



CH-6371 Stans, Dorfplatz 2, Postfach 1246, STK

Bundesamt für Energie
Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle
3003 Bern

Telefon 041 618 79 02
staatskanzlei@nw.ch
Stans, 6. März 2018

Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager. Vernehmlassung

Sehr geehrte Frau Bundesrätin
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Schreiben vom 22. November 2017 haben Sie den Kanton Nidwalden eingeladen zur Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager Stellung zu nehmen. Wir danken Ihnen für diese Gelegenheit.

Vorbemerkungen

Der Kanton Nidwalden nimmt, wie sie auch aus den Antworten im Fragebogen entnehmen können zur Etappe 2 nur Stellung zu den Festlegungen, die das Standortgebiet Wellenberg betreffen. Bezüglich der weiteren Standortgebiete wird auf eine Stellungnahme verzichtet.

Die Vernehmlassung des Regierungsrates erfolgt zudem unter dem Vorbehalt der Genehmigung durch die Stimmberechtigten. Die Volksabstimmung findet am 10. Juni 2018 statt.

Stellungnahme

Das in drei Etappen aufgegliederte Standortauswahlverfahren des Bundes, welches im Sachplan geologische Tiefenlager geregelt ist, räumt der Sicherheit oberste Priorität ein. In Etappe 1 musste die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) anhand von vorgegebenen Kriterien zu Sicherheit und bautechnischer Machbarkeit alle Standortgebiete in der Schweiz ausfindig machen, die sich grundsätzlich für den Bau von Tiefenlagern für hochaktive oder schwach- und mittelaktive Abfälle eignen. Aus Sicht der Nagra erfüllten sechs Standortgebiete die geologischen und sicherheitstechnischen Anforderungen – darunter auch der Wellenberg.

In Bezug auf die Geologie und die Tektonik äusserte der Regierungsrat im Rahmen der Anhörung zu Etappe 1 massive Bedenken bezüglich des Standortgebietes Wellenberg. Er vertrat die Ansicht, dass das Standortgebiet Wellenberg für die Tiefenlagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen aus geologisch-sicherheitstechnischer Sicht nicht geeignet ist und verwies dabei auf die geologische Komplexität des Untergrunds, die ungünstigen Explorationsverhältnisse und die schwierige Prognostizierbarkeit zukünftiger Prozesse. Da die ausserordentliche Akkumulation von Mergel-Formationen überhaupt erst durch tektonische Prozesse

ermöglicht wurde, sind sie für die Beurteilung dieses Standortgebietes besonders entscheidend. Bedingt durch die Entstehung ist dessen Untergrund komplex aufgebaut. Zum einen ist der Wirtgesteinskörper mit zahlreichen duktilen und spröden Störzonen durchzogen. Im Weiteren ist die Existenz grösserer, während der Gebirgsbildung eingeschuppter Fremdgesteins einschlüsse trotz intensiver Untersuchungen während der 1980er und 1990er Jahre zwar bekannt, jedoch nicht deren Anzahl und Ausdehnung. Das Standortgebiet Wellenberg liegt nachweislich in einer Zone mit erhöhter seismischer Aktivität. Die erhöhte Seismizität wie auch die vergleichsweise stärkere Hebung des Untergrundes sind Indizien auf die noch immer andauernde Gebirgsbildung. Der Untergrund des Wellenberges ist daher weder seismisch ruhig noch tektonisch stabil. Die Langzeitentwicklung des Standortgebiets ist aufgrund der andauernden tektonischen Aktivität sehr schwierig einzuschätzen und die Prognostizierbarkeit daher stark eingeschränkt. Bewegungen insbesondere entlang bereits vorhandener Störzonen, die den Wirtgesteinskörper und damit seine Barrierenwirkung beeinträchtigen können, sind nicht ausgeschlossen. Im Vergleich zum Opalinuston, dem prioritären Wirtgestein der Standortgebiete in der Nordschweiz, weisen die Mergel-Formationen eine weniger gute Barrierenwirkung auf, da sie geklüftet sind und über ein beschränktes Selbstabdichtungsvermögen verfügen. Erschwerend ist, dass der Aufbau des Untergrundes inklusive der Geometrie der tektonischen Strukturen nur mit grossem Aufwand exploriert werden kann. Die Ungewissheiten sind angesichts der Tatsache, dass der Wellenberg bereits intensiv untersucht worden ist, noch beträchtlich. Detaillierte Kenntnisse über den Aufbau des Untergrundes sind für die Beurteilung der Sicherheit sowie die Auslegung des Lagers aber zwingend erforderlich. Für eine tiefergehende Exploration der auslegungsbestimmenden Strukturen wäre deshalb mindestens ein Sondierstollen erforderlich, wobei aber auch dieser nur räumlich beschränkte Aussagen zulässt. Die verbleibenden Ungewissheiten sind somit faktisch nicht reduzierbar.

Entsprechend beantragte der Regierungsrat im Namen des Kantons Nidwalden dem Bundesrat, das Standortgebiet Wellenberg im Rahmen der Etappe 1 als möglichen Standort für ein geologisches Tiefenlager aus der Liste der Festlegungen zu streichen und für das Standortgebiet Wellenberg kein Objektblatt im Sinne des Sachplans geologische Tiefenlager zu erstellen beziehungsweise dieses nicht zu genehmigen. Ende 2011 folgte der Bundesrat dem Antrag des Nidwaldner Regierungsrates trotz der massiven sicherheitstechnischen Einwände enttäuschenderweise nicht und nahm den Wellenberg zusammen mit den fünf anderen Standortgebietsvorschlägen der Nagra in den Sachplan auf.

Die Nagra reichte im Januar 2015 ihre Standortvorschläge für die Weiterbearbeitung im Rahmen des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager beim Bundesamt für Energie (BFE) ein. Die Nagra kommt zum Schluss, dass das Standortgebiet Wellenberg zwar grundsätzlich wie alle sechs Standortgebiete die hohen geologischen und sicherheitstechnischen Anforderungen des Sachplanes für die Lagerung von schwach- und mittelaktiven Abfällen erfüllt. Trotzdem schlägt sie dem Bund vor, das Standortgebiet Wellenberg nicht weiter zu untersuchen bzw. zurückzustellen, da der sicherheitstechnische Vergleich der Nagra zeigt, dass der Wellenberg im Vergleich zu den von der Nagra zur vertieften Untersuchung bevorzugten Standorten eindeutige Nachteile aufweist. Im detaillierten Vergleich zu den anderen Standortgebieten sieht die Nagra für das geklüftete Wirtgestein des Standortgebietes Wellenberg, die Mergel-Formationen des Helvetikums, im Vergleich zum Opalinuston ein beschränktes Selbstabdichtungsvermögen und eine beschränkte Homogenität. Dies führe zu einer weniger guten Barrierenwirkung. Die Bedingungen zur Langzeitstabilität seien durch die Lage in den Alpen auch ungünstiger als in der Nordschweiz. Zudem sei das Gebiet von der Oberfläche aus schwierig explorierbar. Im Vergleich weist der Wellenberg von allen Standortgebieten am meisten Schwächen auf und schneidet in allen für die Sicherheit entscheidenden Merkmalen schlechter ab als die Standortgebiete mit den günstigsten Bedingungen.

Für den obigen Einengungsvorschlag führte die Nagra im Vorfeld weitere Untersuchungen durch, um die sechs Standortgebiete neu bewerten und bezüglich sicherheitstechnischer Kriterien miteinander vergleichen zu können. Da die Nagra den Stand der Untersuchungen für

das Standortgebiet Wellenberg bereits als sehr umfassend erachtete, sah sie nur noch in geringem Umfang zusätzliche Abklärungen vor. Dazu gehörte insbesondere die Neuinterpretation der geologischen Profile aus dem Jahr 1996. Obwohl sich die Datenbasis dazu seit 1996 kaum geändert hat, zeigen die neuen Profile aus dem Jahr 2012 bedeutende Unterschiede, welche aus Sicht des Kantons bezeichnend sind für die grossen Ungewissheiten beim Aufbau und der Entwicklung des Untergrundes im Wellenberg. Bezüglich Erdbebenaktivität hatte die Nagra einen Experten damit beauftragt, die Erdbebenherde aufgrund der bestehenden Messdaten genauer als bisher zu lokalisieren. Dadurch konnte aufgezeigt werden, dass die Erdbebenherde im Standortgebiet Wellenberg höher in der Erdkruste liegen als in der Nordschweiz. Die Nagra begegnete damit u.a. den seitens des Kantons Nidwalden aufgeworfenen Fragen zur Langzeitentwicklung des Standortgebietes Wellenberg. In einem weiteren Auftrag der Nagra wurden die vorhandenen Kenntnisse zur Bildung und Entwicklung des Engelbergertales gesammelt und dadurch wichtige Erkenntnisse u.a. zu Vergletscherung, Erosion und Hebungen in der Erdkruste ausgewertet.

Der Rückstellungsvorschlag der Nagra für das Standortgebiet Wellenberg wurde anschliessend durch alle Prüfbehörden und weiteren Experten(gruppen) eindeutig unterstützt: Aus Sicht der Expertengruppe Geologische Tiefenlagerung (EGT) ist das Standortgebiet Wellenberg insbesondere aufgrund der starken tektonischen Überprägung, sowie der Heterogenität, der schwierigen Explorationsverhältnisse, der Erosion und Auflockerung sowie der geodynamischen Situation zurückzustellen (Stellungnahme EGT vom 30.01.2017, S. 6). Die EGT kommt somit in Etappe 2 zu derselben Empfehlung wie die Kommission Nukleare Entsorgung (KNE), welche als Vorgängerin der EGT schon in Etappe 1 das Standortgebiet Wellenberg trotz einiger positiver Eigenschaften als deutlich weniger geeignet eingestuft hat als die bevorzugten Standortgebiete in der Nordschweiz. Die KNE hat deshalb bereits damals vorgeschlagen, das Standortgebiet Wellenberg insbesondere aufgrund der starken tektonischen Überprägung, sowie der Heterogenität, der schwierigen Explorationsverhältnisse, der Erosion und Auflockerung sowie der geodynamischen Situation zurückzustellen (Stellungnahme EGT vom 30.01.2017, S. 93).

Für das SMA-Standortgebiet Wellenberg sieht das Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) eindeutige Nachteile für die entscheidungsrelevanten Merkmale «Wirksamkeit der geologischen Barriere», «Langzeitstabilität der geologischen Barriere» und «Explorier- und Charakterisierbarkeit der geologischen Barriere im Standortgebiet» (Gutachten ENSI vom 18.04.2017, S. 244). Die Nachteile des Wellenbergs bezüglich der Langzeitentwicklung relevanten Aspekte Geodynamik (beobachtete erhöhte Hebungsraten und -gradienten) und Neotektonik (erhöhte Seismizität) sind aus Sicht des ENSI nicht nur ein eindeutig, sondern auch ein nicht durch weitere Untersuchungen reduzierbarer Nachteil gegenüber den Nordschweizer SMA-Standortgebieten (Gutachten ENSI vom 18.04.2017, S. 217). Bezüglich der Variabilität der Gesteinseigenschaften im Hinblick auf ihre Charakterisierbarkeit führt das ENSI aus, dass das geologische Standortgebiet Wellenberg durch sehr komplexe tektonische Verhältnisse charakterisiert ist und der anstehende Wirtgesteinskörper lithologisch heterogen und von tektonisch stark beanspruchten Zonen durchsetzt ist. Eine seismische Erkundung (z. B. zum Auffinden von Fremdgesteinskörpern) sei daher mit den aktuell verfügbaren Techniken nur bedingt möglich (Gutachten ENSI vom 18.04.2017, S. 231). Bezüglich der Explorationsverhältnisse im geologischen Untergrund kann das ENSI aufgrund der Ergebnisse aus der Reprozessierung der vorhandenen 2D-Seismikdaten im Standortgebiet Wellenberg die «ungünstige» Bewertung der Nagra nachvollziehen und weist drauf hin, dass auch die Berücksichtigung einer möglichen untertägigen Exploration (Sondierstollen) aufgrund der räumlich beschränkt belastbaren Aussagen nichts an dieser Bewertung ändere (Gutachten ENSI vom 18.04.2017, S. 232).

Die Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) begrüsst die Fokussierung auf das Wirtgestein Opalinuston bei den SMA-Standortgebieten und unterstützt die Zurückstellung der Standortgebiete Jura-Südfuss, Südranden und Wellenberg. Sie bleibt damit ihrer bereits in Etappe 1

geäusserten Empfehlung treu, sich im weiteren Verfahren auf homogene, dichte und gut prognostizierbare Wirtgesteine mit einem hohen Anteil an quellfähigen Tonmineralien zu konzentrieren.

Gemäss dem Fachbericht zu Etappe 2 der Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone (AGSiKa) und der Kantonalen Expertengruppe Sicherheit (KES) vom August 2017, welcher mit der Stellungnahme des Ausschusses der Kantone (AdK) vom September 2017 veröffentlicht worden ist, ist die Zurückstellung des Standortgebietes Wellenberg wegen der ungünstigen Explorierbarkeit bei gleichzeitig komplexer, kleinräumig inhomogener Geologie gerechtfertigt. Die AGSiKa/KES ist sogar der Ansicht, dass das Standortgebiet Wellenberg derart markante sicherheitstechnische Schwächen aufweist, dass es für ein geologisches Tiefenlager nicht weiterverfolgt werden sollte. Beim bereits recht gut untersuchten Wellenberg würden insbesondere das Auftreten von steilen Störzonen und Kalkschuppen, die geringe Fähigkeit zur Selbstabdichtung wegen der kleinen Tongehalte sowie die schlechte Explorierbarkeit negativ ins Gewicht fallen. Dazu kämen grosse Fragezeichen betreffend Erosion und Neotektonik (Fachbericht AGSiKa/KES vom August 2017, S. 13). Die AG SiKa/KES hat bereits in Etappe 1 Grundsätze formuliert, wonach Standorte nicht wegen massgebender Ungewissheiten ausscheiden dürfen. Die beim Wellenberg noch vorhandenen Ungewissheiten sind aus Sicht der AGSiKa/KES diesbezüglich aber nicht von Belang, da der Ausschluss des Standortgebietes aufgrund eindeutiger und grosser Schwächen in Bezug auf die Sicherheit eines möglichen Lagers erfolgen würde (Fachbericht AGSiKa/KES vom August 2017, S. 24).

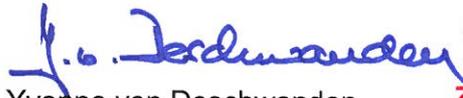
Die Einwände des Kantons Nidwalden werden durch die im Vorfeld des Nagra-Vorschlages eigens in Auftrag gegebenen Gutachten des Geologen Prof. Jon Mosar sowie des Geophysikers Prof. em. Gerhard Jentzsch gestützt. Beide kommen in ihren Gutachten vom Oktober 2010 sowie 10. Februar 2014 zum Schluss, dass das Standortgebiet Wellenberg nicht für die Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen geeignet ist. Prof. Jon Mosar schätzt das Standortgebiet Wellenberg aus Sicht der Tektonik als einen ungünstigen Standort für die Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen ein. Aus Sicht von Prof. Jentzsch sind insbesondere die ungünstigen Explorationsverhältnisse und die Ungewissheiten bezüglich Langzeitsicherheit eindeutige Nachteile, die in der sicherheitstechnischen Bewertung und dem Vergleich mit den anderen Standortgebieten dazu führen sollten, dass der Wellenberg in der Etappe 2 des Sachplanverfahrens zurückgestellt beziehungsweise sogar ganz ausgeschlossen werden muss.

Der Regierungsrat sieht sich in seinen massiven Bedenken bestätigt und seiner Überzeugung gestärkt. Er hat in den vergangenen Jahren mit Nachdruck die Haltung vertreten, dass der Untergrund des Wellenberges aus sicherheitstechnischer Sicht nicht geeignet ist, um darin ein Tiefenlager für schwach- und mittelaktive Abfälle zu betreiben. Die seitens des Kantons Nidwalden bisher mehrfach eingebrachten Vorbehalte sind nicht entkräftet und widerspiegeln sich geradezu offenkundig in den ausgewiesenen eindeutigen Nachteilen sowie der im Rahmen der Etappen 1 und 2 durch die Prüfbehörden bzw. Experten(gruppen) vorgelegten Stellungnahmen. Erschwerend ist zudem, dass das vom ENSI berechnete charakteristische Dosisintervall einzig für das Standortgebiet Wellenberg nicht vollständig unterhalb des aus der Strahlenschutzverordnung abgeleiteten Optimierungsschwellenwerts von 0.01 Millisievert pro Jahr (mSv/a) liegt und das Standortgebiet Wellenberg gemäss den Vorgaben des Sachplanes bzw. des ENSI für die quantitative provisorische Sicherheitsanalyse als sicherheitstechnisch nicht gleichwertig zu den anderen Standortgebieten zu betrachten ist (ENSI-Gutachten vom 18. April 2017, S. 182 und 247). Zudem sind die vorhandenen Ungewissheiten zum Standortgebiet Wellenberg in sicherheitstechnisch wichtigen Merkmalen nicht durch weitere Untersuchungen belastbar zu reduzieren.

Der Regierungsrat kann deshalb nicht zu einem anderen Schluss als in Etappe 1 kommen und beantragt dem Bundesrat wiederum, das Standortgebiet Wellenberg im Rahmen der Etappe 2 nicht als Reserveoption für ein geologisches Tiefenlager im Sachplanverfahren zu behalten und es aus der Liste der Festlegungen zu streichen.

Für die Berücksichtigung unserer Anliegen bedanken wir uns bestens.

Freundliche Grüsse
NAMENS DES REGIERUNGSRATES



Yvonne von Deschwanden
Landammann



lic. iur. Hugo Murer
Landschreiber

Geht an:

- sachplan@bfe.admin.ch