

Berichte

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT
FÜR ÖKOLOGIE

Umgebungsüberwachung
Schachtanlage Asse II
Jahresbericht 1994

INHALTSVERZEICHNIS:

	Seite
1. Einleitung	2
2. Programm zur Überwachung der Schachtanlage	3
3. Durchführung der Messungen	4
4. Meßergebnisse:	
1. Aerosole	
Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	5
2. Gammastrahlung	
Gammaortsdosis	6
Diagramm zur Gammaortsdosis	7
3. Bewuchs	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	9
4. Boden	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	10
5. Landwirtschaftliche Produkte	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	11
5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	12
6. Abbildungen	
1. Meß- und Probenahmestellen für Gammastrahlung und Aerosole	13
2. Lage der TL-Dosimeter	14
3. TLD- Standorte nach Ausschnitten aus der Topographischen Karte	15
4. Probenahmestellen für Boden- und Bewuchsproben	16

1. Einleitung:

Mit der Anordnung vom 28.12.1978 nach § 19 Atomgesetz samt Nachträgen in der Neufassung vom 10.08.1990 (Az.: W 50.10 AT-1990) gerichtet an die GSF ordnete das Bergamt Goslar Messungen in der Umgebung des ehemaligen Salzbergwerkes ASSE II durch eine unabhängige Meßstelle an.

Mit der Durchführung dieser Aufgaben wurde das Niedersächsische Landesamt für Ökologie beauftragt. Der vorliegende Bericht umfaßt die Messungen, die im Jahre 1994 ausgeführt wurden.

Das Programm der vorgegebenen Meßaufgaben ist in der nachfolgenden Tabelle auf Seite 3 dargestellt, die Karten der Probenahmeorte für Aerosole, Boden und Bewuchs sowie die der TLD-Standorte befinden sich auf den Seiten 13 bis 16 am Ende des Berichtes.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE
- Strahlenschutz -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse
durch eine unabhängige Messstelle
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81

Pro- gramm- punkt	überwachter Umweltbe- reich mit Kennziffer (xx), Medium; Strah- lenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammelzeit- raum	Bemerkungen
1. 1.1	Luft (01): Luft/ äußere Strahlung	Gammaortsdosis	10 TLD am Zaun der Anlage, weitere 12 im Umkreis von 1km	vierteljährlicher Wechsel der TL-Dosimeter	
1.2	Luft/ Aerosole	Gesamt-Beta-Akti- vitätskonzentration	wechselnde Probe- nahmestellen im Abstand bis 500 m vom Zaun.	halbjährliche Stichproben, somit 9 x 2 = 18 Messungen	
5.	Ernährungskette Land (06) Nahrungsmittel pflanzli- cher Herkunft	durch Gammaskontro- metrie ermittelte spezifische Einzel- nuklidaktivitätskon- zentration	ungünstigste Ein- wirkungsstelle und von einem Re- ferenzort	bis zu 8 Proben erntereifer Freilandfrüchte, bzw. Gras bei Weidelandnutzung	

3. Durchführung der Messungen:

Die Messungen wurden in der Zeit vom 01.01.1994 bis zum 31.12.1994 programmgemäß unter Berücksichtigung der örtlichen und meteorologischen Gegebenheiten durchgeführt. Die Probenahme- und Meßverfahren wurden weitgehend den "Meßanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umgebung von Kernkraftwerken und sonstigen kerntechnischen Anlagen" der Leitstelle für die Überwachung der Umweltradioaktivität sowie den "Empfehlungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität" des Fachverbandes für Strahlenschutz entnommen.

Aerosole:

An jedem Meßpunkt wurden 120 Kubikmeter Luft ausgefiltert und die Aerosole auf einem Glasfaserfilter niedergeschlagen. Zum Ausmessen wurde ein Gammaskpektrometer der Firma Intertechnique Deutschland GmbH vom Typ IN 94 mit Reinstgermaniumdetektor eingesetzt.

Die Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationsbestimmung erfolgte mit einem Großflächen-Low-Level-Meßgerät der Firma FAG vom Typ FHT 1100.

Gammastrahlung:

Zur Gammaortsdosismessung wurden TL-Dosimeter (LiF) eingesetzt. Die Auswertung erfolgte durch ein automatisches Gerät der Firma Harshaw vom Typ 8000 C. Die Kalibrierung geschah durch Prüfbestrahlung mit einer Cs-137-Quelle.

Boden - und Bewuchsproben:

Die Boden- und Bewuchsproben wurden vor der ersten und zweiten Heuernte am gleichen Ort genommen. Die Gras- und Bewuchsproben wurden bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, zerkleinert, in eine Ringschale von 1 Liter Volumen gefüllt, das Gewicht ermittelt und gammaskpektrometriert.

Die Bodenproben wurden nach Entfernen des Bewuchses in einer Schichtdicke von 5 cm entnommen. Nach Zerkleinern und Trocknen an der Luft wurden grobe Bestandteile entfernt, organische verascht und dann, wie bei den Grasproben beschrieben, weiterverarbeitet.

Ernährungskette auf dem Lande:

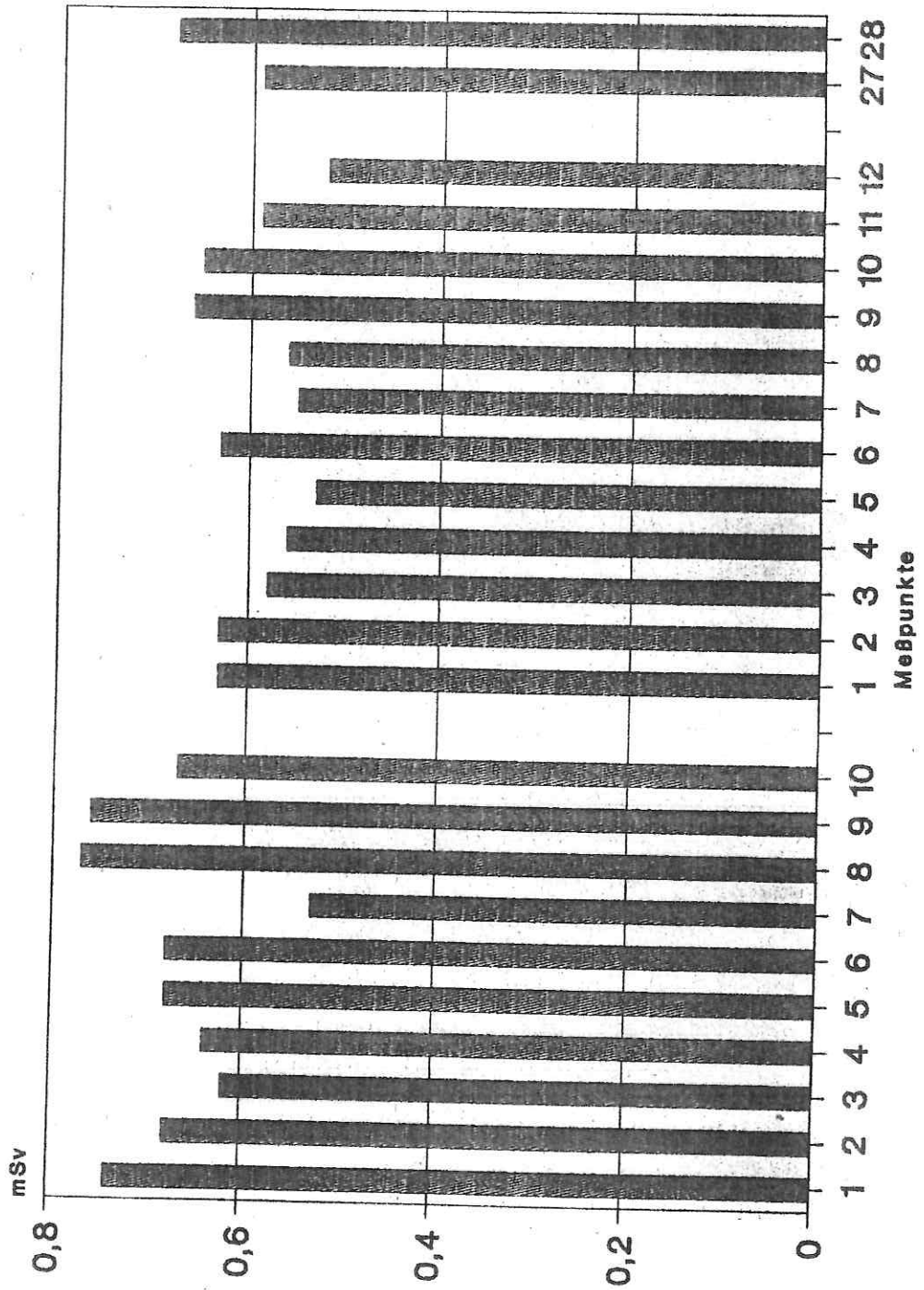
Die landwirtschaftlichen Produkte wurden im erntereifen Zustand eingebracht, zerkleinert, bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und dann, wie bei den Boden- und Bewuchsproben beschrieben, weiterverarbeitet.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE
 - Strahlenschutz -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse
 durch eine unabhängige Meßstelle
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81
 Zeitraum: 1994

Pro- gramm- punkt	überwachter Umweltbe- reich mit Kennziffer (xx), Medium; Strah- lenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammel- zeitraum	Meßergebnis, Masseinheit, Meßunsicherheit (1s)	Erreichte Nachweis- grenze NWG	Bemerkungen
1.	Luft (01): Luft/ Aerosole	Gesamt-Beta-Akti- vitätskonzentra- tion	Meßpunkt 1	27.06.1994	6,7 E-3		
1.2			Meßpunkt 2	03.06.1994	< NWG		
			Meßpunkt 3	27.06.1994	< NWG		
			Meßpunkt 4	08.03.1994	1,4 E-3		
			Meßpunkt 5	07.03.1994	1,2 E-3		
			Meßpunkt 6	08.03.1994	1,5 E-3		
			Meßpunkt 7	07.03.1994	1,7 E-3		
			Meßpunkt 8	16.06.1994	< NWG		
			Meßpunkt 9	16.06.1994	< NWG		
						2,0 E-2	
			Meßpunkt 1	19.12.1994	2,0 E-3		
			Meßpunkt 2	02.12.1994	6,7 E-3		
			Meßpunkt 3	21.10.1994	< NWG		
			Meßpunkt 4	19.12.1994	2,7 E-3		
			Meßpunkt 5	18.11.1994	< NWG		
			Meßpunkt 6	18.11.1994	< NWG		
			Meßpunkt 7	19.12.1994	3,4 E-2		
			Meßpunkt 8	02.12.1994	< NWG		
			Meßpunkt 9	21.10.1994	< NWG		

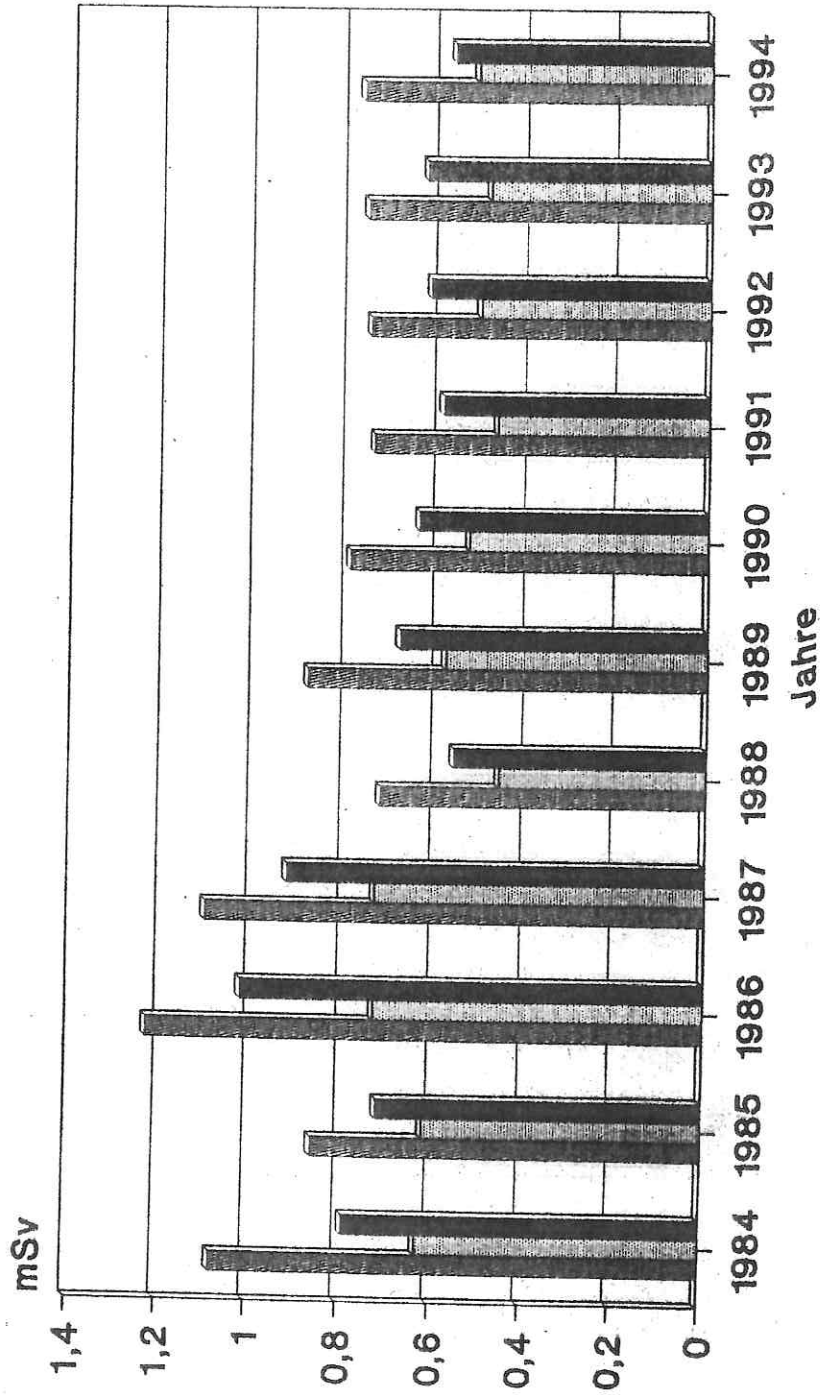
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
ASSE II, Gammaortsdosis



Schachtanlage Asse II

Gammaortsdosis von 1984-1994

Max Min Mittelwert



NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE
 - Strahlenschutz -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachanlage Asse
 durch eine unabhängige Meßstelle
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81
 Zeitraum: 1994

Pro-gramm-punkt	überwachter Umweltbe-reich mit Kennziffer (xx), Medium; Strah-lenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- Meßdatum oder Meß- bzw. Sammel-zeitraum	Meßergebnis, Meßeinheit, Meßunsicherheit (1s)	Erreichte Nachweis-grenze NWG	Bemerkungen
4.	Futtermittel (05): Weide-und Wiesenbewuchs	Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	Meßpunkt 2	03.06.1994	Be-7 K-40 Cs-137 6,3 E+1 5,3 E+2 2,0 E-1 ± 13% ± 1% ± 43%	1,1 E-1	vor der 1. Heuernte
			Meßpunkt 3	03.06.1994	Be-7 K-40 Cs-137 7,2 E+1 7,0 E+2 1,8 E-1 ± 25% ± 1% ± 84%	2,4 E-1	
			Meßpunkt 4	03.06.1994	Be-7 K-40 Cs-137 3,9 E+1 6,1 E+2 5,6 E-1 ± 45% ± 1% ± 27%	2,2 E-1	
			Meßpunkt 7	03.06.1994	Be-7 K-40 6,7 E+1 6,3 E+2 ± 27% ± 1%	2,2 E-1	
			Meßpunkt 2	04.08.1994	Be-7 K-40 1,3 E+2 8,5 E+2 ± 11% ± 1%	2,5 E-1	vor der 2. Heuernte
			Meßpunkt 3	04.08.1994	Be-7 K-40 1,1 E+2 6,4 E+2 ± 12% ± 1%	2,3 E-1	
			Meßpunkt 4	04.08.1994	Be-7 K-40 9,9 E+1 4,9 E+2 ± 14% ± 2%	2,6 E-1	
			Meßpunkt 7	04.08.1994	Be-7 K-40 1,1 E+2 8,9 E+2 ± 14% ± 1%	2,8 E-1	

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE
- Strahlenschutz -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schnachtanlage Asse
durch eine unabhängige Meßstelle
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81
Zeitraum: 1994

Pro- gramm- punkt	überwachter Umweltbe- reich mit Kennziffer (xxx), Medium; Strah- lenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammel- zeitraum	Meßergebnis, Meßeinheit, Meßunsicherheit (1σ) Bq/kg TS	Erreichte Nachweisgr. CO-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
3.	Boden/-Oberfläche (03): Boden	Gammaskpektrometrie Einzelnuclide	Meßpunkt 2	03.06.1994	K-40 Cs-134 Cs-137 5,5 E+2 ± 1% 9,7 E-1 ± 15% 2,6 E+1 ± 1%	1,9 E-1	vor der 1. Heuernte
			Meßpunkt 3	03.06.1994	K-40 Cs-137 6,8 E+2 ± 1% 1,2 E+1 ± 2%	2,5 E-1	
			Meßpunkt 4	03.06.1994	K-40 Cs-137 8,2 E+2 ± 1% 2,0 E+1 ± 2%	1,9 E-1	
			Meßpunkt 7	03.06.1994	K-40 Cs-134 Cs-137 4,9 E+2 ± 1% 2,2 E+0 ± 6% 1,9 E+1 ± 2%	1,4 E-1	
			Meßpunkt 2	04.08.1994	K-40 Cs-137 7,4 E+2 ± 1% 1,5 E+1 ± 2%	2,4 E-1	vor der 2. Heuernte
			Meßpunkt 3	04.08.1994	K-40 Cs-134 Cs-137 7,0 E+2 ± 1% 7,1 E-1 ± 17% 1,9 E+1 ± 2%	1,9 E-1	
			Meßpunkt 4	04.08.1994	K-40 Cs-134 Cs-137 9,1 E+2 ± 1% 1,4 E+0 ± 11% 3,4 E+1 ± 1%	2,5 E-1	
Meßpunkt 7	04.08.1994	K-40 Cs-134 Cs-137 6,1 E+2 ± 1% 6,7 E-1 ± 16% 2,4 E+1 ± 1%	1,8 E-1				

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE
- Strahlenschutz -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachthanlage Asse
durch eine unabhängige Meßstelle
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81

Zeitraum: 1994

Pro- gramm- punkt	überwachter Umweltbe- reich mit Kennziffer (xx), Medium; Strah- lenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßort Meß- bzw. Sammel- zeitraum	Meßergebnis, Maßeinheit, Meßunsicherheit (1s)	Erreichte Nachweis- grenze NWG	Bemerkungen
5.	Ernährungskette Land (06): Nahrungsmittel pflanz- licher Herkunft	Gammastrahlendosimetrie Einzelnuclide					
	Gerste			22.07.1994	K-40 1,5 E+2 ± 2%	8,3 E-2	
	Weizen			22.07.1994	K-40 1,7 E+2 ± 3%	1,6 E-1	
	Raps			22.07.1994	K-40 2,5 E+2 ± 1%	9,4 E-2	
	Hafer			22.08.1994	Be-7 1,1 E+1 ± 37% K-40 1,5 E+2 ± 2%	1,0 E-1	
	Apfel			07.10.1994	Be-7 1,3 E+0 ± 11% K-40 4,8 E+1 ± 1% Cs-137 1,8 E-1 ± 4%	8,5 E-3	
	Birnen			07.10.1994	Be-7 8,5 E-1 ± 35% K-40 4,8 E+1 ± 1% Cs-137 1,1 E-1 ± 11%	1,7 E-2	
	Kartoffeln			07.10.1994	K-40 1,8 E+2 ± 1% Cs-137 9,1 E-2 ± 18%	2,5 E-2	
	Zuckerrübenblätter			07.10.1994	Be-7 1,7 E-1 ± 3% K-40 2,1 E+2 ± 1% Cs-137 2,1 E-2 ± 57%	2,1 E-2	

Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse:

Aerosole:

Die Ergebnisse der Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration liegen zwischen $< 0,0012$ und $0,034$ und somit in gleicher Größenordnung wie im Vorjahr.

Gammaortsdosis:

Die Werte der Gammaortsdosis für den Liegezeitraum vom 01.12.1993- 15.12.94 liegen zwischen $0,52$ und $0,77$ mSv, der Mittelwert über alle 24 Meßpunkte liegt bei $0,57$ mSv. Im Jahr 1994 betrug der Mittelwert $0,59$ mSv.

Futtermittel:

Weide und Wiesenbewuchs:

Bei der gammaspektrometrischen Auswertung der Bewuchsproben aus den Monaten Mai und August wurden Be-7, K-40 und Cs-137 nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen beim Be-7 zwischen 37 und 84 Bq/kg TS, beim K-40 zwischen 460 und 920 Bq/kg TS und beim Cs-137 zwischen $0,42$ und $0,54$ Bq/kg TS.

Boden:

Die Bodenproben wurden am gleichen Ort und zum Zeitpunkt wie die Bewuchsproben genommen. Bei der gammaspektrometrischen Einzelnuklidbestimmung wurden die Nuklide K-40, Cs-134 und Cs-137 gefunden. Die ermittelten Aktivitäten liegen beim K-40 zwischen 490 und 910 Bq/kg TS, beim Cs-134 zwischen $0,67$ und $2,2$ Bq/kg TS und beim Cs-137 zwischen 12 und 34 Bq/kg TS. Hier handelt es sich offensichtlich noch um Fall-out aus dem Reaktorunglück von Tschernobyl, da Boden- und Bewuchsproben aus anderen Gebieten Niedersachsens vergleichbare Meßwerte ergeben.

Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft:

Die landwirtschaftlichen Produkte wurden in erntereifen Zustand von Feldern und Gärten in unmittelbarer Nachbarschaft der überwachten Anlage genommen. Die gammaspektrometrische Auswertung der landwirtschaftlichen Produkte ergab die Nuklide Be-7, K-40 und Cs-137. Die Aktivitätskonzentrationen liegen bei Be-7 zwischen $0,85$ und 17 Bq/kg TS, bei K-40 zwischen 48 und 250 Bq/kg TS und bei Cs-137 zwischen $0,021$ und $0,18$ Bq/kg TS. Diese Werte zeigen keine Besonderheiten zu Ergebnissen von landwirtschaftlichen Produkten aus anderen Gebieten Niedersachsens auf.

Zusammenfassung:

Im Berichtsjahr 1994 kann aufgrund der vorliegenden Meßergebnisse keine Strahlenbelastung der Umgebung durch die Schachanlage ASSE II, wie auch in den vorherigen Jahren, nachgewiesen werden.

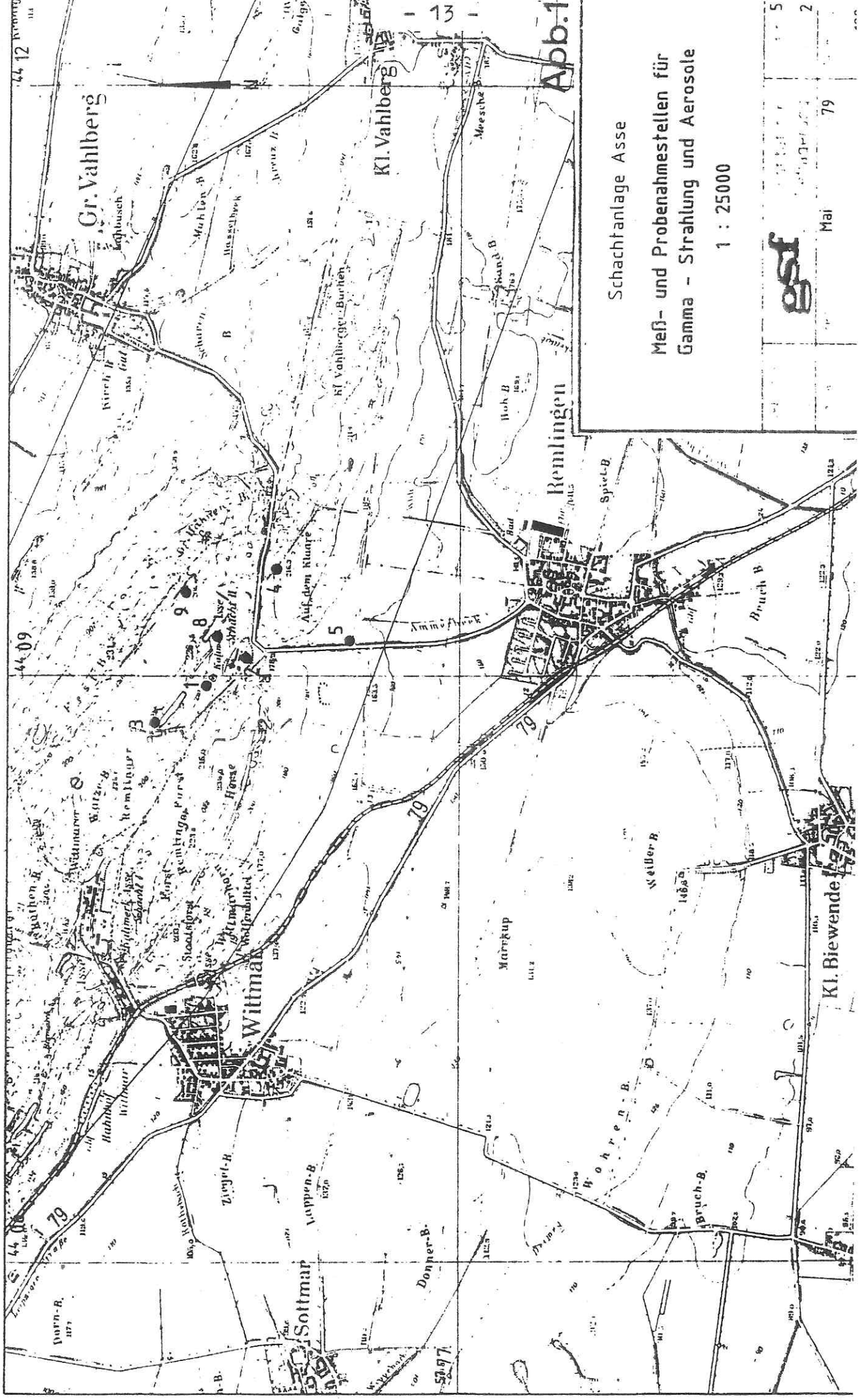


Abb.1

SchachfanlageASSE
 Meß- und Probenahmestellen für
 Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25000

esf

79

5

2

1

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

1979

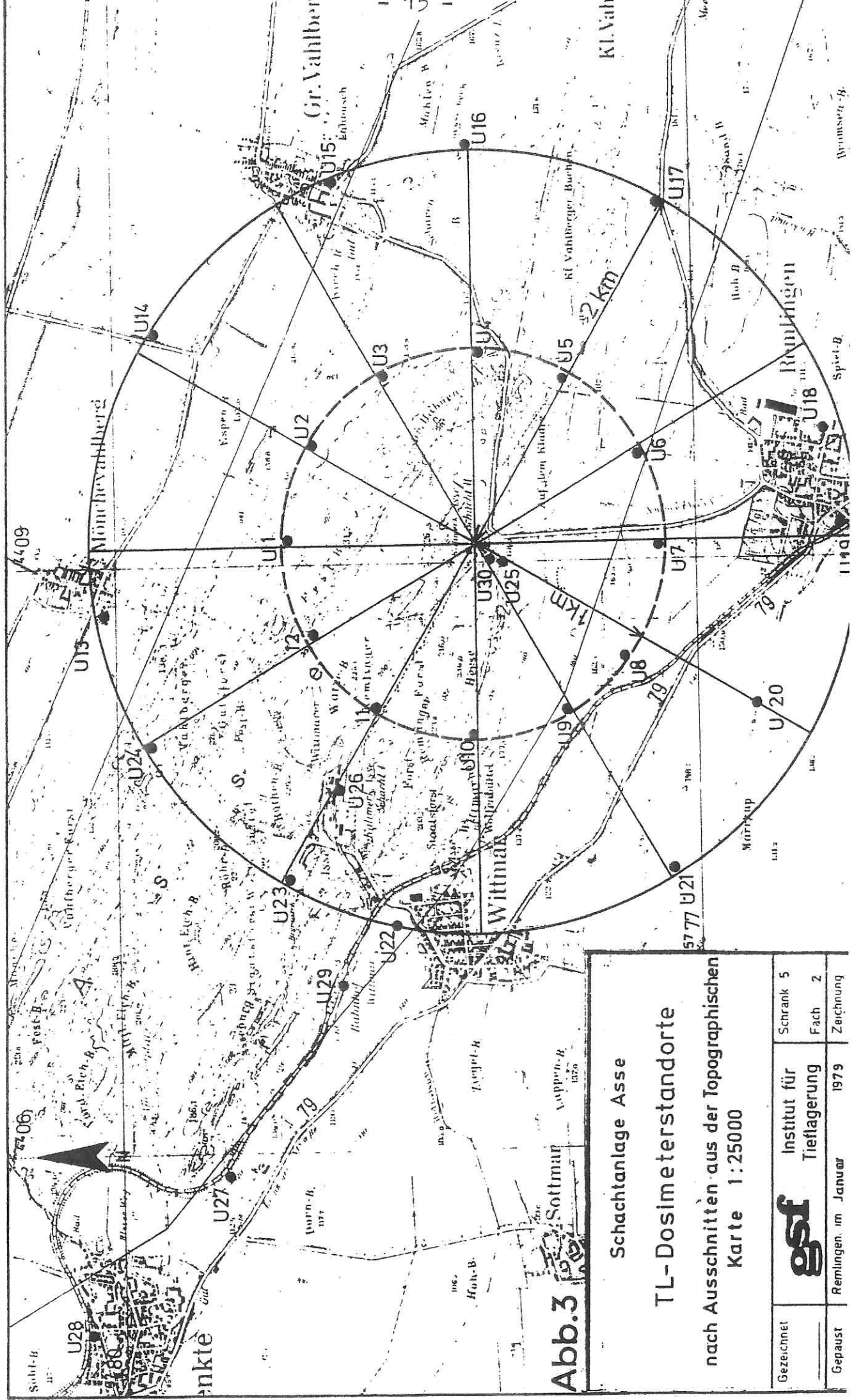


Abb.3

SchachtanlageASSE

TL-Dosimeterstandorte

nach Ausschnitten aus der Topographischen Karte 1:25000

Gezeichnet	Institut für Tief Lagerung	Schrank 5
Gepaust	Remlingen im Januar 1979	Fach 2
		Zeichnung



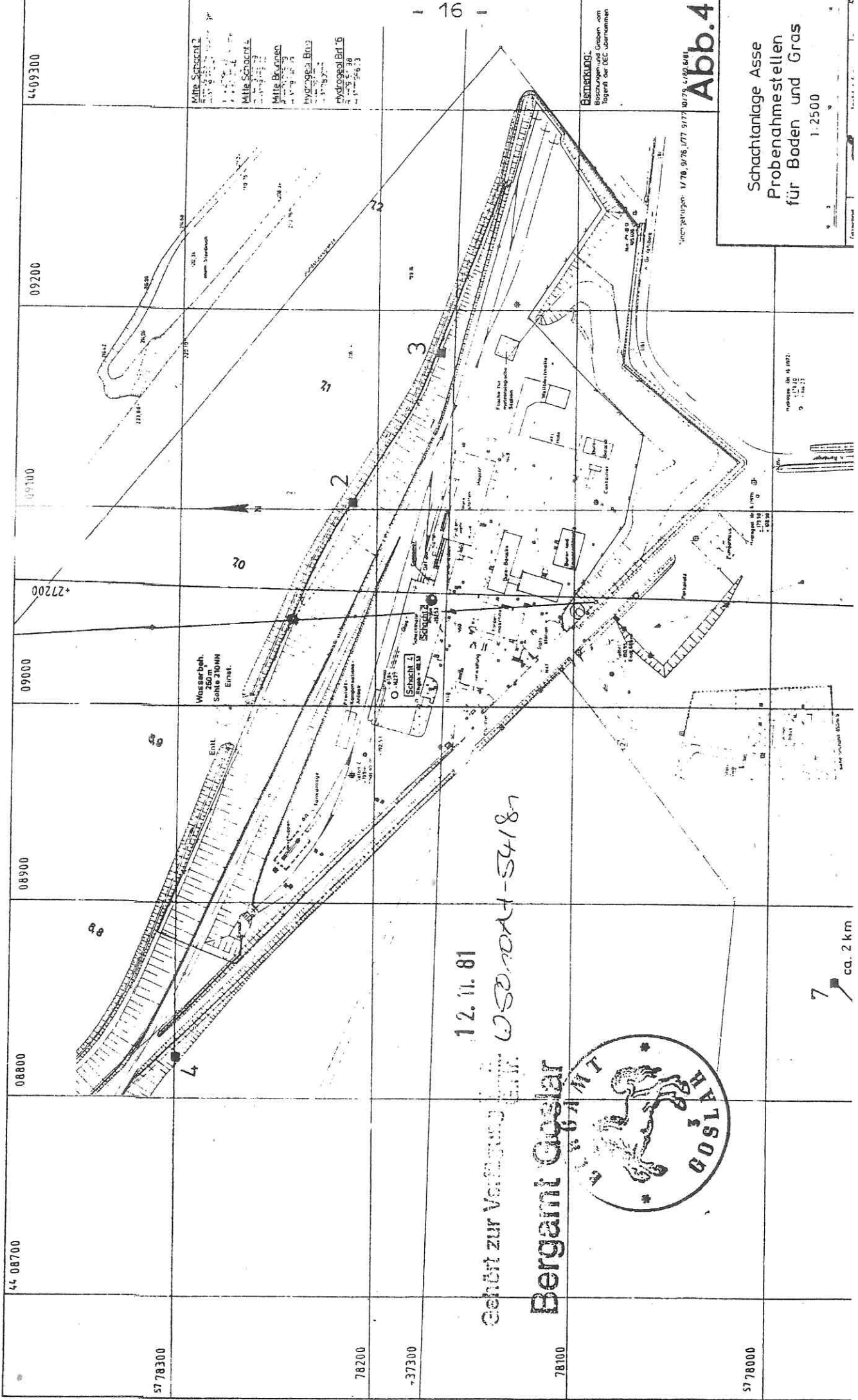


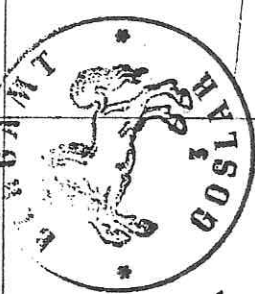
Abb. 4

SchachanlageASSE
 Probenahmestellen
 für Boden und Gras
 1:2500

Bemerkung:
 Geben Sie
 Lagerort der BEC an

Mitte Schacht 2
 Mitte Schacht 3
 Mitte Schacht 4
 Mitte Schacht 5
 Hydrogeol. Br. 1
 Hydrogeol. Br. 2
 Hydrogeol. Br. 3

gehört zur Verfassung des
Bergamt Goslar
 12. 11. 81
 W. S. N. O. H. T. - 54187



7 ca. 2 km

Hydrogeol. Br. 1
 1:2500
 1972

