

# Sie suchen 175 Millionen Jahre Langeweile

Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle gewährt seltenen Einblick ins Bohrkern-Zwischenlager in Würenlingen.

Michael Hunziker

Eine unauffällig-schmucklose Halle an einem trist-grauen Winterabend. Nichts deutet auf die Fracht hin im Innern, die Einblick gibt in die Geschichte der letzten rund 200 Mio. Jahre, geholt aus einer Tiefe von bis zu 1000 Metern.

Im Industriegebiet in Würenlingen hat die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) ein Zwischenlager eingerichtet für Bohrkern. Hunderte liegen auf langen Tischen, ein jeder verstaut in einer Holzkiste und fein säuberlich beschriftet. Einen – seltenen – Augenschein gewähren der bestens aufgelegte Matthias Braun, seit April Vorsitzender der Geschäftsleitung der Nagra, sowie der genauso gut gelaunte Patrick Studer, Leiter Kommunikation.

## Korallen und Kristalle sind zu entdecken

Auf der Suche nach einem geeigneten – sicheren – Standort für ein Tiefenlager für die radioaktiven Abfälle hat die Nagra verschiedene Sondierbohrungen durchgeführt in den noch verbliebenen drei Gebieten: Jura Ost im Raum Bözberg, Nördlich Lägern sowie Zürich Nordost. Ziel ist es, ein möglichst vollständiges Bild über den geologischen Untergrund zu erhalten, vertiefte Informationen zu gewinnen über die Gesteinsschichten und die Gesteinsstrukturen. Bereits in den Achtziger- und Neunzigerjahren hat die Nagra acht Bohrungen abgeteuft. Ab 2019 sind neun weitere dazugekommen in



Auf der Suche nach einem Standort für ein Tiefenlager für die radioaktiven Abfälle sind Sondierbohrungen durchgeführt worden. Rund 6000 Bohrkern sind angefallen und in ein Zwischenlager gebracht worden.

Bild: Keystone

Bözberg, Bachs, Bülach, Stadel, Marthalen, Trüllikon und Rheinau.

In den letzten gut zweieinhalb Jahren sind alles in allem 6000 Bohrkern mit je einem Meter Länge – und einem Durchmesser von rund zehn Zentimetern – angefallen. Diese wurden gewaschen, vermessen, fotografiert und dann ins Bohrkernlager nach Würenlingen transportiert – mehrere Tonnen Material. In Spitzenzeiten kamen bis zu 150 Bohrkern pro Woche in der Halle an.

Dort sind sie minutiös beschrieben worden. Entnommen wurden zudem rund 4500 Proben für Laboranalysen. Mit den detaillierten Untersuchungen werden unter anderem Aus-

sagen möglich zu Aufbau, Alter und Ablagerungsbedingungen, zu Dichte, Durchlässigkeit, Druckfestigkeit. «Alle Funde erzählen eine Geschichte», sagt Braun mit ansteckender Begeisterung. «Zu erkennen ist die Entwicklung, die über Millionen Jahre erfolgt ist.» Der promovierte Geologe Braun zeigt Fossilien – Korallen, Muscheln, Belemniten – und Kristalle, die in den Bohrkernen aus Bülach zu sehen sind.

## Bei Wasserkontakt quellen die Tonminerale auf

Die Charakterisierung beschränkt sich nicht nur auf den Bereich des Wirtgesteins Opalinuston, in dem das Tiefenlager dereinst realisiert wer-

den soll, sondern umfasst die darüber- und darunterliegenden Gesteinsschichten. «Diese Rahmengesteine sind genauso wichtig, um die ganze Geschichte verstehen zu können», hebt Braun hervor. Denn für das Tiefenlager müsse eine Prognose getroffen werden. «Nur wenn wir genau wissen, was passiert ist im Untergrund, was sich wann verändert hat, ist eine Voraussage möglich», so der CEO der Nagra.

Opalinuston hat seinen Ursprung in der Jurazeit vor rund 175 Mio. Jahren – als die Nordschweiz von einem Meer bedeckt war – und liegt in einer Tiefe zwischen rund 500 und 800 Metern. Zu einem grossen Teil besteht er aus Tonminera-

lien, die bei Wasserkontakt aufquellen. Kleine Risse, die im Untergrund entstehen, werden also wieder abgedichtet, erklärt Braun. Oder anders ausgedrückt: «Das Gestein kann sich selbst reparieren.»

Von den Geologen, fährt Braun fort, werde der sehr dichte, homogene Opalinuston gerne als langweilig bezeichnet. Es seien aber genau diese 175 Mio. Jahre Langeweile, die von der Nagra gesucht seien. «Wir haben trotzdem einen tollen, spannenden Job», fügen Braun und Studer übereinstimmend und mit einem Augenzwinkern an.

## Nächstes Jahr fällt die Nagra einen wichtigen Entscheid

Ein grosser Teil der Experimente – die mitunter mehrere Wochen dauern können – ist mittlerweile abgeschlossen. Viele finden in der Schweiz statt. Zur Anwendung kommen unterschiedliche Messmethoden, um die Ergebnisse überprüfen und vergleichen zu können. «Für die Untersuchungen wird ein riesiger Aufwand betrieben», stellt Braun fest. Bis kommenden Februar erwartet die Nagra laufend neue Daten. Dann wird die letzte Sondierbohrung im zürcherischen Bachs abgeschlossen.

Die ganze Bohrkampagne – in dieser Grössenordnung ein einmaliges Unterfangen in der Schweiz – sowie die bisher gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse seien ein Erfolg, halten Braun und Studer fest. Zu Zwischenfällen oder Verzögerungen sei es trotz Corona nicht gekommen. «Wir können sehr zufrieden sein.»

Auch das Interesse der Bevölkerung sei überraschend gross gewesen. «Es gibt kaum Orte auf der Welt, die in dieser Detailgenauigkeit untersucht sind, in denen man den Untergrund so gut kennt. Das ist schon beeindruckend», sagt Braun. Bei den zuvor erfolgten seismischen Messungen hätten sich gewisse Sachen zwar erahnen lassen, erst mit den nun vorhandenen Bohrkernen werde das Ganze aber im wahrsten Sinne fassbar.

Das Bohrkern-Zwischenlager in Würenlingen bleibt voraussichtlich noch im nächsten Jahr bestehen, bis alles exakt dokumentiert ist. Danach wird die Nagra sämtliche Bohrkern – genau wie diejenigen aus den früheren Jahren – einlagern. «Wir haben hier ein unglaublich faszinierendes Archiv für die Geologen, einen Schatz, den wir aufbewahren», so Braun.

Gegen Ende des kommenden Jahres will die Nagra dann bekannt geben, für welche Standortgebiete ein Rahmenbewilligungsgesuch ausgearbeitet wird für das Tiefenlager – und damit faktisch einen Standortentscheid fällen. Ein bedeutender Schritt. Mit Verzögerungen – und einer zusätzlichen Evaluierung – rechnet Braun zum jetzigen Zeitpunkt nicht. Überraschungen seien bisher keine aufgetreten, es seien die Annahmen und Erwartungen der vorherigen Runden bestätigt worden. Vorhanden sei nun ein Fundament für die kommenden Schritte. Die Bohrkern, ist Braun überzeugt, tragen bei zu einer Versachlichung der anstehenden Diskussionen.

# Darf ich in Deutschland noch auf die Skipiste oder in die Beiz?

Für Ungeimpfte ist die Grenze ins Nachbarland nahezu dicht. Aber auch Geimpfte müssen aufpassen: Vielerorts gilt 2G oder 2G plus.

Deutschland hat die Schweiz auf die Liste der Hochrisikogebiete gesetzt. Damit gelten auch in der Grenzregion verschärfte Einreisebestimmungen. Zwar kann ein Ungeimpfter mit einem Testnachweis nach wie vor über die Grenze, doch weit kommt er nicht: Vielerorts gilt 2G.

## Kann ich als Ungeimpfter ohne Test überhaupt noch in Deutschland einreisen?

Nein, das ist seit dem 5. Dezember nicht mehr möglich. Dann hat Deutschland die Schweiz auf die Liste der Hochrisikogebiete gesetzt – und damit gilt für die Einreise 3G: geimpft, genesen oder getestet. Der PCR-Test darf dabei nicht älter als 72 Stunden sein, der Antigentest nicht älter als 48 Stunden. Für Grenzgänger gibt es eine Sonderregelung.

## Muss ich meine Einreise bei den Behörden anmelden?

Nur wenn Sie länger als 24 Stunden in Deutschland bleiben.

## Ich mache einen Ausflug in den Schwarzwald. Muss ich als Ungeimpfter in Quarantäne?

Das kommt darauf an, wie lange Sie im Schwarzwald bleiben. Machen Sie nur einen Tagesausflug, sind Sie von der Quarantänepflicht befreit. Bleiben Sie jedoch länger, müssten Sie als Ungeimpfter zehn Tage in Quarantäne – was dann den Ausflug wohl witzlos macht.

## Die Schweiz verlangt zwei Tests: Einen PCR-Test bei Einreise und einen zweiten vier bis sieben Tagen nach der Einreise. Ist damit die Shoppingtour unmöglich?

Nein, denn auch die Schweiz hat Grenzgängerinnen und Grenzgänger sowie Personen, die aus Grenzregionen einreisen, von der Testpflicht befreit. Als Grenzgebiete gelten derzeit die Länder Baden-Württemberg und Bayern.

## Wird überhaupt kontrolliert, ob ich einen Test habe?

Nicht systematisch. Aber die Grenzbehörden kontrollieren stichprobenartig, ob die Einreisenden ein negatives Testergebnis vorweisen können. Wenn nicht, freut sich die Staatskasse.

## Kann ich als Ungeimpfter in Deutschland überhaupt noch etwas unternehmen?

Nicht mehr viel, denn in vielen Läden gilt 2G. Ausgenommen sind nur Geschäfte des täglichen Bedarfs wie Supermärkte, Bäckereien, Apotheken oder Baumärkte – hier gilt lediglich eine Maskenpflicht. Allerdings gilt indirekt dennoch 3G, da Sie anders nicht mehr in Deutschland einreisen dürfen. In allen anderen Läden – also zum Beispiel in Modehäusern, Elektronik- oder Spielwarengeschäften – gilt 2G.

## Ich möchte in einem Laden einkaufen, in dem 2G gilt. Kann ich das sofort, wenn ich vollständig geimpft bin?

Nein, erst 14 Tage nach Abschluss der Immunisierung. Da es bei Moderna zwei Impfungen braucht für die vollständige Grundimmunisierung, gilt das Zertifikat in Deutschland erst 14 Tage nach der zweiten Impfung.

## Ein Weihnachtsgeschenk lagert in einem Paketshop. Muss es da überwintern, weil ich nicht geimpft bin?

Nein, es schafft es rechtzeitig unter den Weihnachtsbaum – auch wenn Sie nicht geimpft sind. Denn in den Paketshops gilt ebenfalls nur eine Maskenpflicht. Für den Grenzübergang müssen Sie allerdings getestet sein.

## Ich wurde vor sieben Monaten geimpft. Kann ich also unbekümmert ins Restaurant?

Der Kummer kommt spätestens beim Eingang. Denn in der Gastronomie gilt – wie auch bei Kultur- und Freizeiteinrichtungen – die 2G-plus-Regel. Das heisst, sie dürfen nur hinein, wenn sie genesen oder geimpft sind – und gleichzeitig einen negativen PCR- oder Schnelltest vorlegen. Glück haben Sie, wenn Sie bereits geboostert sind oder wenn die Impfung nicht länger als sechs Monate zurückliegt – dann sind Sie von der Testpflicht ausgenommen.

## Ich bin nicht geimpft und möchte heute Abend nach Bad Säckingen. Muss ich mich wegen der Ausgangssperre nach 21 Uhr auf leisen Sohlen davonstellen?

Nein, Sie dürfen auch noch nach 21 Uhr noch fest auftreten – die Ausgangssperre gilt im Landkreis Waldshut, zu dem Bad Säckingen gehört, schon seit einiger Zeit nicht mehr. Am Donnerstag hob zudem der benachbarte Landkreis Lörrach die nächtlichen Ausgangsbeschränkungen für Ungeimpfte auf. Dies wurde möglich, da die Sieben-Tage-Inzidenzwerte des Landkreises fünf Tage in Folge unter 500 lagen.

## Ich möchte am Wochenende nach Herrschried Skifahren gehen. Steht den Schwüngen am Hang etwas im Weg?

Das hoffen wir für Sie nicht – und sonst: unbedingt ausweichen. Administrativ steht dem Skiplausch nichts im Weg, wenn Sie geimpft oder genesen sind und einen negativen Coronatest haben. Von der Testpflicht ausgenommen sind Geboosterte und Geimpfte, deren Impfung weniger als sechs Monate zurückliegt.

## Besteht trotz 2G plus im Skigebiet Maskenpflicht?

Maskenpflicht herrscht überall dort, wo der Mindestabstand

nicht eingehalten werden kann – also beim Eintritt, an der Kasse, am Verkaufsstand, beim Lifteintritt oder den Toiletten.

## Kann ich einen Schnelltest vor Ort machen?

Verschiedene Kultureinrichtungen wie auch Skigebiete bieten diese Möglichkeit an. In Herrschried ist dies nicht möglich, wie die Betreiber auf der Website schreiben.

## Mein Kind ist nicht geimpft. Muss es also zu Hause bleiben?

Das kommt auf das Alter Ihres Kindes an. Wenn Ihr Sohn oder Ihre Tochter 18 Jahre und älter ist, dann gibt es keine Ausnahmen. Wo 2G oder 2G plus angesprochen, ist dann auch 2G oder 2G plus drin. Anders sieht es aus, wenn Ihr Kind jünger als 18 Jahre ist. Dann hat es mit einem Coronatest und einem Ausweis auch Zutritt zu 2G- und 2G-plus-Bereichen. Noch, muss man sagen, denn die Sonderregelung läuft Ende Januar 2022 aus.

Thomas Wehrli