

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.

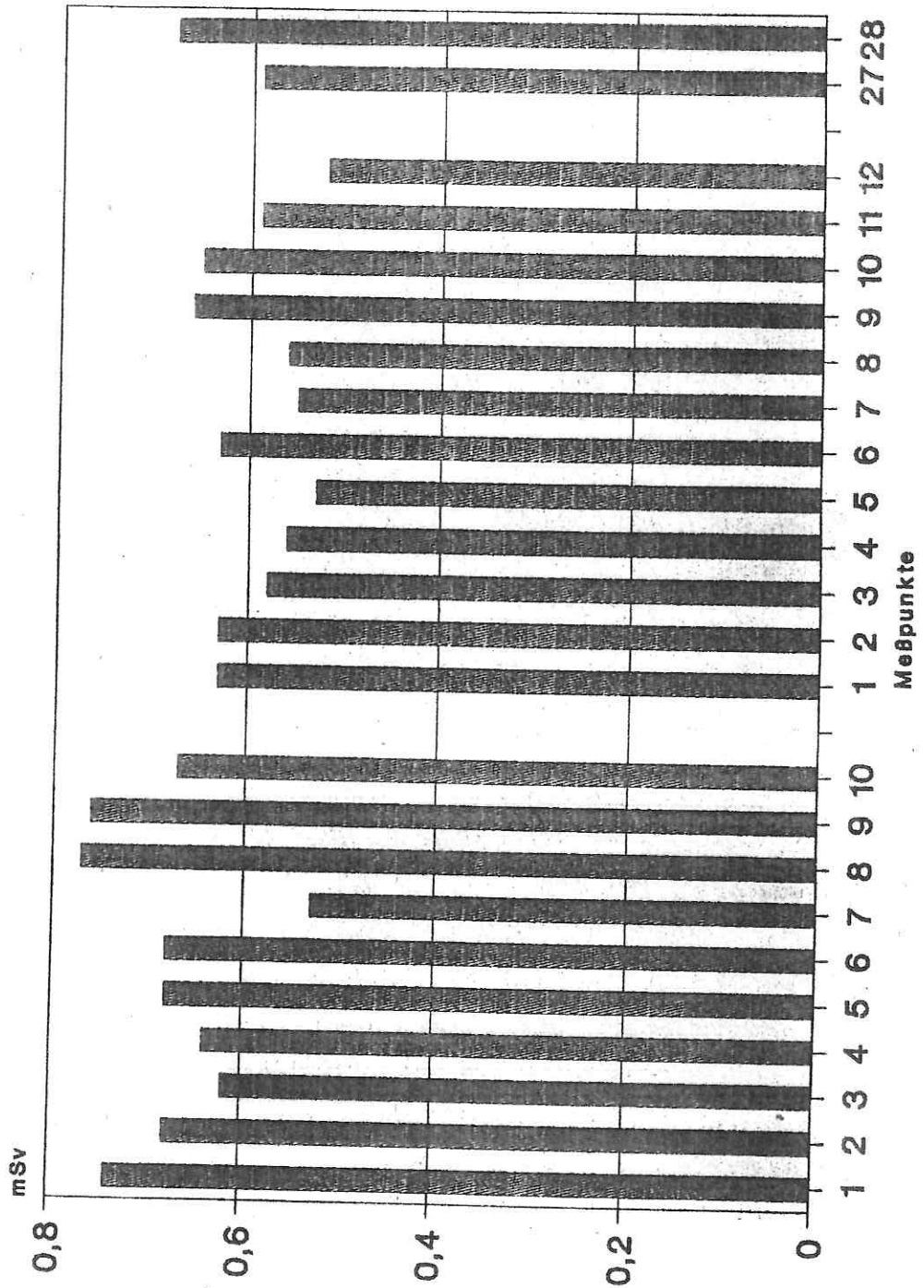
NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE - Strahlenschutz -		Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse durch eine unabhängige Meßstelle Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81 Zeitraum: 1994						
Pro- gramm- punkt	überwachter Umweltbe- reich mit Kennziffer (xx), Medium; Strah- 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
 - Strahlenschutz -

Betr.: Überwachung der Umgebung der SchachtanlageASSE
 durch eine unabhängige Meßstelle
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81
 Zeitraum: 1993

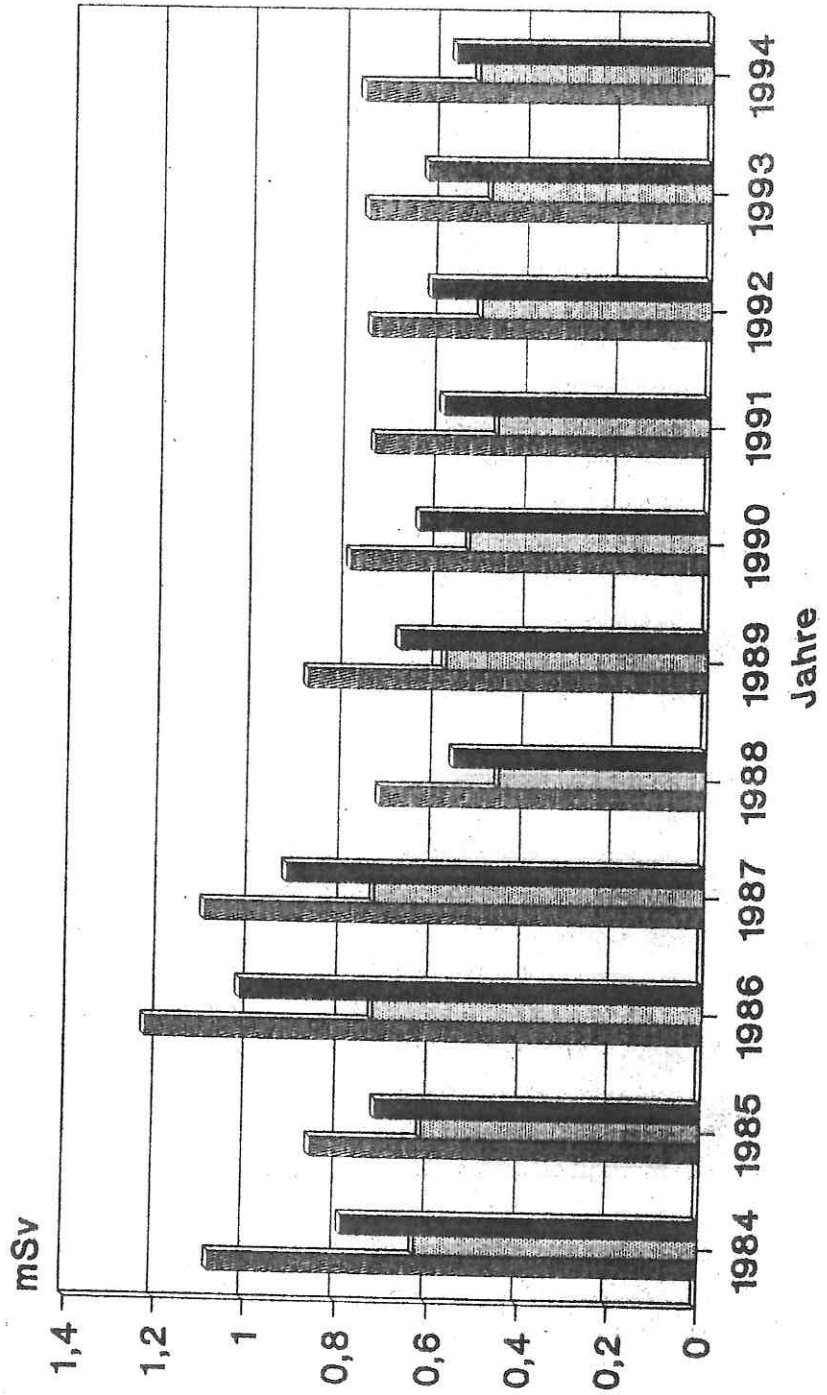
Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum oder Meß- Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit in mSv	Erreichte Nach- weisgrenze NWG mSv	Bemerkungen
Gammaortsdosis	MP: 1 MP: 2 MP: 3 MP: 4 MP: 5 MP: 6 MP: 7 MP: 8 MP: 9 MP: 10	01.12.1993-15.12.1994	0,72 0,68 0,62 0,64 0,68 0,68 0,53 0,77 0,76 0,67	— 0,05	Die Dosimeter 1-10 befinden sich direkt am Anlagenzaun
	MP: 1 MP: 2 MP: 3 MP: 4 MP: 5 MP: 6 MP: 7 MP: 8 MP: 9 MP: 10 MP: 11 MP: 12		0,63 0,63 0,58 0,56 0,53 0,63 0,55 0,56 0,66 0,65 0,59 0,52		Die Dosimeter 1-12 befinden sich im Gelände im Umkreis von 1 km
	MP: 27 MP: 28		0,59 0,68		Die Punkte 27 und 28 sind Referenzorte.

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	Gammasspektrometrie Einzelnuklide	Meßpunkt 2	03.06.1994	Be-7 K-40 Cs-137 6,3 E+1 5,3 E+2 2,0 E-1	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	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	2,2 E-1			
			Meßpunkt 7	03.06.1994	Be-7 K-40 6,7 E+1 6,3 E+2	2,2 E-1			
			Meßpunkt 2	04.08.1994	Be-7 K-40 1,3 E+2 8,5 E+2	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	2,3 E-1			
			Meßpunkt 4	04.08.1994	Be-7 K-40 9,9 E+1 4,9 E+2	2,6 E-1			
			Meßpunkt 7	04.08.1994	Be-7 K-40 1,1 E+2 8,9 E+2	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- Meßdatum oder Meß- bzw. Sammel- zeitraum	Meßergebnis, Meßeinheit, Meßunsicherheit (1s) 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	Gammastrahlungs- spektrometrie 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	

Zusammensassung 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.

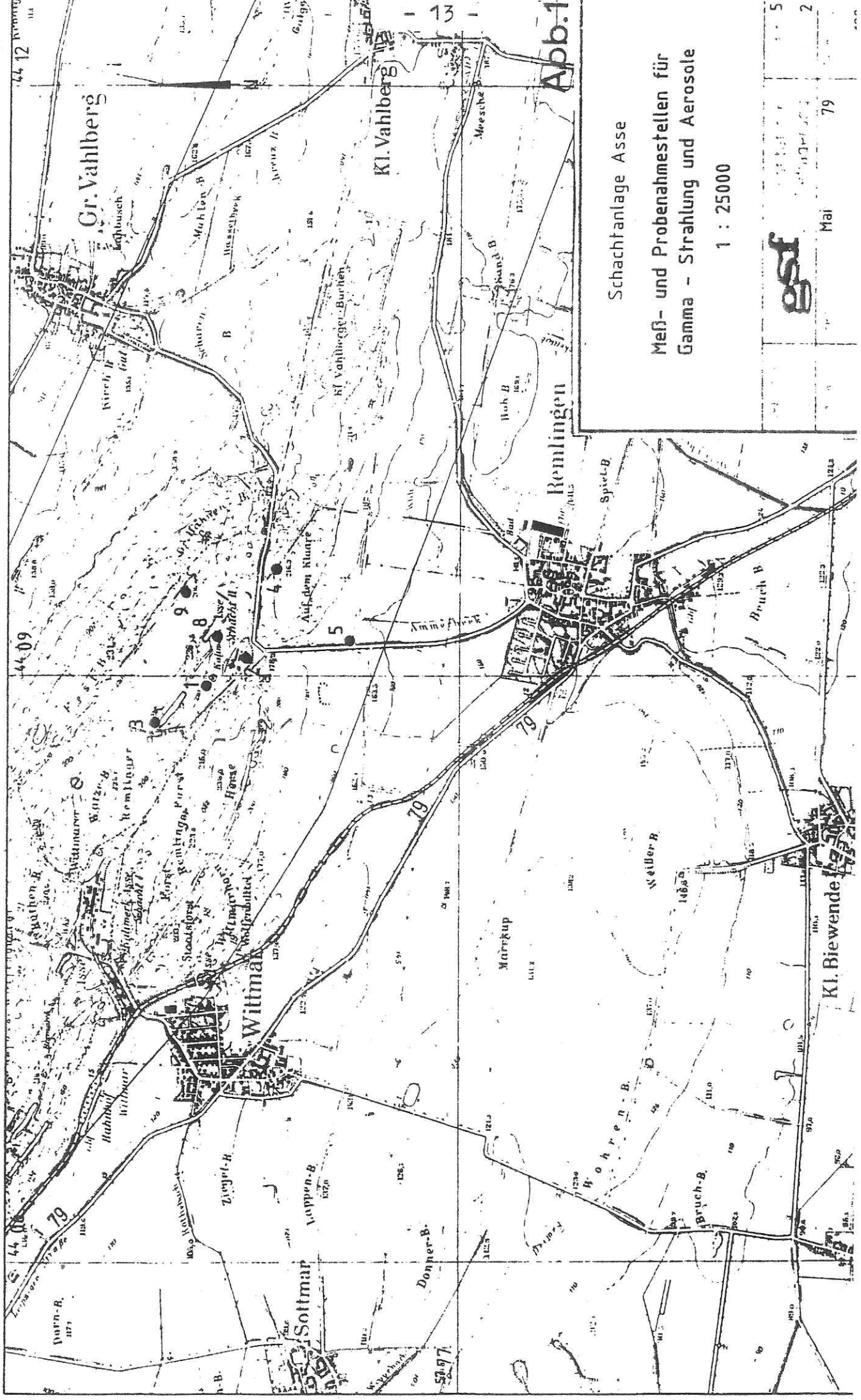
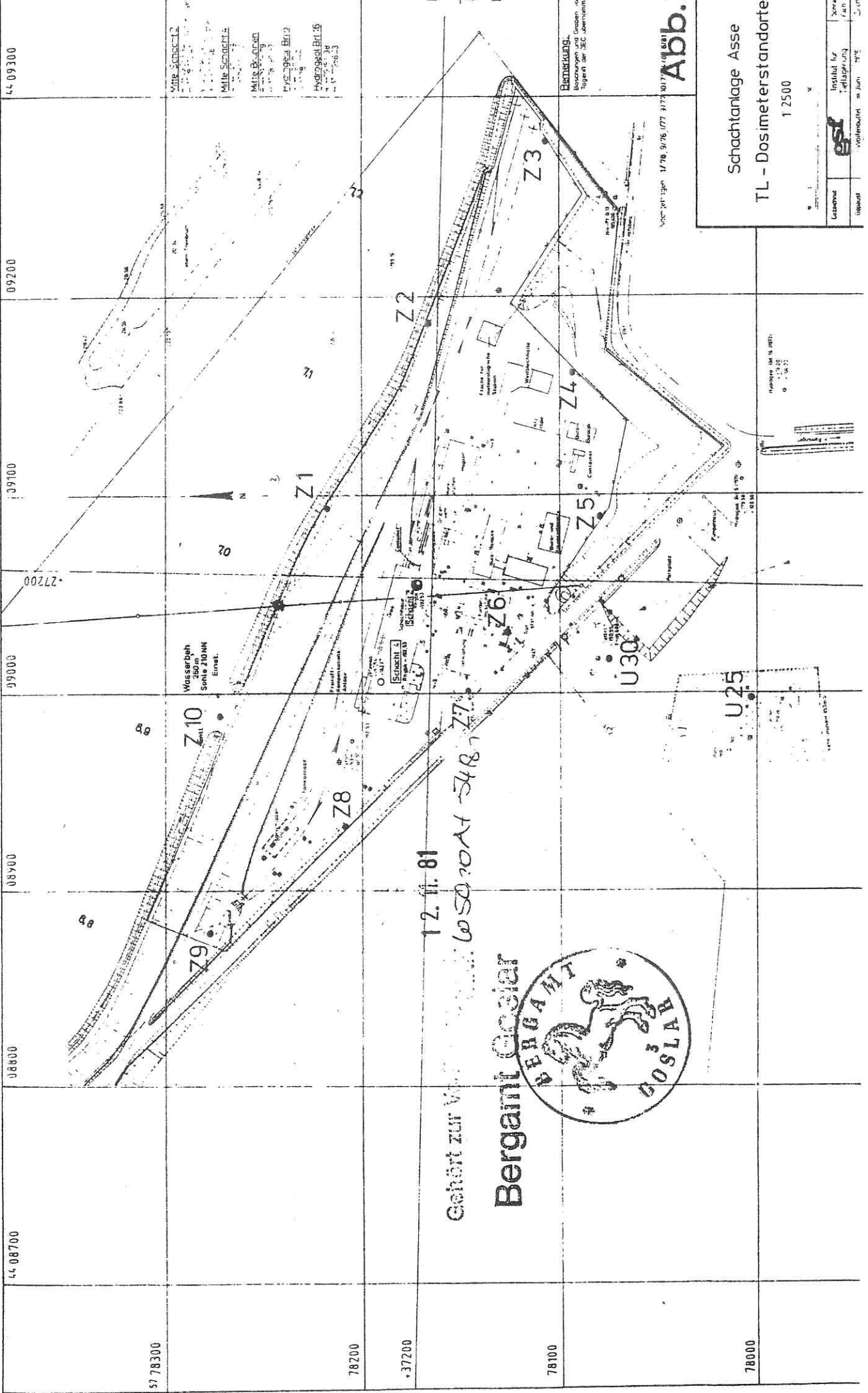


Abb.1

SchachfanlageASSE
 Meß- und Probenahmestellen für
 Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25000

	5
	2
Mai 79	



MITE SCHNEITZ
 MITE SCHNEITZ
 MITE SCHNEITZ
 MITE SCHNEITZ
 Hydrogeol. Br. 15
 Hydrogeol. Br. 15
 Hydrogeol. Br. 15

Bemerkung:
 Besondere Anmerkungen
 liegen der B.C. übernehm.

17/78 9/76 1/77 3/77 4/77
Abb.

SchachtanlageASSE
 TL - Dosimeterstandorte
 1 2500

Leibniz	Institut für Umweltphysik
Geophysik	Geophysik
	Geophysik

12.11.81

gehört zur V. 650/20A 5487

Bergant Goslar



Messung im 1.1.1981
 17.11.81
 9.11.81

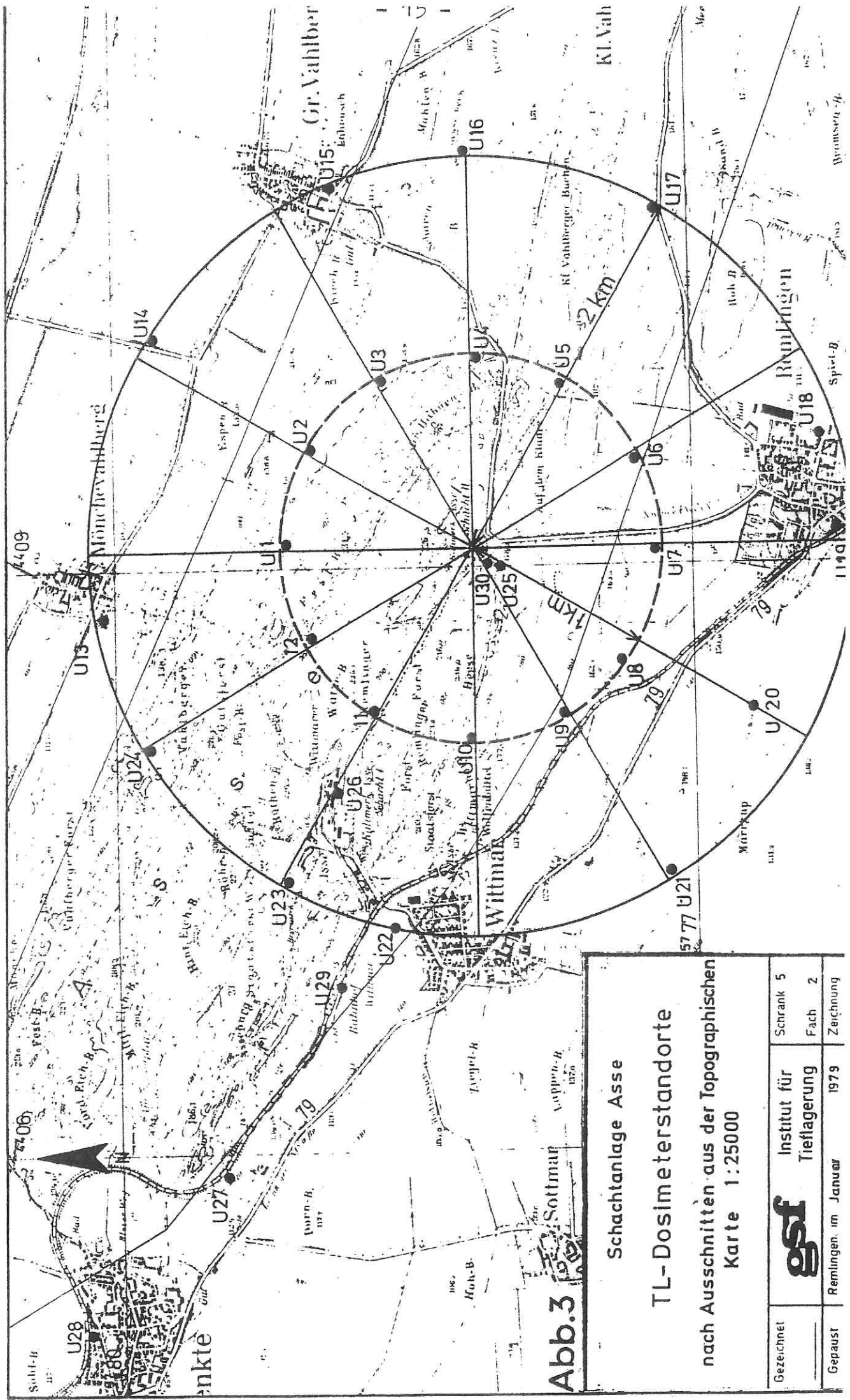
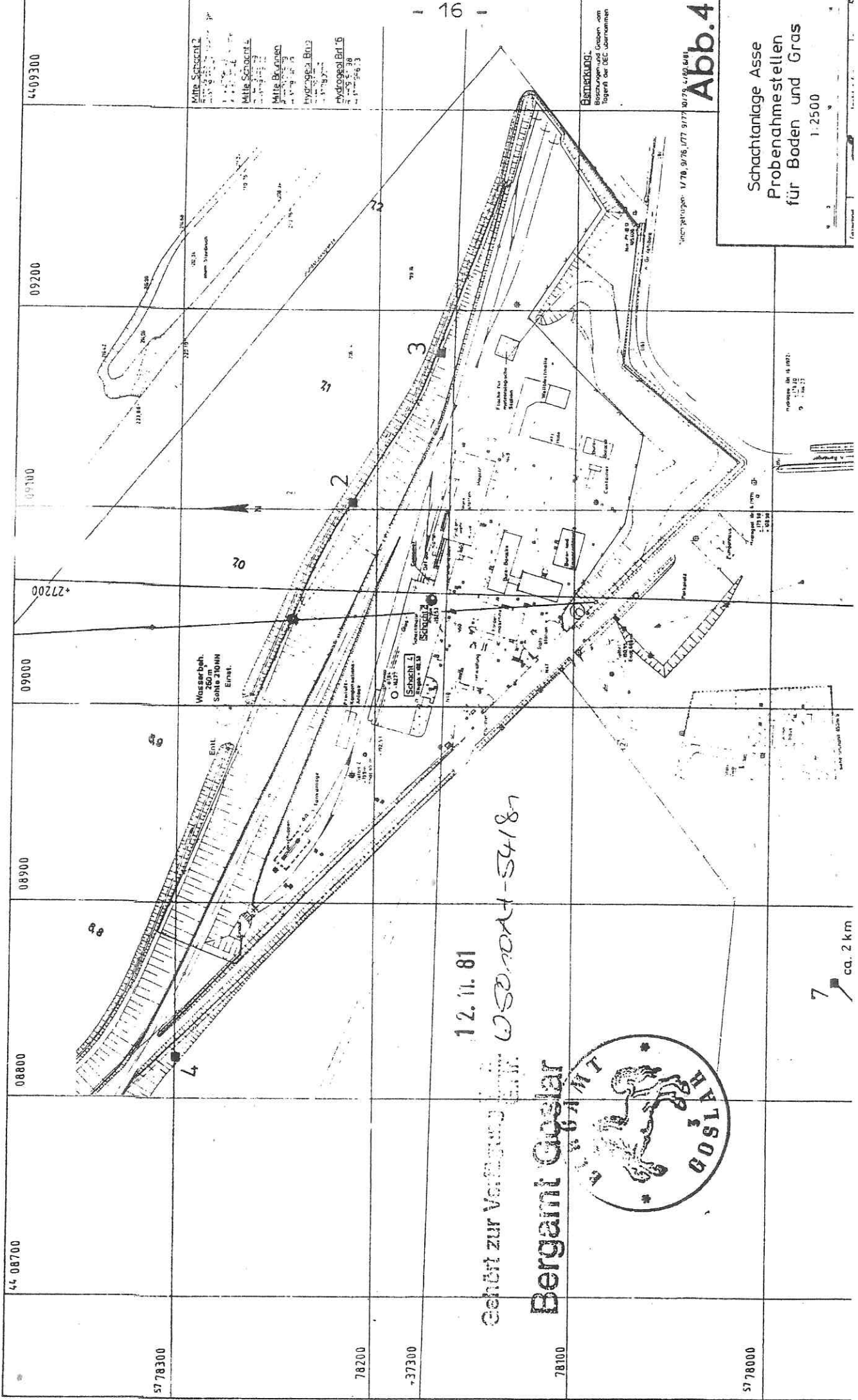


Abb.3

SchachtanlageASSE
 TL-Dosimeterstandorte
 nach Ausschnitten aus der Topographischen
 Karte 1:25000

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





44 09300

09200

09100

+27200

09000

08900

08800

44 08700

57 78300

78200

+37300

78100

57 78000

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

Bemerkung:
 Geben Sie
 Logen der DEG übernommen

Abb. 4

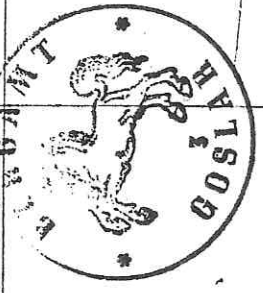
SchachtanlageASSE
 Probenahmestellen
 für Boden und Gras
 1:2500

Wasserbeh.
 250 m³
 Sohle 210 mm
 Ernst

12. 11. 81

gehört zur Verfassung des
 Bergamt GOSLAR

Bergamt Goslar



7 ca. 2 km

Industrie-Altlast
 1972
 1973

