

**35. Verhandlungstag
am 04.12.1992**

**Tagesordnungspunkt 3:
Langzeitsicherheit**

Erörterungstermin Schacht Konrad

35. Tag, 4. Dezember 1992

Rednerverzeichnis

Name	Seite
Dr. Appel	1 - 7, 9 - 14, 16 - 38, 46 - 51, 55, 56
Arens	5, 6, 8, 13, 15, 16, 22, 23, 27 - 29, 31, 32, 34, 39, 41, 42, 47, 50, 51, 53 - 56
Dr. Baltes	9, 12, 23, 37
Dr. Brennecke	44 - 50, 52
Dickel	58, 60, 61
Dr. Eckl	20, 21, 30, 38
Dr. Goldberg	7, 17, 19, 20, 25, 30, 31, 38, 43, 52
Hamer	35, 38 - 42, 44, 53 - 55
Dr. Illi	6, 17 - 19
Frau Krebs	61
Kreusch	6, 8, 15, 17, 23, 31, 32, 40, 42 - 46, 49, 52, 53
Neuß	17, 19
Dr. Rinkleff	8, 14, 16, 19, 23, 37
Frau Schermann	56 - 58
Stork	21, 33 - 36, 40
Dr. Wehmeier	12, 16

(Beginn: 10.20 Uhr)

stellv. VL Dr. Biedermann:

Meine sehr verehrten Damen und Herren! Hiermit eröffne ich den heutigen, insgesamt 35., Verhandlungstag zum Erörterungstermin im Planfeststellungsverfahren zum Endlagerprojekt Schacht Konrad.

Wir befinden wir uns derzeit im Tagesordnungspunkt 3, in dem es um die Langzeitsicherheit geht. Wir haben unter allen Verfahrensbeteiligten ein Agreement erzielt darüber, daß dieser Tagesordnungspunkt 3 vornehmlich anhand der Einwendung der diesbezüglich vereinigten Kommunen Salzgitter, Braunschweig und Wolfenbüttel abgearbeitet wird. Wir haben diesen Tagesordnungspunkt 3 dann in fünf Unterblöcke systematisiert.

Wir sind gestern bei den zusammenfassenden Stellungnahmen aller Verfahrensbeteiligten hinsichtlich der Einwendung dieser vereinigten Kommunen zum Block 2, Standort, stehengeblieben.

Jetzt frage ich zunächst die hier anwesenden anderen Einwender: Gibt es bezüglich des Blocks 2 noch Erörterungsbedarf? - Ich stelle fest: Das ist nicht der Fall.

Von daher gehen wir nach Block 3. Er betrifft die Modellierung: Qualität der Rechenprogramme, Modellrechnungen einschließlich Sorptionsdaten und Radioökologie, andere methodische Ansätze und Szenarien.

Ich übergebe das Wort den Sachbeiständen der diesbezüglich vereinigten Kommunen.

Dr. Appel (EW-SZ):

Dieser Block 3 - Modellierung und Modellrechnungen usw. mit den Unterpunkten, vielleicht auch einigen zusätzlichen, die der Herr Verhandlungsleiter eben vorgebracht hat - stellt im Rahmen der Auseinandersetzung um den Nachweis der Langzeitsicherheit für den Standort Konrad durch den Antragsteller sicherlich das Kernstück dar. Die besondere Bedeutung dieses Blockes ergibt sich aus dem hohen Stellenwert, den die Ergebnisse und Berechnungen zur Radionuklidenausbreitung im Rahmen der Nachweisführung zur Langzeitsicherheit für diesen Standort haben. Aus diesem hohen Stellenwert ergeben sich selbstverständlich auch sehr hohe Anforderungen an die Aussagekraft der Rechenergebnisse, die mit den durchgeführten Verfahren erzielt werden.

Vor diesem Hintergrund möchte ich als Einstieg daran erinnern, welche Anforderungen selbstverständlich erfüllt sein müssen, wenn man bei so hohen Anforderungen an das Ergebnis Modellrechnungen mit dieser Zielsetzung durchführt.

Dazu gehört natürlich zunächst die Kenntnis des Radionuklidinventars im Endlager. Darüber haben wir

schon etwas gehört. Es ist selbstverständlich, daß die zu modellierenden Transportprozesse sowie die beim Transport ablaufenden Konzentrationsverändernden Prozesse verstanden sein müssen. Die Randbedingungen, die diesen Transport steuern, müssen bekannt sein, und es muß eine aussagekräftige Prognose über ihre zukünftige Entwicklung möglich sein. Die Qualität und Qualifikation der eingesetzten Rechenprogramme müssen für die Fragestellung ausreichend oder geeignet sein.

Sie müssen es also auch erlauben, die Verhältnisse in der Standortregion mit hinreichender Genauigkeit abzubilden. Das eingesetzte Bewertungssystem, das man dann letztlich zur Bewertung der erzielten Rechenergebnisse anwendet, muß in sich schlüssig und für die Fragestellung geeignet sein. Last, but not least müssen Qualität und Quantität der in die Berechnungen einfließenden Daten für die Fragestellung angemessen sein und den Anforderungen, die sich aus der Bedeutung der Rechenergebnisse und der Art der eingesetzten Programme ergeben, genügen.

Ein zusätzlicher Punkt, der von erheblicher Bedeutung ist, besteht darin, daß die Rechenergebnisse durch modellunabhängige Daten überprüfbar sein müssen.

Dies vorausschickend, muß ich aus der bisherigen Diskussion, die ja immer wieder auch zu Modellierungsfragen geführt hat, eingangs zunächst eine Frage an den Antragsteller stellen, weil aus der Diskussion eher Unklarheit erwachsen ist, nämlich die Frage danach, welche Bedeutung denn der Antragsteller den Modellrechnungen bzw. den erzielten Ergebnissen bei der Modellierung der Radionuklidenausbreitung im Rahmen seines Nachweises der Langzeitsicherheit für diesen Standort gibt. Bei den Sachbeiständen hat sich in der Vergangenheit verschiedentlich der Eindruck entwickelt, daß die zunächst sehr hohe Bedeutung, wie sie sich aus den Planunterlagen ergibt oder wie sie dort ableitbar ist, relativiert wird. Bevor wir in die Diskussion über den Punkt Modellierung einsteigen, wäre es sicherlich hilfreich, dazu eine klare Aussage des Antragstellers zu bekommen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. Dann geben wir Ihnen hiermit Gelegenheit, diese klare Aussage zu geben, Herr Thomauske.

Dr. Thomauske (AS):

Zu der Frage der methodischen Vorgehensweise, Szenarien etc. haben wir im Block 1 Stellung genommen. Deswegen möchte ich dies heute nicht mehr aufgreifen.

Ich frage darüber hinaus, in welcher Unterstrukturierung Sie heute die Einwendung zu diesem Block 3 vortragen wollen, so daß wir dann in die Lage versetzt werden, unsere Planung entsprechend darauf abzustimmen. Meine Frage also zunächst: Ist es vorgesehen, hier eine Unterstrukturierung anzugeben? -

Ansonsten werden wir entsprechend der vorgesehenen Struktur in diesen drei Unterblöcken antworten. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Zunächst eine Anmerkung zu Ihrem letzten Satz, Herr Thomaske. Es handelt sich bei der Auflistung der eben genannten Unterpunkte keineswegs um eine Struktur - das war Konsens bei der Absprache -, sondern es handelt sich lediglich um eine beispielhafte Inhaltsangabe dessen, was unter dem Block, unter der Blocküberschrift, zu verstehen ist. Es ist also keineswegs so zu verstehen, daß es sich dabei um eine Unterstruktur handelt.

Daraus, daß Sie zu der Bedeutung, die Sie den Rechenergebnissen beimessen, nicht Stellung nehmen wollen, bevor wir in diesen Punkt einsteigen, muß ich dann den Schluß ziehen, daß offensichtlich unser Eindruck berechtigt ist, daß Sie - anders als in den Planunterlagen dargestellt, in denen die Rechenergebnisse im Prinzip das Ergebnis oder die Beurteilung des Standorts selbst im Hinblick auf die Langzeitsicherheit darstellen - - - abgehen. Wir sind dann gespannt darauf, von Ihnen, wenn es denn dann so ist und es sich so als richtig erweisen sollte, andere Bewertungshinweise und Bewertungseinschätzungen in dieser Hinsicht zu bekommen.

Im Hinblick auf eine mögliche Unterstruktur darf ich Ihnen mitteilen, daß wir beabsichtigen, zunächst über die Modellierungskonzeption und die Modellkonzeption zu sprechen. Daraus ergibt sich sicherlich eine Reihe von Fragen, die wir hier vortragen werden, die in sich nicht - - - ich weiß nicht; vielleicht haben sie auch eine Struktur.

Aber soviel zu dem von uns vorgesehenen Prozedere.

stellv. VL Dr. Biedermann:

So, Herr Thomaske, wie wollen Sie sich jetzt dazu verhalten?

Dr. Thomaske (AS):

Grundsätzlich positiv. Wir erwarten jetzt den Vortrag und die Detaillierung der Einwendung zu der Modellkonzeption. - Vielleicht ist es Herrn Appel auch möglich, die weiteren Punkte anzugeben, so daß wir uns darauf einstellen können.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, ist Ihnen diese Serviceleistung möglich?

Dr. Appel (EW-SZ):

Also: Wir sollten das, denke ich, davon abhängig machen, wie sich die Diskussion entwickelt. Daraus wird sich auch eine andere Schwerpunktsetzung ergeben

können. Ich denke, daß wir doch über einige Zeit mit dieser Modellkonzeption beschäftigt sein werden.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Dann beginnen Sie!

Dr. Appel (EW-SZ):

So, da nun nicht abschließend beantwortet ist, welche Bedeutung die Rechenergebnisse nach Meinung des Antragstellers haben, darf ich mit einer Frage beginnen, die sich auf die generelle Modellkonzeption bezieht. Das ist in anderem Zusammenhang beiläufig immer schon mal angesprochen worden, ohne daß jedoch ein klares Bild dabei herausgekommen ist. Ich bitte also den Antragsteller, seine Modellierungskonzeption noch einmal ganz klar darzulegen im Hinblick darauf, ob denn nun und, wenn ja, in welchem Ausmaß und an welchen Stellen eine realitätsnahe Modellierung der Gegebenheiten im Modellgebiet angestrebt worden ist und an welchen Stellen, jetzt auf grundsätzlicher Ebene, konservativ vorgegangen worden ist, d. h. wo der Antragsteller der Meinung gewesen ist, daß hier Datenlücken, die bei einem so großen Gebiet selbstverständlich vorhanden sind, geschlossen werden mußten, bzw. wo er der Meinung war, solche Datenlücken durch konservative Annahmen überbrücken zu können.

Ich will darauf hinweisen, daß es als eine Extremvariante einer konservativen Vorgehensweise möglich gewesen wäre, ein Szenario des schlimmsten Falls zu entwickeln, was der Antragsteller ja nicht gemacht hat. Vielleicht kann er beiläufig auch darauf eingehen, warum das nicht geschehen ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomaske (AS):

Wir sind gespannt auf die Formulierung der Einwendung durch Herrn Appel. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, jedem im Raum ist bekannt, glaube ich, welche Einwendung dahintersteckt. Das haben Sie auch gesagt. Auch hinter einer Frage kann sich eine Einwendung verbergen. Aber bitte, das bißchen Zeit haben wir vielleicht; machen Sie es noch einmal klar!

Dr. Appel (EW-SZ):

Herr Thomaske, erwarten Sie, daß ich jetzt alle Einwendungen, die zu diesem Thema Modellierung und zu dem, was damit zusammenhängt, vorliegen, vorlese? - Ich habe meine Frage, die ich eben gestellt habe, als einen Beitrag zur vertieften Erörterung verstanden. Sie dürfen aus dieser Frage entnehmen, daß ich darin Erörterungsbedarf sehe. Ich denke, daß die Einwendungen im Hinblick auf die Modellierung und die Randbedingungen in der Vergangenheit vorgetragen

worden sind und auch dokumentiert sind. Sie sind Ihnen ja bekannt. Sie sind im Prinzip allen im Raum bekannt. Auch im Eingangsstatement zu diesem Block insgesamt ist bereits darauf verwiesen worden. Von daher bin ich etwas erstaunt über Ihre Frage. Vielleicht können Sie die noch einmal begründen oder konkretisieren!

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Es kommt mir nicht darauf an, daß Sie jetzt die schriftlich erhobenen Einwendungen vorlesen - dies hatte ich auch gar nicht nachgefragt -; worum es mir ging, war die Detaillierung der Einwendung zur Modellkonzeption - wir befinden uns jetzt nach Ihrer Struktur bei der Modellkonzeption - und daß Sie nun die Gelegenheit haben, diese Einwände, die Sie hier im Rahmen der Erörterung zur Modellkonzeption vertieft vortragen wollen, auch vorzutragen, damit wir dann insgesamt auf diesen Punkt eingehen können.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Es ist ein Irrtum, Herr Thomauske, daß unser vorrangiges Interesse darin besteht, unsere Einwände vertieft vorzutragen. Unser vorrangiges Interesse besteht darin, unsere Einwendungen, die wir erhoben haben, auch in Kenntnis eines Teils der vorliegenden erläuternden Unterlagen mit Ihnen vertiefend zu erörtern. Ich denke, daß das Aufwerfen von Fragen ein sehr vernünftiger Einstieg in eine solche vertiefende Erörterung ist. Es ist sicherlich nicht sehr hilfreich, wenn immer wieder Statements wechselseitig ausgetauscht werden; Sie bemängeln das ja auch in anderem Zusammenhang. Sie dürfen also glauben, daß wir nur Fragen zu solchen Bereichen stellen - einmal abgesehen von den von Ihnen immer wieder hervorgehobenen sogenannten Lernfragen, bei denen es um Sachverhaltsklärungen geht, weil das im Sachverhalt, in den Planunterlagen, nicht deutlich dargestellt ist -, in denen wir Erörterungsbedarf sehen.

Im Hinblick auf die konkret gestellte Eingangsfrage stellt sich dieser Erörterungsbedarf auch nach den Erfahrungen des bisherigen Ablaufs und der bisherigen Diskussion auf diesem Termin, weil diese Frage noch nicht im Zusammenhang wirklich diskutiert worden ist und weil Ihre Ausführungen nach unserer Einschätzung dazu teilweise unklar gewesen sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:

So, Herr Thomauske, sind Sie jetzt bereit, sich hier konstruktiv zu beteiligen?

Dr. Thomauske (AS):

Wir sind immer bereit, uns konstruktiv zu beteiligen.

Deswegen erwarten wir jetzt den Vortrag zu dem Punkt Modellkonzeption, und dann werden wir unsere Position dazu darlegen.

Dr. Appel (EW-SZ):

Darf ich noch einmal nachfragen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ja.

Dr. Appel (EW-SZ):

Erwarten Sie jetzt ein erneutes Vortragen der Einwendungen, oder was erwarten Sie, oder worauf genau wollten Sie mit Ihrem letzten Statement hinaus?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich wollte erläutern, daß Sie die Einwendung, die Sie im Rahmen dieses Punktes Modellkonzeption hier zur Diskussion gestellt haben wollen, jetzt im einzelnen benennen, so daß wir unsere Position zur Modellkonzeption dann auch geschlossen darstellen können. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Also, Herr Appel: Bitte benennen Sie einzeln!

Dr. Appel (EW-SZ):

Die generelle Einwendung - sie ist auch an den vorformulierten Einwendungen ablesbar - lautet, daß unserer Meinung nach aus den Planunterlagen und auch aus den erläuternden Unterlagen, soweit wir sie zur Kenntnis genommen haben, eine klare Konzeption bei der Modellierung nicht erkennbar ist bzw. daß wir sie nicht erkannt haben. Wir sehen den Bedarf - wir haben das in eine Einwendung gekleidet -; wir halten das für klärungsbedürftig und sind gegebenenfalls auch bereit, uns davon überzeugen zu lassen, daß es eine Konzeption gibt.

Vor diesem Hintergrund konkretisieren wir diese allgemeine Aussage im Hinblick auf bestimmte Aspekte, zu denen wir einen besonderen Klärungsbedarf sehen. Den besonderen Klärungsbedarf habe ich vorhin in einem Punkt ausgeführt: Das ist die grundsätzliche Frage, in welchen Bereichen bei der Modellierungskonzeption Realitätsnähe angestrebt wurde und in welchen Bereichen konservativ mit Datenlücken umgegangen worden ist. - Das ist, denke ich, nicht so schwer zu verstehen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Es ist offensichtlich nicht angekommen, wie wir ver-

standen werden wollten. - Ich bin davon ausgegangen und gehe nach wie vor davon aus, daß Herr Appel jetzt die Punkte benennt, die im einzelnen unter der Modellkonzeption zu diskutieren sind, so daß wir unsere Position dann geschlossen darlegen können.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, das überlasse ich Ihnen. Sie müssen wissen, wie Sie Ihre Einwendungen am besten hier darlegen können, um sie sinnvoll zu erörtern. Unser Standpunkt dazu ist klar.

Dr. Appel (EW-SZ):

Also: Ich kann mich nur wiederholen - das ist auch in den vergangenen Tagen mehrfach gesagt worden, von verschiedenen Seiten, und ich habe es vorhin auch schon einmal betont -: Aus unserer Sicht besteht eine sinnvolle und günstige Möglichkeit zum Einstieg in eine vertiefte Erörterung darin, daß man Fragen zu solchen Aspekten stellt, die aus der Sicht der Einwender, in diesem Fall der Sachbeistände der vereinigten Kommunen, klärungsbedürftig sind. Ich halte das für eine ganz normale Vorgehensweise.

Wir sind auch davon ausgegangen, daß das Prozedere heute im Prinzip genauso sein würde wie in den vergangenen Tagen, zumindest in dem Sinne, daß wir, ausgehend von einer Globaleinwendung zu diesem Thema oder auch zu mehreren - das habe ich ja jetzt klarzumachen versucht; ich denke, daß das dann auch rübergekommen ist -, Fragen zu diesen Bereichen stellen, in denen wir Klärungsbedarf sehen. Es hat sich auch aus meiner Sicht sehr wohl bewährt. Hier hat es in der Vergangenheit abschnittsweise eine sehr fruchtbare Diskussion und einen Austausch von Informationen oder konkrete Antworten auf unsere Fragen gegeben.

Von daher die weitergehende Frage: Soll es denn bei diesem Prozedere bleiben? - Dann möchte ich aber darauf hinweisen, daß wir natürlich Gefahr laufen, wieder in die Stapeldiskussion a, b, c, d, e usw. einzusteigen. Das können wir tun. Wir raten aber zum wiederholten Male von diesem Vorgehen ab. - Ist es das, was Sie gemeint haben, Herr Thomauske?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Wir hatten gestern nachmittag, denke ich, eine ganz gute Diskussion, die damit begann, daß zunächst einmal Vorfragen gestellt wurden, also Lernfragen oder - ich will das nicht als Lernfragen qualifizieren - Verständnisfragen zum Plan, die wir nicht als Einwendungen im eigentlichen Sinne sehen. Wenn Sie solche Vorfragen haben, haben wir auch keine Probleme, die zunächst einmal zu beantworten. Dies haben wir auch gestern getan. Da bedarf es auch keiner summarischen Angabe dieser Vorfragen.

Dann sollten Sie den Block der Einwendungen, die Sie zu diesem Thema, zu dieser Modellkonzeption, haben, insgesamt vortragen, so daß wir zu diesen Einwendungen insgesamt Stellung nehmen können. Danach besteht immer die Möglichkeit, die Diskussion zu diesem Vortrag zu führen, wobei unsere Empfehlung war, eine vernünftige Unterstrukturierung vorzunehmen, so daß wir dieses thematisch eingrenzen können und nicht einfach Fragen zu irgendwelchen Themen beliebiger Art nach einer uns nicht erkennbaren Struktur abhandeln.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Herr Thomauske, ich verstehe, wenn man das so nennen will, den thematischen Block oder Unterblock Modellkonzeption natürlich als eine Unterstruktur oder als einen Bestandteil einer Unterstruktur. Von daher, denke ich, entspricht das doch genau dem, was Sie wollen.

Ich halte es nicht für sonderlich sinnvoll, nun Unterstrukturen oder Teile davon bis zur Unendlichkeit sozusagen weiter zu strukturieren, sowohl aus Gründen des Zeitaufwandes, der dafür erforderlich ist, als auch aus Gründen bisweilen mangelnder Sinnhaftigkeit, weil es eben zu nichts führt, wenn man verzweifelt versucht, Dinge, die nicht zueinander gehören, in einen strukturellen Zusammenhang zu bringen.

Im Hinblick auf die Unterscheidung von Sachverhaltsfragen oder Lernfragen oder wie immer Sie das nennen wollen von solchen, die einer vertiefenden Erörterung dienen, verweise ich auf die Aussagen von Herrn Kreuzsch von gestern. Es gibt keinen eindeutig erkennbaren Unterschied dabei.

Aber wenn Sie gern möchten, dann handelt es sich bei der von mir eingangs gestellten Frage - - - Ich kann noch einmal daran erinnern, wie sie hieß: Welche generelle Konzeption lag der Modellierung zugrunde vor dem Hintergrund der Schließung von Datenlücken? Wurde also angestrebt, realitätsnah zu modellieren, bzw. wo wurden Datenlücken mit konservativen Annahmen geschlossen? - Wenn Sie wollen, können Sie das als eine Vorklärungsfrage sozusagen verstehen. Dagegen hätte ich nichts. Ich denke, daß die Antwort Ihrerseits auch nicht unterschiedlich ausfallen würde, je nachdem, wie diese Frage benannt würde.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Dann wollen wir jetzt zunächst die Vorfragen beantworten. Hierzu gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bevor Herr Arens redet, möchte ich feststellen, daß wir

uns jetzt wieder eine halbe Stunde im Kreis herumgedreht haben. Wer Verursacher dessen ist, brauche ich hier nicht gesondert festzustellen; das liegt auf der Hand.

So, und nun bitte ich, konstruktiv in der Sache fortzufahren!

Dr. Thomauske (AS):

Wir haben unser Angebot gestern, in den vergangenen Tagen mehrfach, dargelegt. Insofern ist es nicht durch uns zu vertreten, wenn sich die Einwenderseite diesem nicht anschließen will. Wir können zu Einwendungen nur geschlossen Stellung nehmen. Insofern ist dies keine Verfahrensdiskussion, die von uns angezettelt wurde.

Ich gebe jetzt das Wort an Herrn Arens weiter.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Moment mal! Das kann man so nicht stehenlassen! - Zunächst Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich habe nur eine Nachfrage: Können Sie nicht oder wollen Sie nicht anders verhandeln? - Sie haben eben gesagt, Sie könnten nur im Block antworten. Sie haben aber doch bewiesen, daß Sie auch anders können.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Schmidt-Eriksen!

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Also, Moment! Diese Nachfrage, auch wenn sie rhetorisch gestellt ist, muß beantwortet sein. - Er will nicht; denn es ist ganz klar und eindeutig: Die Einwender - das haben wir auch gestern noch einmal erläutert - sind nicht verpflichtet, die Gliederung oder sonst irgendwie eine Aufteilung ihrer Beiträge hier in der Erörterung vorher beim Antragsteller oder bei der Verhandlungsleitung einzureichen; vielmehr müssen sich die Verfahrensbeteiligten hier dieser Diskussion stellen. Der Antragsteller muß es de lege lata nicht. Deswegen, weil er diese Rechtsposition hat, exerziert er es hier in dieser Art und Weise. Die Anforderung, die er mit den unterschiedlichen rhetorischen Redewendungen hier immer wieder als Anforderung gegenüber Einwendern zu stellen und zu postulieren versucht, entbehrt jedenfalls jeglicher Rechtsgrundlage und ist eine reine Willkürmaßnahme gegenüber Einwendern im Rahmen seines eigenen Diskussionsverhaltens.

Die Verhandlungsleitung hat hinreichend deutlich gemacht, daß sie dieses Verhalten des Antragstellers mißbilligt und daß sie darin registriert, daß er nicht bereit ist, sich einer Verhandlungsleitung durch das Niedersächsische Umweltministerium zu unterwerfen. Das kann hier, denke ich, noch einmal so festgestellt werden. Es geht hier wieder ganz klar um Rituale der Verzögerung dieser Verhandlung. Insofern ist auch Ihre rhetorische Frage, denke ich, schon längst - hinreichend

auch für alle bekannt - im Laufe des Verfahrens beantwortet.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Arens!

Dr. Thomauske (AS):

Dies war eine weitere Schleife der Diskussion der Verfahrenverschleppung. Noch einmal zu Protokoll zu geben, was gestern und vorgestern seitens der Verhandlungsleitung schon gesagt wurde, können wir nur so interpretieren.

Ich gebe das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle ist für zukünftige Generationen eine Schadensvorsorge zu treffen. Mit Hilfe der Modellrechnung soll die getroffene Schadensvorsorge bewertbar gemacht werden.

Mit umfangreichen standortbezogenen Daten konnten konservative Modellrechnungen durchgeführt werden, insbesondere im Hinblick auf die zu erwartenden Strahlenexpositionen. Es wurden alle Ereignisabläufe betrachtet, die zu einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus dem Endlager in die Biosphäre führen können. Somit ist auch der von den Einwendern geforderte worst case abgedeckt.

Realitätsnah sind die Modellierungen hinsichtlich der räumlichen Strukturen am Standort. Das sind die geologischen Lagerungsverhältnisse, die Lage des Endlagers in der geologischen Formation, die Modellierung von Schächten, alten Bohrungen. Konservativ sind dagegen alle Parameter modelliert worden, die für die Radionuklidtransport-Rechnungen wichtig sind. Hierbei muß man natürlich sagen, daß eine Entwicklung von konservativen Parametern mit Hilfe der am Standort gewonnenen Daten möglich war. - Ich danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Das Wort haben die Sachbeistände der vereinigten Kommunen.

Dr. Appel (EW-SZ):

Nur zu Klarstellung. - Wenn Sie sagen, Herr Arens, alle Parameter, die sich auf den Stofftransport oder Radionuklidtransport bezögen, seien konservativ abgeschätzt worden, dann betrifft das auch die hydraulisch relevanten Parameter wie Wasserdurchlässigkeit bestimmter Einheiten und deren effektive Porosität. - Das ist so, daß das damit gemeint ist?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ist dem so?

Dr. Thomauske (AS):

Zu dieser Nachfrage Herr Arens!

Arens (AS):

Wesentliche Parameter für die Radionuklidtransport-Rechnungen sind selbstverständlich die Grundwasserlaufzeiten und die Ausbreitungswege. Diese wurden mit Grundwassermodellrechnungen ermittelt, die im Hinblick auf die Radionuklidtransport-Rechnungen konservativ durchgeführt wurden, d. h. daß die Durchlässigkeitsbeiwerte so gewählt werden, daß es zu keiner Überschätzung von Grundwasserlaufzeiten kommt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Herr Arens, ich muß noch einmal auf die Ausgangsfrage von Herrn Appel zurückkommen. Ich bin der Meinung: Sie haben diese Frage ungenau beantwortet.

Herr Appel hat gefragt, sinngemäß: Welches generelle Konzept liegt der Modellierung zugrunde? - Sie haben dann etwas wiederholt, was gestern oder vorgestern von Herrn Stork schon einmal dargestellt worden ist, nämlich: Realitätsnah modelliert wurden die räumlichen Strukturen, konservativ betrachtet wurden die Eingangsparameter in die Modellierung.

Unsere Frage ist keinesfalls in der Form gestellt worden, daß wir wissen wollten, ob Sie das so gemacht haben. Das wissen wir ja schon. Was wir wissen wollen, ist: Warum haben Sie das so getan? Warum ist also die räumliche Struktur realitätsnah modelliert worden, und warum sind die Eingangsdaten oder die -parameter in die Rechnungen konservativ gewählt worden? - Ich würde Sie bitten, diese beiden Warums zu beantworten!

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Frage wird Herr Illi beantworten.

Dr. Illi (AS):

Ausgangspunkt und Basis, Hintergrund des Konzepts für diese Rechnungen sind in den Sicherheitskriterien angelegt. Hier ist der Punkt 5.2 wichtig. Ich darf vorlesen, aus diesem Papier zitieren:

"Störfallszenarien sind im einzelnen zu begründen und in ihren Randbedingungen festzulegen. Auf der Basis dieser Störfallbetrachtungen sind standortspezifische Sicherheitsanalysen nach naturwissenschaftlichen Methoden durchzuführen. Für die Sicherheitsanalysen werden Teilsysteme und Ereignisabläufe im Gesamtsystem durch geeignete Modelle auf der Basis ausreichend konservativer Annahmen nachgebildet."

Also, hier steht drin: standortspezifisch - das hat Herr Arens erläutert -, das ist die Lage der hydrogeologischen Schichteinheiten, die Lage des Grubengebäudes, der Bohrung etc. pp. "Konservativ" heißt hier - das ist der andere Punkt, der auch erläutert wurde -, daß die Parameter, die in diese Rechnungen eingehen, sei es für das Grundwasser oder für die Radionuklid Ausbreitung, konservativ gewählt werden, um ein konservatives Gesamtergebnis zu bekommen.

Es geht nicht darum, realitätsnah zu rechnen; denn das wäre eine nicht konservative Vorgehensweise. Wir werden und wir wollen und wir können auch nicht eine Rechnung vorlegen, die zum Ziel hat, genau das, was sich in der Natur abspielt, in dem Sinne realitätsnah exakt nachzubilden. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Nun kann man sicherlich trefflich darüber streiten, was denn "naturnah" bedeutet. Es ist sicherlich ein unglücklicher Ausdruck. Man sollte ihn aus unserer Sicht im Zusammenhang mit einer Modellierung vielleicht besser durch "so naturnah wie möglich" ersetzen.

Ich verstehe aber Ihre Begründung nicht, Herr Illi, oder ich verstehe den Zusammenhang, den Sie zu den Kriterien der Reaktorsicherheitskommission von 1983 hergestellt haben, nicht. Ohne die Qualität dieses Papiers noch einmal zu problematisieren, geht für mich aus dem Text, den Sie eben vorgetragen haben, überhaupt nicht hervor, daß etwa die Eingabeparameter nicht standortspezifisch zu erheben wären, erhebbare wären, sondern konservativ abgeschätzt werden müßten.

Die Formulierung, die Sie vorgetragen haben, beschreibt eine ganz allgemeine Vorgehensweise, daß man sich nämlich um standortspezifische Daten schlicht und einfach bemühen muß, d. h. die Standortbedingungen berücksichtigen muß.

Ich möchte doch darauf hinweisen, daß es sich sowohl bei den hydraulischen Parametern als auch bei Sorptionsparametern um hochgradig standortabhängige Daten handelt. Von daher ist aus dieser Formulierung nicht automatisch abzuleiten, daß man das für diese Datengruppen eben nicht tun würde. Das ist eine äußerst unbefriedigende Erklärung. Für uns ist daraus nicht ableitbar, wie Sie zu Ihrer Vorgehensweise gekommen sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese allgemeine Diskussion haben wir schon einmal geführt. Ich sehe keinen Sinn darin, diese Diskussion an dieser Stelle noch einmal aufleben zu lassen. Wir haben

unsere Position dargelegt. Wenn Sie eine andere Position haben, nehmen wir das zur Kenntnis. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Es ist ja bekannt, daß wir eine andere Position haben. Sie wird im Laufe der weiteren Diskussion sicherlich auch deutlicher werden.

Ich muß aber konstatieren, daß offensichtlich - das legen die Auseinandersetzungen mit dem zitierten Text und die faktische Vorgehensweise nahe - - - Ich habe gestern in der Zusammenfassung darauf hingewiesen, daß die einzigen flächendeckenden Informationen diejenigen aus den reflexionsseismischen Untersuchungen sind. Das heißt: Die einzigen flächendeckenden Informationen beziehen sich auf die Lagerungsverhältnisse. Es ist schon auffällig - um das mal so zu sagen -, daß Sie gerade - um nicht zu sagen: ausgerechnet - denjenigen Anteil an einer Modellkonzeption naturnah oder so naturnah wie möglich gestalten, zu dem flächendeckende Informationen vorliegen, und daß Sie sich dort, wo sie nicht vorliegen, sondern wo Sie nur punktuelle Informationen haben, auf den Aspekt "konservativ" zurückziehen. Das ist schon auffällig.

Daraus ist der Schluß zu ziehen oder daraus kann man den Schluß ziehen, daß offensichtlich mehr die Qualität und Quantität der verfügbaren Daten die Modellierungskonzeption bestimmt haben als umgekehrt etwa eine Modellierungskonzeption die Datenerhebung.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann muß ich jetzt dem Antragsteller noch einmal Gelegenheit geben, im Bedarfsfall dazu Stellung zu nehmen.

Dr. Thomauske (AS):

Dies wollen wir gern tun. - Herr Appel hat seine Sicht der Dinge dargelegt. Wir haben unsere dargelegt. Damit sind die Positionen ausgetauscht. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Dann möchte ich diesbezüglich auch unseren Gutachter, in dem Fall, was die Repräsentativität der Daten angeht, Herrn Dr. Goldberg vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung, um Informationen bitten, soweit es der Stand, der derzeitige Stand der Begutachtung zuläßt. Herr Dr. Goldberg!

Dr. Goldberg (GB):

Hier sind schon mehrfach die Belegdichte und das Vorhandensein naturnaher Daten angesprochen worden. Dabei ist deutlich geworden, daß die Belegdichte für

das Modellgebiet ungleichförmig ist. Es gibt Bereiche, in denen eine hohe Datendichte vorliegt. In anderen Bereichen ist sie geringer.

Die Frage ist, inwieweit harte Daten, sogenannte Naturdaten, in die Fläche extrapolierbar sind, insbesondere was die Durchlässigkeitsbeiwerte, Sorptionswerte und Porositätswerte anbetrifft.

Der Antragsteller hat eine bestimmte Vorgehensweise gewählt, die er im Plan wie auch in den erläuternden Unterlagen dargestellt hat. Wir werden diese und auch die von den Einwendern vorgebrachten Gedanken im Rahmen unserer weiteren Betrachtungen zu prüfen haben, und wir werden uns in unserem Endgutachten dazu äußern. - Danke schön.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Nur eine kurze Anmerkung. - Es ging uns ja bei dieser Frage eben weniger um die Qualität konkreter Daten, als vielmehr um die Entscheidung oder die Entscheidungen, die der Antragsteller bei der Entwicklung seiner Modellierungskonzeption getroffen hat. Herr Illi hat auf eine bestimmte Zwangsläufigkeit hingewiesen, die sich aus den Kriterien der Reaktorsicherheitskommission ergeben sollte. Wir hatten darauf hingewiesen, daß die so nicht besteht. Von daher kann ich Herrn Thomauske insofern recht geben, als es da offensichtlich unterschiedliche Positionen gibt.

Es ging uns also nicht um die konkrete Datenbelegung. Darüber ist ja in der Vergangenheit schon gesprochen worden, und es wird in der Diskussion sicherlich noch dazu kommen, konkrete Daten zu besprechen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Okay. - Dann - würde ich sagen - fahren Sie fort, Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja. - Die nächste Frage bezieht sich auf die Feststellung, ob denn Werte konservativ sind oder konkrete Eingabewerte, Eingabeparameter konservativ sind oder realitätsnah sind.

In den Planunterlagen wird das an entsprechender Stelle sinngemäß so formuliert, daß eine Sensitivitätsanalyse für die Bedeutung einzelner Parameter - ich spreche jetzt von den hydraulischen Parametern - durchgeführt worden ist, daß dann, wenn sich dieser Parameter als sensitiv für das Ergebnis erweisen sollte oder erwiesen hat, konservative Werte eingesetzt worden sind und daß dann, wenn das nicht der Fall gewesen ist, diejenigen Werte übernommen worden sind, die man aufgrund allgemeiner geologischer Erfahrung für realitätsnah hielt.

Diese Aussage ist im Prinzip nachvollziehbar. Konkret im einzelnen ist natürlich nicht nachvollziehbar, woran Sie denn dann die Konservativität im einzelnen gemessen haben, welche Variationsbreite etwa anderer Parameter bei der Abgleichung, ob denn nun ein Parameter sensitiv ist, noch berücksichtigt worden ist.

Ich will es grob erklären. - Das Gesamtergebnis einer Modellrechnung wird ja von verschiedenen Parametern, deren Bedeutung jeweils voneinander abhängen kann, beeinflusst. Es mag sein, daß Sie, wenn Sie mit einem vorgegebenen einheitlichen Parametersatz oder innerhalb eines solchen Parametersatzes nur einen Parameter bestimmen, zu einer konkreten Aussage über dessen Sensitivität kommen, daß es aber dann, wenn Sie einen anderen, einen zweiten Parameter zusätzlich verändern, sein mag, daß diese Sensitivitätsanalyse zu einem etwas anderen Ergebnis führt.

Ich möchte Sie bitten, das Prozedere, das aus den Antragsunterlagen und den von uns eingesehenen erläuternden Unterlagen so im einzelnen nicht nachvollzogen werden kann, noch einmal kurz zu erläutern.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Die von Ihnen angeführten Abhängigkeiten haben wir beachtet, und das ist in unsere Konzeption eingeflossen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Die Frage hat ein bißchen anders gelautet, Herr Thomauske. Herr Appel hat Sie gebeten, im Sinne der von Ihnen bisher so proklamierten Vorfragen, die Sie, Herr Thomauske, gern beantworten wollten, das Prozedere hinsichtlich der Sensitivitätsanalyse darzulegen. Herr Appel hat Sie gebeten, eben dies noch einmal darzulegen. Ich bitte Sie auch darum.

Dr. Thomauske (AS):

Dann gehen wir vielleicht einleitend auf Sensitivitätsanalysen und auf die konkrete Frage von Herrn Appel ein. Hierzu gebe ich das Wort an Herrn Arens.

Arens (AS):

Es wurden die hydraulischen Rechnungen angesprochen. Für diese Rechnungen sind in erster Linie die Durchlässigkeitsbeiwerte und die gewählten Randbedingungen entscheidend. Wir haben sowohl die Durchlässigkeitsbeiwerte wie auch die Randbedingungen an entscheidenden Stellen im Modell verändert, um die Abhängigkeit der Rechenergebnisse von diesen Parametern festzustellen. Auch haben wir das System als Ganzes betrachtet, um zu verstehen, welche Parameter an welchen Stellen überhaupt Wirkung auf die Ergebnisse zeigen können.

Wir haben mit unseren Untersuchungen gezeigt, daß die von uns gewählten Parameter konservativ sind und daß die Aussagen im Plan bezüglich der Radionuklidtransport-Rechnungen, also in ihrer Wirkung auf diese, konservativ sind. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Ich möchte noch einmal auf das zurückkommen, was Herr Arens bezüglich der Konservativität einzelner Parameter gesagt hat.

Soweit ich die Ausführungen des Antragstellers im Plan und in den uns zur Verfügung stehenden erläuternden Unterlagen verstanden habe, ist ja bei den Modellrechnungen ein deterministischer Ansatz gewählt worden. Darüber hinaus ist bekannt, daß ein solcher deterministischer Ansatz bei Modellrechnungen wegen Datenmangels im allgemeinen konservative Annahmen für einzelne Parameter, für Eingangsdaten erfordert. Das ist soweit klar.

Die entscheidende Frage, die dahintersteht - - - Es gibt zwei Fragen. Es gibt einmal die eben von Herrn Appel gestellte Frage: Wie kann man die Konservativität eines einzelnen Parameters oder einer einzelnen Parametergruppe nachweisen? - Darüber hinaus gibt es ja noch den zweiten Block, nämlich die Frage: Wie kann für das Gesamtsystem die Konservativität des Ergebnisses oder der Ergebnisse nachgewiesen werden? - Es ist bekannt, daß bei deterministischen Modellen das Ergebnis selbst dann, wenn man in dem einen oder anderen Falle konservative Annahmen macht und ins Modell hineingibt, keinesfalls in jedem Fall konservativ ist.

Die Frage, die ich daraus ableiten will, ist also die: Wie hat der Antragsteller den Nachweis geführt, daß das Gesamtergebnis der Modellierung tatsächlich konservativ ist?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat hierzu der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Vorgehensweise hat Herr Arens dargelegt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Zu dieser meines Erachtens nicht unwichtigen Frage möchte ich das Wort an unseren Gutachter, den Technischen Überwachungsverein Hannover/Sachsen-Anhalt, mit der Bitte um Darlegung, um Informationsgabe weitergeben, soweit es der Stand der Begutachtung derzeit zuläßt. Herr Rinkleff, bitte!

Dr. Rinkleff (GB):

Die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Durchführung der Sicherheitsanalyse zur

Langzeitsicherheit steht inzwischen fest. Wir werden auch gleich darauf eingehen. Ich werde Herrn Baltes bitten, das im Detail auszuführen.

Ich möchte vorab aber noch eine Vorbemerkung machen, weil das hier vor kurzem so im Raum stand. - Die Sicherheitskriterien, aus denen der Herr Illi vor kurzem zitiert hat, sind nicht von der RSK verabschiedet worden. Die RSK war zwar an den Sicherheitskriterien beteiligt, aber sie wurden dann, nachdem der Fachausschuß Brennstoffkreislauf des Länderausschusses für Atomenergie in einer Sitzung darüber abgestimmt hat, veröffentlicht. Insofern hat dieses Papier doch einen etwas anderen Stellenwert als eine RSK- oder eine SSK-Empfehlung.

Zur Frage der Konservativität bei Sicherheitsanalysen möchte ich noch eine Vorbemerkung machen, nämlich daß dieses Verfahren durchaus üblich ist. Der Realitätsbezug wird in der Regel nicht so gesehen, daß er so weit getrieben werden sollte, wie es möglich ist, sondern so weit, wie es zur ausreichenden Vorsorge notwendig ist. Dazu, wie wir das hier bei der Langzeitsicherheit umgesetzt haben, möchte ich jetzt Herrn Baltes bitten, etwas auszuführen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bevor Sie das ausführen, möchte ich Sie darauf hinweisen, daß es zunächst um die Beobachtungen und die angestellten Betrachtungen des Antragstellers geht. Das war die von den Sachbeiständen hier vorgetragene vertiefende Frage zur Einwendung. - Herr Baltes, bitte!

Dr. Baltes (GB):

Zur Vorgehensweise oder zum Konzept des Antragstellers kann ich so nicht Stellung nehmen; ich möchte aber die Ausführungen von Herrn Illi eigentlich bekräftigen. Bei der Langzeitsicherheit geht es darum - das sagen auch die Sicherheitskriterien -, Schutzziele, die in den Sicherheitskriterien definiert sind, einzuhalten. Was die Frage angeht, wie ein Endlager die Biosphäre betreffen kann, so ist allgemein bekannt, daß es nur auf dem Grundwasserweg zu einer Belastung in der Biosphäre kommen kann. Daraus ergeben sich drei Blöcke, die zu modellieren sind: Das ist das Endlagerbergwerk. Das ist die Geosphäre. Das ist die Biosphäre.

Wir als Gutachter haben uns da so eingestellt, daß wir - so wie der Antragsteller es eben auch dargestellt hat - die hydrogeologischen und geologischen Gegebenheiten in einem hydrogeologischen Modell realitätsnah modelliert haben, daß wir die Daten in die Programme eingegeben haben, sicherlich mit Blick auf eine Konservativität, aber auch möglichst realitätsnah, daß aber die Konservativität der Rechnung in der Süßwassermodellierung liegt. Eine weitere Konservativität liegt in der Modellierung des Endlagerbergwerks, das sehr einfach und mit Blick auf

eine maximale Freisetzung in die Geosphäre modelliert wurde. Wir haben insbesondere bei den Nuklidtransportrechnungen - auch wie der Antragsteller es gemacht hat - die Kanalisierung in einer 1-D-Rechnung mit der gesamten Durchströmung durch das Endlagerbergwerk modelliert. Es wurden keine Verdünnungen gerechnet, so daß man im Prinzip, wenn man das Ganze zusammenbringt, davon ausgehen kann, daß der Gesamtansatz der Rechnungen der Freisetzungen vom Endlagerbergwerk in die Biosphäre als konservativ zu betrachten ist. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Ich weiß nicht, inwieweit Ihre Fragen jetzt hinreichend beantwortet wurden. Sie fragten ja direkt nach dem Nachweis der Konservativität für Einzelparameter und Einzelparametergruppen via Nachweis der Konservativität des Gesamtergebnisses. Das ist bei deterministischen Betrachtungsweisen ja nicht ganz trivial.

Herr Appell!

Dr. Appel (EW-SZ):

Wenn ich Sie, Herr Baltes, richtig verstanden habe, dann haben Sie eben die Vorgehensweise vorgetragen, die Sie als Gutachter der Genehmigungsbehörde angewendet haben. Im Hinblick auf die Gesamtkonservativität - - - Die Aussage, daß eine Gesamtprozedur zu einem konservativen Ergebnis geführt hat, wenn die Teilergebnisse konservativ sind, das ist sicherlich noch ein ganz spezieller Aspekt.

Uns ging es ja zunächst darum zu erfahren, konkret zu erfahren, wie denn der Antragsteller dabei vorgegangen ist, weil das aus den Unterlagen nicht so deutlich hervorgegangen ist.

Ich muß auch feststellen, daß die allgemeinen Ausführungen von Herrn Arens nicht so ganz zufriedenstellend waren. Wenn ich sie optimistisch sozusagen interpretiere, dann mag es sein, daß der Antragsteller so vorgegangen ist, wie wir uns vorstellen, daß man es hätte tun sollen. Ganz sicher bin ich aber nicht.

Ich möchte noch eine kurze Äußerung zur Frage des RSK-Papiers und seiner Verbindlichkeit machen. - Das ist ja schon einmal aufgetaucht. Es geht mir in diesem Zusammenhang hier nicht um die Verbindlichkeit des RSK-Papiers. Mir ist sehr wohl bekannt, daß es dann zu einer Aussage des Bundesministers des Innern geworden ist. Das hat nun überhaupt nichts mit dessen Qualität zu tun. Mir ging es nicht vornehmlich darum anzuzweifeln, daß die richtigen Schutzziele gewählt worden waren, sondern darum, daß die Formulierung nicht von vornherein festlegt, an welchen Stellen man sich wie verhält, nämlich Daten erhebt oder konservativ vorgeht. Es sind sicherlich zwei unterschiedliche Ansätze, ob man sagt "Man versucht dort, wo es sinnvoll und richtig ist, naturnahe Daten oder harte Daten zu erheben." oder ob man sagt: Na, wir tun es eben nur dort, wo wir es gar nicht vermeiden können. - Beide

Möglichkeiten sind durch diese Formulierung abgedeckt. Darum ging es mir; nur um klarzumachen, was denn dann vielleicht die Intention des Antragstellers gewesen sein mag.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann gebe ich noch einmal dem Antragsteller die Gelegenheit, dazu Stellung zu nehmen. Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Zu den allgemeinen Ausführungen möchte ich nicht mehr Stellung nehmen. Nur eine Ergänzung: Es handelt sich nicht um eine Aussage des Bundesministers des Innern, sondern das Papier ist eine Richtlinie. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Dem ist so. Den Bundesrat hat das nicht durchlaufen. Das stimmt. - Gut. Diese Rechtsausführungen lenken aber von der Sache ab. Ich ziehe meine Aussage diesbezüglich zurück.

Herr Appel, Sie haben das Wort. Fahren Sie fort!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja. - Die nächste Frage bezieht sich auf die Bedeutung geohydraulischer Rechenmodelle im Zusammenhang mit der Modellierung des Radionuklidtransports.

Die generelle Vorgehensweise wird auf der Seite 3.1.10.3-1 beschrieben. Da wird sinngemäß ausgeführt, daß die geohydraulischen Rechenmodelle Grundlage für die Modellierung des Radionuklidtransports seien.

Die Frage, die ich dazu stellen möchte, ist, ob denn angestrebt wurde oder ob Ziel dieser geohydraulischen Modellierung war, lediglich eine Grundlage für den Radionuklidtransport zu schaffen, oder ob sozusagen eigenständig ein geschlossenes geohydraulisches Modell zur Abbildung, zur möglichst realitätsnahen Abbildung der Wirklichkeit geschaffen werden sollte oder - anders ausgedrückt - ob denn diese geohydraulische Modellierung ein eigenständiger Teil der Unterlagen bzw. der Nachweisführung sein sollte.

Diese Frage ist deswegen nicht ganz unwichtig, weil davon natürlich auch abhängt, wie man denn dann mit solchen Parametern oder solchen Faktoren umgeht, die den Radionuklidtransport und die Geohydraulik betreffen. Ich denke dabei insbesondere an den Parameter "effektive Porosität" bzw. "effektives Kluftvolumen". Die Frage richtet sich also nach der Bedeutung dieser geohydraulischen Modelle als eigenständiger Bestandteil zur Rekonstruktion der geohydraulischen Verhältnisse oder lediglich als Teil zur Vorbereitung des Radionuklidtransports.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ich gebe die Frage an den Antragsteller weiter. Vielleicht kann er kurz darlegen, wie die

Vorgehensweise in diesem Zusammenhang gewesen ist.

Dr. Thomauske (AS):

Hier war nach der Bedeutung gefragt, die es für uns hat. - Alle Dinge, die wir erheben und die wir im Plan bewerten, haben für uns Bedeutung und werden sorgfältig erhoben. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das beantwortet die Frage, glaube ich, nicht ganz. Ich hätte gedacht, daß Sie die Vorgehensweise zunächst, so wie sie spezifiziert worden ist, etwas darlegen; denn die geohydraulischen Modelle, die ja den Transportmodellen vorlaufen, und die Beziehung zueinander, das ist doch, glaube ich, eine konkrete Frage, die etwas näher beleuchtet werden sollte.

Aber vielleicht hat Herr Appel noch eine Nachfrage dazu.

Dr. Appel (EW-SZ):

Na ja, ich weiß nicht, ob nun die Antwort von Herrn Thomauske deswegen kommt, weil ich mich unklar ausgedrückt habe; ich hoffe das aber nicht.

Ich kann insofern vielleicht konkretisieren oder einfach noch folgendes darlegen, um den Problembereich klarzumachen:

In erläuternden Unterlagen wird ein Zusammenhang zwischen effektiver Porosität und Matrixporosität hergestellt. Das ist eine Diskussion, die - wie sich in den letzten Jahren insbesondere herausgestellt hat - im Zusammenhang mit der Beurteilung von Stofftransport sehr wichtig ist. Die Modelle, die zum Radionuklidtransport eingesetzt worden sind, sehen nicht explizit vor, die Matrixporosität bzw. den Vorgang der Matrixdiffusion eigenständig zu berücksichtigen. Gleichwohl wird diese Frage problematisiert.

Von daher ist es schon interessant zu wissen, was denn nun die Grundlage der Überlegungen gewesen ist, ob denn nun die Geohydraulik eigenständig - in Führungsstrichen - so gut wie möglich modelliert werden sollte oder ob sie lediglich - in Führungsstrichen - eine Grundlage für den Radionuklidtransport dargestellt hat. In dem einen oder in dem anderen Fall müßte man mit den Verhältnissen Matrixdiffusion bzw. Matrixporosität und effektive Porosität nämlich anders oder unterschiedlich umgehen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ich gebe die Frage an den Antragsteller weiter.

Dr. Thomauske (AS):

Nach unserer Einschätzung läßt sich das nicht so trennen, wie von Herrn Appel hier skizziert worden ist. Die Vorgehensweise noch einmal grundsätzlich darzulegen ist, glaube ich, auch nicht erwünscht. Herr Appel kennt

die Vorgehensweise. Insofern brauche ich, glaube ich, auch darauf nicht mehr weiter einzugehen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, bitte!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich kenne die formale Vorgehensweise, soweit ich sie verstanden habe und aus den Unterlagen nachvollziehen konnte. Aber trotzdem sind mir die Intentionen nicht bekannt, und es wäre schon wichtig, sie zu erfahren.

Mir ist auch jetzt immer noch nicht klar, ob Sie denn die geohydraulischen Rechenmodelle unter dem Aspekt durchgeführt haben, ein klares Bild, ein plausibles Bild von den Strömungsverhältnissen im Modellgebiet zu haben, oder ob Sie sie lediglich gebraucht haben, um den Radionuklidtransport abzuschätzen, als Grundlage eben für die Beurteilung des Radionuklidtransports.

Ich habe ja eben darauf hingewiesen, wo z. B. ein Problem liegt. Das läßt sich an dem Begriff "Matrixdiffusion" und "Matrixporosität" aufhängen. Von daher ist diese Frage nicht trivial.

Ich weiß auch, daß das in den erläuternden Unterlagen problematisiert worden ist. Nur: Daraus - - - Ich will es einmal so sagen: Aus meiner Sicht oder aus unserer Sicht besteht ein gewisser Widerspruch zwischen den Eingabedaten in das geohydraulische Modell und den eventuell bei der Berücksichtigung der Matrixporosität bzw. Matrixdiffusion richtigerweise zu unterstellenden zusätzlichen Aspekten. Das ist aus unserer Sicht also nicht ganz konsistent. Von daher wäre es schon wichtig zu wissen, was denn nun die eigentliche Zielsetzung ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Nach dieser Spezifizierung der Fragestellung frage ich den Antragsteller nochmals, ob er dazu nähere Ausführungen machen möchte.

Dr. Thomauske (AS):

Hier habe ich eine Rückfrage. Herr Appel hat dargestellt, daß es einen gewissen Widerspruch gibt. Meine Rückfrage ist, was dieser gewisse Widerspruch sein sollte. Den möge er dann belegen. Dann können wir auf diese Punkte auch konkret eingehen und würden uns auch der Erörterung nähern. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, können Sie das noch näher spezifizieren?

Dr. Appel (EW-SZ):

Natürlich kann ich das. Nur, denke ich, würde das in die Diskussion um konkrete Werte hineinführen. Aber offensichtlich ist es ja erforderlich, das an einem solchen Beispiel klarzumachen, da der Antragsteller mich sonst nicht versteht; das mag ja an mir liegen.

In die Grundwassermodellrechnungen sind bei den Tonsteinen - um jetzt ein ganz konkretes Beispiel zu nehmen - Werte für die effektive Porosität eingeflossen, die in der Größenordnung 10 liegen oder exakt 10 liegen. - Ich habe jetzt die Tabelle: exakt 10 % ausmachen. Das bedeutet, daß sich durch 10 % eines bestimmten Gesteinsvolumens Wasser tatsächlich bewegt. Das ist damit gemeint.

Im Hinblick auf die Erfahrungen, die man mit Untersuchungen an Tonsteinen hat, wäre es sehr wohl möglich, auch aus hydraulischer Sicht, einen deutlich niedrigeren Wert anzusetzen, wenn man nämlich unterstellt - das geschieht in einigen Fällen, die mir vertraut sind, zu Recht -, daß Tonsteine auch einen Kluffanteil haben, also einen Hohlraumanteil an Trennflächen, und wenn man weiter unterstellt, daß sich Wasser in Tonsteinen, auch in Tonsteinen, bevorzugt auf solchen Trennflächen bewegt oder im Bereich solcher Trennflächen bewegt. Wenn man das berücksichtigt, dann kommt man zu ganz anderen effektiven Hohlräumen, also solchen, die für die Wasserbewegung und für die Wassergeschwindigkeit tatsächlich entscheidend sind. Dann kommt man zu Werten, die etwa um den Faktor 3 bis 5 kleiner sind.

Die Bedeutung ergibt sich daraus, daß, je kleiner dieses effektive Hohlraumvolumen ist, um so größer, rein rechnerisch, die Geschwindigkeiten sind, die das Grundwasser hat. Von daher ist es nicht trivial, welchen Wert man einsetzt.

Im Hinblick auf die Ausbreitung von Radionukliden, insbesondere auf die Beurteilung transportverzögernder und damit auch verdünnender Prozesse, ist eine andere Größe zu berücksichtigen. Das ist die Gesamtporosität des Gesteins. - Ich spreche jetzt weiter von Tonsteinen oder vergleichbaren Gesteinen. - Es ist ein Prozeß zu berücksichtigen, den ich eben schon mehrfach genannt habe, die Matrixdiffusion. Darunter ist zu verstehen die Bewegung von gelösten Stoffen aus dem Trennflächenbereich, wo sich also das Grundwasser vornehmlich bewegt, in den restlichen Gesteinskörper hinein oder in diejenigen Bereiche hinein, die von solchen Trennflächen umschlossen werden. Das bezeichnet man als Matrix. Ursache für diesen Prozeß ist ein Konzentrationsgefälle. Es ist völlig unstrittig, daß dieser Vorgang zu einer Verdünnung und im Endergebnis zu einer Erniedrigung der resultierenden Konzentration im oberflächennahen Grundwasser führt.

Nur: Man darf diese beiden Prozesse nicht von vornherein miteinander vermischen. Es gibt auf der einen Seite die geohydraulische Betrachtung und aufgesattelt auf diese die Berücksichtigung der Matrixporosität. Wenn man nur - ich sage das jetzt mal in Anführungsstrichen - den Radionuklidtransport berechnen will, dann mag es angemessen sein, von vornherein mit diesem anderen Wert der Porosität, nämlich der effektiven Porosität, umzugehen und ihn einzusetzen. Nur: Es ist ein Unterschied, wie man vorgeht, und

es ist für die Vorgehensweise insgesamt nicht unwichtig.

Aus den Planunterlagen geht nicht so ohne weiteres hervor, was denn nun angestrebt ist. Es geht sehr wohl hervor - - - Es ist von geohydraulischen Rechenmodellen die Rede. Daraus müßte ich den Schluß ziehen, daß das effektive Hohlraumvolumen eingegangen ist, eingeführt worden ist. Das ist es aus meiner Sicht aber nicht, weil die eingegangenen Werte die der effektiven Porositäten sind, die etwas höher sind.

Ich hoffe, daß das jetzt klargeworden ist. Ich bezweifle, daß es dann für Insider sonderlich klar ist, aber ich hoffe, daß der Antragsteller nachvollziehen konnte, wo ich das Problem sehe.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Danke, Herr Appel. - Das sollte, denke ich auch, hinreichend klargeworden sein.

Ich bitte nunmehr den Antragsteller, hierzu Stellung zu nehmen.

Dr. Thomauske (AS):

Dieses haben wir bereits getan. Ich verweise auf die Antwort von Herrn Arens, die er zu genau dieser Frage gegeben hat. Wenn dies noch nicht übergekommen sein sollte, empfehle ich, das Protokoll entsprechend nachzulesen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Nachdem der Antragsteller hierzu keine Aussage machen will - ich halte es durchaus für gegeben, daß hierzu weitere Daten und Fragen angesprochen worden sind, die von ihm bisher nicht beantwortet wurden -, gebe ich die Frage an den Gutachter, den Technischen Überwachungsverein Hannover, weiter und bitte ihn besonders, auf diesen Problemkreis vom Grundsatz her auch etwas einzugehen.

Dr. Wehmeier (GB):

Herr Verhandlungsleiter, ich gebe das Mikrophon zur Beantwortung dieser Frage an Herrn Baltes weiter.

Dr. Baltes (GB):

Um den Nuklidtransport berechnen zu können, bedarf es natürlich der Berechnung der Grundwassersituation im Standort, im Modellgebiet.

Wir sind bei der Berechnung der Grundwassersituation sicherlich mit den effektiven Porositäten in die Rechnungen hineingegangen. Es besteht eine Trennung zwischen den geohydraulischen Rechnungen und den Nuklidtransportrechnungen. Für die Nuklidtransportrechnungen sind dann auf der Basis der geohydraulischen Rechnungen, d. h. mit den dort ermittelten Abstandsgeschwindigkeiten oder Darcy-Geschwindigkeiten, die Transportrechnungen durchgeführt worden, und für den Radionuklidtransport sind die absoluten Porositäten eingeführt worden, und dort, wo Matrixdiffusion anzusetzen ist, d. h. in der Umgebung,

Auflockerungszonen der Schächte oder der alten Bohrungen, ist auf der Basis der geohydraulischen Rechnungen mit den dort ermittelten Geschwindigkeiten ebenso verfahren worden. - Danke schön.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Herr Baltes, nur zur Klarstellung: Sie haben eben beschrieben, wie Sie das gemacht haben. - Ist Ihnen im einzelnen bekannt, was die Überlegungen des Antragstellers gewesen sind oder ob Sie Ihre Vorgehensweise dort - - - Ich schließe aus Ihren Ausführungen, daß Sie sehr wohl zwischen geohydraulischer Modellierung auf der einen Seite und Radionuklidtransport auf der anderen Seite getrennt haben, daß Sie sozusagen den Effekt der Matrixdiffusion als einen Prozeß berücksichtigt haben und umgesetzt haben, indem Sie dann bei den Radionuklidausbreitungsrechnungen die absolute Porosität oder Gesamtporosität genommen haben.

Meine Frage bezog sich ja nun auf die Planunterlagen. Ich sehe ein, daß Sie gewisse Probleme haben, dazu Stellung zu nehmen. Aber die Frage ist: Finden Sie denn Ihre Vorgehensweise explizit auch in der Darstellung in diesen Planunterlagen wieder?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ja, das kann man direkt so weitergeben. - Herr Baltes, bitte!

Dr. Baltes (GB):

Daß wir getrennt haben und daß auch der Antragsteller getrennt hat zwischen den geohydraulischen Rechnungen und den Radionuklidtransport-Rechnungen, liegt an der von Ihnen angesprochenen Porosität, so wie die Programme, die Rechenprogramme, sie verarbeiten. In die Rechenprogramme kann nur eine Porosität eingebracht werden. Von daher läuft man in die Schere: entweder Geohydraulik oder Transportrechnungen oder die Porositäten eingeben zu können; es sei denn, man korrigiert an der entsprechenden Stelle die Parameter, z. B. der Retardation, so daß man die Wirkungsweise der absoluten Porosität für die Retardation mit einbringt.

Aber wir haben die Rechnungen getrennt. Ebenso hat es der Antragsteller gemacht. Die uns zur Verfügung gestellten Unterlagen zeigen, daß der Antragsteller entsprechend vorgegangen ist, genau so, wie ich es eben vorgestellt habe. Sie haben die geohydraulischen Rechnungen gemacht und haben für die Radionuklidtransport-Rechnungen die entsprechenden absoluten Porositäten eingesetzt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Wenn das denn so ist, dann wäre das gut; bloß: Dann möchte ich doch noch einmal die Verständnisfrage an den Antragsteller stellen, ob bei den Berechnungen zur Radionuklidausbreitung tatsächlich andere Werte, andere Porositätswerte, eingesetzt worden sind als bei den geohydraulischen Berechnungen. Wenn das denn der Fall ist, dann, muß ich gestehen, ist mir bei der Wahrnehmung des Sachverhalts etwas durch die Lappen gegangen. Dann bitte ich um Entschuldigung. Aber nach meinem Eindruck ist es eben gerade nicht so. Deswegen noch einmal diese Frage.

Nach meiner Kenntnis sind die Werte, die z. B. in das hydrogeologische Schichtenmodell für die effektive Porosität eingeführt worden sind, im Prinzip auch bei den Ausbreitungsberechnungen angenommen worden. Jedenfalls war das bisher meine Vermutung; so muß ich jetzt mal vorsichtiger sagen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller mit der Bitte um kurze Klarstellung.

Dr. Thomauske (AS):

Die Ausführungen, wie sie eben von Herrn Baltes gegeben wurden, haben wir thematisch schon abgehandelt gehabt.

Ich komme jetzt zur Beantwortung der Nachfrage von Herrn Appel, gebe dazu das Wort an Herrn Arens.

Arens (AS):

Wir sind so vorgegangen, daß wir bei den Radionuklidtransport-Rechnungen die zur Verfügung stehende Gesamtporosität eingesetzt haben. Bei den geohydraulischen Rechnungen geht die Porosität überhaupt nicht ein. Dort werden Darcy-Geschwindigkeiten berechnet, und für diese Darcy-Geschwindigkeiten werden keine Porositäten benötigt. - Danke.

Dr. Appel (EW-SZ):

Eine Nachfrage dazu. - Könnten Sie dann die Quelle angeben, wo die eingesetzten Porositäten für die Radionuklidausbreitung verzeichnet sind, oder - wenn es sich nur um wenige Zahlen handelt und Sie sie greifbar haben - sie nennen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Frage an den Antragsteller: Ist dies möglich?

Dr. Thomauske (AS):

Dies ist möglich. Ich würde das nur etwas zurückstellen; es sei denn, die Frage ist von aktuellem Interesse in dem Sinn, daß sie unbedingt Voraussetzung für die Formulierung der Einwendung ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel?

Dr. Appel (EW-SZ):

Nein, das ist sie nicht.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Stellen wir sie zurück. Sie können sie gern nach der Mittagspause dann einfach beantworten.

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ein weiterer Aspekt der Modellierungskonzeption bezieht sich auf das auch heute morgen schon mehrfach erwähnte Vorgehen, für den Radionuklidtransport von der Existenz von Süßwasser, sich bewegendem Süßwasser auszugehen. Begründet wird dies im einzelnen - - - nicht im einzelnen, sondern damit, daß zum Zeitpunkt, als die Modellierung in Gang gesetzt wurde bzw. das Nachweisverfahren in Gang gesetzt wurde, keine Verfahren, insbesondere keine Rechenmodelle, zur Verfügung standen, mit denen man eine entsprechende Berechnung hätte durchführen können.

Nun kann man daraus schließen, daß dann ein Verfahren angewendet worden ist oder ein Rechencode eingesetzt wurde, von dem man zwar annehmen würde, daß das Ergebnis, wenn denn alles stimmte, konservativ sei, weil die Bewegung spezifisch schwereren versalzten Grundwassers sicherlich langsamer ist als die von Süßwasser. Trotzdem ist das ja ein Versuch, etwas zu modellieren, von dem man weiß, daß es nicht existent ist.

Aus den erläuternden Unterlagen geht auch durchaus hervor, daß diese Frage problematisiert worden ist. Es geht auch hervor, daß die Bundesanstalt für Geowissenschaften wohl ursprünglich dafür plädiert hat, Ansätze zu wählen, Modellierungsansätze zu wählen, die die Berechnung oder die die Berücksichtigung dieser Versalzung zulassen, d. h. sozusagen von Anfang an zulassen und nicht erst im nachhinein eine Einführung dieses Aspekts gestatten. Die Frage ist also: Warum ist diese Vorgehensweise im einzelnen gewählt worden?

Um das in einen Einwand zu kleiden: Wenn man denn dann - sage ich es mal so - kein Verfahren zu einer Bewertung hat, dann kann man eine Bewertung entweder nicht durchführen, oder man muß ein Verfahren entwickeln, das den Anforderungen an die Bewertung genügt. Also: Welches waren die Hintergründe oder die Gründe, die zu dieser Vorgehensweise im Verfahren Konrad geführt haben?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diesen Punkt hatten wir im Erörterungstermin schon mehrfach aufgegriffen. Ich verweise auf die mehrfach gegebenen Antworten diesbezüglich.

Dr. Appel (EW-SZ):

Dann stelle ich die Frage anders. - Sie haben zwar gesagt, daß es zum damaligen Zeitpunkt - das geht auch aus den Planunterlagen hervor - keinen Modellansatz oder keinen Rechencode gegeben hat, der geeignet gewesen wäre, diese zunehmende Versalzung bzw. die unterschiedliche Dichte zu berücksichtigen. Nun ist das Programm SUTRA meines Wissens in dieser Konzeption etwa so alt. Ich will damit jetzt nicht den Qualifikationsstand von damals problematisieren, aber es wäre ja eben auch eine andere Lösung möglich gewesen, nämlich daß man sich um eine angemessene Bereitstellung von geeigneten Rechenverfahren - wie das dann ja auch später erfolgt ist - bemüht und daß man mit seiner Bewertung, dem Bewertungsverfahren, mindestens in diesen Schritten, so lange wartet, bis man - man hätte das z. B. auch nutzen können, um standortspezifische Daten zu erheben - ein gesichertes Verfahren hat, das in der Lage ist, wichtige, den Transport bestimmende Faktoren auch tatsächlich in einer Modellrechnung zu berücksichtigen.

Diese Frage ist bisher noch nicht diskutiert worden. Sie haben immer lediglich darauf abgehoben, daß ja die Süßwasserrechnungen konservativ seien. Das ist aber ein etwas anderer Aspekt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Wir sind nach dem Stand von Wissenschaft und Technik vorgegangen. Eine andere Vorgehensweise war auch hier nicht möglich und nicht erforderlich.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Da muß man natürlich zurückfragen, was denn dann in diesem Zusammenhang der Stand von Wissenschaft und Technik bedeutet. Wenn man die Frage auf die Qualität und Qualifikation eines Rechenmodells reduziert, dann mag es richtig sein, daß es dem damaligen Stand von Wissenschaft und Technik entsprochen hat, nur solche Rechencodes einsetzen zu können, die nicht in der Lage sind, mit der Tiefe zunehmende Dichte oder einen anderen Aspekt zu berücksichtigen, sondern die lediglich erlaubten, die Süßwasserbewegung und den Transport in Süßwasser zu berücksichtigen.

Der Stand von Wissenschaft und Technik, von dem wir hier sprechen müssen, bezieht sich aber nicht allein auf die Qualifikation und Eignung eines Rechencodes oder eines Rechenverfahrens; er muß selbstverständlich auch die Fragestellung berücksichtigen, für die ein solcher Rechencode angewendet wird. Die Fragestellung hier lautet, den Nachweis der Langzeitsicherheit zu führen oder, wenn Sie so wollen, den Radionuklidtransport in einem bekanntermaßen versalzten

Grundwasserbereich mit mit der Tiefe zunehmender Dichte zu modellieren.

Wenn denn das tatsächlich die Aufgabe ist, nämlich ein solches Verfahren zur Anwendung zu bringen, dann entsprachen die damals verfügbaren Rechenmodelle bzw. Rechencodes schlicht und einfach nicht diesen Anforderungen. Unabhängig davon, ob sie selber für sich einen bestimmten Stand von Wissenschaft und Technik repräsentierten, gab es damals zumindest keinen festgeschriebenen Stand von Wissenschaft und Technik für ein Verfahren zum Nachweis der Langzeitsicherheit.

Das einzige, was es vielleicht gegeben hat, war der tatsächliche oder eingebildete Zwang, einen solchen Nachweis führen zu müssen. Ich hatte vorhin schon kurz darauf hingewiesen, daß das allein nicht ausreicht, um ein bestimmtes Verfahren, das fehlerbehaftet oder problembehaftet ist, anzuwenden, nur deswegen, weil man kein anderes hat. Diese Vorgehensweise entspricht nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik, der erforderlich ist. Das bedeutet nämlich, daß man ihn ausschließlich auf das Verfahren selber bzw. den Rechencode selber bezieht und von den eigentlichen Intentionen, mit denen dieses Verfahren angewendet wird, völlig abkoppelt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat hierzu der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Dies sehen wir dezidiert anders. Der Nachweis der Langzeitsicherheit ist geführt. Die Diskussion über die damit enthaltene Konservativität ist ebenso geführt worden. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das habe ich auch schon mehrmals gehört. - Ich bitte dann den Technischen Überwachungsverein, nur grundlegend hierzu Stellung zu nehmen, Herr Dr. Rinkleff, also grundlegend zum Problem: Süßwassermodell und Realität des Salzwassers. - Zu diesem Problem, Herr Dr. Rinkleff!

Dr. Rinkleff (GB):

Diese Frage hat, glaube ich, im wesentlichen zwei Aspekte. Der eine ist: Wie ist der Sicherheitsnachweis zu führen? - Dazu habe ich mich vorhin schon einmal geäußert. Der Sicherheitsnachweis soll in der Regel so geführt werden, so konservativ wie erforderlich, natürlich hier vor dem Hintergrund, standortspezifisch zu sein.

Der andere ist die Qualität der Programme, die die Salinität der Wässer mit berücksichtigen können. - Hierzu habe ich auf diesem Erörterungstermin auch schon einmal unsere Einschätzung zu dem Programm SUTRA wiedergegeben. Generell ist es so, daß nach unserem Kenntnisstand die Qualifizierung der Programme - sprich: Validierung und Verifizierung - bei

diesen Programmen, die die Salinität berücksichtigen können, nicht so weit fortgeschritten ist, daß man in die Lage versetzt wäre, ein Modellgebiet, wie es hier bei Konrad zu betrachten ist - - - damit zu rechnen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Möchte der Antragsteller hierzu noch etwas ergänzen?

Dr. Thomauske (AS):

Das ist schon deshalb nicht erforderlich, weil wir diese Diskussion zum zweitenmal führen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appell - Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Im Zusammenhang mit der Frage der Anwendung von Programmen dann noch eine Nachfrage, die sich jetzt auf den Code SWIFT bezieht. - Heute ist mehrfach dargestellt worden, daß von seiten des Antragstellers die räumlichen Strukturen im Modellgebiet möglichst realitätsnah dargestellt werden sollten. Das ist mehrfach dargestellt worden!

Vor diesem Hintergrund muß man sich natürlich fragen, aus welchen Gründen der Antragsteller dann das Modellsystem SWIFT gewählt hat, da ja zwei Dinge bekannt sind, zum einen aus allgemeingeologischer oder regionalgeologischer Betrachtung die Tatsache, daß im Rahmen des Modellraums die geologischen Verhältnisse dergestalt sind, daß mit einer Menge von Störungen und Störungszonen zu rechnen ist, zum anderen aber auch bekannt ist, daß die Abbildung solcher diskreten Störungszonen mit dem Programmsystem SWIFT problematisch ist. Die Frage also: Warum wird einerseits eine realitätsnahe Abbildung der geologischen Lagerungsverhältnisse - nenne ich es mal - gefordert, andererseits aber dann von Anfang an ein Modellcode angewendet, nämlich SWIFT, der Probleme hat, die entsprechenden geologischen Lagerungsverhältnisse realitätsnah abzubilden?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hierzu hat zunächst der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Frage wird Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Mit dem Programm SWIFT wurde das Schichtenmodell gerechnet. Das Schichtenmodell weist die großräumige Lagerung der Schichten aus. Diese können mit dem Programm SWIFT nachgebildet werden. Erst als ein komplizierteres hydrogeologisches Modell entwickelt wurde, konnte dies mit SWIFT nicht mehr modelliert werden, und es wurde das Programm FEM eingesetzt. Das Programm SWIFT ist aber sehr wohl in der Lage,

das Schichtenmodell ausreichend wiederzugeben. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Das war eigentlich nicht der Kern meiner Frage. Daß das Modell SWIFT in der Lage ist - ich sage mal -, das Schichtenmodell, so wie man es hat, einfach nachzubilden, ist mir klar.

Ich muß noch einmal auf folgendes hinweisen: Es ist seit langem bekannt, auch ohne die Bohrung K 101 oder die im engeren Standortbereich durchgeführte Seismik, daß im weiteren Untersuchungsraum oder Modellraum die Lagerungsverhältnisse stark durch Störungen, Störungszonen geprägt sind, sei es an den Salzstockkrändern, sei es an den altbekannten Störungen im Grubenbereich meinetwegen selbst.

Da stellt sich die Frage: Wie kommt man dann dazu, von Anfang an das Programmsystem SWIFT zu benutzen? Hat es denn Überlegungen gegeben, möglicherweise auch ein anderes, auf die damals schon bekannten geologischen Verhältnisse besser anwendbares Programmsystem zu benutzen? - Das wäre doch nahe liegend, wenn man versucht, die geologischen Strukturen realitätsnah abzubilden. Die Forderung nach realitätsnaher Abbildung der geologischen Strukturen im Modellgebiet steht doch der Leistungsfähigkeit - sage ich mal - von SWIFT bezüglich dieser Abbildung ganz klar konträr gegenüber.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich verstehe die Frage so, daß Herr Kreuzsch nachfragt, wieso wir zum damaligen Zeitpunkt dieses Programm gewählt haben. - Herr Kreuzsch weiß, daß wir auch mit einem anderen Programm gerechnet haben. Es gibt nicht die Notwendigkeit, im Erörterungstermin über die zeitliche Entwicklung und jeweilige Begründung zu diskutieren; es sei denn, es wird ein Einwand erhoben, der die Anwendbarkeit dieser beiden Rechenprogramme, die wir hier eingeführt haben, grundsätzlich in Frage stellt; dann können wir die Einwendung entgegennehmen und dazu unsere Position darlegen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Noch einmal Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Herr Thomauske, auf die Frage "Wo liegen die Einwendungen?" einzugehen erübrigt sich für mich eigentlich, weil das schon oft genug diskutiert worden ist. Heute morgen ist ja auch schon festgestellt wor-

den: Entweder wollen Sie die Einwendungen nicht sehen, oder Sie können Sie nicht sehen.

Aber ich will noch einmal auf meine Frage zurückkommen. - Gestern und heute ist doch schon mehrfach der Anspruch von seiten des Betreibers formuliert worden, daß man die geologischen Verhältnisse möglichst realitätsnah abbilden will. Dann würde das in meinen Augen aber bedeuten, daß ich mir ein Modellsystem oder einen Programmcode oder was auch immer, wie immer man es nennen will, besorge, das oder der auf die geologischen Verhältnisse zugeschnitten ist, die ich im Untersuchungs- oder Arbeitsraum habe, die halt unter anderem durch Störungen, Störungszonen gekennzeichnet sind. - Darauf hat meine Frage gezielt, und diese Frage ist nicht beantwortet worden.

Ich möchte - vielleicht kommt ja jetzt eine Antwort - trotzdem noch eine zweite Frage anhängen: Warum ist das Schichtenmodell überhaupt entwickelt worden?

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):
Betreiber des Endlagers Konrad sind wir leider noch nicht.

Zu der Frage, wieso das Schichtenmodell damals gewählt wurde, Herr Arens!

Arens (AS):
Von der BGR wurde das Schichtenmodell entwickelt. Es sollte unter Berücksichtigung der im Modellgebiet vorhandenen Störungen dazu dienen, die Grundwasserströmungsverhältnisse konservativ nachzubilden. Im Hinblick auf dieses Modell wurde das Rechenprogramm SWIFT gewählt. Das Programm SWIFT konnte dieses Modell gut nachbilden. Das habe ich eben schon gesagt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Gut. Schönen Dank. - Dann, Herr Kreuzsch, ist es, glaube ich, in Ihrem Sinne, unseren Gutachter zu fragen, ob das Schichtenmodell, wenn man es denn mit einem Programm rechnet, das ein System von Differentialgleichungen auf Finite-Elemente abbildet - es hat auch Finite-Differenzen -, zu den gleichen Ergebnissen führt, ob sich das modellieren läßt. Herr Wehmeier!

Dr. Wehmeier (GB):
Wir möchten zunächst einmal etwas zum grundsätzlichen Vorgehen sagen. Das wird Herr Rinkleff erläutern. Dann möchten wir Ihnen hier aber auch noch unsere Bewertung der Rechnungen mit dem Programm SWIFT präsentieren. Das wird dann Herr Baltes tun.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Ja, aber bleiben Sie erst einmal im Grundsätzlichen! Ich

nehme an, daß wir zu Bewertungsfragen nachher noch kommen. Von daher bitte ich Sie, erst mal zum Grundsätzlichen Ausführungen zu machen, das hier allgemein als Information preiszugeben. - Schönen Dank.

Dr. Rinkleff (GB):
Für unsere Begutachtung hat uns der Antragsteller seine Unterlagen vorgelegt mit dem Anspruch: Wenn wir das Schichtenmodell betrachten und dies mit dem Programm SWIFT behandeln, erzielen wir ein konservatives Endergebnis.

Zunächst ist aus unserer Sicht der Antragsteller auch frei in der Wahl seiner Mittel, mit denen er nämlich seine Nachweisführung anstellt. Weil aus der Literatur bekannt war, daß ein Programm wie SWIFT, das mit Finiten-Differenzen arbeitet, dadurch auch gewisse Probleme hat, kompliziertere geologische Strukturen abzubilden - außerdem gab es Probleme vielleicht im Hinblick auf numerische Dispersion; um die zwei Stichworte zu nennen -, wir also gewisse Zweifel hatten, ob dieses Programm geeignet ist, haben wir im Rahmen der Begutachtungen zwei Wege gewählt:

Wir haben einmal gesagt: Die vorgelegten Rechnungen mit dem Programm SWIFT müssen im Hinblick auf Umsetzung der Modellierung, rechnerische Genauigkeit, Annäherung und so etwas überprüft werden.

Zum anderen war unser Anliegen, ein aus der Literatur ebenso geeignetes Programm, nämlich CFEST, das aber mit Finiten-Elementen arbeitet, zu Vergleichsrechnungen heranzuziehen.

Auf die Ergebnisse dieser Begutachtung möchte ich an dieser Stelle noch nicht eingehen, weil ich glaube, daß wir nachher zu den Rechencodes und so etwas noch kommen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:
So ist es. Schönen Dank.
Das Wort haben die Sachbeistände der vereinigten Kommunen.

Dr. Appel (EW-SZ):
Vor dem Hintergrund der Diskussion, soweit ich sie eben verfolgt habe, stellt sich mir natürlich die Frage, welchen Erkenntniszugewinn es zwischen der Erarbeitung der Planunterlagen 1986 und 1990 gegeben hat, der dazu geführt hat, daß ein Störzonenmodell zusätzlich entwickelt worden ist, und welches die Intentionen dabei gewesen sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Das ist ein bißchen wieder das Problem, daß es sozusagen nicht verboten ist, daß ein Antragsteller im Laufe der Zeit - das sage ich jetzt nicht polemisch - klüger wird. Entscheidend ist der Antrag, der in der Fassung 6/90 vorliegt, mit dem Störzonenmodell.

Wenn allerdings bezüglich dieses Störzonenmodells Ungenauigkeiten in der Berechnung, in der Modellierung lagen, fände ich es schon opportun, wenn der Antragsteller hierauf antwortet. Gleichwohl gilt der jetzige Plan und nicht der damalige als Antragsunterlage.

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Wir diskutieren und erörtern den Plan insgesamt und nicht in der jeweiligen Phase der Genese. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Dann stelle ich die Frage noch einmal etwas anders: Was hat den Antragsteller dazu veranlaßt, für den Plan 1990 zusätzlich zum Schichtenmodell ein Störzonenmodell zu entwickeln und danebenzustellen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich halte es für zweckmäßig, daß diese Frage die Genehmigungsbehörde beantwortet.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Dann erlaube ich mir, diese Frage an das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung weiterzugeben. Herr Dr. Goldberg zunächst!

Dr. Goldberg (GB):

Die Ausweitung auf ein Störzonenmodell war eine Alternative, um den Auflockerungen und Störzonen ebenfalls Rechnung zu tragen. - Danke schön.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Goldberg, die Tatsache, daß Herr Thomauske die Antwort auf die von den Sachbeiständen der vereinigten Kommunen gestellten Fragen an die Genehmigungsbehörde weitergab, hat, glaube ich, eine besondere Intention. Die sollten Sie, finde ich, auch darlegen.

Dr. Goldberg (GB):

Zu einer weiteren Stellungnahme übergebe ich das Mikrofon an Herrn Neuß.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank.

Neuß (GB):

Die Entwicklung des Störzonenmodells war aufgrund sich weiter herauskristallisierender geologischer Tatsachen angezeigt, daß wir eben an Salzstockflanken und auch in anderen Bereichen des Modellgebiets gestörte Bereiche identifizierten oder sie auch aus geolo-

gischer Sicht identifizierbar waren. Um diese Fragestellung auch mit Modellen abzudecken, wurde dann ein Störzonenmodell angeregt, und der Antragsteller hat es auch in seine Bearbeitung übernommen und in den Plan eingebracht. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Genauso ist es. Die Genehmigungsbehörde hat das als Anregung an den Antragsteller weitergegeben, und der fand es nicht überflüssig.

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Dann darf ich doch noch einmal nachfragen, welche zusätzlichen Erkenntnisse oder welche Erkenntnisse dazu geführt haben, daß denn dann auf einmal Störzonen da waren, die vorher nicht da waren, die zu berücksichtigen wären.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ich erlaube mir, die Frage erst einmal an den Antragsteller weiterzugeben. Herr Thomauske ist nicht da. Dann Herr Arens!

(Dr. Illi (AS): Nein, nein!)

- Entschuldigung! Ich hielt Sie für Herrn Arens. Es tut mir leid.

(Dr. Illi (AS): Das macht nichts!)

Das hängt damit zusammen, daß wir bisher so wenig Kontakt hatten.

Dr. Illi (AS):

Durch die letzte Bemerkung kommt ein falscher Zungenschlag in die Bewertung des ersten Modells. - Es ist einfach unrichtig, daß wir bei dem Schichtenmodell nicht auch - natürlich - die Störungen gesehen hätten. Auch im Schichtenmodell sind ja Störungen identifiziert worden und auch rechnerisch berücksichtigt worden.

Im Laufe des Genehmigungsverfahrens tauchte die Frage auf, ob dieses Zweischichtenmodell wirklich abdeckend konservativ ist, wenn man Störungen expliziter berücksichtigt. - Das war eine Frage der Genehmigungsbehörde. Wir haben uns dieser Frage gestellt. Nachdem dieses Modell behandelt wurde, war unsere Aussage bekräftigt worden. Das Schichtenmodell deckt das andere Modell hinsichtlich der Konservativität ab. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Was Herr Illi jetzt gesagt hat, irritiert mich natürlich etwas. Wenn ich die Aussagen des heutigen Tages, sowohl vom TÜV als auch von seiten des Antragstellers, Revue passieren lasse, dann stelle ich

fest: Es ist doch immer gesagt worden "Wir wollen zwar konservativ rechnen oder modellieren, aber doch nur so weit, wie es sinnvoll ist.", was auch immer das bedeuten mag. Da muß ich mich natürlich fragen, weshalb dann auf die Ergebnisse des Schichtenmodells, des mit SWIFT gerechneten Schichtenmodells, abgestellt wird, wo doch ein Modell zur Verfügung steht, das Störzonenmodell, das den realen geologischen Verhältnissen im Untersuchungsraum deutlich besser gerecht wird als das Schichtenmodell.

Man kann ja auch bei Anwendung des Störzonenmodells z. B. mit dem Programmcode FEM 301 zu - ich sage mal - konservativen Ergebnissen kommen. Mir ist völlig unklar, weshalb man dann immer noch beim Schichtenmodell und bei der Anwendung von SWIFT bleibt, damit sozusagen überkonservativ bleibt, obwohl immer wieder bei jeder sich bietenden Gelegenheit gesagt wird: Wir wollen zwar konservativ sein, aber wir brauchen keinesfalls überkonservativ zu sein. - Das ist für mich nicht nachzuvollziehen.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Direkt dazu, Herr Appel?

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja. Eine Ergänzung. - Für mich ist auch nicht nachvollziehbar, welche Bedeutung denn dann noch die Aussagen von heute morgen haben, daß die Lagerungsverhältnisse - dazu zähle ich auch die Existenz von Störungen und Auflockerungszonen - naturnah oder naturähnlich abgebildet werden sollten. Ihre Existenz war bekannt, und trotzdem ist darauf verzichtet worden. Das heißt: Hier liegt ein Widerspruch zwischen den vom Antragsteller vorgetragenen Ansätzen und dem realen Vorgehen.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Dr. Illi!

Dr. Illi (AS):

Ich sehe diesen Widerspruch, der von der Einwanderseite hier aufgeführt wird, nicht. Der TÜV hat das hier schon erklärt: Wir sind in der Wahl der Mittel frei, in der Wahl dessen, was wir vorlegen. Wichtig ist, daß wir hier eine konservative Aussage erzielen. Ich habe das hinsichtlich der Forderung der Sicherheitskriterien begründet. Ich sehe, daß wir uns hier im Kreis bewegen.

Wir können bei unserer Aussage des Schichtenmodells bleiben. Ob das nun überkonservativ ist oder weniger konservativ ist, das spielt in diesem Zusammenhang überhaupt keine Rolle. Wichtig ist, daß die Aussage konservativ ist. Wir haben an der Stelle auch keinen Erörterungsbedarf mehr. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Inwieweit wir noch Erörterungsbedarf haben, wird sich herausstellen.

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich möchte noch einmal auf den Widerspruch zwischen den vom Antragsteller heute morgen vorgetragenen Intentionen und der Realität bei der Modellierung oder dem, was der Antragsteller jetzt hier vertritt, hinweisen.

Heute morgen hat der Antragsteller gesagt - so ist das jedenfalls bei mir angekommen -, daß - ich wiederhole das jetzt - im Hinblick auf die Lagerungsverhältnisse Naturnähe angestrebt wurde. Das ist mit dem Schichtenmodell offenkundig nicht der Fall, ganz offenkundig nicht.

Jetzt versucht der Antragsteller gerade im Hinblick auf die Lagerungsverhältnisse die Diskussion über die Konservativität oder Nichtkonservativität zu führen. Es wird sicherlich noch interessant werden - wir werden ja auch noch darauf kommen, wenn es um die Ergebnisse geht - zu problematisieren oder darüber zu diskutieren, woraus sich denn ergibt, daß die Ergebnisse mit dem Schichtenmodell wirklich konservativ sind oder ob sie nicht schlicht und einfach falsch sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann gebe ich dem Antragsteller noch einmal die Gelegenheit, hierzu Stellung zu nehmen.

Dr. Illi (AS):

Ich kann keine Einwendung in dieser Feststellung hier sehen und kann darauf auch nicht eingehen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. Dann möchte ich mich hierzu nicht weiter äußern. Ich sehe das sehr wohl.

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Gut. Dann formuliere ich eine Einwendung, die im übrigen im Prinzip auch schon festgelegt worden ist.

Ich behaupte oder ich unterstelle: Sie haben Ihre Modellierungsansätze danach ausgerichtet, welcher Rechencode Ihnen zur damaligen Zeit zur Verfügung stand, und Sie haben nicht versucht, die Lagerungsverhältnisse naturnah darzustellen und mit geeigneten Rechencodes abzubilden. Dies entspricht nicht einer dem Nachweis der Langzeitsicherheit angemessenen Vorgehensweise und entspricht auch nicht - offenkundig - Ihren eigenen Intentionen. - Wenn das kein Einwand ist!

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat noch einmal das Wort.

Dr. Illi (AS):

Wir haben unsere Vorgehensweise im Plan dargestellt. Wir haben sie hier erläutert. Wir haben begründet, warum wir so vorgegangen sind. Wir haben hier das Maß unserer Vorgehensweise, nämlich die Sicherheitskriterien, erläutert, den Bezug zu unserer Vorgehensweise hergestellt. Ich kann nicht mehr tun.

Ich meine, daß wir die hydrogeologischen Gegebenheiten in diesen Modellrechnungen angemessen berücksichtigt haben, und wir haben mit diesen Rechnungen gezeigt, daß wir die Schutzziele, die für die Nachbetriebsphase gelten, einhalten. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann gebe ich mal an das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung weiter, eben zu der Frage, inwieweit dieses dem Programm SWIFT zugrundegelegte Schichtenmodell naturnah ist, die hydrogeologischen Gegebenheiten und Lagerungsverhältnisse berücksichtigt. Ich bitte auch um Stellungnahme zu Konservativität bzw. zu Überkonservativität. Das wird wahrscheinlich dann der TÜV beantworten müssen.

Zunächst aber Herr Dr. Goldberg!

Dr. Goldberg (GB):

Ich übergebe direkt an Herrn Neuß.

Neuß (GB):

Die Rechnungen des Antragstellers mit dem SWIFT-Modell und mit dem SWIFT-Störzonenmodell haben als untere Grundwasserlaufzeiten in der Größenordnung ähnliche Ergebnisse gebracht. Die andere Diskretisierung mit dem Modell FEM 301 - man kann ja damit anders diskretisieren; es ist ein anderes Rechenverfahren - hat im Prinzip Rechenergebnisse gebracht, die auch bei den schnellsten Laufzeiten in der gleichen Größenordnung liegen. Damit kann ja gesagt werden, daß an der unteren Grenze der Ergebnisse größenordnungsmäßig keine Unterschiede bestehen, und damit kann ja auch gesagt werden, daß die Konservativität dieser Vorgehensweise da ist. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Erst einmal eine Nachfrage. - Herr Neuß, Sie sprachen vom SWIFT-Störzonenmodell. Ich nehme an, daß Sie das Schichtenmodell meinten.

Neuß (GB):

Es gibt bei der SWIFT-Modellierung auch zwei Modellformen. Der Antragsteller hat das SWIFT-Schichtenmodell und das SWIFT-Störzonenmodell gerechnet.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank, Herr Neuß. - Herr Rinkleff, dazu!

Dr. Rinkleff (GB):

Ich möchte zunächst einen Sachverhalt klarstellen, was das SWIFT-Störzonenmodell angeht.

Als aufgrund der Nachforderung vom NLfB das BfS angesprochen war, ein Störzonenmodell zu rechnen, war der erste Ansatz, um möglichst schnell Ergebnisse zu bekommen, mit SWIFT Rechnungen durchzuführen. Diese Rechnungen sind nach meinem Kenntnisstand nicht mehr als gültige erläuternde Unterlagen anzusehen und unterliegen nicht unserer Begutachtung. - Das vielleicht zur Klarstellung.

Die Störzonenmodell-Rechnungen basieren ausschließlich auf dem Rechencode FEM 301.

Jetzt noch einmal zur Vorgehensweise des Antragstellers. - Der Antragsteller ist angetreten und hat gesagt: Wir haben ein Schichtenmodell behandelt, in dem bekannte Störzonen ausreichend berücksichtigt sind. Unser Ergebnis ist konservativ. - Das ist der Anspruch des Antragstellers, so wie ich es verstanden habe.

Wir als Begutachter mußten diesen Anspruch überprüfen, haben dadurch alternative Rechenverfahren, Rechenprogramme eingesetzt und haben von der Geologie her gesagt, insbesondere das NLfB - ich bitte, daß das NLfB das gegebenenfalls noch einmal bestätigt -: Wenn ich integral k_f -Werte für einzelne Schichten erhöhe, dann mag das vielleicht konservativ sein; der Beweis ist allein damit aber nicht zu führen. Ich weiß nicht genau, ob sich nicht andere Ausbreitungswege ergeben könnten, wenn ich lokal einzelne Störzonen modellieren würde.

Da diese Frage seinerzeit offen war, wurde das Störzonenmodell betrachtet.

Ich möchte an der Stelle aber darum bitten, daß das NLfB das so noch einmal bestätigt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Goldberg!

Dr. Goldberg (GB):

Diese Ausführungen des TÜV können wir in der Weise durchaus bestätigen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Für mich stellt sich nun natürlich die Frage, ob es tatsächlich genug ist, wenn ein Antragsteller mit Modellrechnungen auf den Plan tritt, die auf bestimmten vereinfachenden Annahmen beruhen, deren Umsetzung in ein Rechenmodell in Widerspruch zu seinen eigenen Intentionen steht, und behauptet: Das ist konservativ.

Ich denke, die Anforderung an eine Vorgehensweise in einem Nachweisverfahren sollte doch so sein, daß der Antragsteller, wenn es denn so ist, daß er die Lagerungsverhältnisse oder die ganz groben

Randbedingungen naturnah nachbilden soll, das auch tut und daß er sich umsieht nach Rechenmodellen, die dazu geeignet sind. Ich möchte klarmachen, wohin das anderenfalls führt:

Besonders konservativ wäre die Vorgehensweise, wenn man sich das Modellgebiet zusammengesetzt vorstellte aus einem einheitlichen Grundwasserleiter oder aber aus verschiedenen Grundwasserleitern und - nichtleitern mit einer beliebigen, aber prinzipiell noch realitätsnahen Zusammensetzung. Wenn ich also einen einheitlichen Grundwasserleiter unterstelle, dann könnte ich sogar sagen: Er hätte eine Wasserdurchlässigkeit, als k_f -Wert ausgedrückt, von meinetwegen 10^{-8} m/s. Ich rechne durch, was dabei herauskommt, und stelle dann fest: Aha, die Laufzeit liegt bei 750 000 Jahren. Dann trete ich auf den Plan und sage: Das ist konservativ. - Das wäre sozusagen das Extremende der Vorgehensweise oder der Option des Vorgehens, die vom Antragsteller hier prinzipiell eingeschlagen worden ist.

Dagegen muß man doch klar setzen, daß dann, wenn Realitätsnähe angestrebt wird, diese auch umzusetzen versucht wird.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat jetzt Gelegenheit, dazu Stellung zu nehmen.

Dr. Thomauske (AS):

Zu dieser allgemeinen Bewertung brauchen wir nicht Stellung zu nehmen. Wir haben unsere Bewertung bereits vorgenommen. Deswegen kann ich dieses Verfahren abkürzen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Die Sachbeistände haben das Wort.

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich komme zu der nächsten Frage. - Vorausschickend möchte ich sagen, die vergangenen Tage haben gezeigt, daß es unterschiedliche Einschätzungen bestimmter Gesteinseinheiten im Modellgebiet im Hinblick auf deren Wasserdurchlässigkeit bzw. im Hinblick auf deren Bedeutung für den Radionuklidtransport gibt. An verschiedenen Stellen hat der Antragsteller auch beiläufig darauf Bezug genommen, was ihn veranlaßt hat, das so oder so zu machen. Zum Beispiel beim Flammenmergel habe ich das so in Erinnerung, daß es eben aufgrund dessen insgesamt geringen Bedeutung im Rahmen der Veränderung seiner Ausbildung innerhalb des Modellgebiets nicht sinnvoll gewesen wäre, ihn zu berücksichtigen.

Dahinter steht eine ganz generelle Frage, die bei anderen Gesteinseinheiten, vielleicht auch beim Flammenmergel, von Bedeutung sein könnte. Das möchte ich jetzt in die folgende Frage kleiden: Aufgrund welcher Überlegungen hat denn der Antragsteller ent-

schieden, ob eine Schichteinheit, eine im Gelände und in Bohrungen deutlich erkennbare und abgrenzbare sowie zumindest qualitativ mit bestimmten hydraulischen Eigenschaften belegbare Schichteinheit, in die Modellierung aufgenommen wird oder nicht? Welche grundsätzlichen Überlegungen bestimmten die Berücksichtigung oder Nichtberücksichtigung, oder ist das ad hoc entschieden worden? - Das ist bisher nur an Einzelbeispielen klargemacht worden. Mich würde die grundsätzliche Konzeption, die hinter diesem Vorgehen gesteckt hat, interessieren.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Dann gebe ich hierzu dem Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Die grundsätzliche Vorgehensweise findet ihren Niederschlag im Plan. Dort ist dargestellt, welche Schichteinheiten angegeben sind. Insofern sehe ich keinen Sinn darin, jetzt über die grundsätzliche Konzeption nochmals die Diskussion zu eröffnen. Über die methodische Vorgehensweise haben wir unter Block 1 schon hinlänglich diskutiert. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut; zu diesem Punkt, soweit ich mich erinnern kann, aber wohl nicht. Methodische Vorgehensweise, das waren andere Fragen. Das kann man im Protokoll nachlesen.

Dann gebe ich das Wort weiter an das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung hinsichtlich der Vorgehensweise und der Methodik bei der Einsetzung verschiedener Gesteinseinheiten, die eben Wasserwegsamkeiten beinhalten können; hinsichtlich der Modellierung.

Dr. Goldberg (GB):

Herr Dr. Eckl wird nun die Ausführungen machen, die aus unserer Sicht zum jetzigen Zeitpunkt dazu möglich sind. - Danke schön.

Dr. Eckl (GB):

Wir haben das Gebirge einer hydrogeologischen Gesamtbetrachtung unterzogen und haben entsprechend den hydrogeologischen Verhältnissen verschiedenen durchlässige Schichten identifiziert, z. B. eben gut durchlässige Schichten, gering und sehr gering durchlässige Schichten.

Aufgrund dieser Bewertung haben wir dann verschiedene hydrogeologische Einheiten ausgehalten, diese in das Modell eingegeben und entsprechende Modellrechnungen durchgeführt. - Danke.

Vielleicht noch ein Zusatz, weil der Flammenmergel direkt angesprochen worden ist. - Wir haben den Flammenmergel natürlich auch explizit berücksichtigt und ihn den Plänerkalken zugeschlagen, weil diese beiden Schichten, zumindest was den verkieselten

Flammenmergel anbelangt, von uns hydrogeologisch ähnlich eingeschätzt werden.

Wir haben, im Gegensatz zum Antragsteller, andere Schichten zusätzlich in das Modell aufgenommen, und zwar z. B. das Valangin, das Wealden und auch noch den Dogger-Beta-Sandstein. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Eine Nachfrage. - Ich verstehe Ihre Ausführungen, Herr Eckl, so, daß Sie sich bei Ihrer Vorgehensweise bei der Erfassung hydraulisch unterschiedlicher Einheiten um Vollständigkeit bemüht haben. Ist das so richtig?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Eckl!

Dr. Eckl (GB):

Herr Appel, das haben Sie so völlig richtig gesehen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Vor diesem Hintergrund - ich halte das für eine plausible Vorgehensweise, für eine sinnvolle Vorgehensweise - möchte ich die Frage an den Antragsteller wiederholen. - Auf der einen Seite steht hier die Konzeption möglichst vollständiger Erfassung hydraulisch unterschiedlicher oder wie auch immer unterschiedlicher Einheiten. Da möchte ich den Antragsteller noch einmal fragen: Welche Überlegungen haben ihn bei seiner Unterscheidung von Grundwasserleitern und -nichtleitern oder bei der Ausweisung von Einheiten überhaupt bei der Modellierung geleitet?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Die Frage war an den Antragsteller gerichtet. Der Antragsteller hat hierzu das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Die methodische Vorgehensweise haben wir bereits abgehandelt. Insofern machen wir hierzu jetzt keine weiteren Ausführungen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das spricht für sich. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Darf ich Ihr "jetzt" so verstehen, daß Sie zu einem späteren Zeitpunkt darauf zurückkommen werden? Wenn ich Sie richtig verstanden habe, dann haben Sie eben sinngemäß gesagt: Sie machen hierzu "jetzt" keine Anmerkungen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Soweit ich mich erinnere, hatte ich am Ende noch ein "mehr" gesagt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Okay. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Gut. - Ich komme dann zu einer weiteren Frage.

Im Schichtenmodell und im Störzonenmodell werden unterschiedliche Werte für die Wasserdurchlässigkeit, also Durchlässigkeitsbeiwerte oder k_f -Werte, und unterschiedliche Werte für die effektive Porosität verwendet. Die unterscheiden sich schlicht und einfach. Meine Frage lautet: Welches sind die Gründe für diese unterschiedlichen Werte?

Um den Hintergrund der Frage klarzumachen: Es wäre sicherlich interessant gewesen, beide Varianten mit denselben Größen zu rechnen, um zu sehen, was denn dabei herauskommt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Diese Verständnisfrage gebe ich weiter an Herrn Stork.

Stork (AS):

Ich darf den Einwander Appel dahin gehend berichtigen, daß Unterschiede zwischen Schichten- und Störzonenmodell nur bestehen hinsichtlich des Parameters k_f -Werte, jedenfalls nicht hinsichtlich der verwendeten Porositäten.

Die Begründung dafür liegt darin, daß wir mit dem Schichtenmodell, gerechnet mit SWIFT, die räumlichen Gegebenheiten unseres Modellgebiets möglichst realitätsnah abbilden wollten, daß wir in diesem Schichtenmodell zwar die Existenz von Störungen dahin gehend berücksichtigt haben, daß sie Wasserleiter in ihrer Verbreitung abschneiden bzw. unterschiedliche Wasserleiter miteinander in Verbindung bringen, daß aber die eigentliche Störzonenbahn nicht mit einer separaten Durchlässigkeit belegt worden ist.

Um denkbare Durchlässigkeiten im Bereich von Auflockerungszonen entlang der im Modellgebiet bekannten Störungen, aber auch später dann im Bereich der hypothetischen Störungen Salzstockränder und und und zu berücksichtigen, ist in der Modellierung im Schichtenmodell generell, flächendeckend der Durchlässigkeitsbeiwert der modellierten Schicht extrem konservativ gewählt worden.

Ich darf das an einem Beispiel deutlich machen: Wir haben den integralen Durchlässigkeitsbeiwert des Oxford aus dem Großpumpversuch Grubengebäude mit 10^{-9} bzw. kleiner bestimmt. Die Durchlässigkeit des

Oxford wurde im Schichtenmodell, um hypothetische Störzonen, Erhöhungen von Durchlässigkeiten zu berücksichtigen, generell mit 10^{-7} , also um den Faktor 100 stärker, modelliert.

Im Störzonenmodell - dazu ist vorhin bereits vom TÜV, ich glaube, auch vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung etwas gesagt worden - sollte geprüft werden, ob gegenüber dieser generellen Konservativität lokale Erhöhungen entlang von Störzonen einen Einfluß auf das Fließgeschehen hätten. Für dieses Störzonenmodell sind daher flächenhaft - das ist im Plan auch so dargestellt - realitätsnähere, nicht so extrem konservative Durchlässigkeiten wie im Schichtenmodell verwendet worden, die dann im Bereich von Störzonen um gewisse Durchlässigkeitserhöhungsfaktoren vergrößert worden sind.

Ich denke, daß ich damit Ihre Frage ausreichend beantwortet habe. - Danke sehr.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja, im Prinzip sicherlich. Aber noch einmal die konkrete Nachfrage: Gibt es Rechenfälle - das Störzonenmodell erlaubt ja auch im Prinzip, wenn man den entsprechenden Faktor, der in den Planunterlagen ja auch angegeben ist, zur Korrektur, sage ich jetzt einmal, der einzelnen Schichten im Bereich von Störzonen richtig wählt, genau die Nachbildung des Schichtenmodells -, bei denen die Eingabeparameter in diesem Sinne für das Störzonenmodell identisch sind mit denen des Schichtenmodells, so daß also - ich sage einmal - ganz deutlich würde, daß bei der Modellierung des im Prinzip selben Sachverhalts, einerseits mit SWIFT und andererseits mit FEM, bei denselben Parametern ähnliche oder abweichende Ergebnisse herauskämen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Verständnisfrage wird Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Auch für das Störzonenmodell wurde der Parametersatz, der im Schichtenmodell verwendet wurde, verwendet. Dies ist im Plan auch dargestellt. Auf Seite 3.1.10.4-28 findet sich z. B. eine Tabelle, in der der Durchfluß durch das Grubengebäude dargestellt ist.

Die Ergebnisse der Rechnungen mit dem Parametersatz des Schichtenmodells für das Störzonenmodell zeigen im Prinzip dieselben Ausbreitungswege, wobei sich die Grundwasserlaufzeiten für den Ausbreitungsweg über das Oxford unterscheiden, weil hier in die Störzone im

nördlichen Modellgebiet bei der Überschiebung der Meine anders modelliert wurde. Hier ist eine Trennung der Schichten durch die Störzone im Programm FEM modelliert worden.

Ich denke, damit ist Ihre Frage beantwortet. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Noch eine Nachfrage. - Ich ziehe daraus den Schluß, daß es hinsichtlich der Parameter mit Ausnahme der Störzone bei Meine praktisch zwei identische Rechenvorgänge mit SWIFT und mit FEM 301 gibt. Habe ich das eben richtig verstanden?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ist dem so?

Dr. Thomauske (AS):

Diese Nachfrage wird Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Es sind noch andere Störzonen mit dem Programm FEM 301 in ihrer räumlichen Struktur etwas anders modelliert worden. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Das verwirrt mich jetzt ein bißchen, muß ich sagen, weil aus den Planunterlagen hervorgeht - das hat Herr Stork ja auch eben ausgeführt -, daß die Störzonen nicht mit eigenen Durchlässigkeitsbeiwerten versehen worden sind; vielmehr sind in diesen Störzonen die jeweils betroffenen Schichteinheiten mit einem Korrekturfaktor - in Anführungsstrichen - verändert worden, wodurch eben eine potentielle Auflockerung oder auch das Gegenteil im Bereich einer solchen Störzone in bezug auf die jeweils betroffene Schicht modelliert werden soll oder berücksichtigt werden sollte.

Das Schichtenmodell, das SWIFT zugrunde liegt und das FEM 301, den Rechnungen, zugrunde liegt, sind ja im Prinzip identisch. So habe ich das bisher, jetzt auch aus der Diskussion, geschlossen. Die Frage war, ob es denn tatsächlich identische Rechenvorgänge gibt.

Jetzt höre ich, daß die Störung bei Meine immer berücksichtigt worden sei. So habe ich das jetzt eben verstanden. Deswegen meine Nachfrage dazu. Meine Frage zielte eigentlich darauf ab, ob es Rechenvorgänge gibt für SWIFT einerseits und für FEM 301 andererseits, die unter im Prinzip völlig ähnlichen Randbedingungen erfolgt sind, lediglich mit dem Unterschied, daß natürlich die Art der Diskretisierung

usw. usw. bei den beiden Rechencodes unterschiedlich ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Dazu hat der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Zu dieser weiteren Verständnisfrage gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Es wurde der gleiche Parametersatz wie im Schichtenmodell verwendet, d. h. die Störzonen wurden auch mit ihrer Durchlässigkeit so modelliert, wie es im Schichtenmodell der Fall ist; nur die Diskretisierung ist von der im SWIFT etwas verschieden. Insbesondere - das hatte ich schon ausgeführt - werden im Störzonenmodell einige Schichten durch Störzonen versetzt modelliert, während dies im Programm SWIFT nicht der Fall ist. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Danke. Damit ist, für mich jedenfalls, diese Frage geklärt. Es gibt also keine völlig identischen Rechengänge mit diesen beiden Rechencodes.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann hierzu noch einmal unsere Gutachter. Ich vermute, das ist Sache des TÜV. Das betrifft ja Rechengänge. - Herr Rinkleff!

Dr. Rinkleff (GB):

Zur Frage, ob es identische Rechnungen gibt unter Einsatz verschiedener Codes: Das kann ich bestätigen. Auf seiten der Gutachten gibt es zum einen Rechnungen mit dem Programm SWIFT, zum anderen mit dem Programm CFEST; identische Rechnungen zum Schichtenmodell.

Ich möchte zu weiteren Ausführungen aber gern noch Herrn Baltes das Mikrophon geben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bitte!

Dr. Baltes (GB):

Wir haben mit dem Programm SWIFT das Schichtenmodell gerechnet und Ergebnisse erzielt, die mit denen des Antragstellers identisch sind. Dann haben wir mit dem Programm NAMMU, also einem Finite-Element-Code, das Schichtenmodell modelliert, haben, was die Grundwasserbewegung angeht, gleiche Ergebnisse erzielt und über die Particle-track-Methode auch identische Freisetzungsverläufe über das Oxford bis hin zum Austrittsort Calberlah gerechnet.

Von daher bestätigen wir mit den FEM-Rechnungen, also mit den NAMMU-Rechnungen eines Finite-Element-Programms, die Rechnungen des Schichtenmodells mit SWIFT. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreusch, noch dazu?

Kreusch (EW):

Dazu eigentlich nicht mehr.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Wenn nicht mehr dazu, dann bis 14 Uhr Mittagspause.

(Unterbrechung von 12.44 bis 14.14 Uhr)

stellv. VL Dr. Biedermann:

Meine sehr verehrten Damen und Herren, die Mittagspause ist hiermit zu Ende. Wir beginnen mit dem heutigen Verhandlungsnachmittag.

Wir sind nach wie vor im Tagesordnungspunkt 3, bei dem dritten Block, der Modellierung für den Nachweis letztendlich der Langzeitsicherheit.

Wir waren stehengeblieben bei den Einwendungen der Stadt Salzgitter hinsichtlich der methodischen Vorgehensweise zur Modellierung und, wenn ich mich richtig erinnere, insbesondere bei der Qualität der Rechenprogramme.

Ich möchte jetzt den Sachbeiständen der vereinigten Städte das Wort geben, damit sie ihre Einwendungen weiter darlegen und wir diese vertiefend erörtern können.

Kreusch (EW):

Was wir heute morgen behandelt haben, waren Fragen des Modellkonzepts. Von unserer Seite her ist zu diesem Punkt erst einmal keine weitere Einwendung zu machen.

Ich möchte unsere Stellungnahme zu dem Punkt Modellkonzept jetzt noch einmal kurz zusammenfassen:

Insgesamt hat der Antragsteller vor der Aufgabe gestanden, eine dem Problem angemessene Umgangsweise zu entwickeln und darzulegen, d. h. vor der Frage: Wie können reale geologische Verhältnisse in Modelle umgesetzt werden? Welchen Rechencode benutzt man? Welche Modellvorstellungen legt man der ganzen Sache zugrunde?

Diese Überlegungen müssen zu allererst angestellt werden. Man muß sich also darüber im klaren sein: Was ist vorhanden? Was will ich überhaupt tun? Was tue ich dann, um ein in sich geschlossenes Konzept für die Modellierung zu entwickeln und dann durchzuarbeiten?

Wir haben zu diesem Sachverhalt etliche Einwendungen für die Städte Salzgitter, Braunschweig und Wolfenbüttel erhoben. Wir haben aus den recht spärlichen Angaben und Antworten des Antragstellers allerdings keine - ich sage einmal - deutliche Erhellung

des Sachstands feststellen können. Wir müssen deshalb bei unserer Meinung bleiben, daß der Antragsteller offensichtlich kein geschlossenes, kein in sich schlüssiges Modellkonzept hat, das für die Problemstellung insgesamt angemessen ist.

Dies zeigt sich z. B. in den Diskussionen, die heute morgen geführt worden sind zur Realitätsnähe von Modellvorstellungen bzw. zur Konservativität von Eingangsdaten einerseits und zu den benutzten Modellvorstellungen, Schichtenmodell, Störzonenmodell, sowie zu den dabei angewendeten Rechencodes andererseits. Unserer Meinung nach ist es dem Antragsteller also immer noch nicht gelungen, unsere Einwände zu entkräften. Insgesamt sind sie eher verstärkt worden. Wir haben den Eindruck, daß die Vorgehensweise des Antragstellers bezüglich der Modellkonzeption eher zufällig ist. - Soweit in Kürze zu dem Punkt Modellkonzept.

Von unserer Seite her könnten wir jetzt die Frage der Daten, der Eingangsdaten in die Modelle etwas näher diskutieren.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bevor Sie dies tun, muß ich dem Antragsteller noch Gelegenheit geben, dazu Stellung zu nehmen. - Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Richtschnur unseres Handelns war die Richtlinie des BMI von 1983. Wir haben infolge dieser Richtlinie gehandelt, haben die Langzeitsicherheit für diesen Standort nachgewiesen. Auf diesbezügliche Verständnisfragen sind wir ausführlich eingegangen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort haben die Sachbeistände der vereinigten Kommunen.

Dr. Appel (EW-SZ):

Wir möchten jetzt zu einem zweiten wichtigen Bereich aus den von mir heute morgen aufgezählten Bereichen für die Modellierung kommen, der wichtig ist für eine vernünftige - so sage ich jetzt einmal allgemein - Modellierung im Zusammenhang mit dem Nachweis der Langzeitsicherheit. Da geht es um die Werte für die Parameter, die in diese Berechnungen eingeflossen sind.

Wir hatten ja in der Vergangenheit, insbesondere bei der Behandlung des Blocks "Standort" diskutiert, wie denn die Belegdichte insgesamt für die Schichten bzw. für das Modellgebiet insgesamt für die einzelnen Parameter ist. Dabei hatte sich immer wieder ergeben, daß konkrete Daten nur aus dem engeren Grubenbereich bzw. Schachtbereich vorliegen. Es soll jetzt um die Frage gehen, wie sie denn in die Modellrechnungen eingeflossen sind, und es soll um ihre Festlegung im einzelnen gehen.

Wir hatten heute morgen gehört, daß der Antragsteller der Meinung ist, er habe die Lagerungsverhältnisse in den verschiedenen Modellen naturnah abgebildet. Hinsichtlich SWIFT und Schichtenmodell sind da ja Zweifel geäußert worden.

Im Hinblick auf die übrigen Parameter oder auf die Parameter, die in die Berechnungen eingehen, hatte der Antragsteller darauf hingewiesen, daß es sich dabei um konservative Werte handelt, insbesondere dann um konservative Werte handelt, wenn nicht ausreichend repräsentative Daten zur Verfügung stehen. Es war auch kurz über das Verfahren gesprochen worden, wie denn dann im einzelnen vorgegangen worden ist, um zu konservativen Werten zu kommen. Im einzelnen ist das nun allerdings nicht dargestellt worden - immer nur beispielhaft - für die einzelnen Werte. Zumindest ist das aus den Planunterlagen so nicht eindeutig ableitbar, auch aus den erläuternden Unterlagen im einzelnen nicht ganz genau. Ich meine jetzt die Frage, ob denn nun repräsentative Daten oder konservative Daten, also stärker geschätzte Daten, eingeflossen sind, und was das bedeutet.

Es finden sich in Kapitel 3.1.10 der Planunterlagen zwei Tabellen - auf diese ist schon mehrfach hingewiesen worden -, in denen die wichtigsten Eingabeparameter, Durchlässigkeitsbeiwerte bzw. effektive Porositäten, für das Schichtenmodell bzw. für das Störzonenmodell dargestellt sind. Uns läge daran, anhand dieser Tabellen für die verschiedenen Einheiten noch einmal ganz kurz dargestellt zu bekommen, wo denn nun der konservative Anteil, d. h. der geschätzte Anteil, größer ist oder welche Bedeutung er dabei hat. Ich möchte den Antragsteller also bitten, anhand dieser beiden Tabellen darzustellen, wieweit es sich nach seiner Einschätzung bei diesen Werten um repräsentative Daten mit einer gewissen Konservativität oder um Daten mit einer starken Konservativität handelt.

Ich frage das auch vor dem Hintergrund, daß in der Vergangenheit - Überschneidungen mit anderen Blöcken sind ja unvermeidlich - in Einzelfällen Begriffe gefallen sind wie "sehr konservativ". Das bezieht sich z. B. auf die Festlegung des Durchlässigkeitsbeiwerts für den Oberen Muschelkalk. Dabei war anhand dieses Beispiels kurz problematisiert worden, wie man denn zu solchen Aussagen kommt.

Noch einmal: Wir bitten darum, daß kurz dargelegt wird, welche Werte, die da eingeflossen sind oder in den Tabellen dargestellt sind, eher repräsentativ oder naturnah sind und welche denn dann eher konservativ sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu gebe ich dem Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

In diesen Tabellen sind die Durchlässigkeitsbeiwerte angegeben, die wir diesen Gesteinsschichten zugeordnet haben. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, haben Sie noch Erörterungsbedarf diesbezüglich?

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja, sonst hätte ich die Frage nicht gestellt. - Ich kenne zwar mit Sicherheit die Planunterlagen und alle erläuternden Unterlagen nicht so gut wie die Vertreter des Antragstellers, zumindest einige von ihm. Ich bitte auch um Entschuldigung dafür, daß das so ist, führe das aber auf die unterschiedliche Rolle, die Einwender und Antragsteller in einem solchen Verfahren spielen, zurück. Dennoch muß ich betonen, daß ich, selbst wenn der Antragsteller manchmal glauben machen möchte, daß Einwender dazu nicht in der Lage sind, des Lesens kundig bin und sehr wohl wahrgenommen habe, daß das offensichtlich Werte sind, die Sie festgelegt haben.

In diesem Verfahren ist allerdings schon öfter gesagt worden - jetzt wiederhole ich mich -, daß die Festlegung unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte - nämlich in Abhängigkeit auch vom Kenntnisstand, aber vielleicht auch in Abhängigkeit von anderen Faktoren - stattfindet, ausgedrückt durch die Begriffe - ich sage es jetzt noch einmal - "naturnah" oder "repräsentativ" für den Bereich insgesamt und auf der anderen Seite "konservativ", um auszudrücken, wie mit Informationslücken bzw. mit dem vorhandenen Informationsmaterial umgegangen wird.

Ich hatte auch betont, daß das aus den Planunterlagen, soweit ich diese zur Kenntnis genommen und verstanden habe, im einzelnen nicht abschließend und eindeutig für uns hervorgeht, und bitte deshalb den Antragsteller nochmals, in dem Sinne Stellung zu nehmen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Dazu gebe ich noch einmal dem Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Wenn Konservativitäten im Einzelfall quantifizierbar wären, hätten wir sie nicht eingeführt. - Danke.

Dr. Appel (EW-SZ):

Es dreht sich ja nicht so sehr darum, nun die Konservativität zu quantifizieren, sondern darum darzulegen, in welchen Bereichen Sie sich eine zuverlässigere Aussage zutrauen, d. h. darum, den Bereich, in dem Sie die konservative Vorgehensweise nicht in Anspruch genommen haben, von dem Bereich zu unterscheiden, in dem Sie das getan haben.

Von daher sind solche Zahlen, wie sie da stehen, beliebig, wenn Sie sich nicht dazu äußern wollen, wie sie denn zustande gekommen sind. Es nützt ja nicht sehr viel, eine Zahl zu benennen mit dem Hinweis, daß sie einerseits repräsentativ sei, irgendwie - sage ich jetzt einmal -, und andererseits auch noch zugleich konservativ, irgendwie. Ich hätte doch gerne eine

Präzisierung dieser Aussagen. Ich halte das auch nicht für zuviel verlangt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Wir haben unsere Position dargelegt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann erlaube ich mir, hierzu das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung, Herrn Dr. Goldberg, zu befragen.

Ich weiß es nicht genau; aber ich glaube, diese Angaben wurden zum Teil in Ihrem Hause, Herr Dr. Goldberg, oder auf anderem Wege erstellt, und sie werden für die Begutachtung allemal benötigt. Deshalb bitte ich Sie, den von Herrn Appel bezüglich der beiden Tabellen formulierten Auskunfts Wünschen nachzugehen. - Herr Goldberg!

Dr. Goldberg (GB):

Wir haben, wie Sie richtig bemerken, natürlich auch solche Untersuchungen angestellt und die hydraulischen Kenndaten, die hier angesprochen wurden, auch ermittelt. Ich möchte Ihnen hier, soweit mir das bekannt ist und es aus den Unterlagen hervorgeht, auch die Vorgehensweise des Antragstellers darstellen; denn danach war ja ausdrücklich gefragt.

Die hydraulischen Kenndaten der vom Antragsteller ausgehaltenen hydrogeologischen Einheiten sind einerseits in mehreren Kapiteln des Plans dargestellt; sie sind aber auch auf viele erläuternde Unterlagen zurückzuführen. Insbesondere ist eine übersichtliche Darstellung in den angesprochenen Tabellen enthalten. Darin sind Meßdaten enthalten, die aus In-situ-Messungen stammen. Aber auch für nicht ausreichend durch Meßdaten belegte lithostratigraphische Einheiten werden Kennwerte von petrofaziell ähnlichen Gesteinseinheiten übertragen. Dabei werden auch in der Literatur veröffentlichte Durchschnittswerte aus weiter entfernten Gebieten in diese Auswertung einbezogen.

Allen Formationen werden Bandbreiten zugewiesen, so daß entsprechend der geologischen Erfahrung die großräumig wirksamen mittleren Durchlässigkeiten und Porositäten beschrieben sind.

In diesen Unterlagen werden auch die Meßdaten dahin gehend bewertet, inwieweit sie auf andere Gebirgsteile übertragbar sind. In diesem Zusammenhang wird auch die Bedeutung der Gebirgsdurchlässigkeit bei der Ableitung repräsentativer Werte für Festgesteine diskutiert.

Zusätzliche k_f -Werte konnten durch die Auswertung geophysikalischer Messungen aus Tiefbohrungen abgeleitet werden.

Bezogen auf die Größe des Untersuchungsraums und bezogen auf die Anzahl der Schichten, standen - das ist schon mehrfach angeklungen - wenige

Naturmessungen für die Ermittlung von mittleren Gebirgskennwerten zur Verfügung.

Der Antragsteller hat daher zur Bestückung der für die Langzeitsicherheitsanalyse erforderlichen Rechenmodelle großräumig wirksame Gebirgskennwerte auch über Analogieschlüsse abgeleitet. Die Größe des Gebiets gestattet es nämlich nicht, die hydrogeologischen Gegebenheiten detailliert an jedem Ort und damit lückenlos durch Felduntersuchungen zu ermitteln.

Zur Ableitung zwar konservativer, aber dennoch realitätsnaher hydrogeologischer Kenndaten kann man verschieden vorgehen. Da bleiben einmal die Feldversuche, wie schon angesprochen; es gibt Ergebnisse aus Laboruntersuchungen; die Bohraufschlüsse sind von Bedeutung, ebenfalls die seismischen Untersuchungen, die Lageposition der Schichten im Raum, diagenetische Einflüsse wie auch tektonische Auswirkungen oder Einwirkungen. Diese muß man natürlich im Gesamtrahmen sehen und einer Gesamtbetrachtung unterziehen. - Danke schön.

Ich glaube, damit habe ich dies hinreichend umrissen. Im Augenblick kann ich nicht sagen, ob ich für den Antragsteller alles umfassend genug dargestellt habe.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das kann nur der Antragsteller feststellen. Aber ich weiß nicht, ob ich ihn da noch einmal fragen soll. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich möchte Sie bitten, ihn zu fragen, weil uns ja immer an Antworten liegt, die der Antragsteller gibt. Deswegen stellen wir ja diese Fragen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann bitte ich den Antragsteller darum. Hat er Ergänzungsbedarf zu den Ausführungen von Herrn Dr. Goldberg hinsichtlich der Vorgehensweise des Antragstellers?

Dr. Thomauske (AS):

Für uns wäre weniger auch hinreichend gewesen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Trotzdem schönen Dank an Herrn Dr. Goldberg.
Herr Appel, bitte!

Dr. Appel (EW-SZ):

Herr Goldberg hat dargestellt, wie man zu Daten kommen kann, wenn man keine hat, Daten, die man in ein Modell einspeist, wenn man keine harten Daten, keine Naturbefunde hat. Er hat in dem Zusammenhang auf Analogieschlüsse verwiesen; er hat auf allgemeine geologische Erfahrung verwiesen; er hat mitgeteilt, daß es verschiedene Vorgehensweisen zur Erhebung konservativer Daten und repräsentativer Daten gebe.

Wir dürfen wohl davon ausgehen, daß, je nachdem, wer eine solche Einschätzung vornimmt, wenn von Erfahrung die Rede ist, wenn von Analogieschlüssen die Rede ist und wenn von verschiedenen Vorgehensweisen die Rede ist, unterschiedliche Personen oder Personengruppen auch zu unterschiedlichen Einschätzungen kommen, daß es auf der anderen Seite natürlich auch Bereiche gibt, in denen es Übereinstimmungen gibt. Trotzdem werden Unterschiede dasein.

Worum es uns ging, war eigentlich nicht, das generelle Prozedere festzustellen - denn das ist im Prinzip tatsächlich schon im einzelnen dargestellt worden -; vielmehr ging es uns mehr darum festzustellen, wie denn sozusagen der jeweilige Anteil an Wissen oder Erfahrung bei der Festlegung solcher Werte gewesen ist.

Um das noch einmal klarzumachen: Wenn man z. B. die Festlegungen, die das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung aus seiner Sicht im Hinblick auf die Durchlässigkeitsbeiwerte getroffen hat, nimmt, dann stellt man fest, daß dort bestimmte Bandbreiten oder Erfahrungen mitgeteilt werden, und entsprechende Werte finden sich auch in den Planunterlagen. Dabei gibt es dann einige Einheiten, bei denen dieselben Zahlenwerte verwendet werden, und es gibt andere. - Das nur zur Erhellung dessen, was ich vorhin ausgeführt habe.

Es gibt auch Bereiche, in denen die Unterschiede relativ deutlich sind. Das gilt für einige Einheiten bei den effektiven Porositäten.

Von daher, denke ich schon, ist es wichtig nachzuvollziehen, wie denn verschiedene Expertengruppen, um die es sich ja gehandelt hat - das unterstelle ich einmal -, bei der Festlegung solcher Werte letztlich zu dieser Entscheidung gekommen sind und was sich hinter dieser Entscheidung verbirgt.

Gestatten Sie mir noch eine Anmerkung mit Blick auf die Bedeutung von Erfahrungen und Analogieschlüssen, gerade im Hinblick auf die Festlegung von standortrepräsentativen Daten. - Die Geologie ist ja eine - das ist schon früher festgestellt worden - eher mit Phänomenen operierende Wissenschaft. Sie ist sehr spät dazu gekommen, Sachverhalte zu quantifizieren und systematisch zu bewerten.

Bei dem Übergang aus der Beobachtung und Bewertung von Phänomenen, eher halbquantitativ oder -qualitativ, in die mehr quantitative Erfassung hat sich sehr wohl gezeigt, daß die früheren Beurteilungsansätze nicht immer gestimmt haben, d. h. die Eigenschaften, die erfahrene Geologen oder Geologengruppen oder Geowissenschaftlergruppen - so kann man sagen - bestimmten Gesteinskörpern zugeschrieben haben, haben sich dann in der Realität nicht immer, in anderen Fällen sehr wohl, als richtig erwiesen.

Der Fortschritt, den die Erdwissenschaften in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg - so will ich das mal

grob benennen - vollzogen haben, bestand eben darin, daß zusätzlich zu der allgemeinen Erfahrung und zu solchen Analogieschlüssen, die letztlich auch immer geprägt sind durch das Bild, das man schon vorher im Kopf hatte, daß zusätzlich zu dieser Arbeitsmethode, die nach wie vor ihre Berechtigung hat, die Erhebung harter Daten gekommen ist. Wenn denn nun in diesem Zusammenhang des Nachweises der Langzeitsicherheit unterschiedliche Schätzwerte und unterschiedliche Vorgehensweisen zu erkennen sind, dann würde ich als jemand, der es begrüßt, daß es diese Tendenz in den Geowissenschaften gegeben hat, sofort fordern, daß man harte Daten erheben muß, um Klarheit zu bekommen.

Da diese Forderung aber bisher auf taube Ohren gestoßen ist, denke ich, haben die Einwender sehr wohl das Recht zu erfahren, welche Anteile von Unwägbarkeit in welchem Maße - wenn das denn überhaupt quantifizierbar ist - in diese Werte eingeflossen sind. - Das war ein Kommentar.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut, Herr Appel. - Dann erlaube ich mir dennoch, Herrn Thomauske die Gelegenheit für eine Stellungnahme hierzu zu geben.

Dr. Thomauske (AS):

Darauf kann ich verzichten. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, fahren Sie fort!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja. - Die nächste Frage ist dann vielleicht einfacher zu beantworten; sie ist auch relativ konkret. Das war die andere Frage ja auch; sie ist nur nicht beantwortet worden.

Es ist ja bekannt - wir hatten das früher in anderem Zusammenhang schon einmal gesagt -, daß es bei einigen Einheiten unterschiedliche Gesteinsausbildungen gibt, die sich auch in unterschiedlichen Werten niederschlagen, zur Wasserdurchlässigkeit z. B., also k_f -Werten. Das gilt insbesondere für die Plänerkalke und für den Cornbrash-Sandstein. Das ist in der Tabelle 3.1.10.3/2 dargestellt. Es war auch begründet worden, worauf sich diese Einschätzung erstreckt.

Die Frage, die sich daran anschließt, ist, ob - aus den Planunterlagen geht eher das Gegenteil hervor - solche Unterschiede auch in das Schichtenmodell eingeflossen sind - meines Wissens nicht - und, wenn ja, wie sie sich ausgewirkt haben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Es ist nicht eingeflossen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja, schönen Dank. Das ist eine klare Antwort.

Die nächste Frage bezieht sich auf die heute morgen bereits angesprochene effektive Porosität oder das effektive Hohlraumvolumen, das die Bewegung des Grundwassers bestimmt. Da sind insbesondere in der Tabelle 3.1.10.3/1, in der die Werte des hydrogeologischen Schichtenmodells als effektive Porositäten dargestellt sind, bei den Tonsteinen, sowohl bei der Unterkreide als auch bei Dogger, Lias und Keuper, Ton- und Mergelsteinen, als Werte für die effektive Porosität 10 % angegeben worden.

In einer erläuternden Unterlage zu ebendieser Frage wird auch 2 %, also ein deutlich geringerer Wert, für möglich gehalten und auch mit einer Quellenangabe dokumentiert in dem Sinne, daß solche Werte nachgewiesen worden sind. Dieser Wert entspricht auch unserem Kenntnisstand, zumindest im Sinne einer Möglichkeit.

Heute morgen war ja bereits auf die Bedeutung dieses Wertes im Zusammenhang mit der hydraulischen Modellierung hingewiesen worden. Frage also: Warum sind gerade diese 10 % herangezogen worden? Hat es Überlegungen gegeben, auch mit geringeren Werten, also Werten für das effektive Kluftvolumen oder Hohlraumvolumen insgesamt, zu rechnen? Sind solche Rechnungen durchgeführt worden, und, wenn ja, zu welchem Ergebnis haben sie geführt?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Zur Beantwortung dieser Verständnisfrage gebe ich an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Bei den Porositäten für die Tonsteine handelt es sich in der genannten Unterlage um die sogenannten Fließporositäten. Diese sind aber nicht für die für uns wesentlichen Radionuklidtransport-Rechnungen entscheidend. Deswegen haben wir in unserer Tabelle die für uns entscheidenden Porositäten dargestellt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich hatte ausdrücklich nach den Randbedingungen oder nach den Parametern für die Grundwasserbewegung gefragt, nach denen also, die bei der Grundwasserbewegung zugrunde gelegt worden sind. Wir hatten heute morgen die Diskussion darüber, welche Porositätsansätze einzuführen sind in Abhängigkeit davon, ob man nun die Grundwasserbewegung modellieren will oder ob man den Radionuklidtransport model-

lieren will. Ich habe in meiner Frage eben ausdrücklich auf die Grundwasserbewegung abgehoben, und ich stelle die Frage noch einmal; denn sie war nicht beantwortet: Warum ist in die Modellierung der Grundwasserbewegung der Wert von 10 % eingeflossen und nicht ein in Unterlagen des Antragstellers sehr wohl auch angesprochener geringerer Wert? - Dabei will ich jetzt gar nicht insistieren, ob nun 2 % oder 1 % der richtige Wert ist. Ich möchte nur darauf hinweisen, daß der Unterschied etwa eine halbe Größenordnung ausmacht. Das mag unter bestimmten Bedingungen hinnehmbar sein, aber es ist nicht automatisch hinnehmbar.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich bitte um Entschuldigung. Wir dachten, dadurch, daß wir diese Frage schon beantwortet hatten, könnten wir dies heute mal aussparen. - Ich gebe dazu aber trotzdem jetzt an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Ich hatte schon einmal ausgeführt, daß in die Grundwasserrechnung die Porositäten als Parameter überhaupt nicht eingehen. Nur in die Transportrechnungen - das ist ja wohl für uns entscheidend - gehen Porositäten ein, um aus den mit den Grundwasserrechnungen berechneten Darcy-Geschwindigkeiten - oder auch "Filtergeschwindigkeiten" genannt - für den Transport wirksame Transportgeschwindigkeiten zu berechnen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich darf dann noch einmal auf die heute morgen angesprochenen unterschiedlichen Werte zurückkommen, die beim Radionuklidtransport zugrunde gelegt worden sind. - Ich habe die Diskussion von heute morgen so in Erinnerung, daß Sie sich bemühen wollten, die Werte, die sich von denen unterscheiden, die in Tabelle 3.1.10.3/1 sind, anzugeben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ja, dem war so. - Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Hierzu gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Diese Werte kann ich gern angeben. - Wir haben verschiedene Porositäten angesetzt, z. B. für die Oberkreide einen Wert von 5 %, für die

Grundwasserbewegung und für den Radionuklidtransport - hier in erster Linie für die Sorptionsvorgänge wichtig - eine Porosität von 15 %. Entsprechend den anderen Schichten, die im Hinblick auf den Radionuklidtransport auch von Bedeutung sind, gehe ich jetzt der Reihe nach durch: Unterkreide ein Unterschied 10 % zu 20 %, Kimmeridge 10 % in beiden Fällen, Oxford 2 % zu 20 %, Dogger-Tone 10 % zu 20 %, Cornbrash 5 % zu 10 %.

Die unterschiedliche Wahl dieser Porositäten ergibt sich dadurch, daß es z. B. für die Sorption einen Unterschied ausmacht, mit welcher Porosität ich rechne. Je größer die Porosität, desto geringer der Rückhaltefaktor. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Das scheint mir etwas vereinfacht zu sein. Es kommt sicherlich darauf an, welchen Mechanismus man betrachtet.

Aber jetzt muß ich die Frage noch einmal stellen. Ich habe mir jetzt diese Werte - ich nehme an, Sie haben - - - Ich weiß jetzt nicht, auf welche - - - Ja, es bezieht sich auf die Tabelle 3.1.10.3/1. Jetzt gibt es also zwei Angaben zu effektiven Porositäten für bestimmte Schichteneinheiten. Wenn ich das richtig verstanden habe, sind die jeweils - - -

Den Wert für die Plänerkalke oder für die Oberkreide habe ich jetzt, glaube ich, falsch aufgeschrieben. Da habe ich als Originalwert hier in der Tabelle "20" und habe mir jetzt hingeschrieben "5". Vielleicht ist das ein Hörfehler gewesen. Ist das so richtig? Ich bitte da nur noch einmal um die Angabe der richtigen Zahl, die Herr Arens eben genannt hat.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Arens!

Dr. Thomauske (AS):

Wir können Ihnen auch gern eine Kopie dieser Tabelle überlassen, wenn Sie nicht alle Werte mitgeschrieben haben sollten. - In diesem Fall war es die Zahl 5 %.

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich denke, daß ich dann alle habe. Das betrifft die Einheiten zwischen Oberkreide und Dogger-Tonsteinen in dieser Tabelle, denke ich. Ich habe die dann auch.

Jetzt frage ich mich natürlich: Warum gibt es denn dann zwei Werte für die effektiven Porositäten, und wie sind denn dann die kleineren für die Tonsteine jeweils eingeflossen? Wo sind die verwendet worden?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Diese Verständnisfrage wird jetzt Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Entscheidend - das habe ich jetzt schon mehrmals gesagt - ist die Porosität nur in den Transportberechnungen. Die kleineren von Ihnen genannten Porositäten im Prozentbereich oder darunter für Tonsteine, die auf das Kluftvolumen der entsprechenden Gesteine zurückzuführen sind, werden nicht verwendet. - Danke.

Dr. Appel (EW-SZ):

Also: Es tut mir leid. Vielleicht habe ich auch einen schlechten Tag. Ich verstehe es nicht.

In der Tabelle 3.1.10.3/1 gibt es im Originaltext des Plans eine Spalte, die lautet "effektive Porositäten in Prozent". Dann sind da Werte aufgeführt.

Jetzt hat der Antragsteller eben freundlicherweise Werte zusätzlich zu diesen genannt. Ich bin davon ausgegangen, daß diese unterschiedlichen Werte, die ja beide aus derselben Quelle stammen, in unterschiedlichen Zusammenhängen verwendet werden und also eine unterschiedliche Bedeutung haben.

Wenn denn das so ist, daß in die hydraulische Beurteilung oder in die Beurteilung der Grundwasserbewegung für die Tonsteine der Unterkreide etwa die effektive Porosität 10 % eingeht, dann hat der Wert 20 %, der jetzt eben zusätzlich genannt worden ist, natürlich einen Sinn im Zusammenhang mit der Radionuklidenausbreitung. Das leuchtet mir dann ein.

Meine Frage war ja, warum nicht statt dieser 10 % ein deutlich kleinerer Wert eingesetzt worden ist. Ich schließe aus diesen beiden Zahlenwerten, daß in die Beurteilung der Grundwasserbewegung die effektive Porosität sehr wohl eingeht.

Ich weiß jetzt nicht im einzelnen - das ließe sich ja auch überprüfen -, welche Modellanforderungen es gibt, aber es ist natürlich so, daß das effektive Hohlraumvolumen, also das Volumen, auf dem sich das Wasser tatsächlich bewegt, sehr wohl für die Geschwindigkeit von Bedeutung ist.

Von daher kann ich jetzt weder die Ausführungen des Antragstellers dazu noch die Diskussion, die ich eben mit ihm geführt habe, wirklich verstehen.

Ich möchte im übrigen darauf hinweisen, daß auch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung eine Tabelle der effektiven Porosität in seinem Zwischenbericht angegeben hat. Wenn denn auch diese Werte belanglos wären, frage ich mich natürlich: Wozu sind sie denn dann überhaupt erhoben worden, und warum hat man sich die Mühe gemacht, sie festzulegen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat das Wort zunächst der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Zur Beantwortung gebe ich noch einmal an Herrn Arens.

Arens (AS):

Ich habe jetzt schon mehrmals ausgeführt, daß für den Transport - das ist die entscheidende Größe für uns - die von uns genannte Porosität von 10 % entscheidend ist und nicht die von Ihnen geforderten kleineren Porositäten.

Es ist auch so, daß - wenn man einen Unterschied zwischen Transportgeschwindigkeit des Grundwassers und der augenblicklichen Strömungsgeschwindigkeit macht - auch dann für das Grundwasser diese größere Porosität entscheidend ist. Nur: Dadurch, daß man innerhalb einer Wasserströmung keine Konzentrationsunterschiede hat und somit nicht die Diffusion von Wasserteilchen aus einer Kluft in die umgebende Gesteinsmatrix verfolgen kann - - - daß man eben dieses nicht sieht. Aber auch für den Transport von Grundwasser, wenn man die Transportgeschwindigkeit betrachtet, ist diese größere Porosität entscheidend, und diese haben wir gewählt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Da habe ich nun gewisse Schwierigkeiten. Ihnen ist, denke ich, das Modell der - ich sage das in deutsch - doppelten Porosität bekannt. Das trifft z. B. für bestimmte Tonsteine zu. Sie haben ein Gestein, eben den Tonstein an sich, die Gesteinsmatrix. Die mag eine relativ hohe Porosität in der Größenordnung von - um einfach bei den Zahlen, die genannt worden sind, zu bleiben - 15 % oder 20 % oder 10 % haben, also eine effektive Porosität. Sie haben daneben aber noch einen sozusagen daraufgesetzten Hohlraumanteil. Das sind Trennflächen, die auch in Tonsteinen vorhanden sein können.

Es ist nun eine allgemeine Erfahrung, daß die Geschwindigkeit der Grundwasserbewegung, und zwar unabhängig jetzt von den beteiligten Wassermengen, die sich da bewegen, durch diese zweite Durchlässigkeit bestimmt wird, und das bedeutet auch, daß Sie, wenn Sie sich mit Geschwindigkeiten auseinandersetzen, diese zweite Durchlässigkeit - in Anführungsstrichen - berücksichtigen müssen, oder Sie müssen sagen: Es gibt sie nicht; sie ist nicht wirksam. - Aber wenn sie denn dasein kann, dann ist sie auch zu berücksichtigen, und sie bestimmt die Geschwindigkeit.

Von daher verstehe ich - - - Die Ausgangsfrage war ja die, warum Sie ausgerechnet bei Tonsteinen - ich unterstelle eben diese doppelte, zweifache Porosität - nur mit diesem Wert 10 operieren, der die Matrix beschreiben mag, und warum Sie, obwohl sich entsprechende Angaben in erläuternden Unterlagen finden, nicht in

Erwägung gezogen haben, bei der Beschreibung der Grundwasserbewegung diesen möglichen sehr viel niedrigeren Wert hinzuzuziehen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dann zunächst das Wort für den Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Wir haben erkannt, daß es hier Verständnisprobleme auf Einwenderseite gibt. Wir können dieses im Rahmen dieses Erörterungstermins nicht in Gänze schließen.

Unsere Position dazu, wie wir vorgegangen sind und wie die Porositätswerte begründet sind, hat Herr Arens hier dargelegt. - Dies ist unsere Stellungnahme.

Dr. Appel (EW-SZ):

Herr Thomauske, ich möchte mich nicht zu dem Wort "Verständnis" äußern und auch nicht zu der Zuweisung dazu, wo es denn vorhanden ist oder nicht vorhanden ist.

Ich möchte jetzt aber direkt den Gutachter der Genehmigungsbehörde ansprechen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das hätte ich ohnehin getan.

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich möchte ihn fragen, was er sich dabei gedacht hat, daß er ausgerechnet bei den Tonsteinen der Unterkreide z. B. Bandbreiten für die effektive Porosität, nämlich zwischen 2 und 15, unterstellt hat und beim Vertrauensbereich - wie ist "Vertrauensbereich" definiert? großräumig wirksame effektive Gebirgsporosität (eingeschätzter Vertrauensbereich) - 2 bis 5 als effektive Porosität angenommen hat. - Ich beziehe mich auf die Anlage 3.2.3/3 des Zwischenberichts des Niedersächsischen Landesamts für Bodenforschung. Der ist, glaube ich, von 1990.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Dr. Goldberg, ich bitte Sie um Ihre Stellungnahme hierzu.

Dr. Goldberg (GB):

Lassen Sie mich, bevor ich das Mikrophon dann an Herrn Dr. Eckl übergebe, bitte noch eine Bemerkung in eigener Sache machen.

Ich habe vor etwa zehn Minuten, zehn bis zwölf Minuten, ein längeres Statement abgegeben und versucht, die Vorgehensweise des Antragstellers darzulegen. Ich hoffe, daß das auch so verstanden worden ist; denn anschließend habe ich das Gefühl gehabt, daß Herr Dr. Appel mit seinen nachfolgenden Äußerungen zu verstehen gegeben hat, daß das eine Bewertung unsererseits gewesen sei. Ich möchte darauf aufmerksam machen, daß es dieses nicht war.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das haben wir auch so verstanden, Herr Dr. Goldberg; ich zumindest schon.

Dr. Goldberg (GB):

Danke schön. - Ich möchte jetzt an Herrn Dr. Eckl übergeben.

Dr. Eckl (GB):

Die effektive Gebirgsporosität ist für die Bestimmung der Abstandsgeschwindigkeit, also der Fließgeschwindigkeit des Grundwassers, von großer Bedeutung und geht direkt linear in die Gleichung ein. Je kleiner diese effektive Gebirgsporosität ist, um so größer ist die Fließgeschwindigkeit und um so konservativer ist dann eben diese effektive Gebirgsporosität.

Der Herr Appel hat ja nun vorhin unsere Bandbreite von 2 % bis 15 % und auch diesen Vertrauensbereich genannt, in dem mit hoher Aussagesicherheit der großräumig wirksame Gebirgskennwert für die effektive Porosität liegt, und der liegt nach unserer Einschätzung zwischen 2 % und 5 %. Wir haben einen kleinen Wert für die Unterkreide gewählt, nämlich 5 %, und einen noch kleineren Wert für die tieferen tonigen Schichten, nämlich 2 %, weil wir davon ausgehen, daß durch Diageneseinflüsse die Porosität, die effektive Gebirgsporosität, zur Tiefe hin abnimmt.

Noch eine Anmerkung zu diesem zweiten Porositätswert, der ja schon öfter genannt worden ist. Ich bezeichne den einmal als absolute Gebirgsporosität. Hier geht es wohl aber in erster Linie um die sogenannte Transportporosität. Die Transportporosität ist ein integraler Wert zwischen effektiver Gebirgsporosität und der Diffusionsporosität. Vorhin wurde von Herrn Arens auch schon angemerkt, daß ein konservativer Wert ein großer absoluter Gebirgsporositätswert ist. Wir haben das bei unserer Begutachtung natürlich berücksichtigt. Beide Porositätswerte, sowohl die effektive Gebirgsporosität als auch die absolute Gebirgsporosität, spielen eine große Rolle, wobei die größere Bedeutung sicherlich der effektive Gebirgsporositätswert hat. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Dann darf ich vor diesem Hintergrund noch einmal die Frage an den Antragsteller richten, warum er denn der Meinung ist, daß seine effektive Porosität mit 10 % richtiger ist als die zwischen 2 % und 5 %, worauf sich das also stützt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das gebe ich so an den Antragsteller weiter. Er hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Wir haben hier den konservativeren Wert gewählt. - Ich denke, daß dies als Antwort genügt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich will das nicht weiter vertiefen. Das scheint mir zwecklos zu sein.

Dieser Wert ist im Hinblick auf die Geschwindigkeit des Grundwassers oder die Abstandsgeschwindigkeit, wie es Herr Eckl ausgeführt hat, nicht konservativ. Angesichts der Tatsache, daß im weiteren Verlauf die Laufzeiten des Grundwassers, die sich letztlich aus den Abstandsgeschwindigkeiten herleiten, eine Rolle spielen, halte ich hier fest, daß es da eine Diskrepanz zwischen dem Antragsteller einerseits und den Einwendern andererseits und - das sage ich auch - auch dem Gutachter der Genehmigungsbehörde andererseits gibt.

Ich möchte dann zu einer - - -

stellv. VL Dr. Biedermann:

Moment! Dazu möchte ich jetzt dem Antragsteller und auch dem Gutachter noch die Möglichkeit zur Stellungnahme geben. - Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Der Antragsteller hat seine Werte begründet. Der Gutachter hat seine Werte begründet. Insofern hat beides seine Berechtigung. - Ich danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut, und wir wählen. Okay. - Herr Goldberg!

Dr. Goldberg (GB):

Ich kann diese Worte für unseren Part eigentlich nur übernehmen. Wir haben unsere Vorstellung dargelegt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich komme dann zu einer weiteren Frage. Die bezieht sich auf die Tabelle 3.1.10.3/3. Das ist auf Seite 3.1.10.3-14. Es handelt sich um diejenige Tabelle, in der die Bandbreite der Faktoren dargestellt ist, die herangezogen worden sind, um im Bereich von Störungszonen, die in dieser Tabelle aufgeführt sind, die Durchlässigkeitswerte, die Gebirgsdurchlässigkeitswerte, die eingeflossen sind, zu variieren.

Das sind ja unterschiedliche Werte, bzw. die Bandbreiten sind zum Teil unterschiedlich. Insgesamt überdecken die Bandbreiten teilweise mehr als eine Größenordnung oder nahezu zwei Größenordnungen. In den Planunterlagen wird in sehr allgemeiner Form dar-

auf Bezug genommen, wie diese Bandbreiten zustande kommen oder zustande gekommen sind. Ich bitte um eine Erläuterung dazu, welches der Hintergrund ist.

Zum zweiten habe ich eine weitere ergänzende Frage. - Wenn man nun den Referenzfall - das ist in den Planunterlagen nicht detailliert begründet; ich unterstelle aber, daß das derjenige Fall ist, der sozusagen den mutmaßlichen Normalzustand repräsentieren soll -, wenn man also diese Werte heranzieht, dann stellt sich heraus, daß bei verschiedenen Störungen oder Auflockerungszonen, Störungszonen dieser Wert für den Referenzfall eher im oberen Bereich der Bandbreite dieser Faktoren liegt. Ich hätte auch dafür gern eine Begründung. Woraus ergibt sich das, oder woraus wurde abgeleitet, wo innerhalb der Bandbreite der Referenzfall anzusiedeln ist?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hierzu hat zunächst der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diesem Erläuterungswunsch kommen wir gern nach. Ich gebe dazu das Wort an Herrn Arens.

Arens (AS):

Die Faktoren zur Durchlässigkeitserhöhung in den Störzonen orientieren sich an den Gesteinseigenschaften, an den Höhen des Versatzes, die in dieser Störung vorhanden sind. Aus diesen standortbezogenen Daten wurden Erhöhungen für die Durchlässigkeit, mögliche Erhöhungen für die Durchlässigkeit, in den Störzonen abgeschätzt.

Der Referenzfall, dessen Eingangsdaten in dieser Tabelle dargestellt sind, stellt einen konservativen Fall dar. Es ist nicht der Normalfall. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreuzsch hat sich gemeldet.

Kreusch (EW):

Zu den Veränderungen der Gebirgsdurchlässigkeiten in Störungszonen, zur Frage der Veränderung der Durchlässigkeitswerte in den Störungszonen und diesen Faktoren sowie im Zusammenhang mit der Konservativität der Ergebnisse.

Von Herrn Arens ist eben gesagt worden, daß die Werte sozusagen der Durchlässigkeitserhöhungsfaktoren gewählt worden sind, die konservative Fälle darstellen sollen. Wenn ich das richtig verstehe - - - Meine erste Frage: Ist es so, daß es, wenn ich die Gebirgsdurchlässigkeit im Bereich einer Störung erhöhe, dann zu einer kürzeren Grundwasserlaufzeit führt? Ist diese Aussage richtig?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Zur Beantwortung dieser Verständnisfrage gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Diese Aussage ist nur im Prinzip richtig, nämlich nur solange der Fließweg dann auch durch diese Zone geht. Ist dies nicht der Fall, so kann es z. B. durch eine von uns als geöffnete Störungszone modellierte Zone zu einer gewissen Druckentlastung in einem anderen Bereich kommen, der den Hauptantrieb für einen Ausbreitungsweg darstellt, so daß es nicht so ist, daß eine Erhöhung der Durchlässigkeit in bestimmten Teilbereichen unbedingt konservativ ist. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Diese Antwort ist im Hinblick auf die Frage "Was sind denn überhaupt konservative Werte?", jetzt beim Beispiel Durchlässigkeiten in Störungszone, ganz interessant; denn sie zeigt, daß der erste Eindruck, den man aus rein qualitativen Überlegungen gewinnen könnte, nämlich "Erhöhe ich die Gebirgsdurchlässigkeit im Bereich von Störungszone, führt dies automatisch zu kürzeren Laufzeiten.", daß also diese qualitative Überlegung offensichtlich in dem einen oder anderen Falle falsch ist.

Die Frage ist also: Wie setze ich Werte für Eingangsgrößen fest, von denen ich keine Meßwerte, keine handfesten Meßwerte aus dem Gelände, habe? Die Frage ist weiter: Ist das Gespür, das man bezüglich der Festsetzung angeblich konservativer Eingangswerte erst einmal so hat, nach dem - ich sage einmal - gesunden geologischen Menschenverstand richtig, oder ist es zwingend richtig, oder kann es auch falsch sein? - An diesem Beispiel hier zeigt sich halt, daß das Gespür, das geologische Gespür, das man bezüglich der Auswirkung von Durchlässigkeitserhöhungen oder -erniedrigungen haben kann oder entwickeln kann, unter Umständen falsch ist, daß es nämlich, wenn das im Modell verarbeitet wird, zu ganz anderen Ergebnissen führen kann, als man eigentlich glaubt.

In dem Fall hier zeigt sich also, daß eine auf den ersten Blick in Richtung Konservativität treibende Annahme, nämlich die Annahme der erhöhten Durchlässigkeit, offensichtlich zu einem ganz anderen Ergebnis führen kann. Das sollte man auch vor dem Hintergrund der Tatsache bedenken, daß auch für viele andere Eingangsgrößen im Fall Konrad wegen des Fehlens einer genügend großen Anzahl handfester, belastbarer Daten aus dem Modellgebiet überwiegend mit sogenannten konservativen Eingangsgrößen gerechnet wird.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Hinsichtlich der Ausführungen zur Problematik der Konservativität können wir zustimmen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Noch eine Nachfrage zur Klarstellung. - Wenn ich jetzt die Ausführungen von Herrn Arens richtig verstanden habe, losgelöst jetzt von der Diskussion um den Begriff Konservativität, aber vor dem Hintergrund, daß eben erst das Gesamtergebnis darüber entscheidet, ob eine konkrete Annahme an einer Stelle konservativ gewesen ist, müßte das, übertragen auf diese Tabelle und auf die Position des Referenzfalls innerhalb der Bandbreite, doch bedeuten, daß dieser Referenzfall sozusagen aus den Ergebnissen der Modellrechnungen abgeleitet worden ist. Ist das so richtig?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Dies ist richtig.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Danke schön für diese Auskunft.

Ich möchte dann, immer noch im Zusammenhang mit konkreten Rechenannahmen und -werten, auf eine kurze Ausführung zu sprechen kommen, die sich auf Seite 3.1.10.3-15 findet. Da geht es um die Erhöhung der Auflockerung in Störungszone. Dort wird erwähnt, warum zwei Einheiten, nämlich der Hilssandstein einerseits und der Rhät-Sandstein andererseits, nicht in dieses Verfahren einbezogen worden sind. Begründet wird dies damit, daß es sich bei beiden Gesteinen um Porengrundwasserleiter handelt, bei denen zusätzliche Trennflächen, sozusagen die Schaffung oder die Existenz zusätzlichen Hohlraums, nicht zu einer Erhöhung der Wasserdurchlässigkeit führten.

Dies ist sicherlich richtig, wenn in solchen Störungszone eben keine solchen offenen Trennflächen entstehen, die im Prinzip - sage ich einmal - in ihrer hydraulischen Bedeutung größer sind als das Porenvolumen insgesamt. Das gilt insbesondere auch für solche Sandsteine, die nur eine geringere, geringe Zementation oder Verfestigung aufweisen. Das gilt nicht in demselben Ausmaß für solche Gesteine, die zumindest zu einem Teil durchaus verfestigt sind oder zementiert sind. Bei denen kann es eben in solchen Störungszone sehr wohl zu einer Erhöhung der Wasserdurchlässigkeit kommen.

In den einführenden Kapiteln zur Hydrogeologie und Geologie wird dargelegt, warum der Rhät-Sandstein und

die Sandsteine oder Sandsteinkomplexe des Unteren Lias zusammengefaßt sind. Wir hatten das schon einmal gesagt; darauf will ich nicht hinaus. Aus regionalen Untersuchungen ist aber bekannt, daß es sich bei dem Rhät-Sandstein insgesamt um ein doch heterogenes Material handelt. Zum Beispiel ist der Verfestigungsgrad des Unterrhät-Sandsteins - ich bitte um Entschuldigung dafür, daß es jetzt schon wieder äußerst speziell wird - völlig anders oder die Art der Verfestigung ist anders als im Mittelrhät - es ist ein anderes Zementmaterial bzw. Bindemittel -, und auch der Grad dieser Verfestigung ist unterschiedlich. Sie verhalten sich also unterschiedlich.

Frage: Sind diese Überlegungen, den Rhät-Sandstein in der Aufstellung über die Störungszonen und die Auflockerungszonen eben nicht, zu berücksichtigen, darin eingeflossen? Wenn nein, warum nicht? Wird das also so gesehen, daß es sich tatsächlich vollständig um einen Porengrundwasserleiter handelt?

Ich möchte noch eines hinzufügen, daß es ja bei der Entwicklung des Störzonenmodells doch immerhin eine Konkretisierung sozusagen in Richtung Naturnähe - wenn ich die Ausführungen bisher richtig verstanden habe - für den Rhät-Sandstein gegeben hat, dessen Wasserdurchlässigkeit von 10^{-6} m/s im Schichtenmodell auf 10^{-7} m/s im Störzonenmodell verringert worden ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. Dann gebe ich das Wort hierzu dem Antragsteller.

Dr. Thomaske (AS):

Diese Frage wird Herr Stork beantworten.

Stork (AS):

Herr Appel hat aus dem Plan richtig zitiert. Wir haben sowohl den Hilssandstein als auch den Rhät-Sandstein als Porenwasserleiter modelliert, dessen Durchlässigkeit in Störungszonen nicht erhöht wird, da die wesentliche Wasserbewegung in den Poren stattfindet.

Vom Einwander Appel sind die unterschiedlichen Grade der Verfestigung angesprochen worden. Bezüglich des Hilssandsteins haben wir hier überhaupt keine Probleme. Ausweislich der Bohrergebnisse stellt sich der Hilssandstein als kaum verfestigter, sehr porenreicher Sandstein dar. Die Nichtberücksichtigung des Hilssandsteins in den Störungszonen steht, glaube ich, außer Frage.

Der Einwand konzentrierte sich auf den Rhät-Sandstein. Wir halten auch den Rhät-Sandstein für einen Porenwasserleiter, in dem die Wasserbewegung im wesentlichen auf den Poren stattfindet. Allfällig tektonisch denkbare Beanspruchungen - ich darf noch einmal darauf hinweisen, daß diese Störungszonen ja im Grunde einen teilweise etwas hypothetischen Charakter haben - wirken sich - - - Dabei muß man neben der Gesteinsfestigkeit, der unterschiedlichen petrographischen Zusammensetzung vor allem aber die Teufenlage

dieses Aquifers betrachten. Wenn denn in diesen Teufen irgendwo einmal Klüfte existiert haben, dann - davon sind wir überzeugt - haben diese ein sehr, sehr geringes Volumen bzw. sind weitgehend geschlossen, so daß wir auch hier daran festhalten, den Rhät-Sandstein als Porenwasserleiter in Störzonen nicht mit einer erhöhten Durchlässigkeit zu belegen. - Vielen Dank.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich kann Ihrer Argumentation prinzipiell natürlich folgen, insbesondere was den Hilssandstein angeht, selbst wenn man weiß, daß er sehr wohl partiell verfestigt sein kann. Da würde ich Ihnen also so folgen können.

Im Hinblick auf Ihre Aussagen, daß im Rhät-Sandstein in der Regel - so habe ich das eben verstanden - in größerer Tiefe eh nur geringe Öffnungsweiten zu erwarten sind, wenn denn überhaupt Klüfte auftreten, und es sich um einen partiellen Kluftwasserleiter oder auch Kluftwasserleiter handelt, muß ich natürlich sagen, daß es dann, wenn man unterstellt, daß es sich um einen solchen handelt, nicht ganz konsequent ist, speziell den Oberen Muschelkalk anders zu behandeln.

Aber es ist klargeworden, denke ich, daß sich der Antragsteller - ich hoffe, daß ich das richtig verstanden habe - mit dieser Frage auseinandergesetzt hat. Aus meiner Sicht ist die Frage dann auch beantwortet. - Immerhin - ich möchte das noch einmal betonen - geht es da doch um Wasserdurchlässigkeitsunterschiede von womöglich einer Größenordnung.

Ich möchte nun noch einmal - das führt mich eigentlich wieder zu der Eingangsfrage zu diesem Bereich - auf Daten und Parameter zurückkommen. Wir hatten gestern schon - ich glaube, es war gestern - die Frage besprochen, welche Bedeutung Meßwerte in der Bohrung Konrad 101 zur Wasserdurchlässigkeit im Unteren Korallenoolith haben. Ich erinnere daran, daß dort ein Meßwert existiert, Durchlässigkeitsbeiwert, also k_f -Wert, in der Größe 10^{-4} m/s.

Der Antragsteller hatte ausgeführt, daß es sich dabei - ich weiß jetzt das richtige Wort nicht, das in den Planunterlagen steht; ich sage es so und bitte um Verständnis dafür, wenn es nicht identisch ist - um eine isolierte Zone handelt, die keine direkte, wohl aber eine indirekte Verbindung zum Grubenbereich hat.

Ich hatte darauf hingewiesen, daß beim Abteufen von Schacht 2 Wasserzutritte, im Korallenoolith, also für den Schichtabschnitt Korallenoolith, sogar besonders intensive Wasserzutritte im Unteren Korallenoolith, erfolgt sind, so daß aus unserer Sicht keinesfalls belegt ist, daß es sich dabei um einen sehr begrenzten Bereich handeln muß, in dem diese erhöhte Wasserdurchlässigkeit auftritt.

Vor dem Hintergrund der ersten Frage stellt sich nun nochmals die Frage: Wie ist der Antragsteller speziell in

diesem Fall, aber auch grundsätzlich damit umgegangen, wenn es denn dann auch Hinweise darauf gibt, daß mindestens Teileinheiten eines größeren Schichtpakets höhere Durchlässigkeiten aufweisen? - Das hat auch wieder etwas mit der Frage der Konservativität zu tun. Es war ausgeführt worden, daß die integrale Durchlässigkeit insgesamt geringer sei. Nur ist die Frage, wie weit das für eine solche Modellierung dann angemessen ist. Also: Noch einmal eine kurze Begründung dazu, ob das eine systematische Vorgehensweise ist, daß also versucht wird, repräsentative Werte zu identifizieren, und worin denn dann die Berechtigung besteht, solche hohen Werte im Sinne einer konservativen Abweichung von den mutmaßlich repräsentativen Werten nicht zu berücksichtigen!

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

In weiten Bereichen sind wir auf diese Verständnisfragen schon eingegangen. Es gibt hier einen zusätzlichen Aspekt. Den wird jetzt Herr Arens darlegen.

Arens (AS):

Es wurde schon ausgeführt, daß dieser hohe k_f -Wert, der in der Bohrung K 101 gemessen wurde, als ein lokal wirksamer k_f -Wert angesehen werden muß.

Großräumig gesehen ist dieser k_f -Wert viel zu hoch. Beleg dafür ist der integrale Wert für den k_f -Wert im Grubengebäude des Oxford. Für die Grundwasserströmung und letztlich natürlich dann auch für den Stofftransport sind Größen wichtig, die im Hinblick auf die betrachteten Ausbreitungswege repräsentativ bzw. konservativ sind. In diesem Sinne ist der von uns im Schichtenmodell gewählte k_f -Wert von 10^{-7} m/s als konservativ anzusehen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich darf zunächst darauf hinweisen, daß im Störzonenmodell der Wert von 10^{-8} verwendet wird, von dem Herr Stork gesagt hat, daß er realitätsnäher ist. Im Hinblick auf die Gesamtfolge will ich das auch nicht weiter problematisieren; nur: Was mir problematisch erscheint, ist die Begründung, die der Antragsteller bisher dafür geliefert hat, daß es sich tatsächlich um ein lokales, also eng begrenztes, Phänomen handelt.

Ich habe darauf hingewiesen, daß es möglicherweise zwei Punkte gibt, an denen mit solchen Verhältnissen zu rechnen ist, und leite daraus die Vermutung ab, daß es auch noch weitere Punkte gibt, die, wenn man sie suchte, auch fände, an denen das der Fall sein könnte. Die interessante Frage ergibt sich

ja aus einem daraus ableitbaren Szenario. Da es unklar ist, wie die Verhältnisse wirklich sind, könnte ich auch ein Szenario entwickeln dahin gehend, daß Abschnitte, nämlich die tiefsten Abschnitte, des Korallenoolith insgesamt eine höhere Wasserdurchlässigkeit aufweisen als die Gesamtfolge insgesamt und damit eine viel höhere als einzelne sehr gering durchlässige Abschnitte innerhalb dieser Folge. Ich will nicht unbedingt behaupten, daß es dann durchgängig 10^{-4} sein muß, aber es könnte doch ein Bereich von mehreren Metern Mächtigkeit sein, in dem durchgängig Durchlässigkeitswerte auftreten, die mehrere Größenordnungen über diesem konstatierten oder angenommenen Wert von 10^{-7} bzw. 10^{-8} sind.

Die Frage, die sich ergibt, ist eben: Wie geht man oder wie geht der Antragsteller mit einem solchen Sachverhalt um? - Für den Fall dieses Unteren Korallenoolith hat er das erläutert. Nur scheint es mir eine generelle Problematik zu sein, wie Ausreißer - so will ich das jetzt einmal nennen; in diesem Fall ist es ja nicht einmal ein Ausreißer; es gibt außer einem Wert ja noch weitere Hinweise - also in konservative Betrachtungsweise oder in eine konservative Vorgehensweise umgesetzt werden, im Hinblick auf einen solchen Befund.

Konkret wäre zu fragen gewesen - die Antwort erübrigt sich, weil sie im Prinzip schon gegeben ist -, ob es denn dann vielleicht den Versuch gegeben hat, für einen bestimmten Bereich, z. B. für den besonders karbonatreich oder kalkig entwickelten Bereich, soweit denn das ausscheidbar ist im Unteren Korallenoolith, einen anderen Wert, also einen höheren Wert, anzusetzen als denjenigen, der dann tatsächlich zur Anwendung gekommen ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Auf diese Frage wird jetzt Herr Stork antworten.

Stork (AS):

Von seiten des Herrn Appel ist bereits mehrfach angesprochen worden, daß sich der Untere Korallenoolith durch eine erhöhte Wasserführung auszeichne. Er hat dies auch heute noch einmal mit angeblichen Erfahrungen beim Abteufen des Schachtes Konrad 2 begründet. - Oder habe ich Sie da falsch verstanden?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich bin ziemlich sicher, daß Konrad 2 das ist, was ich meine. Mir liegen die Schichtenverzeichnisse, in denen das dokumentiert ist im Unterschied zu Konrad 1, jetzt nicht vor; aber aus der Erinnerung denke ich - ich habe mir das in Vorbereitung auf diesen Termin auch so auf-

geschrieben -, daß Konrad 2 das ist. Es sind aber nicht meine Erfahrungen, sondern das sind Werte, die aus den Schichtenverzeichnissen abgeleitet sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Stork!

Stork (AS):

Danke für diesen Hinweis. - Ich habe gerade noch einmal in unserem Plan geblättert. Dort findet sich auf der Seite 6 des Kapitels 1 - das ist also mehr oder weniger Geschichte des Bergwerks - ein zusammengefaßter Bericht über das Abteufen des Schachtes Konrad 2. Dort wird natürlich der größere Wasserzufluß im Hilssandstein erwähnt, der dann durch Zementinjektionen im Teufenbereich abgedichtet werden konnte: Wasserführende Klüfte, die während des Abteufens angeschlagen wurden, liefen aus und wurden anschließend verpreßt.

Dann kommt folgende Passage - ich vermute, daß da ein Mißverständnis vorliegt -:

"Aus Sprengbohrlöchern für das Abteufen des Schachtes von 997,5 m bis 1 002,0 m trat Salzwasser (bis zu 30 l/min geschätzt) mit Spuren von Gas aus. Da weitere Wasserzutritte bei Fortsetzung des Abteufens nicht auszuschließen waren und aus betrieblichen Gründen ein tieferer Schacht nicht notwendig war, wurde das Abteufen eingestellt und von 997,5 m bis 999,0 m eine Betonsohlplatte eingebracht. Die in den Sprengbohrlöchern angetroffenen Klüfte wurden anschließend mit Zementinjektionen abgedichtet. Danach wurden keine weiteren Wasserzutritte aus dem Liegenden beobachtet."

Bei diesem Wasserzutritt aus dem Liegenden des Schachtes Konrad 2 handelt es sich - darüber haben wir, als wir das Thema Cornbrash hier erörterten, schon gesprochen - um Cornbrash mit sehr geringem Porenvolumen, in dem in Bohrungen im Bereich des Schachtes 2 eine einzelne wasserführende Kluft aufgeschlossen wurde.

Ich denke, daß es sich hier bei Ihnen, Herr Appel, um ein Mißverständnis handelt. Diese Wasserzutritte im Schacht 2 sind auf den gering geklüfteten Cornbrash zurückzuführen. Über seine Wasserdurchlässigkeit, k_f -Werte, hatten wir ja bereits gesprochen. - Vielen Dank.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich will nicht ausschließen, daß es sich, wie Sie vermuten, um einen Irrtum meinerseits handelt. Ich habe mich allerdings, als ich versucht habe, mir Klarheit über die Wasserdurchlässigkeit des Unteren Korallenoolith zu

verschaffen, nicht auf die von Ihnen eben zitierte Textstelle bezogen, sondern auf die Schichtenverzeichnisse, die mir vorgelegen haben, die ich jetzt aber nicht verfügbar habe.

Ich kann das, was Sie gesagt haben, nur so hinnehmen; ich kann das auch nicht ausschließen. Von daher sehe ich im Moment keine Möglichkeit der Klärung. Ich werde versuchen, in Hannover die Quelle zu identifizieren, und dann gegebenenfalls darauf zurückkommen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Okay. - Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Ich möchte mit einer kurzen Bemerkung noch einmal auf das zurückkommen, was Sie, Herr Arens, über die Konservativität der k_f -Werte, von denen die Rede war, sagten. - Da ging es um den Problemfall: Integrale k_f -Werte, beschreiben die tatsächlich mit hinreichender Genauigkeit die Grundwasserströmung?

Nun haben Sie gesagt, daß dort der Sachverhalt so ist, daß dort eine singuläre Anomalie, wie Sie meinen, besteht, daß dort eine Zone erhöhter Wasserwegsamkeit angetroffen wurde und daß der Wert, der sich daraus ergibt, im Modell nicht berücksichtigt werden muß, weil das eben nur ein einzelner Wert ist.

Nun ist es aber meiner Ansicht nach doch gerade so, daß sich die Wasserbewegung gerade auf solchen Zonen vollzieht - und damit sind doch solche Werte für ein Modell relevant -, die eine hohe Durchlässigkeit haben, und eben die entsprechenden Durchsatzmengen entlang nur solcher Zonen sind. Also muß man solche Zonen auch mit k_f -Werten im Modell belegen. Das heißt: Repräsentativ wäre dann eher ein höherer Wert in der Größenordnung des gemessenen Wertes.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Wir haben hierzu unsere Auffassung. Die haben wir Ihnen dargelegt. Wenn Sie eine andere Auffassung haben, kann ich das letztlich nicht ändern. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich denke, daß an der prinzipiellen Richtigkeit der Aussagen von Herrn Hamer wohl kein Zweifel besteht. Nur ging es in der Diskussion zuvor eben um den konkreten Fall "unterer Abschnitt des Korallenoolith", und da muß die Frage offenbleiben. - Ich habe das ja vorhin angedeutet. Ich werde prüfen, ob Herrn Storks Vermutung richtig ist, daß ich mich geirrt habe. Das

ändert aber nichts an der prinzipiell richtigen Aussage, die Herr Hamer gemacht hat:

Ich möchte nun weiter bei den hydraulischen Parametern bleiben und auf die hydraulische Ausgestaltung oder die Ausgestaltung mit Parametern oder Werten der Modellbasis zu sprechen kommen. - Wir hatten ja in anderem Zusammenhang ausführlich darüber diskutiert, ob es richtig, berechtigt, sinnvoll usw. ist, das Modellgebiet an die Oberfläche des Salinargesteins, der Salinargesteinsfolge, des Mittleren Muschelkalks zu legen. Prinzipiell wäre das richtig gewesen, wenn dieses Salinargestein überall im Modellgebiet verbreitet wäre. Dann wäre das ein in sich geschlossenes Gebiet. Der Antragsteller hat diesen Horizont mit einem k_f -Wert von 10^{-14} m/s modelliert, also im Prinzip als wasserundurchlässig. Dagegen wäre also nichts einzuwenden, wenn das Salinargestein des Mittleren Muschelkalks flächendeckend da wäre.

Wir hatten auch schon diskutiert, daß das nicht der Fall ist, daß eben dieses Gestein nicht flächendeckend da ist. Es war auch schon darüber gesprochen worden, daß an die Stelle dieses Salinarhorizonts als Basis des Modellgebiets Ton bzw. Mergelsteine des Mittleren Muschelkalks treten müßten. Hier stellt sich natürlich die Frage, welche Werte denn dann der Antragsteller diesen Gesteinen zugeordnet hat und wie er überhaupt mit diesem Sachverhalt, daß die Modellgebietsbasis sozusagen Löcher hat, durch die es zu einem Wasseraustausch oder zu Wasserbewegungen zwischen den Gesteinen innerhalb und außerhalb bzw. umgekehrt des Modellgebiets kommen kann, bei der Modellierung bzw. bei den Modellrechnungen umgegangen ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Der Antragsteller hat hierzu das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Die Erklärung wird Herr Stork geben.

Stork (AS):

Wir hatten bereits mehrfach, vor allem bei der Diskussion der Randbedingungen unseres hydraulischen Modells, darauf hingewiesen, daß von uns das Salinar des Mittleren Muschelkalks als undurchlässige Modellbasis angesetzt worden ist. Ich denke, daß wir diese seinerzeit geführte Diskussion hier nicht unbedingt noch vertiefen müssen. - Vielen Dank.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Meine Frage lautete ja anders. Na klar; Sie haben das so getan. Aber es ist ja nun nicht so, und die interessante Frage ist doch: Wie geht man, wenn sich im Laufe einer Modellbildung ein solcher Sachverhalt einstellt, mit diesem um? Die Frage ist, ob der

Antragsteller diese Verhältnisse berücksichtigt hat, wenn ja, wie er das getan hat, wenn nein, warum nicht.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Um diesen Diskussionspunkt wieder aufzugreifen, gebe ich das Wort an Herrn Stork weiter.

Stork (AS):

Wir hatten bereits seinerzeit darauf hingewiesen, daß sowohl im Oberen Muschelkalk als auch im Unteren Muschelkalk - das sind die beiden Wasserleiter, die durch das Salinar des Mittleren Muschelkalks getrennt werden - infolge der Ausstriche am Salzgitter-Höhenzug nahezu identische Druckpotentiale herrschen, so daß selbst in den Fällen, in denen das Muschelkalksalinar fehlen sollte - ich hatte seinerzeit auch darauf Bezug genommen, wo solche Fehlstellen liegen könnten, nämlich in Hochlagen bzw. Hochlagen aus der geologischen Vergangenheit -, also selbst an solchen hypothetischen oder tatsächlichen Fehlstellen, mangels hydraulischer Druckunterschiede kein Motor für Wasserbewegungen durch diese sogenannten Fehlstellen oder Fenster hindurch existieren würde.

Insofern sehen wir uns in der Lage, ein undurchlässiges Salinar, einen undurchlässigen Modellboden, flächendeckend für unser hydraulisches Modell anzusetzen. - Danke sehr.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Nun gibt es ja benachbarte Gesteinskörper oder auch solche, die durch einen benachbarten Grundwasserleiter oder nahe beieinander liegende Grundwasserleiter, die durch eine mehr oder weniger mächtige trennende Schicht aus relativ gering wasserdurchlässigem Material getrennt werden - - - gibt es ja auch bei solchen Einheiten innerhalb des Modellgebiets teilweise sehr geringe Potentialunterschiede. Also: Allein die Tatsache, daß es geringe Potentialunterschiede gibt, kann wohl nicht dazu führen, einen solchen Sachverhalt zu berücksichtigen; dann wäre mit derselben Logik die Modellgebietsgrenze womöglich auch woandershin gelegt worden.

Aus Ihren Antworten heraus nehme ich aber an, daß Sie eben entsprechende Berechnungen nicht durchgeführt haben.

Mir ist aus einer erläuternden Unterlage - die 338, glaube ich, ist es - allerdings in Erinnerung, daß dort auf einen Rechenlauf Bezug genommen wird, bei dem eben die Basis des Modellgebiets in bestimmten Bereichen

mit anderen Werten, Durchlässigkeitsbeiwerten, ausgestattet worden ist, und dort wird auch das Ergebnis mitgeteilt. Es waren, glaube ich, Laufzeiten von 20 000 Jahren oder jedenfalls in der Größenordnung. - Das ist ja nun ein Befund, der deutlich von allen bisher genannten Zahlen im Zusammenhang mit dem Fernfeld, der Fernfeldbewegung des Grundwassers abweicht. Von daher, denke ich, ist es nicht unwichtig, sich darauf zu besinnen, was denn solche Rechenläufe für eine Bedeutung haben können; denn es ist doch wohl zu unterstellen, daß bei diesen kurzen Laufzeiten letztlich auch Individualdosen resultieren können, die deutlich höher liegen als die sonst als höchsten berechneten.

Aus dieser Unterlage geht nicht eindeutig hervor - oder ich habe es nicht in Erinnerung; dann bitte ich um Entschuldigung -, wer denn nun diesen Rechenlauf durchgeführt hat, ob es der Antragsteller oder der Gutachter der Genehmigungsbehörde gewesen ist. Ich bitte um Klarstellung dieses Sachverhalts; soweit der Antragsteller nicht betroffen ist, eben vom Gutachter der Genehmigungsbehörde.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Der Rechenlauf selbst ist vom Gutachter der Genehmigungsbehörde initiiert und durchgeführt worden.

Gleichwohl hat zunächst zum Inhalt des Ganzen der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

In diesem Punkt fühlen wir uns nicht angesprochen. Deswegen halte ich es für sinnvoll, daß die Genehmigungsbehörde die Antwort übernimmt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ja gut. - Es ist ja so, daß Gutachter und Antragsteller am gleichen Verfahren arbeiten und nicht an getrennten Verfahren, die irgendwo räumlich getrennt sind, auch informationell getrennt sind. Gleichwohl bitte ich dann den TÜV um Auskunft. - Herr Rinkleff!

Dr. Rinkleff (GB):

Diese Rechnungen liegen schon mehrere Jahre zurück. Sie wurden seinerzeit als eine Art Parametervariation durchgeführt, um überhaupt ein Gefühl dafür zu bekommen, was denn solche Löcher im Boden überhaupt bedeuten können, weil es seinerzeit um die Bedeutung dieser Löcher ging. Das war also in der Anfangsphase einer Diskussion über die Bedeutung dieses fehlenden Salinars im Muschelkalk.

Ich möchte Herrn Baltes bitten, zu den Rechnungen selbst und zu ihrer Interpretation weitere Ausführungen zu machen.

Dr. Baltes (GB):

Wir haben, wie gesagt, diese Rechnungen durchgeführt, haben einen offenen Bereich in der Basis unterstellt und haben über eine Druckrandbedingung parametrisiert, ab welcher Druckrandbedingung, ab welchem zusätzlichen

Druck von der Basis her sich die Strömungsverhältnisse über dem Endlagerbereich, über dem Oxford umkehren würden, und wir sind dabei auf Parameter gekommen, daß Druckerhöhungen im Süßwassermodell - wohlge-merkt: im Süßwassermodell - von mehr als 40 m aufgebracht werden müssen, um zu diesen Ergebnissen zu kommen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Eine Nachfrage, wiederum bezogen auf das Süßwassermodell: Stehen diese Druckerhöhungen prinzipiell in etwa zur Verfügung, oder handelt es sich dabei - Süßwassermodell! - um eine völlig abwegige Annahme? Ich kann es mir so recht nicht vorstellen; denn wenn es keinen Bezug zur Realität gegeben hätte, wäre, denke ich mir, eine solche Rechnung nicht durchgeführt worden.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Baltes!

Dr. Baltes (GB):

Ich hatte eben schon angedeutet, daß es seinerzeit um die Bedeutung des fehlenden Muschelkalksalinars ging. Man wollte zunächst einschätzen: Was kann das überhaupt in einem solchen Modellgebiet bewirken? - Diese Druckdifferenz, die aufgeprägt wurde, war mehr oder weniger erst einmal eine freie Annahme, weil keine Zeit war, eine weitgehende Abstimmung mit dem geologischen Gutachter herbeizuführen. So sind diese Ergebnisse entstanden.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Dann darf ich doch den geologischen Gutachter fragen, ob denn seiner Meinung nach diese anzunehmenden Potentialunterschiede, bezogen auf ein Süßwassermodell, realitätsfremd sind oder ob es sich um eine Größenordnung handelt, die sehr wohl gegeben sein kann; denn offensichtlich haben sich ja der TÜV und die Gesellschaft für Reaktorsicherheit auf diese Daten bezogen. - Oder habe ich das eben falsch verstanden? Ich nehme doch aber an, daß das in Abstimmung mit dem geologischen Gutachter erfolgt ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut, dann fragen wir beide. Zunächst Herr Baltes, dann Herr Goldberg!

Dr. Baltes (GB):

Herr Rinkleff hatte ausgeführt, daß wir es nicht abge-

stimmt haben, daß wir wegen der Kürze der Zeit hier einen reinen Parameterlauf gemacht haben, um festzustellen, welche Druckerhöhungen notwendig wären, um eine Umkehrung der Strömung zu bewirken. - Danke.

Dr. Appel (EW-SZ):

Dann wiederhole ich meine Frage an den geologischen Gutachter, ob er Hinweise darauf hat, daß diese Annahmen, die erforderlichen Druckerhöhungen - wie gesagt - im Süßwassermodell, nun völlig realitätsfern sind oder ob sie mindestens von der Größenordnung her im Modellgebiet oder irgendwo im Modellgebiet doch vorhanden sein könnten.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Goldberg, können Sie darauf eine kurze Antwort geben?

Dr. Goldberg (GB):

Die kurze Antwort wird Herr Dr. Eckl geben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bitte!

Dr. Eckl (GB):

Unserer Erkenntnis nach stehen diese hohen Potentiale nicht zur Verfügung. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Ich muß von seiten der Behörde klarstellen, daß sich diese Art der Berechnung nicht in den erläuternden Unterlagen des Antragstellers befindet - Sie sagten das ja anfangs, Herr Appel -, sondern in den Akten der Genehmigungsbehörde. - Gut.

Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Zunächst einmal ist es sehr positiv, daß auf diese Art und Weise einmal aufgezeigt wird, welchen Einfluß eigentlich Randbedingungen auf die Modellrechnung haben können, nämlich einen ganz gewaltigen. Da dieser Einfluß so groß ist, wäre es wünschenswert - das wird damit noch einmal unterstrichen -, wenn man zumindest harte Daten, konkrete Daten aus dem Bereich hätte, in den man die Randbedingungen legt.

Nun hatten wir schon ausgeführt, daß sich die Antriebe für die Grundwasserströmungen in den tiefen Bereichen einer unmittelbaren Beobachtung entziehen, allieweil es dort keine Aufschlüsse gegeben hat. Das heißt, daß die Antriebe von Grundwasserströmungssystemen nach wie vor unklar sind. Da das so ist, ist auch nicht auszuschließen - da teile ich die Meinung, die Sie gerade vertreten haben nicht -, daß Potentialerhöhungen in dem Bereich auftreten können. Meiner Meinung nach oder unserer Meinung können solche Potentialerhöhungen, wenn es denn in dem Tiefenbereich nur 40 m sind, allein schon

durch Gasdrücke auftreten, die sich aus liegenden Formationen in diesen Bereich übertragen. Diese Druckübertragung - darauf möchte ich abschließend noch hinweisen - muß nicht unbedingt immer an einen Materialtransport gekoppelt sein.

Also: Die Antriebe sind unklar. Somit ist auch unklar, ob Potentialerhöhungen in der Größenordnung vorhanden sind, ja oder nein. Der Einfluß dieser Größe ist da. Die ist damit nachgewiesen. Also fehlen von dieser Stelle aus Daten. - Das ist das, was wir als Einwendung hierzu vorzubringen haben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat hiermit die Möglichkeit, dazu Stellung zu nehmen.

Dr. Thomaske (AS):

Die Frage der Standortdaten hatten wir unter Block 2 abgehandelt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich bitte um Entschuldigung, aber wir haben im Moment etwas Abstimmungsbedarf. Weil Herr Hamer heute morgen verhindert war und etwas später gekommen ist, müssen wir ihm den Stand sozusagen kurz veranschaulichen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel, dann machen wir jetzt folgenden Verfahrensvorschlag: vorgezogene Pause; ca. 16.30 Uhr geht es weiter.

Dr. Appel (EW-SZ):

Ja, wenn der Antragsteller dem zustimmt; wir sind damit einverstanden.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das ist Entscheidung der Verhandlungsleitung. - Schönen Dank.

(Unterbrechung von 15.58 bis 16.42 Uhr)

stellv. VL Dr. Biedermann:

Meine Damen und Herren, wir befinden uns dann im Block 3 des Tagesordnungspunktes Langzeitsicherheit, der mit "Modellierung" überschrieben ist.

Wir haben vor der Pause als letztes eine Einwendung der diesbezüglich vereinigten Kommunen Salzgitter, Braunschweig, Wolfenbüttel hinsichtlich der Modellbasis des Muschelkalksalinars, hinsichtlich der Variation der Randbedingungen, quasi von einem durchlässigen Muschelkalksalinar ausgehend, erörtert. Die Sachbeistände der Kommunen haben das Wort, um hier fortzufahren.

Hamer (EW-SZ):

Wir haben in der Erörterung über die Standortdaten schon unsere Einwendung dahin gehend vorgebracht, daß wir die flächenhafte Übernahme von Durchlässigkeitsbeiwerten für die bindigen Unterkreidesedimente nicht als konservativ ansehen.

Für die Modellrechnung bedeutet das nun folgendes: Wenn man die Unterkreide-Tonsteine mit Durchlässigkeiten von 10^{-10} m/s bis 10^{-12} m/s in das Modell implementiert, dann entspricht dies ja praktisch schon einem quasi undurchlässigen Rand, über den hinaus kein Wasseraustausch mehr stattfindet, im Vergleich zu 10^{-14} oder 10^{-15} , mit dem die Basis als undurchlässig modelliert wurde.

Jetzt wäre meine Frage dazu, ob es auch Parametervariationen gibt, die die Nichtkonservativität einmal überprüft haben, bei denen also die Unterkreide-Tonsteine mit höheren Durchlässigkeiten modelliert worden sind, z. B. mit 10^{-8} m/s, was ebenfalls noch in Realitätsnähe und auch irgendwo konservativ wäre.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Verständnisfrage gebe ich an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

In unseren Parametervariationen beschränken wir uns natürlich auf den Bereich, den man überhaupt noch als realistisch ansehen kann. Für die Unterkreide-Tone wurde aus Messungen belegt, daß die Bandbreite des Durchlässigkeitsbeiwerts zwischen 10^{-10} m/s und 10^{-12} m/s liegen kann. Deswegen macht es keinen Sinn, höhere Durchlässigkeitsbeiwerte anzusetzen. Wir wollen ja immer noch standortbezogene Sicherheitsanalysen durchführen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Wir wollen mit Parametern arbeiten, die für das ganze Modellgebiet repräsentativ sind. Wir haben Daten von einem Punkt. Einen Wert von 10^{-10} und 10^{-12} als konservativ und realitätsnah anzusehen - dazu wenden wir ja ein, daß es unseres Erachtens gerade nicht so ist.

Sie sagen, Sie hätten Meßwerte zwischen 10^{-11} m/s und 10^{-13} m/s. Dann ist man, was die Methodik angeht, fast schon am Ende, wo man Durchlässigkeiten überhaupt noch sinnvollerweise mit solchen Gesteinestests ermitteln kann. Man ist im Bereich des Eigenverformungsverhaltens solcher Apparaturen, und es ist die Frage, ob solche Tests überhaupt einen realistischen Meßwert ergeben oder ob bei 10^{-13} die ganze Apparatur gar nicht funktioniert hat. Solche Meßergebnisse sind sehr fragwürdig.

Wir wissen - da können Sie in die Literatur gucken -, daß Tonsteine durchaus auch für die Unterkreide mit k_f -Wert-Variationen gehandelt werden, bei denen es bei 10^{-8} z. B. losgeht. - Das ist das eine.

Das andere ist, daß unseres Erachtens in den Modellrechnungen zwingend zumindest einmal eine Überprüfung der Sensibilität des Parameters "Durchlässigkeit der Unterkreide-Barriere" hätte durchsimuliert werden müssen, um einfach auch den Einfluß dieser Größe festzustellen. - Dahin ging meine Frage. So wäre das eigentlich zu verstehen gewesen.

Ich stelle also fest: Nach dem, was Sie sagten, haben Sie keine Sensibilitätsanalysen bezüglich der Durchlässigkeiten der Kreide gemacht. - Das ist das eine.

Gut. - Dann eine weitere Frage. Ist bei diesen Durchlässigkeitsdaten, die Sie in situ ermittelt hatten, überhaupt die Salinität der Wässer berücksichtigt worden bei der Auswertung der Testergebnisse für die Daten, oder haben Sie das mit Süßwasserformeln ausgerechnet?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat zunächst der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Kann es sein, daß wir jetzt neu in die Diskussion zum Block 2, Standortdaten, einsteigen, also in die Diskussion darüber, wie welche Standortdaten gemessen wurden? - Dies sollten wir, denke ich, heute nicht mehr beginnen. Wenn ich das richtig mitbekommen habe, sind wir bei dem Block 3 - Modellierung. Dazu erwarten wir dann die Fragen und Einwendungen.

Hamer (EW-SZ):

Okay. Diese Frage war in dem Zusammenhang zu sehen, was die Konservativität der Eingabe für die Durchlässigkeit der Unterkreide-Ablagerungen angeht. Es ist bekannt, daß sich die Durchlässigkeit von Tonsteinen durch hochsalinare Wässer, wie wir sie hier im Untersuchungsgebiet haben, verändern kann, daß die Durchlässigkeit in beträchtlichem Maß ansteigen kann. In diesem Zusammenhang war die Frage nach der Art der Auswertung zu verstehen. Also: Bei Anwesenheit von salinaren Wässern kann die Durchlässigkeit höher sein als bei Süßwasser.

Insofern hier noch einmal die Feststellung, daß der Einwand berechtigt ist und daß es eine Fehlstelle in den Sensibilitätsanalysen ist, daß hier nicht einmal mit höheren Durchlässigkeiten für die Unterkreide gerechnet wurde.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Hierzu hat der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Dies ist aus unserer Sicht kein Manko. Die Begründung hat Herr Arens hier gegeben.

Zu der Frage, die Sie dazu noch gestellt haben, gebe ich das Wort an Herrn Stork weiter.

Stork (AS):

Bei den In-situ-Durchlässigkeitsbestimmungen der Bohrung Konrad 101 handelt es sich nicht - wie das sonst üblich ist - um sogenannte Injektionstests, bei denen ein Druck aufgebaut wird, sondern es handelt sich generell um Tests, bei denen im Bohrloch der Wasserdruck im abgepackten Bereich des Bohrlochs erniedrigt worden ist. Durch diese Druckerniedrigung im abgepackten Bereich des Bohrlochs wird das im Gestein vorhandene und mit der entsprechenden Salinität versehene Wasser zum Fließen in Richtung auf die Bohrung angeregt. Aus dem Druckaufbau, aus dem zeitlichen Verlauf dieser Druckaufbaukurve, läßt sich dann die Durchlässigkeit des anstehenden Gesteins ermitteln. Das haben wir getan.

Ich möchte noch einmal darauf hinweisen, daß bei diesem Testverlauf selbstverständlich das Gestein durch das Wasser durchströmt ist, das in dem Gestein mit dem ihm zukommenden Salzgehalt vorhanden ist. - Danke sehr.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreusch hat sich auch gemeldet - habe ich gesehen -, oder war das ein Irrtum?

Kreusch (EW):

Das ist richtig, aber wenn Herr Hamer direkt darauf eingehen will, dann melde ich mich später.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bitte, Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Ich gehe also davon aus: Sie haben Drill-Stem-Tests, so etwas in der Art, gemacht. Jetzt ist aber die Frage: War wirklich Salzwasser da, oder hat man da nicht vielmehr mehr oder weniger mit Spülungswasser hantiert?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomaske!

Dr. Thomaske (AS):

Wir nähern uns nicht mehr dem Block 2; wir sind jetzt wieder im Block 2: Wie wurden die Standortdaten erhoben? - Den Zusammenhang zu der Frage der Modellierung erkenne ich insofern nicht.

Wenn wir jetzt noch einmal über die Verständnisfragen zur Erhebung der Standortdaten diskutieren wollen, gebe ich das Wort an Herrn Stork weiter.

Stork (AS):

Wir sind sicher, daß wir Salzwasser getestet haben. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Gut. - Fahren wir fort. Meine nächste Frage bezieht sich - - -

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Danke. - Ich muß doch noch einmal auf eine Bemerkung eingehen, die eben von Herrn Arens auf die Frage von Herrn Hamer nach Parametervariationen in bezug auf die Durchlässigkeit der Unterkreide gemacht worden ist. - Ich begrüße es, wenn der Antragsteller - wie Herr Arens es eben ausgeführt hat - möglichst doch mit standortbezogenen Daten - in dem Fall zur Durchlässigkeit - bei der Modellierung operieren will. Nur frage ich mich natürlich, woher der Antragsteller wissen will, daß die zulässigen Durchlässigkeiten für den Bereich der Unterkreide genau im Bereich zwischen 10^{-10} und 10^{-13} liegen. Es liegen so wenige standortbezogene Daten zu dieser Größe "Durchlässigkeit im Bereich der Unterkreide" vor, daß man sich wirklich fragen muß, woher er denn die Sicherheit nimmt, daß das gerade der realistische Bereich sein soll.

Es erscheint mir also als ziemlich abstrus, aus einigen wenigen Messungen im Gebirge einen Ansatz entwickeln zu können: Das ist realistisch, und das sind möglichst standortbezogene Daten. - Wenn der Antragsteller ein Interesse an standortbezogenen Daten hat, dann muß er standortbezogen untersuchen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat die Möglichkeit zur Stellungnahme hierzu.

Dr. Thomaske (AS):

Dies war ein Kommentar. Die Bewertung der Standortdaten hatten wir gestern vorgenommen. Da war, glaube ich, der gleiche Kritikpunkt schon geäußert worden. Deswegen möchte ich heute an dieser Stelle nicht mehr darauf eingehen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort haben die Sachbeistände der vereinigten Kommunen.

Hamer (EW-SZ):

Eine weitere Frage, mehr zur Modellkonzeption. - Die Grundwasserbewegung, wie sie sich in Modellen darstellt, wird ja in erster Linie durch Durchlässigkeitskontraste gesteuert und nicht durch absolute Werte; zumindest gilt das für die Schichtenmodelle. Durch die nun als konservativ angenommenen erhöhten Wasserwegsamkeiten für bestimmte Grundwasserleiter, die neben gering durchläss-

sigen Modellschichten liegen, ergeben sich möglicherweise realitätsferne Durchlässigkeitskontraste, die dann letzten Endes den Strömungsweg, also Ausbreitungspfad, für die Radionuklide bestimmen. Das muß unseres Erachtens dann nichts mehr unbedingt mit der Realität zu tun haben. Wenn man so vorgeht und solche Durchlässigkeiten wie 10^{-10} für die tonigen Unterkreide-Materialien z. B. einsetzt, dann hätte man die Strömung ebensogut mit einfachen analytischen Ansätzen rechnen können, und es hätte eines so großen aufwendigen Modells eigentlich gar nicht bedurft.

Gibt es hierzu Parameterstudien, gibt es hierzu Sensibilitätsanalysen, inwieweit solche Durchlässigkeitskontraste, die ja von Ihnen als konservativ beschrieben werden, Auswirkungen auf die Strömungsbahn, auf Teilchenlaufzeiten usw. haben?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Fragen zu den Parametervariationen, die durchgeführt wurden, können wir beantworten. Die Frage ist jetzt: Sollen wir auf diesen einzelnen Punkt eingehen? - Herr Hamer, Sie haben eine Reihe von Fragen, und da hätte ich gern gewußt, ob Sie noch andere Fragen zur Parametervariation haben. Dann würde ich diese Parametervariation gern im Zusammenhang darstellen lassen, um diesen Komplex insgesamt zu behandeln, weil dies, denke ich, im Zuge der Diskussion über die Ausbreitungsrechnung ein wichtiger Punkt ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das ist eine berechtigte Frage. - Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Ich habe auf meinem Zettel zunächst noch eine Frage. Die schiebe ich gern hinterher, weil die auch im Zusammenhang damit steht. - Spielen bei der Wahl und der Zuordnung von Parametern auch Aspekte der numerischen Stabilität der Modelle, der Modellprogramme eine Rolle?

Zum Beispiel ist uns aufgefallen, daß zwischen den Schichten des Oxford, die mit 10^{-7} dargestellt worden sind, die Schichten des Wealden und Kimmeridge mit 10^{-8} m/s und die Unterkreide-Tonsteine mit 10^{-12} eingeflossen sind. So hätte man also zwischen Oxford und Unterkreide Durchlässigkeitskontraste von 5 Zehnerpotenzen, und da machen viele Modelle nicht mit. - Spielen solche Aspekte bei den Modellberechnungen eine Rolle? - Eine vielleicht eher marginale Frage, aber nichtsdestotrotz!

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Zur Beantwortung dieser Verständnisfrage gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Der Einwender hat richtig angesprochen, daß nicht allein einzelne Durchlässigkeitsbeiwerte für Schichteinheiten entscheidend sind, sondern auch die Verhältnisse der Durchlässigkeitsbeiwerte von verschiedenen Schichten untereinander. Das beste Beispiel dafür ist die im Plan dargestellte Variation der Durchlässigkeit der Unterkreide-Tone. Wenn die Unterkreide-Tone sehr undurchlässig modelliert werden, ergibt sich ein Ausbreitungsweg entlang des Oxford bis nach Norden, bis nach Calberlah. Werden die Unterkreide-Tone dagegen durchlässiger modelliert, so geht der Ausbreitungsweg durch die Unterkreide nahezu senkrecht nach oben in die oberflächennahen Grundwasserleiter.

Dies ist auch einfach zu erklären. Ein abgeschlossener guter Grundwasserleiter, der auf seinem Weg kein Wasser in benachbarte Schichten verliert, stellt eben einen schnelleren Ausbreitungsweg dar als ein Ausbreitungsweg, der über Störzonen, über umliegende höher durchlässige Gesteine Wasser verliert.

Als Weiteres wurde die Stabilität der Grundwasserrechnungen angesprochen. - Dies stellt für uns kein Problem dar. Die Grundwasserrechnungen sind im Hinblick auf numerische Stabilität recht einfache Problemstellungen. Stabilitätsprobleme gibt es in der Regel bei Transportrechnungen und nicht bei solchen Grundwasserrechnungen, wie wir sie durchgeführt haben. Die Konvergenz und die Stabilität unserer Rechnungen haben wir gezeigt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Ich möchte Ihnen zunächst einmal mitteilen, daß mich Herr Dr. Thomauske vor geraumer Zeit einmal darüber informiert hat, daß ich kein Einwender, sondern Sachbeistand bin. Das habe ich mir gut gemerkt.

Was Sie gerade sagten, Herr Arens - zur Sache also -, ist genau der Punkt, auf den ich vorhin abgehoben hatte, nämlich die Relevanz der Durchlässigkeit der Unterkreide-Ablagerungen im Hinblick auf die Möglichkeit andersartiger Ausbreitungspfade, als sie dargestellt worden sind.

Noch einmal: Wir sind der Meinung, daß es notwendig wäre - - - daß hier eine Fehlstelle vorliegt, daß - das haben wir schon erkannt; das haben Sie ja gerade berichtet - dieser Parameter "Durchlässigkeit der Unterkreide-Barriere" ein sehr sensibler ist, und das hätte man vielleicht einmal weiterverfolgen müssen und hier einmal auch den oberen Rand der Datenpalette überprüfen müssen, nämlich daraufhin, ob sich daraus signifikant geringere Strömungszeiten ergeben, weil die

Fließwege gegenüber den längeren Fließwegen im Oxford kürzer sind, ob das möglicherweise der Fall ist, dafür aber mit einer höheren Durchlässigkeit. Das ist eine wichtige Sache.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Dazu gebe ich noch einmal an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Hinsichtlich der Bedeutung der Unterkreide-Tone für die Ausbreitungswege sind die Standortverhältnisse sehr klar. Das Endlager ist unterhalb der Unterkreide-Tone. Entweder geht ein Ausbreitungsweg direkt nach oben durch die Unterkreide-Tone, oder der Ausbreitungsweg geht unterhalb der Unterkreide-Tone so lange, bis ein Weg, der nicht von den Unterkreide-Tonen verschlossen ist, in die Biosphäre führt.

Ansonsten muß ich sagen, daß wir sehr viele Parametervariationen durchgeführt haben, die das Systemverhalten des Süßwassermodells zeigen. Insofern sind wir uns sicher, daß wir die konservativen Ausbreitungswege gefunden haben. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Gut. - Dieser Meinung schließen wir uns nicht an, können wir uns nicht anschließen. Das wurde vorhin über die basalen Randbedingungen und darüber, welchen Einfluß sie haben, gesagt. Diese sind ebenfalls nicht gemacht worden. Es sind nicht hinreichend konservative Berechnungen mit entsprechenden Parametern für die Unterkreide durchgeführt worden. Das sind Dinge, die wir hier monieren, die eigentlich zu einer seriösen Sicherheitsanalyse hätten gemacht werden müssen.

So. Das waren zunächst einmal die Sachen, die wir noch zur Hydraulik nachzutragen hatten.

Dann ist noch eine Sache, die wir auch schon einmal im Zusammenhang mit den Standortdaten andiskutiert haben und dann in diesen Bereich verlegt haben, in den sie eigentlich auch gehört, und zwar betrifft das den oberen Modellrand, wo Sie feste Potentiale in den einzelnen Knoten bzw. Zellenmittelpunkten zugeordnet haben.

Wenn man sich jetzt einmal das Bild des Modells anguckt, das Sie da gemacht haben, dann stellt man fest: Sie haben einen oberen Rand, den Sie festhalten. Sie haben mit 10^{-12} m/s, 10^{-10} m/s einen quasi undurchlässigen Rand, eine Randbedingung in den mittleren Schichten eingegeben über die Unterkreide-Tonsteine. Sie haben als Modellbasis auch noch einmal wieder eine undurchlässige Zone eingegeben, also praktisch auch eine feste Randbedingung vorgegeben, wenn man das einmal so sagen darf.

Im Grunde sind von daher die Modellergebnisse fast schon - bitte bewerten Sie das jetzt nicht - trivial, nämlich daß parallel zu diesen undurchlässigen Rändern die Strömung parallel fließt. In diesem Zusammenhang ist es unseres Erachtens kritikwürdig, den oberen Modellrand praktisch festgehalten zu haben. Wir werden hierauf im Zusammenhang mit der Validierung noch einmal dezidiert zu sprechen kommen.

Also: Sie haben das Modell praktisch an allen Punkten, an denen das nur irgendwo geht, festgezurr, festgenagelt, und innerhalb dessen, was das Modell dann noch frei berechnen kann, ergeben sich halt die Strömungspfade, die Sie in Ihren Antragsunterlagen dargestellt haben. Das ist ein Grund, ein ganz wesentlicher Grund, aus dem heraus wir die Notwendigkeit dafür sehen, daß solche Sensitivitätsanalysen durchgeführt und dargestellt werden. Warum haben Sie das nicht einfach einmal gemacht, auch wenn das Ihrer Meinung nach vielleicht nicht hundertprozentig den Standortgegebenheiten entspricht? Das ist doch ein ganz wichtiger Punkt, um das Modellverhalten zu testen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Herr Hamer hat angesprochen, daß wir die Randbedingungen fest gewählt haben, wo immer das ging. Das haben wir auch gern so getan.

Andere Rechnungen, die von ihm angesprochen wurden, haben wir nicht durchgeführt, weil uns die Parametervariation um der Parametervariation willen als kein sinnvolles Vorgehen erschien. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Wenn damit die hydraulischen Aspekte vorläufig - ich sage: vorläufig - in der Diskussion zu einem vorläufigen Abschluß gebracht worden sind, dann möchte ich mich auf eine weitere Gruppe von Daten hin bewegen, nämlich auf die Sorptionswerte. - Es ist ja bekannt, daß die Sorptionswerte - ich bleibe einmal bei dem Begriff der Sorption als einem allgemeinverständlichen Begriff -, die in die Rechnungen zur Ausbreitung der Radionuklide eingehen, von keinesfalls geringer Bedeutung sind.

Vor diesem Hintergrund muß man feststellen, daß etwa 25 Proben, Gesteinsproben einschließlich der zugehörigen Formationswässer, untersucht worden sind, K_d -Werte festgestellt worden sind, ermittelt worden sind. Meine erste Frage lautet: Woraus ergibt sich für die aus einer relativ geringen Probenzahl ermittelten Sorptionsdaten die Repräsentativität für das gesamte Modellgebiet?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Fragestellung ist nicht neu. Wir haben darauf auch schon geantwortet.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Daß wir das Thema Sorptionsdaten schon einmal behandelt haben, ist mir bewußt und auch bekannt. Wir hatten das Thema Sorptionsdaten damals unter dem Aspekt behandelt: Welche Daten liegen vor? Welche Daten existieren? - Wir befinden uns im Augenblick in dem Block: Modellrechnungen, Modellierung. - Ich denke, daß die Sorptionsdaten als eine wesentliche Eingangsgröße für die Modellrechnungen jetzt unter den speziellen Verhältnissen, unter der speziellen Bedeutung, die sie für die Modellrechnungen haben, betrachtet werden sollen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Dem können wir zustimmen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Vor diesem Hintergrund, also vor dem Hintergrund der Sorptionsdaten als Eingangsdaten in die Berechnungen der Radionuklidausbreitung, nochmals meine Bitte, die Frage zu beantworten: Woraus ergibt sich die Repräsentativität der vorliegenden ermittelten Sorptionsdaten für das gesamte Modellgebiet?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

In dieser Frage tue ich mich deswegen etwas schwer, weil genau die Repräsentativität der Sorptionsdaten Gegenstand war. Wir hatten die Daten immer unter der Randbedingung der Betrachtung des Modellgebietes bewertet. Insofern ist hier kein neuer Gesichtspunkt angesprochen, Herr Kreusch, und wir können insofern nur auf die Ausführungen verweisen, die wir in der vergangenen Woche zu der Repräsentativität der Sorptionsdaten gemacht haben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Ich kann dann nur zu Kenntnis nehmen, daß Sie auf meine einfache Frage im Zusammenhang mit Modellrechnungen jetzt keine Antwort geben, und werde dann zu einer weiteren Frage übergehen, nämlich zu der Frage - - -

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch, Moment! Bevor wir das tun, können wir auch unseren Gutachter noch einschalten. - Als unter dem Block 2 unter "Standortdaten" diese Aspekte diskutiert wurden, war das Bundesamt für Strahlenschutz zu einer vertiefenden Erörterung ähnlich bereit, wie es derzeit erscheint, und Sie verwiesen damals eben auf Block 3 "Modellierung" und darauf, daß da die Frage noch einmal auftauchen werde. Daran kann ich mich noch gut erinnern. Ich finde es sehr bedauerlich, daß man hier so nicht vertiefend erörtern kann.

Ich erlaube mir, diesbezüglich - meines Wissens waren es 25 Werte - das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung zu fragen, inwieweit aus Sicht des Antragstellers diese Werte - das sind ja Werte des Antragstellers - repräsentativ für das Modellgebiet sein können. Herr Dr. Goldberg, mit der Bitte um Auskunft!

Dr. Goldberg (GB):

Wie bereits gesagt und auch in der letzten Woche schon angesprochen, hat der Antragsteller 25 Gesteinsproben aus verschiedenen Tiefenbereichen ausgewählt, die er auch ausdrücklich genannt hat und die in einer Tabelle zusammengefaßt sind, und zwar diese Gesteinsproben zur K_d -Wert-Bestimmung ausgewählt und dazu charakteristische Grundwässer, also zugehörige Formationswässer, verwendet, die - bis auf ein einziges Wasser, das als Modellwasser bezeichnet worden ist - entweder aus der Grube oder aus Bohrungen stammen.

Damals war die Frage der Einwanderseite noch nachgeschoben worden: Was ist ein Modellwasser? - Die Frage ist nach wie vor offen. Ich kann sie im Augenblick aus meiner Einschätzung so beantworten, daß es bei einem Modellwasser sehr wichtig ist, daß es so hergestellt wird, daß es in seinen stöchiometrischen Verhältnissen dem natürlichen Wasser entspricht, wobei es besonders darauf ankommt, daß die sorptionsbeeinflussenden An- und Kationen bei entsprechender pH-Wert-Einstellung, bei entsprechender Dichte und anderen Bedingungen berücksichtigt werden. Wie das im einzelnen auf Antragstellerseite durch dessen Gutachter nun gemacht worden ist, kann ich aus meiner Warte natürlich nicht beurteilen.

Zur Frage der Repräsentativität. - Wenn man die Vertikale und die Gesteinsbereiche nimmt, die in der Tabelle zusammengefaßt sind, und auch die Formationswässer mit einschließt, dann muß man meines Erachtens sagen, daß diese Abfolge für den Bereich des jeweiligen Entnahmepunktes repräsentativ ist. - Danke schön.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreusch, bitte fahren Sie fort!

Kreusch (EW):

Ich habe die Bemerkung von Herrn Goldberg, daß die Werte für den jeweiligen Entnahmebereich repräsentativ sind, zur Kenntnis genommen. Dieser Meinung bin ich auch. Ich bin allerdings nicht der Meinung, daß die Werte für den gesamten Bereich des Modellgebiets, was die laterale Ausstreckung der einzelnen Schichtglieder angeht, repräsentativ sind.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Möchte hierzu jetzt der Antragsteller Stellung nehmen?

Dr. Thomauske (AS):

Wir können diesen Punkt der Repräsentativität gern noch einmal wiederholen. Auch das, was Herr Goldberg gesagt hatte, war ja schon Gegenstand. Es war eine Wiederholung. Insofern können wir heute auch unsere Position zur Repräsentativität für die Schichten, auch in der lateralen Erstreckung, noch einmal wiederholen. Ich gebe dazu das Wort an Herrn Brennecke weiter.

Dr. Brennecke (AS):

Bei den Proben, die für die Sorptionsexperimente genommen worden sind, handelte es sich insgesamt um 25 Stück, die aus den verschiedenen im Modellgebiet vorkommenden Sedimentgesteinen entnommen worden sind. Die Probenahme ist aus unserer Sicht für das gesamte Modellgebiet repräsentativ. Wir sind am gestrigen Tag im einzelnen darauf eingegangen.

Die Probenahme selber erfolgte in Steinbrüchen, aus der Bohrung K 101 und der Bohrung Rühme 46 sowie aus der Grube Konrad. Bei der Probenahme wurde darauf geachtet, unverfälschte Proben zu bekommen, die dann nach einer Vorequilibration für die Sorptionsexperimente selber verwendet worden sind.

Bei den Proben handelte es sich um zwei, die aus dem Bereich des Quartärs genommen wurden. Sie wurden dann aber für die einzelnen Sorptionsrechnungen nicht weiter verwendet; für das Quartär wurde nur Verdünnung angesetzt. Für den Bereich des Tertiärs wurde keine Probe entnommen. Die Oberkreide wurde an sechs Stellen beprobt. Aus der Unterkreide wurden vier Proben genommen. Drei Proben entfielen auf den Bereich von Kimmeridge und den Munder-Mergeln. Im Korallenoolith wurden sechs Proben und schließlich drei Proben aus dem Bereich des Oberen und Mittleren Dogger entnommen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. Das haben Sie in der Tat schon einmal erzählt. - Herr Kreusch! - Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Sie haben ja die K_d -Werte - wenn meine Erinnerung da korrekt ist - unter anderem durch die Zugabe von EDTA

und Komplexbildnern bestimmt. Hierzu haben wir folgendes zu bemerken: Die Zugabe von EDTA im Experiment soll, wie eben gesagt, die technischen Komplexbildner simulieren und diesbezüglich ja auch einen Konservatismus für die Migrationsberechnung bilden. - Das ist Ihr Ansatz gewesen.

Deshalb sind die Werte, die Sie für das Nahfeld der Grube ermittelt haben, aus unserer Sicht auch für diesen Bereich repräsentativ, wie das auch Herr Goldberg sagte.

Dies trifft jedoch nicht für das weitere Ausbreitungsgebiet zu. Hier hätte man - wie für alle anderen Datengruppen auch - weitere Experimente mit anderen Gesteinen und unterschiedlichen Tiefenwässern durchführen müssen; denn auch der Lösungsinhalt und der pH-Wert sind letzten Endes für die Sorption eine wichtige Basisgröße.

Zum Thema Sorption ist von uns des weiteren noch einzuwenden, daß der Einfluß von oder die Möglichkeit der Bildung von Kolloiden auf den Nuklidtransport als mögliche Größe für diese Transportraten nicht untersucht worden ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat die Möglichkeit zur Stellungnahme hierzu.

Dr. Thomauske (AS):

Ich gebe das Wort dazu an Herrn Brennecke weiter.

Dr. Brennecke (AS):

Für die Durchführung der Sorptionsexperimente wurden vier verschiedene Techniken verwendet, und zwar Durchlaufsäulenversuche, Batch-Versuche, die sich in Schüttelversuche und Umlaufsäulenversuche aufspalten, und schließlich Diffusionsversuche.

Zusätzlich zu diesen prinzipiell unterschiedlichen Versuchstechniken wurden umfangreiche Parametervariationen vorgenommen, um hier Einflüsse auf das Sorptions- und Desorptionsverhalten der Radionuklide zu untersuchen. Hierzu zählte unter anderem der Zusatz von Komplexbildnern. Nach den durchgeführten Versuchen hat sich herausgestellt, daß der größte Einfluß auf die Sorption, Desorption der Radionuklide durch EDTA ausgeübt wird. Wir haben in einer sehr auf der sicheren Seite liegenden Abschätzung die EDTA-Mengen, insbesondere aus dem Bereich der Betriebsabfälle von Kernkraftwerken, abgeschätzt und in den Experimenten mit berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden auch die Kolloideffekte im Rahmen der Sorptionsexperimente, Desorptionsexperimente mit berücksichtigt. Es wurde festgestellt, daß sie für das Migrationsverhalten der Radionuklide keine Rolle spielen.

Außer diesen beiden Einflußparametern Komplexbildner und Kolloidbildung wurde darüber hinaus noch eine ganze Reihe weiterer Parameter mit un-

tersucht, und das spiegelt sich in den gemessenen R_S/R_D -Werten wider. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Hamer! - Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Nochmals weiter zum Thema Sorption. - Wenn ich mir den Plan vornehme und mir die Tabelle 3.9.5/1 anschau - Verteilungskoeffizienten für die verschiedenen geologischen Formationen in den Ausbreitungswegen -, dann habe ich zu dieser Tabelle erst einmal zwei Fragen:

Zum einen ist das die Frage: Sind die K_d -Werte in dieser Tabelle die gemessenen, sozusagen dann quasi realistischen Werte?

Die zweite Frage speziell zum K_d -Wert von Jod 129 in den Bereichen Cenoman und Turon, nämlich Cenoman: 9,0, Turon: 2,0. Die zweite Frage also dazu: Wie kommen diese Werte, nämlich 9,0 und 2,0, zustande? Sind sie tatsächlich bei den Experimenten gemessen worden?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller. - Falls die Frage jetzt nicht zu klären ist, können wir sie auch zurückstellen.

Dr. Thomaske (AS):

Ich gebe das Wort zur Erläuterung dieser Verständnisfragen gleich weiter. Wir suchen eben noch diese Tabelle aus dem Plan.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Okay. - Sagen Sie bitte noch einmal die Tabelle, Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Das ist die Tabelle 3.9.5/1 in dem zweiten dünnen Textband.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank.

Dr. Thomaske (AS):

Ich gebe zur Beantwortung dieser Verständnisfragen an Herrn Brennecke weiter.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bitte!

Dr. Brennecke (AS):

Ich möchte noch einmal kurz wiederholen: In der Tabelle 3.9.5/1 aus dem Plan ist für Jod unter Cenoman ein Wert von 9,0 und unter Turon ein Wert von 2,0 angegeben. Hierzu können wir ausführen, daß es sich dabei um im Rahmen der Sorptionsexperimente gemessene Werte handelt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Ich habe dazu direkt noch eine Nachfrage, und dann ist ja noch die zweite Frage von mir offen, nämlich die Frage, ob die Werte in dieser Tabelle, die K_d -Werte in dieser Tabelle, realistische, also sozusagen die von Ihnen gemessenen Werte darstellen. Die Antwort auf diese Frage können Sie mir gleich geben.

Vielleicht direkt eine Nachfrage: Mit welcher Methode - - - Sie haben ja - Herr Brennecke hat das eben ausgeführt - K_d -Werte mit Hilfe verschiedener Methoden ermittelt. Beim Ansatz verschiedener Methoden bekommt man bekanntermaßen immer ein bißchen unterschiedliche Ergebnisse heraus. Wie haben Sie die zusammengeführt? Haben Sie das jeweils ungünstigste Ergebnis genommen, oder wie haben Sie die Ergebnisse der verschiedenen Versuchsarten zur Bestimmung von K_d -Werten dann letzten Endes in ein Zahlenwerk hineinfließen lassen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomaske (AS):

Hierzu noch einmal Herr Brennecke!

Dr. Brennecke (AS):

Die für die Sorptionsexperimente durchgeführten Techniken hatte ich genannt. Dabei hat sich gezeigt, daß die Versuchszeiten insbesondere bei den Schüttelversuchen vergleichsweise kurz waren, so daß die Schüttelversuche herangezogen worden sind, um die umfangreichen Parametervariationen durchzuführen.

Parallel dazu wurden aber mit den anderen Experimentiertechniken auch die Versuche durchgeführt, und die Ergebnisse der Versuche wurden im Nachgang dann miteinander verglichen, um festzustellen, inwiefern hier Abweichungen vorliegen oder nicht.

Die Daten, die aus den Sorptionsexperimenten in die Ausbreitungsrechnungen eingeflossen sind, resultieren aus den Schüttelversuchen. Sie werden aber durch die Versuche, die mit anderen Experimentiertechniken vorgenommen wurden, gestützt.

Hinsichtlich Ihrer Frage, die Sie vorhin stellten, nämlich nach den Werten, die insgesamt in der Tabelle 3.9.5/1 enthalten sind, möchte ich noch darauf hinweisen, daß es sich hier um experimentell bestimmte Werte handelt, mit der Ausnahme der Werte, die hier mit der Größe 1 000 angegeben wurden. Hier wurde im Einvernehmen mit den Experimentatoren beschlossen, höhere Werte abzuschneiden. Damit sind hier Werte eingegangen, die auf der sicheren Seite liegen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Das Wort haben die Sachbeistände.

Kreusch (EW):

Noch eine erst einmal letzte Frage zu dieser Tabelle, die ja sehr interessant ist und halt Anlaß für viele Fragen gibt. - Vielleicht kann der Antragsteller auch noch einmal kurz den Unterschied zwischen den Werten in der Tabelle für Cenoman mit 9,0 und für Turon mit 2,0 erläutern oder erklären. Gibt es dort ein Erklärungsmuster?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Auch zur Beantwortung dieser Frage gebe ich das Wort an Herrn Brennecke weiter.

Dr. Brennecke (AS):

Die in der Tabelle 3.9.5/1 genannten Werte sind aus Sorptionsexperimenten abgeleitet worden. Hier zeigte sich, daß die Sorption im Turon für Jod 129 schlechter ist als für die entsprechenden Werte aus dem Cenoman. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich muß doch noch einmal nachfragen. - Wenn man sich mit der Oberkreide in diesem Raum beschäftigt, auch soweit sie hier in der näheren Umgebung von Salzgitter aufgeschlossen ist, so stellt man fest: Sie erweist sich, gerade was das Cenoman oder Abschnitte des Cenoman und Turon angeht, als eine auf den ersten Blick sehr einheitlich wirkende Schichtfolge, mit mehreren Ausnahmen. Die Ausnahmen betreffen sehr auffällige Gesteinstypen, die in diese zunächst einheitlich wirkende Folge eingelagert sind oder darin auftreten.

Dazu gehören z. B. Tufflagen, dazu gehören in bestimmten Bereichen sogenannte Schwarzschiefer - das sind schwarze Tonsteine oder Tone -, und dazu gehören auch Gesteine, die ganz bestimmte abgestorbene Pflanzen und Tiere enthalten - "Fossilien" nennt man das -, und solche, die eine ganz bestimmte Färbung aufweisen. Es handelt sich dabei um phänomenologisch deutlich zu erkennende Untereinheiten dieser Folge. Es ist ja auffällig, daß gerade in der Oberkreide für das Jod so relativ hohe Werte und dabei dann noch relativ große Unterschiede gemessen werden.

Meine Frage geht nun dahin - Herr Brennecke hatte ja eben ausgeführt, daß es die Unterschiede gibt -, ob sich denn hinter diesen Unterschieden vielleicht auch die Miterfassung oder der Einfluß solcher ganz bestimmter Faziestypen, solcher ganz bestimmter Gesteine mit besonderer Ausbildung, verbergen kann. Ich frage das deswegen, weil, soweit ich weiß, Proben auch gerade gezielt aus den sogenannten Rotplänern, also roten Gesteinen, und andere aus sogenannten Rhotomagenser Plänern genommen worden sind. Ich

möchte nicht in die Diskussion darüber einsteigen, was das nun im einzelnen ist; aber es sind zwei spezielle Gesteinstypen, die sicherlich nicht für die Gesamtfolge jeweils des Cenoman oder des Turon repräsentativ sind.

Frage also, die sich dann daraus ergibt, in Ergänzung zu der Frage "Woher stammen diese Proben, oder ist es richtig, daß sie aus diesen speziellen Faziestypen stammen?", weitere Frage also: Wie repräsentativ sind sie denn dann für die Gesamtfolge bzw. für das Gesamtgebiet, aber zunächst einmal für die Gesamtfolge, jeweils des Cenoman und Turon?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hierzu hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Zur Beantwortung dieser Frage gebe ich das Wort an Herrn Brennecke weiter.

Dr. Brennecke (AS):

Bei der Auswahl und derahme der Proben für die Sorptionsexperimente sind wir so vorgegangen, daß wir repräsentative Proben genommen haben und solche speziellen Gesteinslagen nicht mit berücksichtigt haben.

Die in der Unterkreide vorkommenden Smektitlagen und die im Untercenoman anstehenden glaukonitischen Tonsteine sind ja von geringerer Mächtigkeit und liegen im Meter- bis Zehnmeterbereich. Sie wurden aus diesem Grunde nicht berücksichtigt. Wenn sie in den Sorptionsexperimenten berücksichtigt worden wären, dann hätten sie zu höheren k_d -Werten geführt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Schönen Dank, Herr Brennecke. - Im Hinblick auf die Lagen mit smektitreichen Tonmineralcompositionen gebe ich Ihnen natürlich recht. Sie treten sehr wohl auch in der Oberkreide auf, auch in diesem Raum, haben aber insgesamt an der Schichtfolge keine sehr große Verbreitung. Von daher war es sicherlich richtig, sie nicht zu berücksichtigen.

Nur: Im Hinblick auf die Repräsentativität ergeben sich insofern doch gewisse Zweifel, weil meines Wissens die Oberkreideproben, die zur Bestimmung der k_d -Werte herangezogen worden sind, aus Steinbrüchen stammen. In den Steinbrüchen werden aufgrund der Bedürfnisse der Gewinnungsbetriebe nun immer ganz bestimmte Gesteine abgebaut. Den einen Steinbruch in Baddeckenstedt, aus dem eine Probe stammt, kenne ich nun sehr gut oder relativ gut; es ist schon etwas länger her, aber immerhin. Dort stehen diese roten Gesteine sehr prominent, sehr auffällig an. Man kann es schon von der Straße her sehen, wenn man durch Baddeckenstedt fährt.

Trotzdem ergibt sich natürlich die Frage, wie weit denn diese Probennahme repräsentativ erfolgt. Nur der

Ausschluß von Schwarzschiefern, die über Tage auch nicht so häufig aufgeschlossen sind, und von solchen tonmineralreichen Lagen kann es nicht sein.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomauske (AS):

Diese Frage wird von Herrn Brennecke beantwortet.

Dr. Brennecke (AS):

Ich möchte hier noch einmal ganz deutlich machen, daß sich die Sorptionswerte, die aus den Experimenten abgeleitet und in die Ausbreitungsrechnungen übernommen worden sind, nur auf Experimente beziehen, die mit Sedimenten aus der Tiefbohrung durchgeführt worden sind. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Nur zur Bestätigung: Also alle Werte, die in der Tabelle stehen, beruhen auf Untersuchungen an der Tiefbohrung Konrad 101 oder an Probenmaterial aus dieser Tiefbohrung. Habe ich das richtig verstanden? Das entspricht nämlich nicht meinem Kenntnisstand. Ich war bisher immer davon ausgegangen, daß auch unverwittertes Material aus Steinbrüchen untersucht worden ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Die Frage wird noch einmal Herr Brennecke beantworten.

Dr. Brennecke (AS):

Ich bin in meiner Antwort eben davon ausgegangen, daß wir nach wie vor die Jodwerte diskutieren. Insofern ist meine Antwort zu verstehen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Das Wort haben die Sachbeistände.

Dr. Appel (EW-SZ):

Bleiben wir bei der Tabelle 3.9.5/1, über die eben bereits gesprochen worden ist. In dieser Tabelle sind für einige Elemente und für einige Gesteine sehr kleine k_d -Werte ausgewiesen worden - ich nehme einfach jetzt einmal z. B. das Selen -, immerhin aber Werte > 0 , für die Dogger-Tone und für Cornbrash Werte von 0,2 und für Oxford von 0,1, genauso für Kimmeridge. Es ist ja eine bekannte Erfahrung bei der Ermittlung von Sorptionsdaten, k_d -Werten, daß die Reproduzierbarkeit solcher sehr kleinen Werte sehr stark eingeschränkt ist.

Man landet üblicherweise irgendwo zwischen > 0 und einem zugegebenermaßen sehr kleinen endlichen Wert.

Die Frage, die sich aus dieser üblicherweise geringen Reproduzierbarkeit bei sonst gleichen Versuchsdurchläufen ergibt, ist: Welche Bedeutung haben denn innerhalb der Modellierung diese sehr kleinen Zahlen? - Ich möchte darauf hinweisen, daß immerhin ein Unterschied zwischen 0,2 und 0,4 - beides zugegebenermaßen sehr kleine Zahlen - - daß sich diese Zahlen aber doch immerhin um den Faktor 2 unterscheiden. Von daher also die Frage nach der Bedeutung insbesondere der kleinen Werte und, vielleicht anschließend, gerade nach dem Unterschied zwischen diesen sehr kleinen Werten.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Dazu hat zunächst der Antragsteller das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Die Frage nach der Bedeutung der k_d -Werte für die Ausbreitungsrechnung wird jetzt Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Diese k_d -Werte werden zur Berechnung des Rückhaltefaktors herangezogen. Das bedeutet: Durch die Sorption wird der Transport eines Schadstoffs verlangsamt. Die Konzentration am Ende des Transportweges ist für die von uns im Plan dargestellten Transportrechnungen nahezu umgekehrt proportional zur Transportzeit. Das heißt, eine Verdopplung der Transportzeit bedeutet ungefähr eine Halbierung der Endkonzentration.

Die k_d -Werte gehen nun wieder, wenn sie etwas größer sind als hier die von 0,1, linear in die Berechnung des Rückhaltefaktors ein. Bei kleineren k_d -Werten ist der Einfluß sogar weniger als linear. Man kann sich also leicht ausrechnen, wie die Endkonzentration von diesem k_d -Wert abhängt, im Maximalfall linear. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Schönen Dank, Herr Arens. - Dieser Zusammenhang, denke ich, ist generell bekannt. Die Frage zielte darauf ab, wie Sie bei der Modellierung umgehen mit der Ungenauigkeit dieser Werte, gerade dieser kleinen Werte, die man schlicht und einfach unterstellen muß. Es ist ja durchaus ein Unterschied, ob Sie in Ihre Abschätzung dann mit einem Wert für ein bestimmtes Radionuklid und ein Substrat von 0,2 oder 0,4 hineingehen. Die Frage ist dann: Wie abgesichert ist das, wie viele Probenläufe mit denselben Bedingungen verbergen sich dahinter? Oder: Wie hoch ist die Reproduzierbarkeit und damit die Aussagekraft dieser konkreten Werte?

Ich will es einmal so sagen: Diese feine Differenzierung, die in diesem Bild hier deutlich wird, erscheint mir etwas überpointiert und durch die Methodik im einzelnen nur schwer abgedeckt zu sein. Von daher setzt eine solche feine Unterscheidung voraus, daß man auch diese Werte durch entsprechende Versuchsdurchläufe sicher reproduzieren kann. Mir sind Untersuchungen in anderen Zusammenhängen bekannt. Da ist das gerade bei diesen kleinen Werten auf sehr große Schwierigkeiten gestoßen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

An dieser Stelle möchte ich einmal bemerken, daß wir hier ausnahmsweise über die vorhandenen Standortdaten und nicht über fehlende Standortdaten diskutieren. - Zu dieser Frage, die von Herrn Appel gestellt worden ist, gebe ich das Wort an Herrn Brennecke weiter.

Dr. Brennecke (AS):

Die Werte, die in der Tabelle 3.9.5/1 angegeben sind, geben die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen wieder. Hier ist es bei der Vorgehensweise so gewesen, daß wir für die verschiedenen Proben, die genommen worden sind, jeweils mehrere Experimente durchgeführt haben, um eben in parallel durchgeführten Experimenten auch die Ergebnisse untereinander abzusichern.

Die Experimente, die hier mit Tracern durchgeführt wurden, haben eine sehr genaue Reproduzierbarkeit gezeigt, so daß sich die Werte, die Sie in dieser Tabelle wiederfinden, im Rahmen der durchgeführten Versuche ergeben haben und sich praktisch als Ergebnis in dieser Tabelle wiederfinden. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appell

Dr. Appel (EW-SZ):

Noch eine Nachfrage, Herr Brennecke: Da Sie das Wort "Tracer" verwendet haben, vermute ich - - - Also: Vorhin ist ja mitgeteilt worden, daß die Werte in der Tabelle, von der wir sprechen, durch Batch-Versuche ermittelt worden sind, aber doch prinzipiell abgesichert worden sind durch andere Versuchsanordnungen, durch andere Verfahren. Ich nehme an, daß Sie das eben noch einmal deutlich machen wollten.

Mir geht es jetzt aber darum: Es ist ja ein konkreter Wert eingeführt worden. Es ist dann offensichtlich nicht so, daß - ich sage einmal - zahlreiche oder mehrere Versuchsdurchläufe mit Batch-Versuchen aus immer demselben Probenmaterial oder Teilprobenmaterial einer größeren Probenmenge durchgeführt worden sind, die immer zu einer bestimmten Bandbreite von Ergebnissen geführt haben, und das sei dann hier das arithmetische

Mittel, oder es sei eine andere Kennzahl dieser Probendurchläufe, sondern es ist ein Probendurchgang Batch-Versuch in Beziehung gesetzt worden zu anderen Ergebnissen. Oder hat es beides gegeben?

Also: Die Frage der Reproduzierbarkeit, die ich meinte, bezog sich auf die Möglichkeit, solche Werte dadurch abzusichern, daß man dieselbe Versuchsanordnung auf verschiedene Teilproben einer größeren Probe anwendet, einfach um, wie gesagt, die Reproduzierbarkeit dieses Werts innerhalb der Methodik zu erhöhen; denn das sollte ja zunächst einmal das vorrangige Ziel sein, bevor man Vergleiche zu den Ergebnissen anstellt, die mit anderen Verfahren erzielt worden sind. Auch bei diesem Verfahren ist natürlich dann zu fragen, wie weit diese Daten reproduzierbar sind.

Können Sie dazu noch einmal kurz Stellung nehmen?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Der Antragsteller hat hierzu das Wort.

Dr. Thomauske (AS):

Das wollen wir gern tun. Ich gebe das Wort dazu weiter an Herrn Brennecke.

Dr. Brennecke (AS):

Ich habe vorhin darauf hingewiesen, daß insbesondere die Schüttelversuche verwendet worden sind, um die verschiedenen Parametervariationen im Rahmen der Sorptionsexperimente durchzuführen. Hier wurde so vorgegangen, daß für die verschiedenen Gesteinsproben, die genommen worden sind, auch mehrere Versuche parallel zueinander durchgeführt worden sind, um auf diese Weise mit einer Technik die Versuchsergebnisse zunächst abzusichern. Parallel und unabhängig davon sind dann mit den anderen Versuchstechniken die Versuche auch durchgeführt worden, um die mit den Schüttelversuchen erzielten Versuchsergebnisse zusätzlich abzusichern.

Im Zusammenhang mit dem relativ kleinen Verteilungskoeffizienten, z. B. dem Wert 0,1, den Sie angezogen haben, möchte ich nur noch darauf hinweisen, daß dieser Sorptionswert einem Wert von ca. 9 % der dort absorbierten Aktivität entspricht. Diese Werte sind dann natürlich relativ leicht meßbar.

Es handelt sich also bei den Werten, die in der Tabelle 3.9.5/1 wiedergegeben sind, um wirklich experimentell abgesicherte Werte, die aus mehreren Versuchen mit einer Versuchstechnik abgeleitet worden sind. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel, ist Ihre Frage damit beantwortet?

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich denke, ja. Insbesondere die letzten Sätze von Herrn Brennecke, mit denen er darauf hingewiesen hat, daß

es Parallelversuche an entsprechendem Probenmaterial gegeben hat, haben diesen Sachverhalt deutlich erhellt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut.

Dann nehme ich dies zum Anlaß, eine allgemeine Durchsage zu machen: Wir beabsichtigen, immer in der letzten Stunde eine Bürgerstunde zu machen. Ich möchte Sie auffordern, hierzu Wortmeldungen abzugeben, falls es dafür einen Bedarf gibt. Bisher liegen noch keine Wortmeldungen vor. Von daher wird in der Sache hier weiterverhandelt.

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Auch auf die Gefahr hin, die Diskussion etwas langweilig werden zu lassen, möchte ich mich noch einmal absichern, was die k_d -Werte angeht. - Soweit ich die Diskussion bis jetzt verstanden habe, ist es so, daß in die Modellierung der Ausbreitung der Radionuklide nur k_d -Werte Eingang gefunden haben, die tatsächlich mit Hilfe der Experimente, der verschiedenen Experimente, ermittelt worden sind. Das habe ich bisher so verstanden.

Das bedeutete natürlich auch, daß keinerlei Kredit genommen wird von konservativen Annahmen bezüglich irgendwelcher k_d -Werte oder umgerechneter Retentionsfaktoren. - Ist dieses Verständnis von mir richtig?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Hierzu eine Rückfrage: Gibt es noch Fragen, die auf eine Einwendung abzielen, so daß wir dies zusammenhängend dann beantworten können? Sonst gebe ich gleich weiter an Herrn Brennecke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Wir haben zu dem Punkt Sorption, Sorption im Zusammenhang mit Modellierung, noch die eine oder andere Frage.

Dr. Thomauske (AS):

Dann betrifft das aber einen etwas anderen Punkt als den, den wir gerade an dieser Stelle wohl bereden. Dann gebe ich jetzt erst einmal das Wort weiter an Herrn Brennecke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

So ist es, vermute ich. Bisher war die Erfahrung die, daß die Fragen dieser Sachbestände nicht zusammenhängen.

Dr. Thomauske (AS):

Nur Verständnisfragen!

(Heiterkeit)

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske, es gibt hier nicht 290 000 Einwender, sondern 290 000 Verständnisfragensteller.

Dr. Thomauske (AS):

Sind wir dann mit der Erörterung der Einwendung per se fertig?

(Heiterkeit)

stellv. VL Dr. Biedermann:

Wir sehen noch Erörterungsbedarf. - Bitte fahren Sie fort!

Dr. Thomauske (AS):

Entschuldigung; ich dachte Diskussionsbedarf. - Ich gebe das Wort an Herrn Brennecke.

Dr. Brennecke (AS):

Für die Ausbreitungsrechnungen wurden Sorptionsdaten zur Verfügung gestellt bzw. aus den Sorptionsexperimenten abgeleitete Werte bereitgestellt, die ausschließlich auf experimentell ermittelten Werten beruhen und damit auf der sicheren Seite liegen, so wie die Experimente angelegt worden sind. Nur solche Werte haben wir für die Ausbreitungsrechnungen verwendet und darüber hinaus keine weiteren Abschätzungen vorgenommen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Kreusch!

Kreusch (EW):

Ich finde es interessant, daß die - ich sage einmal - realitätsnah ermittelten Sorptionsdaten auf der sicheren Seite liegen können. - Aber ich möchte jetzt an Herrn Appel weitergeben.

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich halte es für problematisch - das ist jetzt eine Wertung -, ausgehend von einer Probenzahl von 29 für ein sehr großes Modellgebiet von Konservativität der ermittelten Meßwerte zu sprechen. Ich will das mit der nächsten Frage, die ohnehin gestellt worden wäre, klarzumachen versuchen.

Wir haben in anderem Zusammenhang gehört, daß die k_d -Werte nicht nur abhängig sind von den spezifischen Eigenschaften des Gesteins, das man beprobt, sondern auch abhängig sind von der Zusammensetzung des Wassers, des Formationswassers, mit dem die Radionuklide letztlich durch dieses Gestein transportiert werden. Ich erinnere in diesem Zusammenhang an die Diskussion über die Zusammensetzung des

Modellwassers, will das aber hier, zumindest im Moment, nicht vertiefen.

Wir haben, ebenfalls in etwas anderem Zusammenhang, auch gehört, daß es auch über die Zusammensetzung der Formationswässer nur sehr wenige harte Daten, d. h. Analysenergebnisse, gibt. Sie stammen aus der engeren Umgebung des Einlagerungsbereichs bzw. der Schächte, konkret: aus den Schächten, dem Grubengebäude und der Bohrung Konrad 101. - Ich hoffe, ich habe das jetzt richtig aufgezählt. In diesem Zusammenhang dann die Ergebnisse von Batch-Versuchen oder welchen Versuchen auch immer, Meßergebnisse, unrelativiert und undokumentiert für konservativ zu erklären, das halte ich für problematisch und möchte dann doch Herrn Brennecke fragen, wie denn vor diesem Hintergrund seine Aussage zu werten ist, daß diese Daten, da sie repräsentativ seien, zugleich auch konservativ seien.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Thomaske!

Dr. Thomaske (AS):
Zur Beantwortung dieser Frage gebe ich das Wort weiter an Herrn Brennecke.

Dr. Brennecke (AS):
Im Rahmen der durchgeführten Sorptionsexperimente haben wir die verschiedenen Einflußparameter, die das Sorptions- und Desorptionsverhalten der Radionuklide beeinflussen, untersucht. Hierbei spielte eine ganze Reihe von Parametern eine Rolle. Unter anderem haben wir auch auf die verschiedenen genommenen Wässer mit abgehoben. Die Sorptionsdaten, die aus diesen Versuchen abgeleitet wurden, kennen wir sehr genau. Wir kennen den Einfluß der verschiedenen Parameter, die hier eingehen, und meinen daher, daß wir mit den Daten, die wir für die Ausbreitungsrechnungen zur Verfügung gestellt haben, auf der sicheren Seite liegen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Schönen Dank. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):
Ich halte meine Aussage von vorhin aufrecht, daß ich die Gleichsetzung von "repräsentativ" einerseits - was sich zunächst einmal auf eine Schicht bezieht, aber sicherlich auch als repräsentativ für das Gesamtgebiet gemeint ist - und "konservativ" andererseits für problematisch halte. Ich denke auch nicht, daß eine weitere Diskussion da zu anderen Standpunkten führen wird. Von daher braucht das aus unserer Sicht nicht weiter vertieft zu werden.

Ich komme dann zur nächsten Frage. - Es findet sich, zumindest in erläuternden Unterlagen - nein, auch im Plan, soweit ich mich jetzt entsinne - die Aussage, daß im Zusammenhang mit den Berechnungen zur

Radionuklidausbreitung insbesondere die k_d -Werte von Jod 129 sowie Uran 238 und von Folgeprodukten von Bedeutung seien. Diese Aussage ist abgeleitet aus den Inventaren dieser beiden Gruppen und aus den sehr langen Halbwertszeiten, die sich für Jod bzw. für die verschiedenen Spezies der Folgeprodukte von Uran 238 darstellen.

Daraus ergibt sich die Frage, ob diese Aussage nur für das Fernfeld gilt oder ob sie auch im Hinblick auf den später noch in anderem Zusammenhang zu diskutierenden Nahbereich gilt. Ich möchte jetzt nur abheben auf diese Aussage der Bedeutung dieser Radionuklide.

Das heißt also: Ist es richtig, daß sich im Prinzip diese Aussage stützt auf die lange Halbwertszeit und das Inventar und daß sich daraus die Bedeutung ergibt? - So habe ich das verstanden. Das ist also eine Verständnisfrage zur Bestätigung, bedarf nur einer kurzen Antwort.

Aber: Gilt diese Aussage, die sich im Zusammenhang auf den Radionuklidtransport im Fernbereich bezieht, genauso für den Nahbereich, wo unter Umständen - sage ich jetzt einmal - auch mit sehr viel kürzeren Laufzeiten gerechnet werden müßte? Ich erinnere an die Diskussion von vorhin über ganz andere Modellansätze. - Dann wären womöglich auch die k_d -Werte ganz anderer Radionuklide von Bedeutung.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Okay. - Das Wort hat der Antragsteller.

Dr. Thomaske (AS):
Zur Beantwortung dieser Frage gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):
Die Radionuklidtransport-Rechnungen zeigen, daß die Freisetzungverläufe, d. h. der zeitliche Verlauf der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude, für das Ergebnis der gesamten Radionuklidtransport-Rechnungen von untergeordneter Bedeutung sind. Gleichwohl haben wir die unterschiedlichen Verhältnisse in der Grube gegenüber denen im umliegenden Gestein berücksichtigt. Dies wird anhand der Sorptionskoeffizienten deutlich für das Uran 238, für das innerhalb der Grube ein k_d -Wert von 8 angesetzt wird, während direkt außerhalb der Grube, im Oxford, ein k_d -Wert von 1,8 angesetzt wird. Dies ist auf den anderen pH-Wert in der Grube zurückzuführen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):
Ich bitte um Entschuldigung. Ich habe mich nicht korrekt oder nicht ganz deutlich ausgedrückt. Ich meinte weniger die Unterscheidung zwischen Grubengebäude oder Endlagerbereich auf der einen Seite - das war mir schon bekannt, daß Sie da andere Zahlen genommen

oder eingeführt haben; insofern hätte sich die Frage da nicht gestellt - - - Ich habe eigentlich mehr an künstliche Aufstiegsbahnen im Nahbereich gedacht, die außerhalb, aber auch innerhalb des Grubengebäudes selbst beginnen könnten.

Ich bitte um Entschuldigung dafür, daß ich das nicht einengend genug formuliert habe. Ich bitte Sie, die vorhin gestellte Frage in diesem Sinne zu verstehen und noch einmal dazu Stellung zu nehmen.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Dann gebe ich das Wort noch einmal weiter an Herrn Arens.

Arens (AS):

Mit "künstliche Aufstiegsbahn" ist sicherlich ein Aufstieg von Radionukliden über die Schachtbereiche gemeint. Dies sind ja wohl die wesentlichen künstlichen Aufstiegsbereiche.

Unsere Untersuchungen haben gezeigt, daß dann, wenn eine Ausbreitung über die Schachtbereiche erfolgt, diese über die Auflockerungszone um die eigentliche Schachtverfüllung erfolgt. Diese Auflockerungszone besteht nun aber wiederum aus den Gesteinen, die auch im sonstigen Deckgebirge vorhanden sind, hier im wesentlichen die Unterkreide-Tone, so daß für diese künstlichen Aufstiegswegsamkeiten keine gesonderten k_d -Werte zu erheben sind. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das Wort haben die Sachbeistände.

Dr. Appel (EW-SZ):

Soweit das diesen Sachverhalt betrifft, den Sie beschrieben haben, ist dem sicherlich zuzustimmen, weil ja nach Einschätzung des Antragstellers die ermittelten k_d -Werte standortspezifisch sein sollen. Sie werden sicherlich eher für den Bereich der Schächte gelten als für weiter entfernte Gebiete. Von daher kann ich dieser Interpretation nur zustimmen.

Die Frage, die sich dann anschließt: Ich habe die Eingangsfrage oder auch die Aussagen, die in den erläuternden Unterlagen stehen, in dem Sinne "Es sind im wesentlichen die k_d -Werte von Jod 129 und Uran 238 bzw. von Folgeprodukten von Bedeutung." auch so verstanden, daß sich daraus auch besondere Anforderungen an die Ermittlung dieser Werte und an die Auseinandersetzung mit den ermittelten Werten stellen. Vor diesem Hintergrund ergibt sich natürlich die Frage - einmal unterstellt, es käme zu einer Radionuklidausbreitung über die Auflockerungszone der Schächte -, ob dann nicht auch andere Radionuklide von Bedeutung sein könnten, an die im Hinblick auf die Ermittlung und die Absicherung der k_d -Werte genau

dieselben Anforderungen zu stellen wären wie an die von Jod 129 und Uran 238.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Diese Frage wird Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Bei der Ermittlung der Sorptionskoeffizienten wurde nicht von einer gesonderten oder besonderen Anforderung an die Sorptionskoeffizienten von Uran oder Jod gedacht.

Im Hinblick auf die Rechnung der Radionuklidausbreitung durch den Schachtbereich spielen hier dieselben Nuklide wie in den im Plan dargestellten Ausbreitungswegen die wesentliche Rolle. Die Ursache dafür ist, daß auch durch den Schachtbereich ein Radionuklidtransport nur sehr langsam erfolgen kann, so daß auch hier nur die sehr langlebigen Radionuklide zu Strahlenexpositionen führen könnten. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

In einem leichten Vorgriff auf die Diskussion unter dem Block, ich glaube, darf ich dann daraus schließen, daß Sie der Meinung sind, daß die Ausbreitungszeiten über Auflockerungszonen, Schächte oder Bohrungen im Nahbereich, also künstliche Störungen im Nahbereich, in derselben Größenordnung zumindest liegen wie die des Ferntransports. Habe ich das richtig verstanden? - Gut.

Dann muß ich jetzt, ohne Herrn Thomauske ärgern zu wollen, die Verständnisfrage stellen, was denn die Formulierung bedeutet - jetzt nicht wörtlich, aber sinngemäß -, daß insbesondere die k_d -Werte für diese beiden Spezies bzw. Gruppen von Bedeutung seien im Zusammenhang mit der Ausbreitungsrechnung.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Alle meine Fachleute sagen mir, diese Frage sei beantwortet. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):

Ich nehme das so hin und denke, daß die vorher aufgeworfenen Fragen richtig gewesen sind, und nehme die entsprechenden Antworten zur Kenntnis.

Das wäre aus unserer Sicht im Hinblick auf diese konkreten Fragen zur Sorption der Abschluß. Ich möchte dann das Wort an Herrn Kreusch übergeben.

Kreusch (EW):

Wir stellen also fest, was die wichtige Eingangsgröße Sorption angeht, daß unser Einwand, nämlich fehlende Repräsentativität der Sorptionswerte für das gesamte Modellgebiet im Hinblick auf die Berechnungen zur Ausbreitung der Radionuklide, in keiner Weise ausgeräumt worden ist. Dies bleibt festzustellen, und es bleibt auch festzustellen, daß insgesamt, was die Eingangsdaten angeht, unsere Vorbehalte und Einwände nicht ausgeräumt werden können.

Ein Aspekt, der immer wieder auftaucht, ist der der geologischen Erfahrungen, der Aspekt der Übertragbarkeit von Daten, Analogieschlüsse, Stand von Wissenschaft und Technik, in den Bereichen, in denen offensichtlich die Daten insgesamt fehlen. Wir denken, daß es eine der Problemstellung unangemessene Arbeitsweise ist, fehlende standortspezifische Daten, die belastbar und repräsentativ für das Modellgebiet sind, durch Annahmen, seien es Annahmen sogenannter konservativer Art, seien es geologische Erfahrungen, seien es Analogieschlüsse, zu überdecken. Man kann eine fehlende Datenbasis in keiner Weise durch solche Annahmen abdecken. Es ist im Sinne der Sache letztendlich bedauerlich, daß es der Antragsteller versäumt hat, die fehlenden Daten oder doch die wesentlichen fehlenden Daten, die man hätte im Gelände ermitteln können, zu ermitteln.

Ich will es einmal dabei belassen und frage meinen Kollegen Hamer und Frau Novotny, ob sie zu dem Punkt "Datenlage, Repräsentativität, Konservativität" noch irgendwelche Fragen haben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Jetzt haben Sie eine Stellungnahme zu den Quasi-Sorptionsdatenerhebungen, hinsichtlich deren Repräsentativität für die Modellierung abgegeben. Hierzu müssen wir dem Antragsteller erst die Möglichkeit zur Stellungnahme geben. - Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich freue mich, daß wir nach diesen langen Vorfragen, Verständnisfragen jetzt zur eigentlichen Einwendung kommen. Wir möchten zu dieser Einwendung jetzt auch gern Stellung nehmen. Dazu gebe ich das Wort an Herrn Brennecke weiter.

Dr. Brennecke (AS):

Ich möchte zu den Sorptionsexperimenten und zu den daraus abgeleiteten Daten, die in die Ausbreitungsrechnungen eingeflossen sind, noch einmal unsere Position aufzeigen.

Wir gehen davon aus, daß wir die hierzu durchgeführten Experimente sehr sorgfältig gemacht haben, daß diese Experimente sehr umfangreich angelegt wor-

den sind und daß insbesondere über die durchgeführten Parametervariationen wichtige Einflußgrößen auf das Sorptionsverhalten der Radionuklide identifiziert und quantifiziert worden sind.

Darüber hinaus hat sich im Rahmen der insgesamt durchgeführten Versuche ergeben, daß ein sehr großer Aufschluß über die zugrundeliegenden Sorptionsmechanismen erzielt werden konnte. Wir haben die Vorgehensweise, die wir bei der Durchführung dieser Experimente und bei der Ableitung der Daten aus den Experimenten angewendet haben, sowohl national als auch international zur Diskussion gestellt und können hier nur das Fazit ziehen, daß diese Vorgehensweise in der Diskussion, in der wissenschaftlichen Diskussion, anerkannt wurde. Daher sind wir der Auffassung, daß die in die Ausbreitungsrechnungen eingegangenen Werte auf der sicheren Seite liegen. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das war jetzt ein Statement zu dieser vertiefenden Erörterung. Dazu möchte ich auch das Statement unseres Gutachters, des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung, hören. - Herr Dr. Goldberg!

Dr. Goldberg (GB):

Ich möchte mich ähnlich kurz fassen wie der Antragsteller und möchte nicht noch einmal auf die einzelnen Problembereiche eingehen, die da heißen: Verfahrenstechniken, Methodiken und verschiedene andere Bereiche. - Ich hätte mir gewünscht, daß man sich von vornherein auf die radiologisch relevanten Nuklide beschränkt hätte und dabei dann auch die Abhängigkeit dieser Nuklide von verschiedenen Parametern intensiv beleuchtet hätte. Da wäre dann nämlich wohl zum Ausdruck gekommen, daß man auch unter Berücksichtigung der Komplexbildner, der Salinität und der Konzentration und erst in zweiter Linie unter Berücksichtigung der Gesteinsbeschaffenheit Standortdaten auch in andere Bereiche hätte extrapolieren können, die den gleichen von mir eben angesprochenen Bedingungen unterliegen. - Danke schön.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Goldberg, ist das jetzt eine Kritik an den Einwendern oder an den Sachbeiständen oder eine Kritik an dem Antragsteller?

Dr. Goldberg (GB):

Wenn Sie mich so fragen: an alle, außer an mir selbst.

(Heiterkeit und Beifall bei den Vertretern der Genehmigungsbehörde)

stellv. VL Dr. Biedermann:

Das war geschickt geantwortet. Gut.

Herr Thomauske, Sie hatten sich gemeldet. Bitte!

Dr. Thomauske (AS):

Ich hatte mich deshalb gemeldet, weil die Einwendung von Herrn Kreuzsch jetzt hier formuliert wurde. In dem Zusammenhang wollen wir auch noch einmal auf die Modellrechnung, auf diesen Aspekt, der im Rahmen dieser Einwendung, die er jetzt formuliert hat, angesprochen wurde, eingehen. Wir halten es schon für sinnvoll, daß nicht nur die Vorfragen lange diskutiert werden, sondern daß auch zu der Einwendung in angemessenem Umfang Stellung genommen wird. Dazu gebe ich das Wort an Herrn Arens weiter.

Arens (AS):

Die aus den Experimenten abgeleiteten Sorptionsdaten fanden umfangreich Niederschlag in den Radionuklidtransport-Rechnungen. Es wurde berücksichtigt, daß die Sorption abhängig von der Nuklidkonzentration sein kann, es wurde berücksichtigt, daß die Sorption abhängig sein kann von dem EDTA-Gehalt, und es wurde berücksichtigt, daß der pH-Wert der Wässer entlang dem Ausbreitungsweg unterschiedlich ist; in erster Linie ist es der Unterschied zwischen der Grube und dem anderen Ausbreitungsweg durch das Deckgebirge. Insofern wurden die aus den Sorptionsexperimenten ermittelten Daten in vielfältiger Weise in die Modellrechnungen eingeführt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Gibt es von seiten der Sachbeistände hierzu noch Erörterungsbedarf? - Herr Kreuzsch!

Kreusch (EW):

Ich stimme Herrn Goldberg zu. Das ist das eine. Ich freue mich zum zweiten, daß es heute abend so lustig wird. Zum dritten möchte ich jetzt das Wort an Herrn Hamer weitergeben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ja, bitte!

Hamer (EW-SZ):

Wir haben jetzt zur Datenbasis besprochen, daß die im Plan und im Erörterungstermin dargelegte Datengrundlage gering ist, wie es in einer PTB-Unterlage aus dem Jahre 1986 heißt. Demzufolge besitzen auch die Ausbreitungsrechnungen zum Radionuklidtransport lediglich den Stellenwert einer Schätzung. Das ist so. Es steht in der Literatur, daß das so ist.

Wir wollen jetzt weitergehen bei den Modellierungen und zum Thema Diskretisierung der Modellgitter Stellung beziehen, wenn das so geht. - Da fällt zunächst einmal ins Auge, daß ein Vergleich mit der Diskretisierung in FEM 301, also der Finite-Elemente-Modellierung, die neu in den Plan aufgenommen wurde, und dem alten Schichtenmodell - - - daß dort verschiedene Grundwasserströmungs-Geschwindigkeiten resultieren. Diese Unterschiede manifestieren den Einfluß der Gittergröße auf die Rechenergebnisse. Da nicht aus

dem gesamten Gebiet Daten zur Verfügung stehen, ist jetzt unsere Frage: Welche Kriterien hat es für die Festlegung des Gitternetzes bei dem FEM-301-Modell gegeben? Welches sind die Auswirkungen der Gitternetzgröße auf die Grundwasserströmungs-Geschwindigkeiten? - Sie haben ja mit dem FEM-301-Modell eine bessere Diskretisierung, eine feinere Diskretisierung als mit dem SWIFT-Modell erreichen können, und daraus resultieren Unterschiede in den Strömungsgeschwindigkeiten.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ihre Frage lautet also: Wie hängen diese Rechenmodelle von ihrer Diskretisierung ab?

Hamer (EW-SZ):

So ist das, ja.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Bitte!

Dr. Thomauske (AS):

Diese Verständnisfrage wird Herr Arens beantworten.

Arens (AS):

Die Diskretisierung selber hat keinen Einfluß auf die Strömungsgeschwindigkeit. Die Diskretisierung hat sehr wohl Einfluß auf die Genauigkeit eines numerisch erzielten Rechenergebnisses.

Die Diskretisierung und das Modellgitter von FEM 301 und SWIFT unterscheiden sich. Dennoch sind die mit beiden Modellen, mit beiden Programmen ermittelten Ergebnisse vergleichbar und im Hinblick auf die Aussage in der Langzeitsicherheit zur Konservativität der Grundwasserlaufzeiten gleich. Wir haben auch verfeinerte Diskretisierungen durchgeführt. Hier zeigt sich keine wesentliche Änderung des Modellergebnisses von der Diskretisierung.

Insofern sind unsere Rechnungen mit einer genügenden Diskretisierung durchgeführt worden. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):

Noch eine Verständnisfrage.

(Heiterkeit)

Das Modellgitter wirkt eben, einfach weil es so da ist und ohne einen erkennbaren Bezug zur Realität ist, diese Frage auf, inwieweit jetzt Möglichkeiten zur Überprüfung der Modellergebnisse bei der Erstellung des Gitternetzes mit eingeflossen sind. Also: Ein Modell wird ja überprüft anhand bestimmter Daten, Einströmungen, Ausströmungen, Grundwasserstände usw., und diese Überprüfungsmöglichkeiten müssen sich ja in irgendeiner Weise im Gitternetz darstellen. Man muß ja im Gitternetz verschiedene Punkte haben,

die praktisch als Monitor-Punkte oder als Monitor-Flächen da sind.

Meine Frage jetzt: Sind solche Punkte, sind solche Flächen in das Modell eingebaut worden? - Darauf zielt das.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):
Wir werden versuchen, diese Frage zu beantworten. Es ist nicht so ganz klar bei uns angekommen, was der Hintergrund der Frage ist. Aber wir wollen einen Antwortversuch machen. Ich gebe weiter an Herrn Arens.

Arens (AS):
Hier wird angesprochen die Validierung der mit den Modellen ermittelten Rechenergebnisse. Die Validierung dieser Ergebnisse ist anhand von Strömungsgeschwindigkeiten - - -

(Zuruf von Hamer (EW-SZ))

- Doch, doch!

stellv. VL Dr. Biedermann:
Nein, ich glaube, die Validierung ist damit nicht angesprochen. Wenn ich das richtig verstanden habe, dann möchte Herr Hamer wissen, warum gewisse Gittergrößen, gewisse Finite-Elemente gewählt wurden, wie das mit der Natur zusammenhängt. - Habe ich Sie da richtig verstanden?

Hamer (EW-SZ):
Haben Sie; und auch die Frage, inwieweit diese Punkte im Hinblick auf eine Validierung gewählt wurden, wobei ich jetzt noch nicht - da haben Sie wiederum recht - auf die Validierung als solche abheben will. Ich wollte von Ihnen wissen, daß eine soundso im Raum liegende Fläche gewählt wurde, an der man durch Strömungsraten beobachtet, ob es da gezielte konzeptionelle Ansätze bei der Diskretisierung gegeben hat.

Darauf zielte eigentlich meine Frage. Aber wir können das auch gern zu einem späteren Zeitpunkt im Zusammenhang mit der Validierung noch einmal erörtern. Dann kommt das vielleicht besser raus.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Das stelle ich Ihnen als Sachbeistand anheim. Das müssen Sie wissen.

Hamer (EW-SZ):
Obwohl das eine Frage der Diskretisierung, der Umsetzung eines konzeptionellen Ansatzes ist, welche Monitoring-Flächen da sind, wie diese Flächen in der Diskretisierung berücksichtigt sind; oder eben auch Monitoring-Punkte in Form - - - Na ja, okay.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):
Dann wollen wir dies unter dem Aspekt der Validierung, aber rückwirkend auf diese Flächen, die Sie angesprochen haben, kurz beantworten. Ich gebe dazu noch einmal weiter an Herrn Arens.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Bitte!

Arens (AS):
Die Diskretisierung für die Grundwassermodellrechnungen orientiert sich daran, die räumlichen Strukturen im Deckgebirge wiederzugeben. Da es aufgrund der geringen Strömungsgeschwindigkeiten im tiefen Untergrund nicht möglich ist, diese zu messen, macht es auch keinen Sinn, besonders feine Diskretisierungen an dann in Zukunft vorzunehmenden Meßpunkten vorzunehmen, da wir überhaupt keine Meßpunkte haben und die auch nicht haben können. - Ich denke, damit ist die Frage beantwortet.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Allerdings, ja. - Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):
Wir hatten im Zusammenhang mit Standortdaten diskutiert, warum Grundwasserstände oberflächennah nicht genutzt werden können zur Validierung der Modelle. Da haben Sie gesagt: weil die Zellgrößen so groß sind. - Dann würde sich hieraus die Frage ergeben: Warum hat man das bei der Diskretisierung nicht entsprechend berücksichtigt und nicht entsprechende Gitternetzstrukturen geschaffen, die eben solche Monitoring-Punkte oder Monitoring-Flächen beurteilen können?

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Hamer, nur als Verständnisfrage: Ich selbst kenne solche Rechenmethoden nur so, daß man von vornherein Finite-Elemente nimmt, um damit im Differentialgleichungssystem diskretisieren zu können. Danach macht man aber diese Flächen gegen 0, bildet den Limes. Nur so kann man ein System lösen. Dann muß das Ergebnis konvergieren. - Meinen Sie diesen Prozeß?

Hamer (EW-SZ):
Nein, mir geht es praktisch um die Geometrie und Symmetrie des Gitternetzes, um die Frage, ob die - ich sage einmal - Finite-Elemente so ausgerichtet sind, daß bestimmte Finite-Elemente eben den Beobachtungspunkten entsprechen, die dann ein berechnetes Ergebnis liefern. An diesem Punkt existiert beispielsweise eine Beobachtung. Dann muß das mit

einer gewissen Genauigkeit übereinstimmen. Man kann z. B. Flächen in so ein Gitter hineinlegen, bei denen man schaut, welche Durchströmungsraten es da gibt. Dann kann man schauen, ob die Durchströmungsraten dort der Realität entsprechen.

Jetzt ist die Frage, ob die Gitternetzstruktur solche Aspekte berücksichtigt, ob solche Elemente dort drin sind. Das war die Frage eigentlich.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Okay.

Hamer (EW-SZ):
Es ist nicht so ganz einfach, das verständlich zu formulieren. Ich hoffe, mir ist es trotzdem gelungen.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Gut. - Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):
Herr Arens hatte dargelegt, daß es solche Strömungsmessungen nicht gibt. Wir haben solche Durchströmungen hier nicht. Deshalb ist auch dieses Gitternetz so nicht orientiert worden.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Hamer!

Hamer (EW-SZ):
Man hätte so etwas machen können - das wäre denkbar gewesen - für den oberflächennahen Bereich. Da gibt es solche Punkte. Das sollten wir aber vielleicht jetzt bei der Diskretisierung nicht weiter vertiefen. Die Diskretisierung ist offensichtlich nicht im Hinblick darauf durchgeführt worden. Das ist die eine Sache. Die Zusammenhänge zwischen Gitternetzgröße und Beobachtungspunktdichte an der Oberfläche sollten wir zu einem späteren Zeitpunkt, bei der Validierung dieser Modelle, diskutieren.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Gut. - Herr Thomauske, bitte!

Dr. Thomauske (AS):
Nur weil dieser Punkt der Oberflächennähe hier angesprochen wurde. - Der interessiert in diesem Zusammenhang nicht. Deswegen ist ja auch das Gitternetz nicht daran orientiert worden.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Okay. - Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):
Ich habe noch eine Nachfrage zu der schon etwas länger zurückliegenden Äußerung von Herrn Arens. Er sagte sinngemäß, es seien auch feinere Diskretisierungen gewählt worden. - Ich habe das aku-

stisch vielleicht nicht richtig verstanden, von welchen Modellen er gesprochen hat, ob das sowohl für das Schichten- als auch für das Störzonenmodell, sowohl für SWIFT als auch für FEM 301 gilt, und möchte gezielt fragen, ob das insbesondere für FEM 301 gilt.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):
Dies ist für SWIFT erfolgt.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Appel, noch Bedarf?

Dr. Appel (EW-SZ):
Ja, allerdings. - Da ist das also überprüft worden. Es ist ja bekannt, daß es auch bei Finite-Elemente-Modellen sehr wohl Zusammenhänge zwischen dem Ergebnis - sage ich jetzt einmal allgemein - und dem Detaillierungsgrad der Diskretisierung gibt.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Das allerdings.

Dr. Appel (EW-SZ):
Da stellt sich natürlich die Frage, warum - wenn es denn so ist, daß das nicht durchgeführt worden ist - das gerade bei dem Modell FEM 301 nicht geschehen ist.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):
Diese Frage wird Herr Arens beantworten.

Arens (AS):
Im Zusammenhang mit den Modellrechnungen mit FEM 301, insbesondere mit der Modellierung der alten Bohrung und der Schachtverschlüsse, ist es in Teilbereichen zu Verfeinerungen des Gitters gekommen. Hier hat sich keine Abhängigkeit der Modellergebnisse von dieser Verfeinerung gezeigt. Insofern sind wir auch bei dem Rechenprogramm FEM 301 mit dem gewählten Gitter von der Diskretisierung überzeugt.

stellv. VL Dr. Biedermann:
Herr Appel!

Dr. Appel (EW-SZ):
Dann muß ich aber doch zurückfragen. Wenn ich das richtig verstanden habe, dann haben Sie diese Verfeinerung im Hinblick auf ganz bestimmte Fragestellungen vorgenommen. - Den Darstellungen im Plan und auch andernorts ist natürlich auch zu entnehmen, daß Sie in von Ihnen für besonders wichtig gehaltenen

tenen Zonen eine feinere Diskretisierung gewählt haben. Nur: Das beantwortet die Frage natürlich insgesamt nicht. Selbst wenn Sie eine - ja - im Prinzip gleichmäßige Diskretisierung haben, kann sich die Zahl der Zellen sehr wohl auf das Ergebnis auswirken. Es geht also nicht nur um die feinere Diskretisierung in solchen Bereichen, die das erfordern, weil sie anders überhaupt gar nicht beschreibbar wären, sondern es geht auch um diejenigen Flächen, die zunächst, zumindest vordergründig - ich sage es einmal so -, homogen erscheinen und die zu einer großen Zelle zusammengefaßt werden.

Vor diesem Hintergrund ist festzustellen, daß in diesem Zusammenhang eben die Erkenntnisse aus einer teilweise Verfeinerung mit der Zielsetzung, ganz bestimmte Aspekte zu beleuchten, nicht übertragbar sind auf die Gesamtdiskretisierung oder den gesamten Diskretisierungsansatz. Darum noch einmal die Frage - ich weiß jetzt, daß das nicht erfolgt ist -: Warum ist das nicht erfolgt? Sie haben es ja im Zusammenhang mit SWIFT sehr wohl durchgeführt.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Herr Thomauske! - Wenn es geeignet erscheint - das ist nur ein Vorschlag -, können Sie antworten, Herr Thomauske; dann machen wir das noch. Ansonsten möchte ich eh zur Bürgerstunde übergehen. Uns liegen jetzt zwei Wortmeldungen vor, für die etwa eine halbe Stunde benötigt wird.

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Dann wollen wir diese Frage noch einmal beantworten; "noch einmal" deshalb, weil ich denke, daß Herr Arens die Frage in der Tendenz schon beantwortet hat. Aber trotzdem gebe ich das Wort noch einmal an Herrn Arens.

Arens (AS):

Wir haben mit zwei Rechenprogrammen gerechnet, mit zwei unterschiedlichen Diskretisierungen, sogar mit zwei unterschiedlichen numerischen Verfahren. Dennoch zeigen beide Modellrechnungen ähnliche Ergebnisse bei gleichem Eingangsdatensatz. Insofern ist damit die Unabhängigkeit der Ergebnisse von der Diskretisierung gezeigt. - Danke.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Schönen Dank. - Herr Appel, vielleicht ist das für einen Schnitt jetzt nicht gerade die geeignete Stelle, aber ich finde, wir sollten den Schnitt jetzt trotzdem machen.

Dr. Appel (EW-SZ):

Was? Wie?

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ich möchte zur Bürgerstunde übergehen; deshalb "Schnittstelle".

Dr. Appel (EW-SZ):

Gut. - Ich wollte noch einen Kommentar abgeben.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gern.

Dr. Appel (EW-SZ):

Das kann ich aber genausogut morgen machen.

Ansonsten - wenn es die Zeit noch erlaubt - - -

stellv. VL Dr. Biedermann:

Ja, natürlich.

Dr. Appel (EW-SZ):

Hier wird gesagt, daß mit dem einen Modell ein bestimmtes Ergebnis herauskommt und daß das andere, das anders diskretisiert ist, zu einem ähnlichen Ergebnis führt, und daraus wird abgeleitet, daß das eine das andere absichert. Ich finde, diese nackte Behauptung ist in dieser Generalität schlicht und einfach nicht zu halten.

stellv. VL Dr. Biedermann:

Gut. - Über diesen Punkt werden wir morgen noch weiter diskutieren. Wir fahren also morgen um 10 Uhr fort mit der Diskretisierung der Modelle.

Jetzt übergebe ich die Verhandlungsleitung Herrn Dr. Schmidt-Eriksen. Jetzt ist Bürgerstunde.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Danke sehr. - Meine Damen und Herren, zwei Wortmeldungen liegen vor. Frau Schermann zunächst, danach Herr Dickel. Wenn wir dann noch Zeit haben, können sich auch noch weitere Damen und Herren, die dies wünschen, melden.

Jetzt muß nicht streng die Tagesordnung eingehalten werden. Sie kennen die Kautelen.

Frau Schermann, bitte!

Frau Schermann (EW):

Ist es nicht so, daß die gerade 50 Jahre alte Atomtechnologie wie kein anderer Industriezweig vom Staat mit Milliarden von Steuergeldern aufgepäppelt wurde und wird? Diese immense finanzielle Dauerspritze bekommt diese Technologie doch nur, weil einige Pro-Atom-Lobbyisten es geschafft haben, die Politiker mit dem Slogan "fortschrittlich, konkurrenzfähig, sauber und billig" zu verblenden. Diese Verblendung scheint die Politiker bis zum heutigen Tage zu hypnotisieren, obwohl sich mittlerweile global die dauernegativen Folgen in allem Lebendigen immer deutlicher herauskristallisieren wie die Gesundheitsschäden, unrecyclebarer Abfall mit ungeahnten Folgen.

Doch wie lange noch soll die angeblich saubere Nutzung von Kernenergie gierig Milliarden von

Steuergeldern aufzehren, wenn das Abfallprodukt, welches diese Atomentwicklung hinterläßt, das giftigste von allen bisher bekannten Abfallprodukten aus der industriellen Revolution darstellt, weil seine Radioaktivität auf Tausende von Generationen hinaus alles Lebendige gefährlich verstrahlt, mißbildet und irre macht, schlicht gesagt: verblödet? Das berüchtigte Down-Syndrom ist solch ein Syndrom, welches durch radioaktive Strahlung gebildet wird.

So wie der ursprüngliche Aspekt dieser Entwicklung ein kriegerischer war, also gegen das Leben gerichtet war, so bestätigt sie sich auch heute wieder als eine kriegerische und leidbringende Tatsache, spätestens in den nicht recycelbaren und daher uns bedrohenden Abfällen.

Als gleichzeitig existierende Erdenbewohnerin stelle ich den **Antrag** auf das Recht für eine freie und in jeder Hinsicht unversehrte Entwicklung geistiger und körperlicher Art. Ich beziehe mich hier auf die unantastbaren Grundrechte unseres Grundgesetzes, da ich mich durch die Atomentwicklung und die mir bekannten Folgen massiv bedroht fühle.

Ferner wehre ich mich dagegen, für die in meine Privatsphäre greifende atomare Technologie zum zivilisatorischen Gesamtrisiko deklassiert zu werden. Weil die Abfallprodukte dieser Technologie überdauern und weil sie nicht recycelbar sind, deshalb fordere ich weiterhin: Schaltet die strahlenden und monströsen Atomreaktoren ab! Danach sollen alle Fachexperten gemeinsam sehen, wie sie dieses sich nicht weiter vermehrende, aber dennoch gefährlich strahlende Erbe verwalten können.

Als weiteres stelle ich den eben genannten **Antrag** auf geistige und körperliche Unversehrtheit auch für alle durch diesen radioaktiven Abfall betroffenen Generationen sowie auch für alle Menschen und Völker, die aufgrund mangelnder Aufklärung nicht wissen, was über ihre Köpfe hinweg durch die Atomlobby entschieden wird, weil sich alle die an der Kernspaltung Schaffenden und Verdienenden in all ihren Facetten wie selbstverständlich das Recht herausnehmen, vielen nachfolgenden Generationen ein gesundes, natürliches und friedliches Leben zu vermiesen. - Danke.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Gut. Danke sehr, Frau Schermann. - Von seiten der Planfeststellungsbehörde kann auf das, was Sie hier in eine Antragstellung gekleidet haben, nur geantwortet werden, daß diese Rechte, die Sie erwähnen, die Ihnen das Grundgesetz gibt, in einem jeglichen Genehmigungsverfahren selbstverständlich Prämissen sind und zu beachten sind, so daß, wenn sich in diesem Genehmigungsverfahren herausstellte, daß Sie in diesen Rechten beeinträchtigt würden, diese Anlage selbstverständlich nicht genehmigt werden dürfte. Aber die Antwort auf diese Frage, ob und, wenn ja, inwieweit das der Fall ist, muß eben die Aufklärung des Sachverhalts innerhalb eines Genehmigungsverfahrens

erbringen, und innerhalb dieser Sachverhaltsermittlung sind wir auch im Rahmen dieses Erörterungstermins.

Ich weiß nicht, ob der Antragsteller noch eine weitere Stellungnahme dazu abgeben möchte. - Herr Dr. Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich habe nur eine Bitte an die Verhandlungsleitung, sich zu überlegen, ob es nicht zweckmäßig ist, die Einwendung von Frau Schermann generell zusammengefaßt zu erörtern, so daß wir diesen Punkt auch einmal abschließen können. - Danke.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Das ist eine Anregung, über die die Verhandlungsleitung in Ruhe nachdenken wird. Danke sehr.

Frau Schermann, bitte!

Frau Schermann (EW):

Mir ist klar, daß der Bundesumweltminister durch die Weisung zwar die Möglichkeit hat, in dieses Gesetz einzugreifen, doch gehe ich nicht davon aus, daß er dies tut, wenn sich herausstellt, daß das zum Nachteil von Staatsbürgern ist. Die Atomgeschichte zieht bereits eine derartig bedrohliche und schreckliche Spur hinter sich her, daß ich davon ausgehe, daß die Grundrechte greifen. - Danke.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Also: Der Bundesumweltminister kann nicht mit Weisungen in Gesetze eingreifen. Er kann die Verwaltungsbehörde im Rahmen seiner Aufsichtsrechte, die ihm das Grundgesetz im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung gibt, zu einem bestimmten verwaltungsmäßigen Handeln anleiten.

Frau Schermann (EW):

Das ist gut. Dann habe ich ja noch Zukunftsaussichten, bzw. dann gibt es noch Zukunftsaussichten.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Ja, ja, natürlich.

Frau Schermann (EW):

Danke.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Gut. - Zu dem anderen Problem: Herr Dr. Thomauske, es ist natürlich so, daß wir dann hier in der Strukturierung des Erörterungstermins gänzlich umschalten müßten, daß wir also die Tagesordnungsgliederung aufheben würden und dann eine Reihenfolge der 290 000 Einwendungen festlegen müßten, die wir dann nach und nach abarbeiten wollen, um Frau Schermann irgendwann einmal an einer beliebigen Stelle zwischen 1 und 289 000 aufrufen zu können, um ihre Einwendung komplett abzuhandeln. - Die

Konsequenz ist Ihnen klar. Auf Ihre Bitte hin prüfen wir das aber gern.

Herr Thomauske, bitte!

Dr. Thomauske (AS):

Die Bürgerstunde war nach meinem Kenntnisstand eingerichtet worden, damit die Bürger, die hier nicht jeden Tag erscheinen können, ihre Einwendung vortragen können. Das bedeutet aber nicht, daß dies mehrmals pro Woche in jeder Woche geschieht.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Herr Dr. Thomauske, wir haben keine einschränkenden Kautelen, insbesondere keine Rechtsnachteile für Einwender, die an der Bürgerstunde teilnehmen, seitens der Verhandlungsleitung irgendwie verbindlich festgelegt. Alles andere wäre mir neu.

Frau Schermann, das brauchen wir nicht weiter zu kommentieren; das war eine Anmerkung an die Verhandlungsleitung. - Frau Schermann, noch eine Nachfrage. Bitte!

Frau Schermann (EW):

Ich möchte, daß jeder Redebeitrag von mir bisher, auch wenn er sich als einer der wenigen aus dieser Region herausstellt, ernsthaft bearbeitet wird. In jedem Redebeitrag sind effektiv grundlegende Punkte, die beachtet werden sollten. Ich werde hier auch weiterhin, solange eine öffentliche Erörterung existiert, von meinem Rederecht Gebrauch machen. - Danke.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Danke sehr, Frau Schermann. - Als nächster auf der Liste ist jetzt Herr Dickel. Danach Frau Krebs; sie hat sich jetzt auch noch gemeldet. - Herr Dickel!

Dickel (EW):

Einen wunderschönen guten Abend! Uns alle hat ja heute morgen die Information der "Süddeutschen Zeitung" erbaute, daß die Energiewirtschaft mittlerweile einsichtig ist und vorhat, aus der Atomenergie auszustiegen. Die Freude wäre sicherlich noch ungetrübt, wenn das nicht einige Pferdefüße hätte.

Mit Interesse haben wir zur Kenntnis genommen, daß in dem diesbezüglichen Schreiben der Vorstandsvorsitzenden der VEBA und der RWE an den Herrn Bundeskanzler Kohl dieses Angebot zur Diskussion über den Ausstieg mit der Forderung verbunden ist: für schwachradioaktive Betriebsabfälle Wiederinbetriebnahme des Endlagers Morsleben sowie zügige Fertigstellung des Endlagers Konrad vordringlich und unverzichtbar.

Ich muß da einfach noch einmal an das anknüpfen, was wir hier Anfang November zum Entsorgungskonzept gesagt haben. Es ist sehr problematisch, denke ich, daß hier ein Planfeststellungsverfahren, ein Erörterungstermin zu einem Zeitpunkt stattfindet, zu dem die gesamte Frage

der Atomenergie und der Entsorgung völlig im Fluß ist und es im Grunde genommen keine so ganz feststehenden Parameter dafür gibt, was eigentlich zu welchem Zeitpunkt endzulagern oder zu entsorgen sein wird.

Nun werden ja durch diese vorliegenden Diskussionsbeiträge aus der Energiewirtschaft natürlich wiederum neue Fakten geschaffen, zumal zumindest in der "Süddeutschen Zeitung" auch darauf hingewiesen wurde, daß der Ministerpräsident des Landes Niedersachsen, Herr Schröder, an dem Zustandekommen dieser Meinungsbildung in der Energiewirtschaft mitgewirkt hat. Insofern ist natürlich aus Sicht der Einwender damit tendenziell eine ziemlich problematische Situation geschaffen. Es muß der Eindruck entstehen, daß unabhängig von dem hier laufenden Verfahren Schacht Konrad auf politischer Ebene - ich sage es einmal etwas salopp - verdealt wird, wir hier noch sehr lange und sehr ausgiebig diskutieren können, aber letztlich dann am 18. Dezember bei Herrn Kohl unter Umständen etwas ganz anderes beschlossen wird, was dann auch sozusagen politische Vorgabe für die Genehmigungsbehörde sein wird.

Da bitte ich Sie, Herr Schmidt-Eriksen, doch noch einmal kurz dazu Stellung zu nehmen, welchen Stellenwert Sie dieser laufenden Diskussion einräumen und welche Sicherheiten Sie für das Verfahren sehen, unabhängig von diesen Beeinflussungen stattzufinden. Umgekehrt gefragt, ob nicht doch gerade angesichts der Bereitschaft der Energiewirtschaft auszusteigen unsere Forderung berechtigt ist, dieses Verfahren hier sehr zügig abzubrechen und zu einem gegebenen Zeitpunkt, wenn es einen nicht rückholbaren Ausstiegsfahrplan gibt, neu darüber nachzudenken, welcher Standort als Endlager für die Entsorgung geeignet ist. Daß man dann auch mit einem vernünftigen Plan und vergleichenden Untersuchungen an verschiedenen Standorten neu über Konrad würde diskutieren können, ist sicherlich unstrittig.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Danke sehr, Herr Dickel. - Ich kam natürlich zunächst einmal nur sagen, daß für mich die VEBA und das RWE nicht die Energiewirtschaft sind. Mir liegt hier ja auch eine Presseerklärung von Herrn Bernhard vor, der ja diesbezüglich auch einen kritischen Hinweis zu diesen Pressemeldungen gemacht hat, nämlich darauf hinweist, daß wichtige Energieversorgungsunternehmen bislang ja anscheinend nicht in diese Richtung gehen, in die anscheinend - ich weiß es nur aus Presseberichten - im Moment die VEBA und das RWE gehen wollen. Möglicherweise sitzen ja hier im Saal noch Anwesende, die eine engere Beziehung zum RWE, engere Kontakte dazu haben und möglicherweise von daher auch Näheres wissen könnten. Ich kann zu diesem Zeitpunkt erst einmal nur sagen: Die Energiewirtschaft wäre auch unter Nennung dieser beiden Konzerne noch nicht erfaßt.

Welche Verhandlungen auf politischer Ebene laufen, das weiß ein kleiner unbedeutender Beamter der Niedersächsischen Landesregierung natürlich nicht; dazu kann er sich auch nicht erklären. Sache ist - dabei bleibt es erst einmal für uns hier in dem Verfahren -, daß wir hier ein Planfeststellungsverfahren nach Recht und Gesetz abzuwickeln haben und von daher der Verfahrenfortlauf hier normal weitergeht, es sei denn - jetzt kommt Ihre Frage mit dem Deal -, daß möglicherweise die Bundesregierung, also der Bundesumweltminister, das ihm nachgeordnete Bundesamt für Strahlenschutz als Antragsteller in diesem Verfahren anweist, doch den Planfeststellungsantrag zurückzuziehen. Dann käme es möglicherweise auch zu dieser Konsequenz, daß wir hier flugs, wirklich sehr schnell, nicht nur den Erörterungstermin, sondern dann auch das Verfahren insgesamt abzubrechen hätten. Solange dies noch nicht der Fall ist, läuft dieses Verfahren hier von uns streng nach Recht und Gesetz so, wie angekündigt, auch weiter.

Möchten andere Verfahrensbeteiligte dazu Stellung nehmen? - Herr Dr. Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich möchte die Gelegenheit nutzen, hier eine Erklärung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mitzuteilen. Sie steht unter der Überschrift: Bundesregierung für energiepolitischen Konsens - Überlegungen sind Ausgangspunkt für Gespräche. Ich gestatte mir, diese Erklärung vorzulesen:

"Zu den Überlegungen, einen energiepolitischen Konsens herbeizuführen, erklärte heute Bundesumweltminister Dr. Klaus Töpfer:

Die Bundesregierung hat sich immer und bis in die jüngste Zeit hinein für die Rückkehr zu einem energiepolitischen Konsens in Deutschland eingesetzt. Die in den Medien jetzt veröffentlichten Überlegungen sind der Bundesregierung bekannt; Gespräche darüber sind bereits seit einiger Zeit im Gange. Die Bundesregierung ist an einem energiepolitischen Konsens interessiert, weil er für die dauerhafte Sicherung des Industriestandortes Deutschland und für eine einheitliche energiepolitische Position bei den anstehenden Entscheidungen auf EG-Ebene dringend notwendig ist.

Die Überlegungen von VEBA und RWE stellen einen Katalog von Fragen dar, über die bei der Suche nach einem Konsens gesprochen und entschieden werden muß. Offenbar hat sich in diesem Zusammenhang auch die SPD in der Kernenergiefrage bewegt und ihre bis-

herige Ausstiegsposition deutlich verändert. So ist es bemerkenswert, daß die Sozialdemokraten und insbesondere der Niedersächsische Ministerpräsident Schröder

- den Ausstiegsbeschluß der Partei von 1986 offenbar aufgeben wollen,

- bereit sind, die Nutzung der bestehenden Kernkraftwerke bis zum Ende ihrer vorgesehenen Lebensdauer endlich zu akzeptieren,

- die weitere friedliche Nutzung der Kernenergie für die Zukunft nicht mehr ausschließen,

- endlich die Entsorgungsblockade aufgeben wollen,

- die bestehenden Wiederaufarbeitungsverträge respektieren,

- den Einsatz von Plutonium in MOX-Brennelementen jedenfalls für eine Übergangszeit offenbar akzeptieren

- und für die zügige Inbetriebnahme des Endlagers Konrad in Niedersachsen eintreten.

Diese Überlegungen sind aus Sicht der Bundesregierung nicht mehr und nicht weniger als eine Ausgangsposition für die anstehenden Gespräche über einen energiepolitischen Gesamtkonsens. Dabei geht es nicht nur um die Rolle der Kernenergie, sondern es muß vielmehr auch über die Auswirkungen auf die CO₂-Belastung gesprochen werden. Nach Auffassung der Bundesregierung kommt es bei der Kernenergie darauf an, daß

- die Option für neue Kernkraftwerke konkret ausgestaltet wird,

- bei der Entsorgung zwischen der Wiederaufarbeitung und der direkten Endlagerung gewählt werden kann

- sowie Fortschritte auch für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle erzielt werden."

Soweit die Erklärung des Bundesministers. - Danke.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Danke sehr. - Ich habe ja vorhin gesagt: Ich kenne das Ganze nur aus den Presseberichten. Irgendwie drängt sich mir das Gefühl auf, daß es schon auch zum Teil sehr unterschiedliche Lesarten und Leseweisen dessen gibt, was als Material hier wohl auch den

Presseberichten zugrunde liegt. Zumindest gibt es da andere zusammenfassende Darstellungen als jene, die gerade kommentiert wurde. Aber ich kenne das zugrundeliegende Papier nicht und kann mich dazu nicht abschließend und dezidiert äußern.

Herr Dickel!

Dickel (EW):

Von unserer Seite aus muß man einfach noch einmal zu Protokoll geben, denke ich, daß dieses Verfahren durch diese Gesamtauseinandersetzung in ein öffentliches Druckverhältnis kommt, daß eine öffentliche Diskussion auf dieses Verfahren wirkt, in der es natürlich, zumal die Lesart der Presse heute morgen - ich nehme an, daß das morgen früh nicht anders sein wird - etwas anders ist als die des Bundesumweltministers, aus guten Gründen - - - eine ganz einfache Rechnung aufmachen wird: Stilllegung der Atomanlagen in einem begrenzten, festzulegenden Zeitraum, Aufgabe des Standorts Gorleben fast ohne Bedingungen, aber Zusage, daß Konrad zügig in Betrieb genommen wird. Das wird natürlich als öffentliche Diskussion, als öffentlicher Druck auf dieses Verfahren einwirken. Das ist ganz ähnlich wie bei einem Gerichtsverfahren, denke ich, daß solche öffentlichen Stimmungen ganz erhebliche Präjudizien bedeuten können. Ich finde es sehr ehrenwert, wenn Sie immer wieder betonen, daß Sie sich von alledem fernhalten und deswegen vielleicht auch solche Papiere nicht kennen - ich weiß es nicht -; aber ich denke, daß dieser öffentliche Druck da ist und daß es für uns auf Einwenderseite höchst problematisch ist, diesen Druck hinzunehmen.

Ich möchte noch eine zweite Frage anschließen. Da ja nun das, die Frage des Ausstiegs und Konrad, sehr stark verknüpft wird, wollte ich mich noch einmal vergewissern, ob ich das richtig verstanden habe - die Frage also vielleicht noch einmal an Herrn Thomauske und an die Verhandlungsleitung -, daß Konrad bisher nicht als ein Endlager beantragt ist, das auf den Ausstieg zugeschnitten ist, sondern als ein Endlager beantragt ist, das dann, wenn der Ausstieg realisiert würde, danebenstünde. Ist von daher meine Ansicht richtig, daß man selbst dann, wenn ein solcher Ausstieg beschlossen werden würde, auf welcher Ebene auch immer, politisch oder in Gesprächen zwischen den politischen Parteien und der Energiewirtschaft, in jedem Fall einen neuen Plan machen müßte?

(Beifall von Frau Schermann (EW))

Ich verweise beispielsweise darauf, daß das beantragte Hohlraumvolumen deutlich über dem liegt, was bei einem mittelfristigen, auch nur mittelfristigen Ausstieg, für Deutschland überhaupt gebraucht werden würde.

(Beifall von Frau Schermann (EW))

Es ist natürlich sehr, sehr schwierig, dazu ad hoc Stellung zu nehmen. Wir haben ja entsprechende Diskussionen hier auch schon im Rahmen dieses Verfahrens gehabt. Herr Dr. Thomauske hat im Rahmen dieser Diskussionen immer dargelegt und ausgeführt, daß für ihn der Ausstieg eine neutrale Größe ist, und gesagt: Entweder kommt der Ausstieg, oder er kommt nicht; Konrad brauchen wir auf jeden Fall. - Er hat damit immer gesagt, daß deswegen diese Ausstiegsdiskussion für ihn in diesem Verfahren irrelevant ist.

Ich habe meinen vorbemerkenden Satz deswegen gemacht, weil ich die Auswirkungen auf die Bedarfsgrößen nicht unmittelbar abschätzen kann, also nicht abschätzen kann, ob das jetzt unmittelbar relevant ist, um die Planrechtfertigung abzulehnen. Ob ein derartiges Schrumpfen der anzunehmenden Abfallmenge vorliegt, daß es dazu führte, daß sich der Plan nicht mehr rechtfertigen ließe, wäre die entscheidende Fragestellung. Ich würde nicht wagen, diese Frage so ad hoc zu beantworten.

Gleichzeitig stellt sich die Frage aber dann aus wirtschaftlichen Gründen auch an den Antragsteller selber, nämlich ob es dann, wenn sich die anfallenden Abfallvolumina aufgrund eines möglichen Ausstiegsbeschlusses wirklich in einem solchen Ausmaß reduzierten, nicht irgendwo irgendwelche Alternativen hinsichtlich dessen gäbe, was dann noch übrigbliebe. Das wäre dann gleichzeitig eine Frage an die wirtschaftliche Eigenüberlegung eines Antragstellers.

Aber vielleicht kann Dr. Thomauske diesbezüglich Stellung nehmen. - Herr Dickel, zunächst Herr Dr. Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Zunächst muß ich darauf hinweisen, daß dies Überlegungen seitens der EVUs VEBA und RWE sind. Es hat offensichtlich Abstimmungsgespräche mit dem Ministerpräsidenten Schröder gegeben. Der zügigen Fortführung des Planfeststellungsverfahrens Konrad sehen wir mit Interesse und Wohlwollen und Zufriedenheit entgegen.

Hinsichtlich der Haltung der Bundesregierung, die in der eben zitierten Vorlage deutlich wurde, ist festzuhalten, daß die Bundesregierung diese Überlegung als Ausgangsposition für anstehende Gespräche sieht. Hier gibt es gegenwärtig keine Fakten zu vermerken. Für dieses Verfahren sind sie zu diesem Zeitpunkt insofern auch irrelevant.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Soweit Herr Thomauske es begrüßt, daß es hier, wie er vermutet, Zusagen hinsichtlich dieses konkreten Verfahrens geben soll, was wir von uns aus nur so kommentieren können, daß wir dieses Verfahren bislang in der notwendigen Schnelligkeit, in der notwendi-

gen Sorgfalt ja allemal schon abgewickelt haben - auch die Sorgfalt darf dabei eben nicht hinten runterfallen -

(Beifall von Frau Schermann (EW))

können wir, wenn er also den zügigen Fortgang dieses Verfahrens insbesondere begrüßt, natürlich nur an eine gewisse Selbstdisziplin bei der Sacherörterung in den nächsten Tagen appellieren.

Herr Dickel, noch eine kurze Nachfrage, weil Frau Krebs auch noch drankommen wollte.

Dickel (EW):

Ja. - Ihre Einlassung eben, Herr Dr. Schmidt-Eriksen, ist insofern unbefriedigend, als man selbstverständlich für einen größeren Umzug für eine vierköpfige Familie auch nicht gerade einen Goggo benutzt.

Wenn ich an das erinnern darf, worüber wir hier auch schon diskutiert haben, nämlich an die Tatsache, daß spätestens ab 1. Januar 1993 ein solches Endlager natürlich auch eine gewisse Eigendynamik hat, dann muß ich sagen: Es ist eben nicht beliebig, ob bei einer Stilllegung aller Atomanlagen innerhalb der nächsten, was weiß ich, zwei, drei, vier, fünf, zehn Jahre oder so etwas dann 200 000 m³ Atommüll anfallen oder 600 000 m³. Ich habe unter Umständen ein genehmigtes Endlager in dieser Größenordnung, das dann natürlich auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten verwertet werden kann und verwertet werden muß. Insofern ist unsere Forderung natürlich, daß man, wenn man hier eine Diskussion führt, sie auf das bezogen führt, was es real zu entsorgen gibt,

(Beifall von Frau Schermann (EW))

und daß man nicht ein Endlager schafft, das von sich aus in dieser Region eine Eigendynamik schafft, die ein Gefahrenpotential mit sich bringt, was gar nicht geboten wäre.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Gut. - Ich kann dazu, wie gesagt, im Moment nichts sagen. Aber es wird auch eine Eigenüberlegung des Antragstellers sein inklusive natürlich auch der Kapazitäten, die er dann möglicherweise nur in geringerem Umfang realisieren möchte. Er beantragt hier ja maximale Kapazitäten. Es kann ja sein, daß es diesbezüglich dann Modifikationen und Änderungen von Planantragsunterlagen gibt.

Aber, wie gesagt, jetzt an dieser Stelle darüber zu spekulieren wäre wirklich wenig slide.

Herr Thomauske!

Dr. Thomauske (AS):

Ich möchte zwei Punkte nachfragen:

Der eine Punkt ist zu der Anmerkung von Herrn Dickel, daß Gorleben aufgegeben würde. - Das wird seitens des Bundesumweltministeriums nicht bestätigt.

Die zweite Anmerkung bezieht sich auf die Aussage des Verhandlungsleiters. - Wir stellen, wenn dieses,

was hier in der Presse gegenwärtig berichtet wird und was seitens des Bundesumweltministers kommentiert wurde, sehr wohl mit Genugtuung fest, daß sich hier offensichtlich die Koalitionsvereinbarung, die da lautet "Die Koalitionsparteien werden alle Möglichkeiten ausschöpfen, das Planfeststellungsverfahren für Schacht Konrad nicht weiter zu verfolgen.", die bislang die Handlungsmaxime war, geändert hat in eine Richtung, Konrad zügig zu realisieren. Die Haltung des Antragstellers kann hier nur sein: Wir begrüßen dies ausdrücklich.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Jetzt ruft mir hier schon ein Kollege zu: Hören wir auf damit! - Machen wir! Hören wir auf damit!

Frau Krebs, Sie sind dran.

Frau Krebs (EW):

Normalerweise hat ja Frau Krüger immer das letzte Wort. Heute möchte ich einmal davon Gebrauch machen.

Meine Frage an Sie, Herr Dr. Schmidt-Eriksen, und an Sie, Herr Dr. Karl Biedermann, ist die - das frage ich mich so die letzten Tage -: Steht das Ergebnis dieses Erörterungstermins nicht eigentlich fest? - Ich möchte Sie bitten, mit Ja oder Nein zu antworten, also ganz kurz und bündig, und nicht irgendwie eine große Rede aus dieser Frage zu machen, sondern ganz klar irgendwo mit Ja oder Nein zu antworten.

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Nein.

Frau Krebs (EW):

Da sind Sie sich ganz sicher?

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Ja.

(Heiterkeit)

Frau Krebs (EW):

Ja. - Dann möchte ich noch einmal meine allererste Rede bekräftigen. Ich weiß nicht, wann die hier gewesen ist; ich glaube, irgend etwas mit dem 26. oder 27. September; am 25., glaube ich, ging das ja los. Es ist ja im Protokoll nachzulesen, was ich da gesagt habe. Da ging es um meine Nächte, die ich grübeln werde. Das möchte ich an der Stelle dann irgendwo noch einmal bekräftigen. Mittlerweile glaube ich schon, daß man mich so gut kennengelernt hat, daß man weiß, daß ich ein Mensch bin, der nicht nur sagt, daß er das und das machen wird, sondern der das dann ganz bestimmt auch macht.

Ich möchte noch eines anfügen: Ich habe in meinem Leben schon viel erlebt, aber - das braucht mir jetzt auch keiner irgendwo zu beantworten oder so; das wird auch keine Frage; eine Bemerkung muß erlaubt sein -:

Ich habe noch nie soviel Idioten auf einem Haufen gesehen.

(Beifall von Frau Schermann (EW))

VL Dr. Schmidt-Eriksen:

Meine Damen und Herren, ich habe schon einmal gesagt: Manche Bemerkung kommentiert sich selber.

Wenn jetzt keine weiteren Wortmeldungen mehr abgegeben werden und da wir es allemal schon nach sieben Uhr haben, ist es Zeit, Feierabend zu machen. Ich danke Ihnen für die Teilnahme an der heutigen Verhandlung, beende den heutigen Verhandlungstag, wünsche Ihnen allen einen schönen guten Abend und auf Wiedersehen.

Wir verhandeln morgen von 10 Uhr bis 14 Uhr weiter.

(Schluß: 19.07 Uhr)