

Sitzung vom 27. März 2024

**331. Interpellation (Relevanz des Vorkommens von Tiefengrundwasser im Bereich des vorgeschlagenen geologischen Tiefenlagers für radioaktive Abfälle)**

Kantonsrätin Wilma Willi, Stadel, und Mitunterzeichnende haben am 19. Februar 2024 folgende Interpellation eingereicht:

Die von der AG SiKa in ihrem Fachbericht zur Etappe 2 im Jahr 2017 überprüften Dokumente, insbesondere der zusammenfassende Bericht NTB 14-02 und Dossier V der Nagra (2014f), offenbaren, dass in Bezug auf die vertikalen Grundwasserdruckgradienten oberhalb und unterhalb des Opalinuston zwar grundlegende Erkenntnisse vorliegen, jedoch detaillierte Informationen zu den Grundwasserflussverhältnissen im Bereich der Lagerperimeter fehlen und nicht richtig erfasst sind. Dies betrifft sowohl die stockwerkbezogenen Grundwasserisohypsen (Höhenlinien) als auch Angaben zum Mengendurchsatz auf den Fliesswegen bei unterschiedlichen Ausbreitungsgeschwindigkeiten. Relevante Daten betreffend der Durchlässigkeiten der geologischen Schichten (Transmissivitäten) sind nicht vorhanden.

Das in Stadel untersuchte Vorkommen von Opalinuston liegt auf einer Bohrtiefe von 800 bis 900 Metern. Darüber befindet sich eine geologische Schicht mit Malm (ein Malmaquifer) mit Tiefengrundwasser, welches in den Alpen und Voralpen eingespeist (infiltriert) ist. Der Austritt (Exfiltration) der Tiefengrundwasserströme findet nördlich von Stadel am Rhein statt. Unterhalb der geologischen Schicht des Opalinuston befinden sich weitere geologische Schichten (Lias und Muschelkalk), welche Tiefengrundwasser führen. Das Tiefengrundwasser im Muschelkalk steht unter einem Druck von rund 90 Bar. Der Opalinuston steht in Stadel unter einem Druck von rund 70 Bar. Das führt zu zwei Problemen: Beim Bau der Schächte für das Tiefenlager besteht die Gefahr eines Wassereintruchs. Zudem muss bis zu einem Verschluss des Tiefenlagers der Opalinuston über rund 150 Jahre vor erheblichem Wasserzutritt geschützt werden, da er sonst die Standfestigkeit verliert. Das andere Problem ist die Migration von Radioaktivität in das Tiefengrundwasser, welches irgendwo beim Rhein austritt.

Gemäss einer früheren Beurteilung (2015) der Nagra ist in Abhängigkeit der Lagerdauer eine Migration der Radioaktivität an die Oberfläche zu erwarten. Konkret ist nach rund 10000 Jahren mit einer Dosis von

rund  $10^{-5}$  mSv a<sup>-1</sup> an der Oberfläche zu rechnen, ohne Störung durch einen Wassereinbruch. Bei einer Störung wäre ein Austritt von Radioaktivität viel früher zu erwarten.

Für den Standort Stadel wurde als Standortvorteil im Wesentlichen auf die Mächtigkeit der Opalinustonschicht verwiesen und auf die Fortschritte in der Bautechnik, welche eine Realisierung eines Lagers unter hohem Druck von rund 70 Bar möglich machen. Über die von der AG SiKa im Fachbericht zur Etappe 2 im Jahr 2017 geforderten Informationen zum Tiefengrundwasser wurde bis zum heutigen Zeitpunkt in der Öffentlichkeit nichts kommuniziert. In der dringlichen Interpellation KR-Nr. 438/2021 wurde in der Antwort vom Regierungsrat zu möglichen Interessenkonflikten beim Thema Tiefengrundwasser Auskunft gegeben. Dabei kamen mögliche Interessenkonflikte mit Wärme- und Trinkwassergewinnung zur Sprache. Auf das Thema des erhöhten Risikos für ein geologisches Tiefenlager durch das Tiefengrundwasservorkommen in den geologischen Schichten (Malm- und der Muschelkalk) wurde dabei nicht eingegangen.

Im Zusammenhang mit der skizzierten Problematik bitten wir den Regierungsrat um die Beantwortung der folgenden Fragen:

1. Hat die Nagra unterdessen die im Fachbericht der AG SiKa 2017 geforderten Informationen zum Tiefengrundwasser geliefert?
2. Wie kann der Kanton Zürich in geeigneter Weise bewirken, dass die von der AG SiKa im Fachbericht 2017 verlangten zusätzlichen Informationen zum Tiefengrundwasser als möglicher Risikofaktor für den Austritt von Radioaktivität an die Oberfläche, vor der Einreichung des Gesuchs für eine Rahmenbewilligung öffentlich gemacht wird?
3. Sollte sich im Verlauf der Planung oder sogar während der Bautätigkeit herausstellen, dass das Tiefengrundwasser ein zu grosses Risiko mit sich bringt, wäre der Schaden immens. Wie kann sich der Kanton Zürich dafür einsetzen, dass diese wichtige Bewilligung nicht erteilt wird, bevor geklärt ist, welches Risiko das Tiefengrundwasser am Standort Haberstal in Stadel mit sich bringt?

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Interpellation Wilma Willi, Stadel, und Mitunterzeichnende wird wie folgt beantwortet:

Im Gebiet des geplanten geologischen Tiefenlagers sind verschiedene tiefere Grundwasservorkommen bekannt. Zum einen können die Grundwasservorkommen durch den radioaktiven Zerfall der eingelagerten

Abfälle potenziell erwärmt werden. Zum anderen werden sie durch den Bau der Zugangsbauwerke, welche die wasserführenden Schichten durchfahren, tangiert. Für die sicherheitsrelevante Beurteilung des Tiefenlagerprojektes müssen deshalb Lage, Eigenschaften und Fliesspfade dieser Grundwasservorkommen genau bekannt sein. Besonders relevant sind die grossen Aquifere in den Gesteinsschichten unter (Muschelkalk) und über (Malm) dem Opalinuston, in dem das Tiefenlager für radioaktive Abfälle dereinst gebaut werden soll.

Zu Frage 1:

Die Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone/Kantonale Experten Sicherheit (AG SiKa/KES) hat in ihrem Fachbericht zur zweiten Etappe des Sachplans Geologische Tiefenlager (SGT) vom 2. August 2017 auf die Wichtigkeit der hydrogeologischen Kenntnisse im Umfeld eines geologischen Tiefenlagers hingewiesen. 2019 startete die dritte Etappe des SGT, in der die drei Standortgebiete Jura Ost, Nördlich Lägern und Zürich Nordost anhand von Tief- und Quartärbohrungen sowie 3D-Seismik genauer untersucht wurden. Die hydrogeologischen Daten der Bohrungen und Langzeitbeobachtungen sind noch nicht alle ausgewertet. Folglich konnten auch nicht sämtliche neuen Erkenntnisse in den Technischen Bericht der Nagra (NTB 19-02) «Die Tiefengrundwässer in der Nordschweiz und im angrenzenden Süddeutschland: Beschaffenheit, Herkunft und unterirdische Verweilzeit» (Veröffentlichung am 20. Juni 2023) einfließen. Die von der AG SiKa/KES geforderte Gesamtanalyse der Tiefengrundwassersituation liegt den kantonalen Expertinnen und Experten derzeit noch nicht vor.

Zu Frage 2:

Die Nagra plant, das rund 130 Berichte umfassende Rahmenbewilligungsgesuch (RBG) für das Tiefenlager im November 2024 beim Bundesamt für Energie einzureichen. Verschiedene Grundlagenberichte werden schon vorher auf der Webseite der Nagra veröffentlicht. Allerdings ist bis zur Einreichung des RBG keine weitere Veröffentlichung zum Thema Grundwasser geplant. Somit stellt der NTB 19-02 vom 20. Juni 2023 zum Tiefengrundwasser in der Nordschweiz den aktuellen Informationsstand der AG Sika/KES dar. Es ist davon auszugehen, dass die ergänzenden Daten und Informationen für die Gesamtanalyse der Grundwassersituation mit dem RBG eingereicht werden. Die sicherheitstechnische Beurteilung des RBG durch die AG Sika/KES soll Ende 2024 starten und wird voraussichtlich Mitte 2027 abgeschlossen werden. Im Vorfeld des Rahmenbewilligungsverfahrens kann der Kanton die Veröffentlichung von Daten und Berichten nicht erwirken.

### Zu Frage 3:

Sicherheit hat für den Kanton Zürich oberste Priorität bei der Planung des Tiefenlagers. Der Kanton erwartet, dass die Rolle des Tiefengrundwassers als mögliches Medium für den Radionuklidtransport in der Dokumentation zum RBG in geeigneter Form und Tiefe behandelt wird. Für die Erstellung von Modellen und Dosisberechnungen sind detaillierte Kenntnisse zu Druckverhältnissen, präferenziellen Fliesswegen, Verweilzeiten sowie zu belegbaren Exfiltrationsbereichen des Tiefengrundwassers nötig. Diese Grundlagendaten sind im RBG aufzuzeigen. Die AG SiKa/KES wird die Gesuchsunterlagen sorgfältig und kritisch prüfen. Ihre Beurteilung wird wie in der zweiten Etappe des SGT in einem Fachbericht festgehalten. Der Kanton wird sich bei der Ausarbeitung seiner Stellungnahme als Standortkanton des Tiefenlagers auf die Einschätzung seiner Expertinnen und Experten stützen. Er geht davon aus, dass die Rahmenbewilligung durch den Bundesrat nur dann erteilt wird, wenn aus der mehrfachen Prüfung bzw. Beurteilung des RBG durch unterschiedliche unabhängige Institutionen der Standortvorschlag als geeignet und der Schutz von Mensch und Umwelt als gewährleistet gilt.

Nach einer allfälligen Erteilung der Rahmenbewilligung 2029 sind aus Sicht des Kantons weitere standortspezifische erdwissenschaftliche und hydrogeologische Untersuchungen bis zur Erteilung einer Baubewilligung (2044 bis 2048) nötig. Anhand der zusätzlichen Daten muss dann nochmals beurteilt werden, ob eine mögliche Gefährdung des Tiefengrundwassers durch das Tiefenlager besteht.

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Baudirektion.

Vor dem Regierungsrat

Die Staatsschreiberin:

**Kathrin Arioli**