



# Freie und Hansestadt Hamburg

## Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft

Geologisches Landesamt Hamburg, Neuenfelder Str. 19, 21109 Hamburg

Bundesgesellschaft für Endlagerung mbh (BGE)  
Eschenstraße 55

31224 Peine

Amt für Wasser, Abwasser und Geologie

### Geologisches Landesamt Hamburg

Neuenfelder Straße 19

21109 Hamburg

Telefon +49 40 428 40-5274

Telefax +49 40 427 31-0752

Ansprechpartner

Zimmer G

E-Mail @bukea.hamburg.de

Bearbeitung.

18. Februar 2021

Versand nur per E-Mail

## GLA-Stellungnahme zum Zwischenbericht Teilgebiete der BGE vom 28.09.2020

### I Veranlassung

Die Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE) hat im Rahmen der Suche nach einem Standort für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle im September 2020 einen Zwischenbericht veröffentlicht, in dem sie die grundsätzlich geeigneten Gebiete darstellt. Von den 90 identifizierten Teilgebieten betreffen 4 auch das Bundesland Hamburg, dabei liegt allerdings kein Teilgebiet ausschließlich in Hamburg, sondern betrifft immer zumindest auch die Nachbarländer Niedersachsen oder Schleswig-Holstein.

Bezüglich der Bewertung der von der BGE angewendeten Methodik bei der Ausweisung der Teilgebiete wird auf die bereits vorliegenden Länderstimmungen verwiesen. Der kritischen Betrachtung der Anwendung der Ausschlusskriterien, der Mindestanforderungen und der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien nach dem StandAG, insbesondere zur Verwendung von allgemeingültigen Referenzdatensätzen, ist aus Hamburger Sicht nichts Grundsätzliches hinzuzufügen.

Die Ausweisung der Norddeutschen Teilgebiete erfolgte auf der Grundlage der von den Staatlichen Geologischen Diensten (SGD) bereitgestellten Daten, für Hamburg insbesondere auf der Grundlage des gelieferten 3D-Modells.

Mit Schreiben vom 02.08.2017 fragte die BGE nach Datenbeständen des Geologischen Landesamtes an. Hierbei handelte es sich um Daten für die Anwendung der Ausschlusskriterien. Diese Anfrage wurde am 29.09.2017 von GLA mit einer Information zu den insgesamt vorliegenden geologischen Daten (Tiefbohrungen über 100m Tiefe, Modelldaten, Literatur, Grundwasseralter; Hinweis auf KW-Bohrungsdatenbank im LBEG) beantwortet. Konkrete Datenlieferungen erfolgten beginnend im Mai 2018. Die letzte Lieferung erfolgte am 15.10.2019. Die Daten wurden aufgrund ihrer digitalen Form i. d. R. per Mail übermittelt.

Hamburg im Internet:  
<http://www.hamburg.de>

Telefonischer HamburgService:  
+49 40 115

Öffentliche Verkehrsmittel:  
S-Bahn 3 und 31 bis Wilhelmsburg

Folgende Daten wurden der BGE zur Verfügung gestellt:

- Stammdaten der vorliegenden Bohrungen über 100 m Teufe (ca. 1.750 Stück), staatlich und privat.
- Schichtenbeschreibungen und zugehörige Stammdaten der vorliegenden Bohrungen über 300 m Teufe, ca. 400 Stück; staatlich und privat.
- Isotopendaten / Grundwasseralter aus Unteren Braunkohlesanden (Teufe > 300m): 14C-Daten (9 Stück); angegeben in „percent modern carbon (pMC)“
- 3D-Modelldaten aus dem GTA (shape-File und \*.ts-Files aus dem GoCAD-Projekt)
- Geophysikalische Daten von 39 Bohrungen (174 Messungen zu Temperatur, Temperaturgradient, Leitfähigkeit, Gamma-Log, Eigenpotential, Widerstand, Induktion)
- Salzstockoberfläche 200m Teufe (shape-File)
- Dissertation Nils Buurmann<sup>1</sup> (pdf).

Im Dezember 2020 hat auf Einladung der BGE ein fachlicher Austausch im Zusammenhang mit dem Zwischenbericht Teilgebiete stattgefunden, an dem Mitarbeiter der BUKEA, Geologisches Landesamt Hamburg, teilgenommen haben. Darüber hinaus hat sich Hamburg an einem gemeinsamen Positionspapier der acht betroffenen Bundesländer zum Teilgebiet „Tertiäres Tongestein“ beteiligt (s.u.).

## **II Ausgewiesene Teilgebiete mit Hamburger Betroffenheit**

Im Rahmen des Zwischenberichtes werden als potentielle Wirtsgesteine u.a. Steinsalze in stratiformer und steiler Lagerung sowie Tongesteine des Alttertiärs (Paläogen) genannt. Im Folgenden wird auf die Darstellungen der potentiellen Endlagerbereiche für die Hansestadt Hamburg Bezug genommen.

### **Teilgebiet 072\_00TG\_181\_00IG\_S\_s\_z-ro - Steinsalz in vertikaler Lagerung**

Der im Osten Hamburgs dargestellte Salzstock Geesthacht-Hohenhorn (Nr. 072\_00TG\_181\_00IG\_S\_s\_z-ro; Doppelsalinar) reicht etwas nach Hamburg hinein. Für diesen Bereich liegt auf Hamburger Stadtgebiet eine Bohrung vor, die ab einer Teufe von ca. 645 m den Salzstock (nur 2 Meter Steinsalz angebohrt) angetroffen hat. Die Darstellung im Zwischenbericht ist daher nachvollziehbar. Die Gesamtgröße des Teilgebietes beträgt 24 km<sup>2</sup>, davon entfallen auf Hamburg ca. 1,6 km<sup>2</sup>, die vollständig im NSG Borghorster Elblandschaft liegen.

### **Teilgebiet 074\_00TG\_185\_00IG\_S\_s\_z-ro - Steinsalz in vertikaler Lagerung**

Im Bereich des „Drei-Länder-Ecks“ in der Nordsee von Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein befindet sich das Teilgebiet 074\_00TG\_185\_00IG\_S\_s\_z-ro. Das Teilgebiet liegt ca. 11 km vor Scharhörn in der Nordsee und befindet sich vollständig im Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer. Die Gesamtgröße beträgt 114 km<sup>2</sup>, der auf das Hamburger Seegebiet entfallende Anteil beträgt ca. 30 km<sup>2</sup>.

### **Teilgebiet 075\_01TG\_189\_01IG\_S\_f\_km - Steinsalz in stratiformer Lagerung**

Das im Zwischenbericht Teilgebiete an der westlichen Landesgrenze dargestellte Salzvorkommen (Keuper-Salz in stratiformer Lagerung; Nr. 075\_01TG\_189\_01IG\_S\_f\_km) ist aus Hamburger Sicht fraglich, da hier nach Kenntnis des GLA keine Bohrungen vorliegen. Zudem sind nach den vorliegenden benachbarten Daten keine ausreichenden Steinsalzmächtigkeiten vorhanden. Insgesamt besteht das Teilgebiet aus nicht zusammenhängenden Vorkommen und befindet sich in den Bundesländern Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Es weist eine Gesamtgröße von 475 km<sup>2</sup> auf, von denen ca. 1,9 km<sup>2</sup> in Hamburg liegen. Der

---

<sup>1</sup> Buurmann, N. (2010): Charakterisierung von Zirkularstrukturen im geologischen Untergrund Hamburgs zur Abgrenzung verkarstungsgefährdeter Bereiche. – Dissertation, Univ. Hamburg: 224 S.

Hamburger Anteil an diesem Teilgebiet betrifft die Elbinsel Neßsand (NSG) sowie den Bereich zwischen Cuxhaven und Neuwerk (Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer).

### **Teilgebiet 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg - Tertiäre Tongesteine**

Den wesentlichen Anteil an für eine Endlagerung in Hamburg als potenzielle Wirtsgesteine in Frage kommenden Gesteinen bilden die Tertiären Tongesteine des Paläogen, 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg. Darunter sind diagenetisch verfestigte plastische Tone und Tonsteine des Ypresium und Thanetium (unteres Eozän bzw. oberes Paläozän) in einer Tiefenlage zwischen 300 und 1.500 m zu verstehen. Das Teilgebiet umfasst eine Fläche von 62.885 km<sup>2</sup> und betrifft insgesamt acht norddeutsche Bundesländer. Der auf Hamburg entfallende Anteil beträgt etwa 400 km<sup>2</sup> und betrifft i.W. das süd-östliche Hamburger Stadtgebiet sowie den Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer mit den Inseln Neuwerk und Nigehörn.

Für eine detaillierte Auseinandersetzung mit diesem Teilgebiet wird auf die gemeinsame Stellungnahme der acht betroffenen Bundesländer<sup>2</sup> mit Stand vom 01. Februar 2021 verwiesen. Die speziell Hamburg betreffenden Punkte werden nachfolgend als Auszug aus dieser Stellungnahme dargestellt:

„Für die Ausweisung des Verbreitungsgebietes „Tertiäres Tongestein“ wurde die Basisfläche des oberen Eozäns des Geotektonischen Atlas 3D gewählt, und mit dem Baskriterium 1.500 m verschnitten. Dies ist für das GLA Hamburg nachvollziehbar.

Laut Geotektonischem Atlas 3D ist diese Formation auch am Othmarschen-Langefelde-Diapir aufgeschleppt, erreicht aber nicht Teufen oberhalb 1.500 m. Daher ist die Verbreitung dieser Formation in der veröffentlichten Karte ab der Grenze zu Schleswig-Holstein nicht plausibel.

Neben der Erdgas- und Erdölförderung als Solche, die durchaus auch zu starken und mitunter negativen Auswirkungen auf die Eigenschaften des Untergrunds für ein Endlager führen kann, bestand für das ehemalige Erdölfeld Reitbrook eine Nachnutzung als Gasspeicher. Durch das wiederholte Füllen und Entleeren des Gasspeichers unter dem potentiellen Wirtsgestein „Tertiäres Tongestein“ ist es zu Hebungen gekommen, die auch an der Oberfläche nachweisbar sind. Der Bewegungsbereich des Gasspeichers, der von 1973 – 2017 am Standort Reitbrook betrieben wurde, kann aus den Radarinterferometriedaten (Daten BBD-Programm der BGR), die der BGE vorliegen sollten, abgeleitet werden. Die Hebungen lagen in den letzten Jahren der Nutzung demnach in einer Größenordnung bis zu einigen Zentimetern. Der betroffene Bereich entspricht in etwa der Ausdehnung der im GTA-3D dargestellten Salzstockberandung und etwas darüber hinaus (ca. 4 km im Durchmesser).

Es ist daher davon auszugehen, dass es auch im Bereich der überlagernden Deckschichten und damit auch im Bereich des potenziellen Wirtsgesteines „Tertiäres Tongestein“ zu Schädigungen wie Rissbildung gekommen sein könnte. Dies hätte bei der Ausweisung des Teilgebietes differenziert betrachtet und dementsprechend berücksichtigt werden müssen.“

Darüber hinaus stellt aus Hamburger Sicht die Nutzung des Untergrundes durch die bergbauartigen Tätigkeiten ein weiteres Ausschlusskriterium dar. Die BGE begrenzt dies ausschließlich auf Bergwerke und Kavernen. Andere konkurrierende Nutzungen des Untergrundes wurden im Rahmen der Prüfung durch die BGE nicht aufgenommen. Die Erdölförderung stellt nach unserer Meinung einen starken Eingriff in den Untergrund dar. Insbesondere die teilweise große Anzahl von Bohrungen kann das Deckgebirge nachhaltig stören. Ein Großteil der im

---

<sup>2</sup> „Fachliche Position der Staatlichen Geologischen Dienste von Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein zur Ausweisung des Teilgebietes „Tertiäres Tongestein“ im Zwischenbericht Teilgebiete der Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH vom 28.09.2020“

Bereich der FHH abgeteufte Erdölbohrungen stammt aus den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts. Die Qualität der Bohrung und der Verfüllung könnten heutigen Ansprüchen nicht mehr genügen und Wegsamkeiten schaffen.

Weiterhin ist es aus Hamburger Sicht dringend erforderlich, die Dichte der abgeteufte Bohrungen im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. Ob bei einer hohen Dichte von Bohrungen, die das Wirtsgestein erreicht haben, eine Einzelbetrachtung mit einem Ausschlussradius von 25 m noch sinnvoll ist, oder hier ein Ausschluss einer Fläche ab einer gewissen Bohrdichte zielführender ist, sollte diskutiert werden.

### III Schlussfolgerung

Der für HH entscheidende Schritt in der Standortsuche wird die Anwendung der planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien sein. Die aktuell laufende intensive Beschäftigung der SGD mit den geowissenschaftlichen Abwägungskriterien, bezogen auf die einzelnen Teilgebiete, für HH insb. mit 004\_00TG\_053\_00IG\_T\_f\_tpg „Tertiäres Tongestein“, zeigt, welcher Arbeitsaufwand hier noch zu betreiben sein wird, um alle standortspezifischen Details zu erarbeiten und alle Fragen zu klären. Vor diesem Hintergrund erscheint es nicht zielführend, weiterhin alle Teilgebiete auf der Basis der „weißen Landkarte“ in aller Detailtiefe zu bearbeiten. Vielmehr muss jetzt kurzfristig durch einen ersten Schritt der Anwendung der planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien gem. § 25 StandAG, d.h. durch einen Vergleich zwischen Gebieten, die unter Sicherheitsaspekten als gleichwertig zu betrachten sind, ein Ausschluss von Teilgebieten und Teilflächen erfolgen, für die eine weitere geologische Betrachtung bereits erkennbar nicht verhältnismäßig ist.

HH sieht daher für die Durchführung von Schritt 2 der Phase 1 der Standortauswahl die Notwendigkeit eines iterativen Prozesses, bei dem durch eine abwechselnd anzuwendende Eingrenzung der in Frage kommenden Gebiete mit geowissenschaftlichen und planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien die am besten geeigneten Standorte für eine weitere – zuerst übertägige, später untertägige – Erkundung gefunden werden. Dies ist ausdrücklich nicht als eine Abwägung von geo- und planungswissenschaftlichen Kriterien zu verstehen, sondern als Vergleich innerhalb von gleichwertigen Gebieten. Besonders relevant ist dieser Schritt für sehr große Teilgebiete, d.h. für Teilgebiete, deren Fläche ein Vielfaches der für den Endlagerstandort benötigten Fläche beträgt. Bezogen auf das Teilgebiet 004\_... Tertiäres Tongestein zeigt sich, dass das Teilgebiet ca. 63.000 km<sup>2</sup> groß ist, der gesuchte Endlagerstandort im Tongestein aber nur eine Fläche von 10 (max 30) km<sup>2</sup> benötigt. Das Teilgebiet ist also bis zu ca. 6.000-mal so groß wie erforderlich.

Durch die Anwendung der geowissenschaftlichen Abwägungskriterien sind bisher z.T. sehr große Gebiete entstanden, für die aufgrund der homogenen Bewertung als günstiger Standort nun zunächst eine Verkleinerung innerhalb des Teilgebietes erfolgen muss, bevor eine weitere Erkundung sinnvoll ist. Hierfür sind die planungswissenschaftlichen Abwägungskriterien gut geeignet.

Mit freundlichen Grüßen