

### **Seite 3-13**

gehen davon aus, dass es solche Bewegungen dann im ERAM nicht mehr gibt, weil das ERAM verfüllt ist und geologisch quasi in der Salzstockbildung oder Salzformationsbildung abgeschlossen ist. Das ERAM wird aber nicht zu 100 Prozent verfüllt, sondern zu 70 Prozent. Das heißt, Sie haben noch 30 Prozent Hohlräume, die grundsätzlich weitere Bewegungen in diesem Bereich ablaufen lassen. Entscheidend ist: Die Abdichtung zeigt keine halokinetischen Eigenschaften. Das heißt - das ist eine Frage -, sie zeigt Eigenschaften wie zum Beispiel Anhydrit, das heißt, eine entsprechende Rissbildung kann auftreten, die Sie aber aufgrund der geringen Bewegung im Gebirge und der mechanischen Stabilität der entsprechenden Abdichtungen ausschließen. Ist das richtig so?

**Verhandlungsleiter:** Also konkrete Frage zu den geomechanischen Eigenschaften der Salzbetonabdichtungen.

**BfS:** Herr xxx, der Salzbeton hat den Zuschlagstoff Salz, und zwar in einem erheblichen Umfang. Das heißt, er ist in einem begrenzten Umfang plastisch verformbar. Das heißt, er hat nicht die gleichen rheologischen Eigenschaften wie das Salz, sondern im Hinblick auf seine plastische Verformbarkeit reduzierte, aber eine gewisse plastische Verformbarkeit ist gegeben. Diese reicht bei weitem aus, um die allenfalls auftretenden Verformungen auszugleichen.

**Einwender:** Eine Zwischenfrage. Es gibt Berechnungen bei der Umweltverträglichkeit zu Senkungsgebieten an der Oberfläche, weil Hohlräume, wie gerade angeführt war, nicht verfüllt werden. Wie weit wird es sich nach unten begeben? Das ist mir gerade nicht bekannt.

**BfS:** Ich habe die konkreten Zahlen jetzt nicht im Kopf. Wir werden die gern nachliefern. Ich kann Ihnen sagen, dass es sich um wenige Zentimeter handelt. Diese Bewegungen resultieren aus der Betrachtung und Modellierung, in der wir berücksichtigen, dass wir bestimmte Bereiche - wie Herr xxx richtig ausgeführt hat - des Grubengebäudes nicht verfüllen. Ich möchte aber betonen, dass das Bereiche sind, die weit entfernt sind von den Bereichen, in denen wir entsprechende Abdichtungen bauen. Das heißt, dort wird der Bereich vollständig stabilisiert

**Sachbeistand:** Herr xxx hat gerade geschildert, wie in etwa die rheologischen Eigenschaften des Salzbetons sein werden. Die Frage ist: Worauf beruhen diese Daten, die konkret in die entsprechenden Betrachtungen eingehen. Gibt es dazu Versuche? Das ist analog zu Magnesiasbeton und entsprechenden Quelldrücken. Welche Versuche gibt es da? Über welche Zeiträume wurde so etwas gemessen, außer im Labor? Im Labor kann man relativ einfach so etwas messen. Wie ist es vor Ort schon einmal ausprobiert worden?

**BfS:** Ich würde Herrn xxx bitten, dazu auszuführen

**BfS:** Wir führen derzeit für diese Untersuchung der rheologischen Eigenschaften Laborversuche durch.

**Verhandlungsleiter:** Eine Ergänzung dazu von meiner Seite. Herr xxx, ich hatte einleitend gesagt, dass dieser Punkt Abdichtungsbauwerke für uns ein sehr wichtiger Punkt in der Prüfung ist. Wir werden diese Frage der geomechanischen Stabilität dieser Abdichtungsbauwerke durch unsere

Gutachter intensiv nachrechnen lassen. Wir haben als Behörde auch eigene gegenständliche Prüfungen laufen, gerade das, was Sie ansprechen hinsichtlich Beprobung des Salzbetons usw., um unabhängige gegenständliche Ergebnisse zu haben. - Gibt es dazu weitere Fragen?

Wir können jetzt zum **Punkt 4.5.3** —

#### **Abdichtung von untertägigen Bohrungen —**

kommen. Ich bitte Herrn xxx.

**MLU:** Abdichten von untertägigen Bohrungen. Es wird eingewendet, dass von besonderer Bedeutung sei, ob alle relevanten und daher abzudichtenden Bohrungen erkannt wurden. Im Langzeitsicherheitsnachweis werde zwar in probabilistischen Rechnungen auch das Vorhandensein unbekannter und undichter Bohrungen berücksich-

#### **Seite 3-14**

tigt, es sei dem Plan aber nicht zu entnehmen, in welcher Weise dies geschieht.

**Sachbeistand:** In solch einem Altbergwerk muss man davon ausgehen, dass man noch Bohrungen hat, die man nicht kennt, obwohl gestern ausgeführt worden ist, dass dies aufgrund der entsprechenden marktscheidenschen Aktivitäten und behördlichen Überprüfungen eigentlich unvorstellbar ist.

Die Frage ist, ob man, um zu testen, ob Bohrungen noch vorhanden sind oder nicht, quasi Dichtigkeitsprüfungen macht, indem man Drücke aufbaut und entsprechend sieht, ob dieser Druck gehalten wird oder nicht. Das kann man entsprechend einbauen, in dem man entsprechende Abschnitte hat, wo es beim Verschließen nur noch eine Öffnung gibt und diese letzte Öffnung quasi erst einmal provisorisch schließt, dann einen Druckaufbau macht und sieht, ob in diesem Bereich, der quasi verschlossen ist, kurz vor der Verschließung steht, weitere Bohrungen zu Wegsamkeiten führen, die irgendwo hin führen, wo der Druck abgebaut wird. So etwas wird durchaus bei Dichtigkeitsprüfungen von Gebäuden gemacht. Ist so etwas vorgesehen? Also ein Blower-Door-Verfahren ist das.

**Verhandlungsleiter:** Blower Door in der Grube.

**BfS:** Ja, es ist zutreffend, dass das bei Bauwerken getan wird. Im ERAM beim Plan Stilllegung ist dies nicht vorgesehen. Ich möchte ausführen, dass im Rahmen des Langzeitsicherheitsnachweises Bohrungen nur dann eine Rolle spielen, wenn durch sie Abdichtungen kurzgeschlossen werden können. Die Grubenbereiche, in denen Abdichtungen vorhanden sind, sind aber gezielt auf eventuell vorhandene Bohrungen untersucht worden. Darüber hinaus ist ein Vorhandensein von potenziellen Altbohrungen, die nicht erkannt worden sind, in den probabilistischen Untersuchungen unterstellt worden.

**Einwender:** Ich habe noch eine Frage zurückgehend zu den letzten Tagen. Wir waren bei den Lösungen, die auf die siebte Sohle hinuntergelaufen sind. Sie haben gesagt, die gingen über Wegsamkeiten, die Ihnen bekannt sind. Gibt es dazu eine Dokumentation, wo diese Wegsamkeiten

gewesen sind, damit man nachvollziehen kann, wo auf diesem Weg Abdichtungen hin müssten, oder sind diese Wegsamkeiten nicht dokumentiert? Das ist eine Frage, die ich habe.

**Verhandlungsleiter:** Also Frage: Wie kommt eigentlich dieses Abdichtungskonzept zustande und wie hat man die Orte zu diesen Abdichtungen gefunden.

**Einwender:** Die andere Frage war: Gibt es eine Dokumentation zu den Wegsamkeiten dieser Lösung, die auf die siebte Sohle gekommen ist.

**BfS:** Ja, diese Dokumentation ist das Risswerk. Das Risswerk stellt diese Dokumentation dar.

**Einwender:** Können Sie mir das Risswerk zeigen und an dem Risswerk zeigen, wo diese Lösungen entlanggeflossen sind? Es ist mir nicht klar geworden, wo das entlanggeflossen ist, als wir darüber geredet haben.

**BfS:** Herr xxx, das Risswerk liegt der Behörde vor. Ich weiß nicht, ob das Risswerk veröffentlicht ist. - Es ist derzeit nicht veröffentlicht. Aber das Risswerk liegt der Behörde vor. Das kann man nachvollziehen. Hier wären wir, glaube ich, alle überfordert, das anhand eines Risswerks nachzuvollziehen.

**Einwender:** Ich habe versucht, es anhand der Unterlagen, die Sie ins Netz gestellt haben - es gibt Auszüge daraus -, übereinanderzulegen und nachzuvollziehen. Ich bekomme es nicht hin. Es interessiert mich schon. Es sind Streckenabschnitte, die für Gase oder Flüssigkeiten wichtig sind, wo Sie sagen, Sie wollen eine Abdichtung oder keine Abdichtung hineinsetzen.

Ich glaube, es ist schon wichtig zu wissen, wo genau das entlanggeflossen ist, denn das sind Rückwege für andere Wegsamkeiten. Sie sagen, Sie würden diese Wegsamkeiten dicht machen oder nicht dicht kriegen oder doch. Das ist für mich ein bisschen wischi-waschi.

**Verhandlungsleiter:** Gibt es in dem Bereich, den Herr xxx anspricht, geplante