



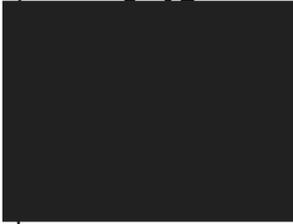
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

DECKBLATT

	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	X A A X X	A A	NNNN	NN
Eu 121.3	9K	324.24		EG	RB	0010	00

Titel der Unterlage: Erläuterung der Th-232-Konzentration aus der Wanderung von U-236 und Th-232		Seite: I.
Ersteller: GSF		Stand: 04/1987
		Textnummer:

Stempelfeld.

PSP-Element TP..9K/21285		zu Plan-Kapitel: 3.9	
		PL 	PL 

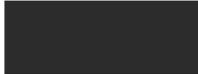
Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der PTB.

Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH München
Institut für Tief Lagerung

ERLÄUTERUNG DER Th-232-KONZENTRATION AUS DER WANDERUNG
VON U-236 UND Th-232

TA-Nr. 2242.03

April 1987

Verfasser: 

Der Bericht wurde im Auftrag der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) erstellt. Die PTB behält sich alle Rechte vor. Insbesondere darf dieser Bericht nur mit Zustimmung der PTB zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.

ERLÄUTERUNG DER Th-232-KONZENTRATION AUS DER WANDERUNG
VON U-236 UND Th-232



September 1986

Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH München
Institut für Tief Lagerung

Ergänzung zum GSF-Bericht "Langzeitsicherheitsanalyse des Endlagers
KONRAD: Radionuklid ausbreitung in der Nachbetriebsphase", Juni 1986
(S. 260)

Zur Betrachtung der Aktivitätskonzentrationen von Th-232 im quartären
Grundwasser wurden für Szenario Ia und Ib verschiedene Rechenläufe
durchgeführt. Die Rechnungen benutzen unterschiedliche Ansätze:

- A. Gleichzeitige Freisetzung von U-236 und Th-232 als Zerfallsreihe,
- B. alleinige Freisetzung von Th-232.

Bei der U-236 Freisetzung ist die Freisetzung der Mutternuklide Cm-248,
Pu-244, Cm-244 und Pu-240 berücksichtigt. Als Freisetzungsraten werden
die Werte von Tabelle 7-17 und 7-18 verwendet. Im folgenden wird deut-
lich gemacht, daß die aus U-236 resultierende Konzentration von Th-232
im quartären Grundwasser deutlich geringer ist als die Konzentrationen,
die durch die Freisetzung von Th-232 aus dem Endlager entlang des Aus-
breitungsweges vorliegen. Als Beispiel werden die Ergebnisse von Sze-
nario Ia vorgestellt. Für Szenario Ib wurden analoge Ergebnisse er-
mittelt.

Rechenlauf A (Berechnung der Ausbreitung von U-236 und Th-232 als Zerfallsreihe)

U -236 $C_{\max} = 1.3 \text{ E-4 Bq/l}$

$T_{\max} = 4.8 \text{ E 7 a}$

Ort: Übertritt ins quartäre Grundwasser (x = 132)

Th-232 $C_{\max, 1} = 3.5 \text{ E-5 Bq/l}$

$T_{\max} = 4.8 \text{ E 7 a}$

Ort: Unterkreidetone (x = 33)

Th-232 $C_{\max, 2} = 3.7 \text{ E-9 Bq/l}$

$T = 4.8 \text{ E 7 a}$

Ort: Cenoman (x = 85)

Für Th-232 bilden sich zwei Maxima aus. Das erste Maximum resultiert aus der Thorium-Freisetzung aus dem Lager. Das zweite Maximum ist um drei Größenordnungen geringer als das erste Maximum und hat nur eine geringe Ausbildung. Nach einer Laufzeit von 4.8 E 7 a haben beide Maxima das quartäre Grundwasser noch nicht erreicht.

Das Maximum von U-236 erreicht nach 4.8 E 7 a die Biosphäre.

Rechenlauf B (Berechnung der Ausbreitung von Th-232 allein)

$$\text{Th-232} \quad C_{\text{max}} = 6.5 \text{ E-6 Bq/l}$$

$$T = 5 \text{ E 8 a}$$

Ort: Unterkreidetone (x = 40)

Das Maximum von Th-232 ist nach 5 E 8 a noch in den Unterkreidetonen (x = 40). Als Abschätzung für die Maximalkonzentration im quartären Grundwasser in Tabelle 7-21 wurde für Th-232 das Ergebnis von Rechenlauf B als Obergrenze angegeben.