

Teams sind rund um die Uhr im Einsatz Erkundungsbohrungen liefern handfeste Informationen



**BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG**

Vom Haupteingangstor der Schachanlage Asse II geht es wenige Minuten über einen breiten Wanderweg zu Fuß hinauf zum Bohrplatz der übertägigen Erkundungsbohrung Remlingen 10 (R10). Christiane Tänzer und Alexander Weis von der BGE gehen diesen Weg jeden Morgen, um „ihre Baustelle“ zu besuchen.

Die Geologin und der Bauingenieur betreuen die Erkundungsbohrung. „Diese Bohrung dient der geologischen Erkundung des Gebirges. Wir wissen nicht zu 100 Prozent, wie sich die einzelnen Schichten im Untergrund zusammensetzen und wie sich die hydrogeologischen Systeme verhalten“, erklärt Weis. Es geht also darum, herauszufinden welche Gesteine sich an dieser Stelle befinden und in welche Richtungen das Grundwasser fließt. Mit den Bohrungen sammeln Tänzer und Weis Informationen über die Gesteinsschichten.

Dafür wurde an dieser Stelle ein Bohrplatz hergerichtet, in dessen Mitte schon von weitem sichtbar ein rund 20 Meter hoher Bohrturm steht. Ein Motor treibt hydraulisch das Bohrgestänge 380 Meter tief in die Erde. In der Bohrkronen befindet sich eine Öffnung, durch die das Gestein in ein Rohr eindringt. Ein sogenannter Bohrkern entsteht. Diesen Bohrkern zu gewinnen, ist die Hauptaufgabe des Projekts. Wenn der Bohrer nach oben gezogen wird, wird das Gestein ausgespült. Zunächst ist nur eine braune Flüssigkeit zu sehen. Dann kommt der Bohrkern zum Vorschein. „Deswegen finden diese Bohrungen statt. So bekommen wir im wahrsten Sinne des Wortes handfeste Infor-

mationen. Man kann die Brocken in die Hand nehmen“, sagt Weis über die Bohrkern. Dafür sind Mitarbeiter*innen einer beauftragten Bohrfirma seit Oktober rund um die Uhr in zwei Schichten im Dauereinsatz. Für die Erkundungsbohrungen investiert die BGE mehrere Millionen Euro.

Zuvor wurde dieser Bohrplatz und ein zweiter für die Erkundungsbohrung (R11) im Wald eingerichtet. Sobald die Erkundung R10 beendet ist, soll das gesamte Equipment zu R11 wandern. Dann geht es dort mit der zweiten Bohrung weiter. Die ist um 10 Grad geneigt und wird noch rund 200 Meter tiefer in das Gestein gebohrt. Um den Bohrplatz R10 aufzubauen, wurde an dieser Stelle der Boden abgetragen und mit Schotter aufgeschüttet. Die Böden lagern jetzt einzeln und beschriftet daneben und sind teilweise mit einer Plane abgedeckt. „So treibt das Saatgut nicht aus, das sich darin befindet. Wenn die Bohrungen hier fertig sind, werden die Böden wieder dort aufgeschüttet, wo sie vorher waren“, sagt die Geologin Tänzer, während sie auf den Bohrplatz zeigt. Dieser ist asphaltiert und mit einem Regenrückhaltebecken ausgestattet. Sauberes Regenwasser kann so wieder in den Untergrund versickern.

In einem Container werden alle bisher gewonnenen Bohrkern in Kisten gesammelt. „Das hier ist unterer Buntsandstein“, sagt Tänzer mit Blick auf einen solchen Bohrkern. Bald werde die Bohrung auf Hutgestein treffen, prognostiziert die Geologin. Dabei handelt es sich um einen Gipshut, der üblicherweise auf Salzgestein aufsitzt. Darunter



Alexander Weis und Christiane Tänzer von der BGE zeigen die gesammelten Bohrkern aus der Erkundungsbohrung R10.

komme dann Zechstein, also das Salz, das im Zeitalter des Zechsteins dort abgelagert wurde. Sobald die Bohrung in die Nähe des Salzes kommt, werde mit einem Preventer gearbeitet – einem Aufsatz für den Bohrer als Sicherheitsmaßnahme, falls dort Gasblasen angetroffen werden.

Die Bohrkern werden später analysiert und in Verbindung mit den bisherigen Er-

kenntnissen gebracht. Diese sind teilweise alt oder ungenau. „Die Erkenntnisse der 3D-Seismik reichen allein nicht aus. Darin können wir zwar die Schichten sehen, aber nicht woraus sie bestehen. Wir müssen diese Puzzleteile zusammensetzen“, erklärt Ingenieur Weis. So entsteht mit neuen Informationen ein immer genaueres Modell des Gebirges.



Frisch aus der Erde hochgeholt: Die Bohrung wird gespült.



Die BGE-Mitarbeiter*innen vor dem Bohrplatz.



Die Bohranlage in der Asse.

„Wir benötigen unverfälschte Referenzwerte aus dem Deckgebirge“



Dr. Jens Führböter ist Geologe und arbeitet in der Abteilung Endlagersicherheit, Gruppe Langzeitsicherheitsanalysen.

Interview mit Dr. Jens Führböter

Es wurde schon viel auf der Asse erkundet, warum erkundet man jetzt noch weiter?

Je nach Nutzungsform der Schachanlage Asse II wurden in ihrer über 100-jährigen Geschichte unterschiedliche Anforderungen an die Erkundung gestellt. Der untertägige Lösungszutritt aus dem Deckgebirge ist seit 1988 bekannt. Viele Bohrungen und Erkundungsmaßnahmen fanden aber davor statt. In den vergangenen Jahren haben wir den Datenbestand aufgearbeitet und geprüft, welche benötigten geologischen Kenntnisse fehlen. Darauf aufbauend haben wir anschließend neue Erkundungsprogramme festgelegt. Als ersten Schritt haben wir die geologische Oberflächenkarte überarbeitet und 2018 öffentlich vorgestellt. Die kürzlich umgesetzte 3D-Seismik und die jetzigen Erkundungsbohrungen sind weitere Bausteine. Letztendlich benötigen wir Informationen über die räumliche Lage von Gesteinsschichten und über die Fließwege des Grundwassers. Dies ist wichtig, um die Herkunft des Lösungszutritts zu bestimmen.

Welche Probleme gibt es bei der Bestimmung der Herkunft des Lösungszutritts?

In der Schachanlage Asse II fassen wir zurzeit die größte Zutrittsmenge auf der 658-Meter-Ebene. Dieses Wasser kommt aus dem Deckgebirge. Die chemische Zusammensetzung der Lösung enthält wichtige Informationen zum Beispiel über das Alter, die Entstehung und den Fließweg.

Das Problem besteht darin, dass die Lösung, die wir auf der 658-Meter-Ebene sammeln, bereits mit der Grubenluft Kontakt gehabt hat. Dabei verändert sich die chemische Zusammensetzung. Für bestimmte Aspekte hat dies keine Bedeutung. Einige Änderungen sind jedoch so gravierend, dass eine belastbare Auswertung nicht mehr möglich ist. Daher benötigen wir unverfälschte Referenzwerte aus dem Deckgebirge.

Wie wurden die Standorte der Bohrungen festgelegt?

Bei der Standortauswahl mussten wir mehrere Dinge berücksichtigen. Aus Sicherheitsgründen wollten wir Abstand zur Schachanlage Asse II halten. Die Bohrungen sind daher mindestens rund 170 Meter vom Grubengebäude entfernt. Die Gesteinsschichten der Asse verlaufen ungefähr in Richtung Nordwest-Südost. Wir haben also die An-

satzpunkte von der Schachanlage Asse II ausgehend entlang dieses Verlaufs in Richtung Nordwesten verschoben. Wir versprechen uns davon bei einem minimalen Risiko eine mutmaßlich vergleichbare geologische Situation.

Welche Rolle spielt die Schachanlage Asse I für den Lösungszutritt?

Die Schachanlage Asse I ist nicht weit von der Schachanlage Asse II entfernt. Wir wissen, dass die mit Wasser gefüllte Schachtröhre mit dem Grundwasser der Umgebung in Verbindung steht. Bei der Schachanlage Asse II wiederum besteht auch eine Verbindung zwischen dem Grundwasser und dem Bergwerk. Wir haben also zwei Systeme, die eine Verbindung zwischen einem Bergwerk und dem Grundwasser aufweisen. Ob diese Systeme zusammengehören und ein System bilden, wissen wir nicht. Dies wollen wir besser verstehen und letztendlich auch Hinweise bekommen, wo das Wasser herkommt. Ein technisch nicht mehr beherrschbarer Lösungszutritt in die Schachanlage Asse II ist ein Szenario, was wir nicht ausschließen können. Um dieses Szenario besser bewerten zu können, benötigen wir mehr Informationen.

Was passiert anschließend mit den Daten?

Die Daten helfen uns dabei, unser geologisches Modell zu verbessern. Sollten wir auf Grundwasser stoßen, erhalten wir Informationen über die chemische Zusammensetzung. Auch lässt sich bestimmen, wie durchlässig das Gestein ist. Dadurch erhalten wir Hinweise in welchen

geologischen Schichten, in welchen Mengen und wie schnell sich das Grundwasser in diesem Bereich bewegt. Sehr wahrscheinlich werden die Bohrungen nicht alle offenen Fragen abschließend beantworten können, aber wir schließen eine weitere Wissenslücke. So können wir die geologische und hydrogeologische Situation der Asse und die damit verbundenen Risiken für die Schachanlage Asse II besser bewerten.

Betrifft: Asse als Livestream

Thema: Erkundungsbohrungen R10/ R11

Am 10. Dezember 2020 informiert die BGE in einen Livestream auf YouTube über die Erkundungsbohrungen R10 und R11. Die Veranstaltung findet im Rahmen der Reihe „Betrifft: Asse“ statt. Die Veranstaltungsreihe „Betrifft: Asse“ ist ein Forum für interessierte Bürger*innen. Hier können gezielt Fragen zu aktuellen Arbeiten an Mitarbeiter*innen der BGE gestellt werden

Gerne können Sie bereits im Vorfeld Ihre Fragen zu den Erkundungsbohrungen einreichen. Bitte nutzen Sie hierfür die E-Mail-Adresse info-asse@bge.de. Alternativ können auch während der Veranstaltung Fragen an das Podium gestellt werden.

**Datum: 10. Dezember 2020
Uhrzeit: 18:00 – 20:00 Uhr**

Den Link zum Livestream finden Sie am 10. Dezember 2020 auf www.bge.de.

Hintergrund „Lösungszutritt“

Derzeit werden täglich rund 12 Kubikmeter Lösung im Bergwerk aufgefangen. Bei der Lösung handelt es sich um salzhaltiges Grundwasser. Seit 1988 ist bekannt, dass salzhaltiges Wasser in die Schachanlage Asse II eindringt. Wie sich der Lösungszutritt zukünftig entwickeln wird, kann derzeit nicht vorhergesagt werden.

Weitere Infos hierzu unter:
www.bge.de/assewasser



Die gesammelte Lösung an der Hauptauffangstelle auf der 658-Meter-Ebene hatte bereits mit der Grubenluft Kontakt. Dabei verändert sich die chemische Zusammensetzung, so dass eine belastbare Auswertung nicht mehr möglich ist.