche bzw. Programmvorschläge zu äußern. Dass aus unserer Arbeitsgruppe der Wunsch bestehen wird, sich über die Kriterienfrage zu unterhalten, ist, glaube ich, keine Frage. Auch Fragen, wie man sich das da dort in Bezug auf Fehlerfreundlichkeit, Rücksprungmöglichkeiten, Reversibilität usw. vorstellt. Alle diese Dinge, die uns beschäftigen, werden die dort auch vorbringen.

Wenn Sie Vorschläge für spezifische Programmpunkte haben, schicken Sie sie bitte an die Geschäftsstelle. Bis zum 25. März 2015 muss etwas von der Geschäftsstelle gemacht werden. Wenn ich in die Schweiz fahre, um etwas zu erfahren, dann treffe ich mich mit Kolleginnen und Kollegen und erfahre etwas. Aber hier muss das Auswärtige Amt eingeschaltet werden, mit der Deutschen Botschaft in Bern usw. Es ist also ein etwas

Kommission

Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3

Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

offiziellerer Rahmen. Also die Bitte: Reichen Sie Ihre Wünsche bei der Geschäftsstelle ein.

Der zweite Punkt ist das Internetforum, das Onlineforum, das seit kurzem freigeschaltet ist. Herr Sailer und ich wurden bei dem Vorsitzenden-Gespräch am Freitag schon nach Themen gefragt. Herr Sailer, ich weiß jetzt gar nicht mehr, was Sie eingegeben haben. Das muss ja irgendwie beispielhaft mit Themenvorschlägen werden. Das ist der eine Punkt. Dort sollten natürlich auch Themen aus unserer Arbeitsgruppe eine Rolle spielen.

Ein Satz nur aus der gestrigen Sitzung der AG 1: Dort wurde bemerkt, dass sich bisher vorwiegend Kommissionsmitglieder in diesem Internetforum tummeln, und es wurde ein bisschen um Sensibilität gebeten, dass wir unsere Diskussionen in der Arbeitsgruppe bzw. in der Kommission untereinander führen sollten und nicht in diesem Internetforum. Ich hoffe, das wird sich noch ein bisschen mehr Richtung Öffentlichkeit entwickeln. - Herr Fischer.

Dr. Bernhard Fischer: Ich habe noch einen zweiten Punkt dazu. Ich habe mich relativ frühzeitig eingewählt und habe mir das mal angesehen. Es gibt es momentan vier Themenbereiche, die da adressiert sind. Einer davon ist das Thema „Rückholbarkeit“, also die Thematik, die wir hier auch intensiv diskutiert haben. Für mich war es interessant, einmal den einleitenden Text dazu zu lesen, denn der soll ja quasi die Diskussion in dem Forum antriggern. Aus meiner persönlichen Sicht war dieser einleitende Text nicht ausgewogen dargestellt. Ich denke mal, er sollte problematisieren, was für Rückholbarkeit bzw. was gegen Rückholbarkeit spricht, um am Ende diese Diskussion noch weiter zu befruchten.

Wenn ich diesen einleitenden Text nicht falsch interpretiert habe, dann standen im Wesentlichen nur Kriterien für die Rückholbarkeit darin. Die Sicherheitsaspekte, die möglicherweise auch eine Rolle spielen, fanden darin nicht statt. Das ist jetzt nur ein Beispiel. Wir sind in der Arbeitsgruppe auch zu dem Schluss gekommen, dass wir Rückholbarkeit wollen; keine Frage. Aber ich

denke, wenn wir solch eine Diskussion dort antriggern wollen, dann müssen wir sie - so meine ich - erst einmal auch ausgewogen antriggern, damit sich dann die Öffentlichkeit auch an diesen Argumenten abarbeiten kann oder zusätzlich etwas ergänzen kann. Das fand ich momentan an der Stelle nicht gelungen.

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Dazu kann Herr Sailer etwas sagen.

Für alle weiteren Themen würde natürlich aus meiner Sicht gelten, wenn die AG 3 Themen vorbringt, dass wir solche Eingangstexte hier auf den Tisch legen.

Michael Sailer: Also das Problem von Herrn Voges bestand darin: Er ist beauftragt, das Forum zu fahren. Er hat Prozeduren vor sich, mit denen er ungefähr in zehn Wochen den ersten Text untergebracht hat, und so hat er sich jetzt getraut, einmal die vier oder fünf Texte, die da sind, zu formulieren. Ich habe mir das, was Sie gerade erwähnten, noch einmal angeguckt. Es sind jetzt wenigstens zwei Sätze zur Sicherheit darin; davor waren gar keine drin. Das, was ich zwischen Tür und Angel unterbringen konnte.

Ich hätte durchaus Zweifel daran, dass wir die Texte hier wirklich verabschieden können. Wir diskutieren über solch einen Text auch ein oder zwei Stunden. Wir sollten irgendeinen Weg finden, dass wir einen Wunsch äußern, zu welchem Thema etwas kommt, und dass wir dann den Wunsch äußern, dass es entsprechend dem Diskussionsstand halbwegs ausgewogen kommt.

Das interessante an dem Forum ist ja nicht, dass wir unsere Auswirkung im Sinne unserer Informationsvermittlung machen, sondern das Interessante an dem Forum ist abzufragen, was die Leute draußen im Land bewegt. Insofern haben wir einen niedrigen Präzessionsgrad, als wenn wir unsere Gedanken vermitteln müssten.

Aber ich bin schon dafür, dass wir die nächsten Themen aussuchen: Welche ein oder zwei Themen hätten wir gerne aus unserem Arbeitsfeld dort angetriggert? Das fände ich gut.

Kommission
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

Arbeitsgruppe 3
Entscheidungskriterien sowie Kriterien für Fehlerkorrekturen

Vorsitzender Prof. Dr. Armin Grunwald: Vielen Dank. - Ich würde ein klein bisschen weitergehen als Herr Sailer. Klar: Nicht Texte redigieren - das nimmt uns zu viel Zeit -, aber doch dann einmal draufschaun oder im E-Mailrundlauf einmal anschauen, eben Feedback zu bekommen und vielleicht hier und da etwas auszubügeln.

Jetzt habe ich noch die Chance, die Sitzung zu schließen, bevor ich allein bin.

Ganz herzlichen Dank. Es war ein voller Tag und ein toller Tag. Schönes Wochenende.

(Sitzungsende 17.25 Uhr)

Die Vorsitzenden

Prof. Dr. Armin Grunwald

Michael Sailer