

Link zu den Fragen:

<https://www.ensi.ch/de/technisches-forum/?question-forum=bfe-technisches-forum-sicherheit>

1	Frage Nr. und Titel	81	Mikroorganismen im geologischen Tiefenlager
2	Themenkreis	◀ Lagerbehälter, Verfüllung, Gasbildung ▶	
3	Nr. vergleichbarer Fragen und Antworten	50, 81	
11	Datum / aktuelle Einschätzung durch:	05.09.2023	Konrad Schneider
12	Datum / 2. Meinung durch:	08.09.2023	Bernd Friebe
21	Was wird in der Beantwortung vermisst ?	<ul style="list-style-type: none"> Die Frage wurde am 2. August 2014 von der Nagra beantwortet. Ein Update der Beantwortung der TFS Frage Nr. 81 nach dem heutigen Wissenstand ist deswegen erwünscht, siehe Zusatzfragen unten. 	
22	Mögliche Relevanz für das Rahmenbewilligungsgesuch	<input checked="" type="checkbox"/> ja	
23	Mögliche Relevanz für den Sicherheitsnachweis	<input checked="" type="checkbox"/> ja	
24	Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> Die Nagra schreibt 2014 in ihrer Beantwortung, dass unter geeigneten Bedingungen die mikrobielle Aktivität sehr vielfältig sein kann. Geeignete Bedingungen sind: Es ist ausreichend chemische Energie vorhanden, ebenso essentielle Elemente (z.B. Phosphor), Wasser und genügend aufgelockerter Raum (Bakterien sind > 0.1 µm gross). Letzteres sei im ungestörten Opalinuston nicht gegeben und die Bakterien somit erst bei Vergrößerungen des Porenraums durch Auflockerungen wieder aktiv. Im Bentonit ist ein Mikroorganismenwachstum bei Trockendichten > 1400 kg/m³ stark reduziert und > 1600 kg/m³ unterbunden. Die Materialwahl des Behälters (Eisen oder Kupfer) werde einen Einfluss auf das Bakterienwachstum haben. Die Langzeitsicherheit sei dennoch gegeben, dank des Selbstabdichtungsvermögens des Opalinustons werden Hohlräume geschlossen. 	
25	Zusatzfragen	<ul style="list-style-type: none"> Welche erweiterten neuen Erkenntnisse hat die Nagra inzwischen aus den noch laufenden Experimenten im Mont Terri zum Wachstum von Bakterien und Mikroorganismen in einem geologischen Tiefenlager gewonnen? Wie kann man Bentonit so einbringen, dass die notwendige Trockendichte erreicht wird? (FE Experiment Felslabor MT) 	