

# Berichte

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT  
FÜR ÖKOLOGIE

Umgebungsüberwachung  
Schachanlage Asse II  
Jahresbericht 1995

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 1995 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

Programm- 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 Gammasketro- 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 01.01.1995 bis zum 31.12.1995 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. 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 gammaspektrometriert.

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 -

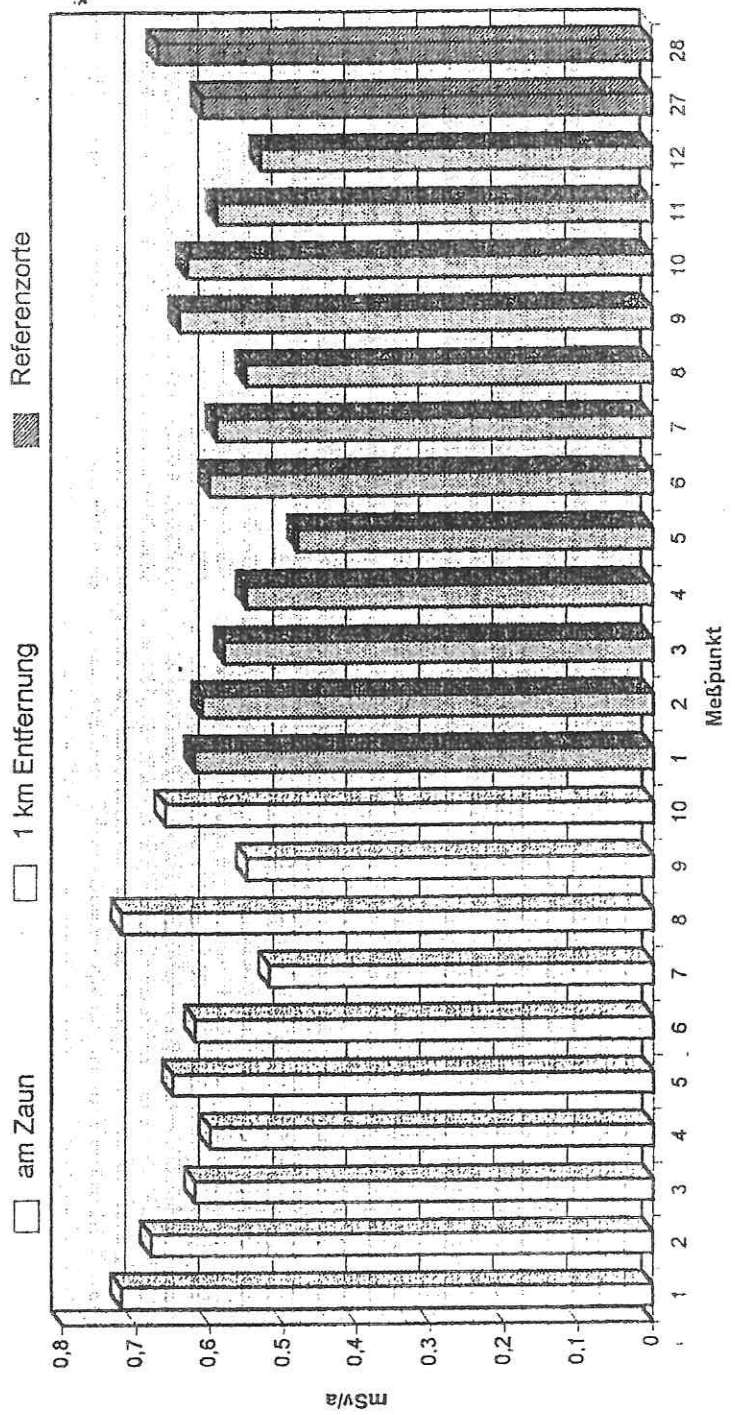
Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
durch eine unabhängige Meßstelle  
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81

Zeitraum: 1995

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, Meßeinheit, Meßunsicherheit (1s)	Erreichte Nachweis- grenze NWG	Bemerkungen
1. 1.2	Luft (01): Luft/ Aerosole	Gesamt-Beta-Akti- vitätskonzentra- tion	Meßpunkt 1 Meßpunkt 2 Meßpunkt 3 Meßpunkt 4 Meßpunkt 5 Meßpunkt 6 Meßpunkt 7 Meßpunkt 8 Meßpunkt 9	23.02.1995 19.04.1995 19.04.1995 03.02.1995 06.01.1995 03.02.1995 06.01.1995 15.05.1995 23.02.1995	< NWG 2,6 E-4 = 7 E-3 < NWG < NWG 6,0 E-5 = 7 E-3 < NWG 2,0 E-4 = 7 E-3 3,8 E-4 = 7 E-3 < NWG		
			Meßpunkt 1 Meßpunkt 2 Meßpunkt 3 Meßpunkt 4 Meßpunkt 5 Meßpunkt 6 Meßpunkt 7 Meßpunkt 8 Meßpunkt 9	21.11.1995 22.08.1995 24.07.1995 04.09.1995 21.11.1995 04.09.1995 27.11.1995 22.08.1995 24.07.1995	1,4 E-3 = 7 E-3 1,4 E-3 = 7 E-3 4,0 E-3 = 7 E-3 1,7 E-4 = 7 E-3 < NWG 1,0 E-5 = 7 E-3 7,3 E-4 = 7 E-3 8,4 E-4 = 7 E-3 4,4 E-4 = 7 E-3	2,0 E-2	

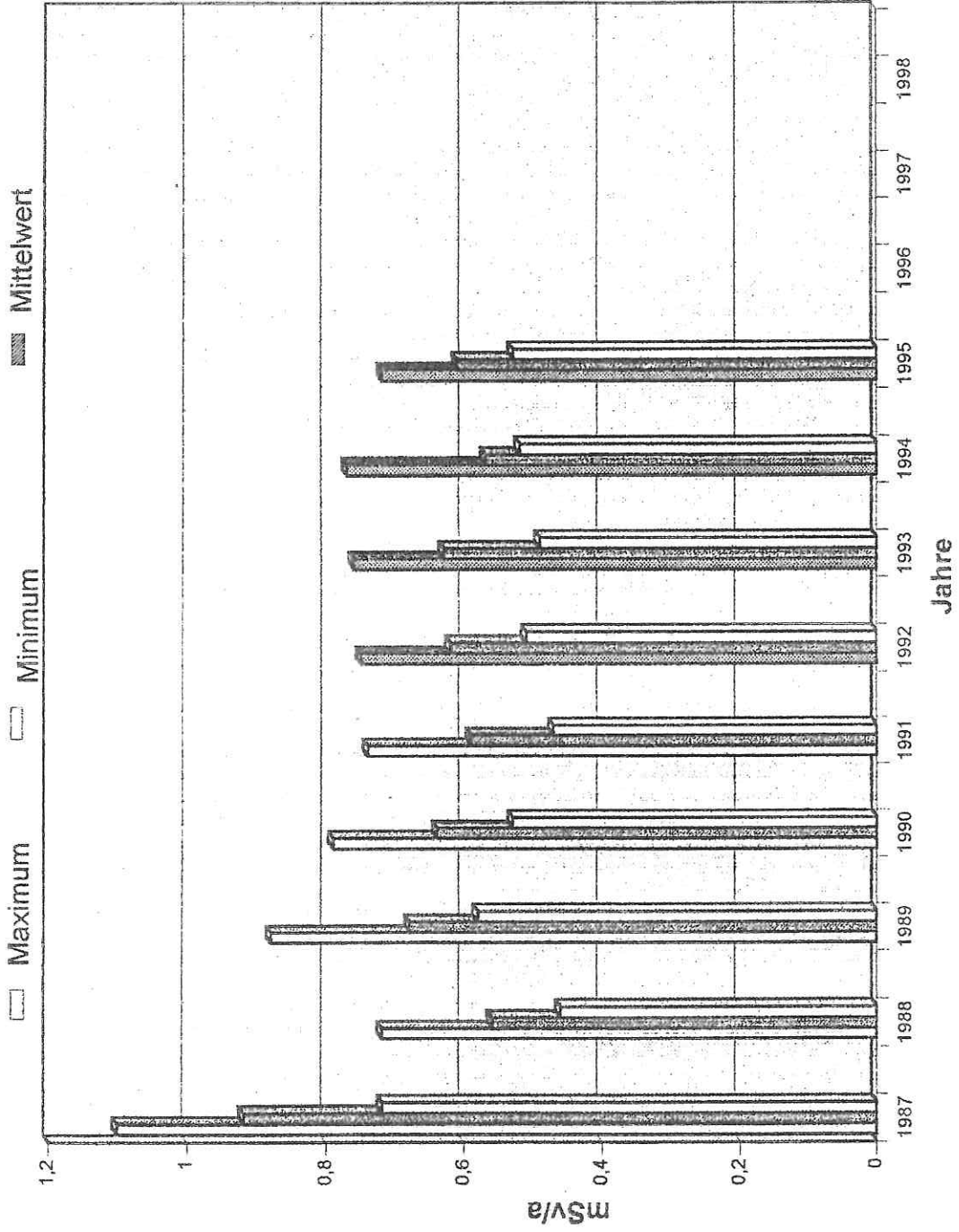


Gamma-Ortsdosis 1995





### Gamma-Ortsdosis 1987-1995



Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
- Strahlenschutz -

Beitrag: Umgebungsrad bei der Schachanlage Assse durch eine unabhängige Meßstelle  
Bezug: Verfügung vom 12.1.1981 Az.: W 5010 At- 54,81

Zeitraum: 1995

Pro-gramm-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium, Strahlenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammel-zeitraum	Meßergebnis, Maßeinheit, Meßunsicherheit (1σ)	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) bez. auf Co-60	Bemerkungen
					Bq/kg TM	Bq/kg TM	
4.	Futtermittel (05): Weide und Wiesenbewuchs	Gammastrahlung Einzelnuclide	MP: 2	15.05.1995	K-40 8,6 E+2 ± 1%	2,5 E-1	
			MP: 3	15.05.1995	K-40 8,3 E+2 ± 1% Cs-137 2,8 E-1 ± 42%	2,0 E-1	
			MP: 4	15.05.1995	K-40 7,5 E+2 ± 1% Cs-137 7,8 E-1 ± 19%	2,2 E-1	
			MP: 7	15.05.1995	K-40 9,3 E+2 ± 1%	2,1 E-1	
			MP: 2	14.08.1995	K-40 2,8 E+2 ± 1% Cs-137 2,4 E-1 ± 33%	1,2 E-1	
			MP: 3	14.08.1995	K-40 2,5 E+2 ± 1% Cs-137 1,8 E-1 ± 30%	9,6 E-2	
			MP: 4	14.08.1995	K-40 2,4 E+2 ± 3%	2,4 E-1	
			MP: 7	14.08.1995	K-40 3,2 E+2 ± 2%	2,0 E-1	

**Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
- Strahlenschutz -**

Betr.: Umgebungsüberwachung bei der Schachtanlage Asse durch eine unabhängige Meßstelle  
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At- 54/81  
Zeitraum: 1995

Pro-gramm-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium, Strahlenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammel- zeitraum	Meßeinheit, Meßunsicherheit ( 1σ ) Bq/kg TM	Erreichte Nachweisgrenze ( NWG ) bez. auf Co-60 Bq/kg TM	Bemerkungen					
3.	Boden / Oberfläche (03): Boden	Gammaskpektrometrie Einzelnuclide	MP: 2	15.05.1995	K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 12% ± 1%	6,0 E-1					
					MP: 3	15.05.1995			K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 33% ± 2%	2,2 E-1	
									MP: 4	15.05.1995		
			MP: 7	15.05.1995			K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 34% ± 1%				
					MP: 2	14.08.1995	K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 12% ± 1%			1,4 E-1	
							MP: 3	14.08.1995	K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 21% ± 1%		
			MP: 4	14.08.1995					K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 29% ± 1%		
					MP: 7	14.08.1995			K-40 Cs-134 Cs-137	± 1% ± 10% ± 1%	1,8 E-1	

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
- Strahlenschutz -

Betr.: Umgebungüberwachung bei der Schachtanlage Asse durch eine unabhängige Meßstelle  
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 Ai- 54/81

Zeitraum: 1995

Pro-gramm-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx), Medium, Strahlenart	Art der Messung Meßgröße	Probenahme bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammel- zeitraum	Meßergebnis, Maßeinheit, Meßunsicherheit ( $1\sigma$ )	Erreichte Nachweisgrenze ( NWG ) bez. auf Co-60	Bemerkungen
					Bq/kg FM	Bq/kg FM	
5.	<b>Ernährungskette Land</b> (06): Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	Gammapektrometrie Einzelnuklide					
	<b>Gerste</b>			14.07.1995	K-40 2,1 E+2 ± 1%	5,3 E-2	
	<b>Weizen</b>			24.07.1995	K-40 1,6 E+2 ± 1% Cs-137 8,6 E-2 ± 41%	5,6 E-2	
	<b>Raps</b>			24.07.1995	K-40 2,1 E+2 ± 1%	6,1 E-2	
	<b>Hafer</b>			28.07.1995	K-40 1,9 E+2 ± 3%	2,4 E-2	
	<b>Äpfel</b>			27.09.1995	K-40 7,0 E+1 ± 2% Cs-137 1,1 E-1 ± 20%	3,3 E-2	
	<b>Birnen</b>			27.09.1995	K-40 4,0 E+1 ± 2% Cs-137 2,7 E-2 ± 52%	2,5 E-2	
	<b>Kartoffeln</b>			27.09.1995	K-40 1,4 E+2 ± 1% Cs-137 1,0 E-1 ± 13%	2,3 E-2	
	<b>Zuckerrübenblätter</b>			27.09.1995	K-40 2,6 E+2 ± 1% Cs-137 9,6 E-2 ± 18%	3,3 E-2	

### **Zusammenfassung und Diskussion der Meßergebnisse:**

#### **Aerosole:**

Die Ergebnisse der Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen liegen zwischen  $6,0 \text{ E-5}$  und  $2,0 \text{ E-2}$  und somit in vergleichbarer Größenordnung wie im Vorjahr.

#### **Gamma-Ortsdosis:**

Die Werte der Gammaortsdosis für den Liegezeitraum vom 15.12.1994 bis zum 31.12.1995 liegen zwischen  $0,48$  und  $0,72 \text{ mSv}$ , der Mittelwert über alle 24 Meßpunkte liegt bei  $0,61 \text{ mSv}$ . Im Jahr 1994 betrug der Mittelwert  $0,57 \text{ mSv}$ .

#### **Futtermittel:**

##### **Weide und Wiesenbewuchs:**

Bei der gammaspektrometrischen Auswertung der Bewuchsproben aus den Monaten Mai und August wurden nur K-40 und Cs-137 nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen beim natürlichen K-40 zwischen  $860$  und  $240 \text{ Bq/kg FM}$ , beim Cs-137 zwischen  $0,18$  und  $0,78 \text{ Bq/kg FM}$  und somit in vergleichbarer Größenordnung wie im Berichtsjahr 1994.

#### **Boden:**

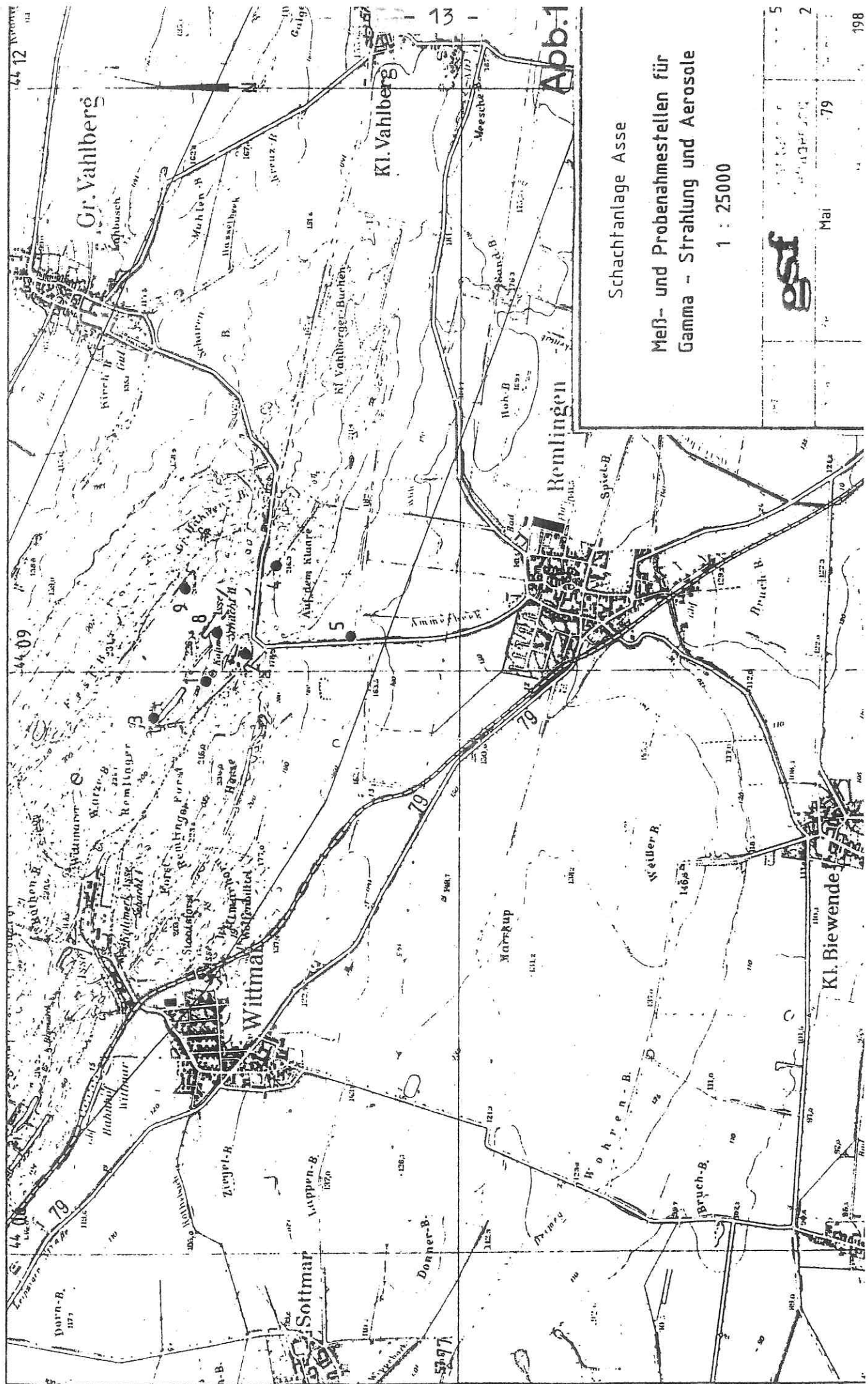
Die Bodenproben wurden am gleichen Ort und zum gleichen Zeitpunkt wie die Bewuchsproben genommen. Bei der gammaspektrometrischen Einzelnuklidbestimmung wurden die Nuklide K-40, Cs-134 und Cs-137 gefunden. Die ermittelten Aktivitäten liegen beim K-40 zwischen  $650$  und  $850 \text{ Bq/kg TM}$ , beim Cs-134 zwischen  $1,3$  und  $0,25 \text{ Bq/kg TM}$  und beim Cs-137 zwischen  $47$  und  $19 \text{ Bq/kg TM}$ . Hierbei handelt es sich noch um Fall-out aus dem Reaktorunglück von Tschernobyl, da Boden- und Bewuchsproben aus anderen Gebieten Niedersachsens vergleichbare Meßergebnisse ergeben.

#### **Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft:**

Die landwirtschaftlichen Produkte wurden im erntereifen Zustand von Feldern und Gärten in unmittelbarer Nachbarschaft der überwachten Anlage genommen. Die gammaspektrometrische Auswertung ergab die Nuklide K-40 und bei 5 der 8 genommenen Proben Cs-137. Die Aktivitätskonzentrationen liegen beim K-40 zwischen  $40$  und  $260 \text{ Bq/kg FM}$  und beim Cs-137 zwischen  $0,027$  und  $0,11 \text{ Bq/kg FM}$ . Auch diese Werte zeigen keine Besonderheiten zu Ergebnissen von landwirtschaftlichen Produkten aus anderen Gebieten Niedersachsens auf.

#### **Zusammenfassung:**

Im Berichtsjahr 1995 kann aufgrund der vorliegenden Meßergebnisse keine Strahlenbelastung der Umgebung durch die Schachanlage ASSE II, wie auch in den vorherigen Jahren, nachgewiesen werden.

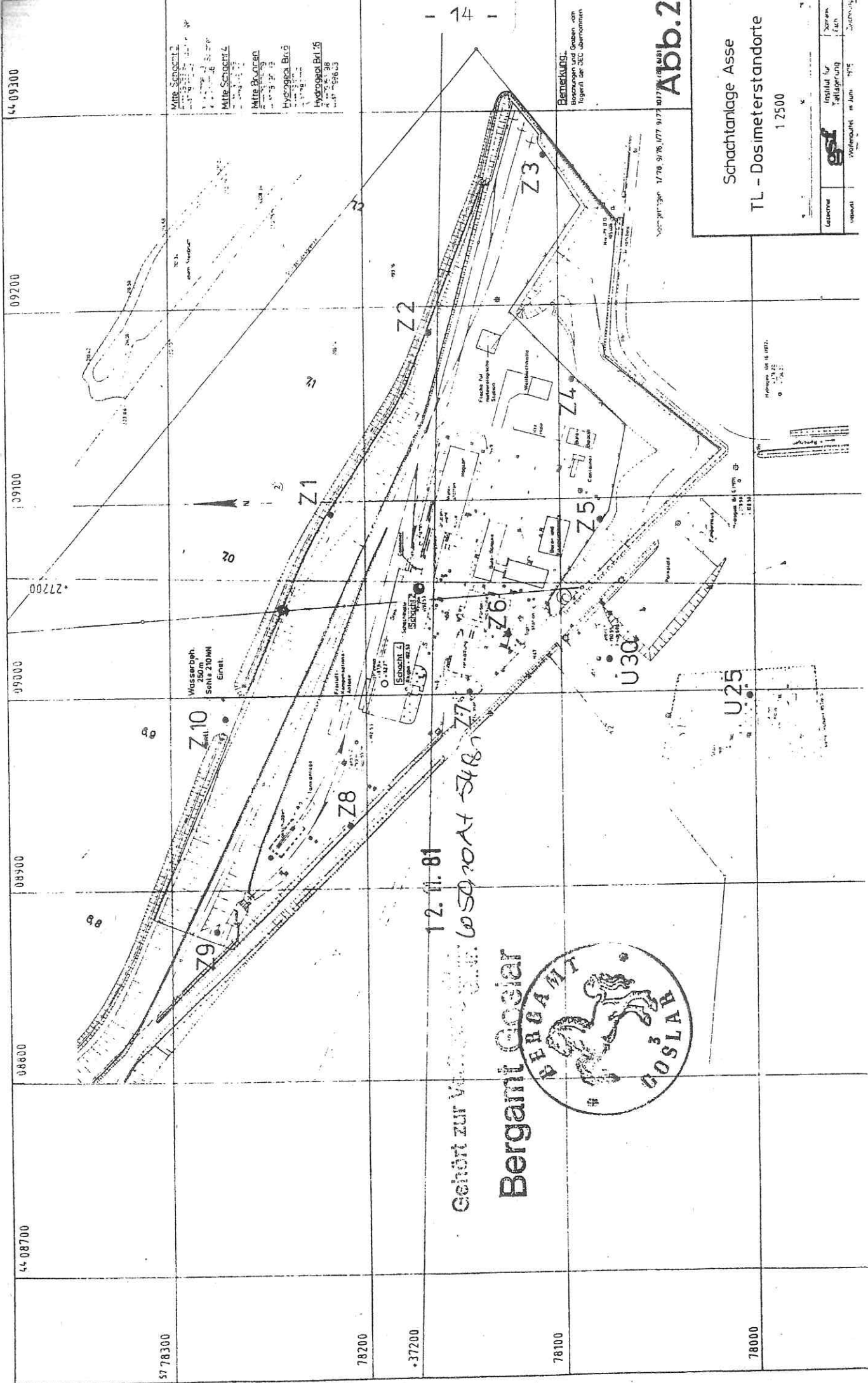


Schachtanlage Asse  
 Meß- und Probenahmestellen für  
 Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25000



1979



44 09300  
09200  
09100  
09000  
08900  
08800  
44 08700

- Mitte Schacht 2
- Mitte Schacht 4
- Mitte Brunnen
- Hydroelek. Br. 6
- Hydroelek. Br. 15

Bemerkung:  
Boscungen und Graben vom  
Eigent. der ZEC übernommen

Abb. 2

SchachanlageASSE  
TL - Dosimeterstandorte  
1:2500

Vermaß	Vermaßpunkt	in Jun.	SPR	Zeichner	Inst. für Tätigung	Zeichn. Buch	Überwacht.
--------	-------------	---------	-----	----------	-----------------------	-----------------	------------

Wasserbeh.  
250m  
Seite 210NN  
Ernat.

12.11.81  
gehört zur Vermaßung der W. S. 2004-3487



1:2500

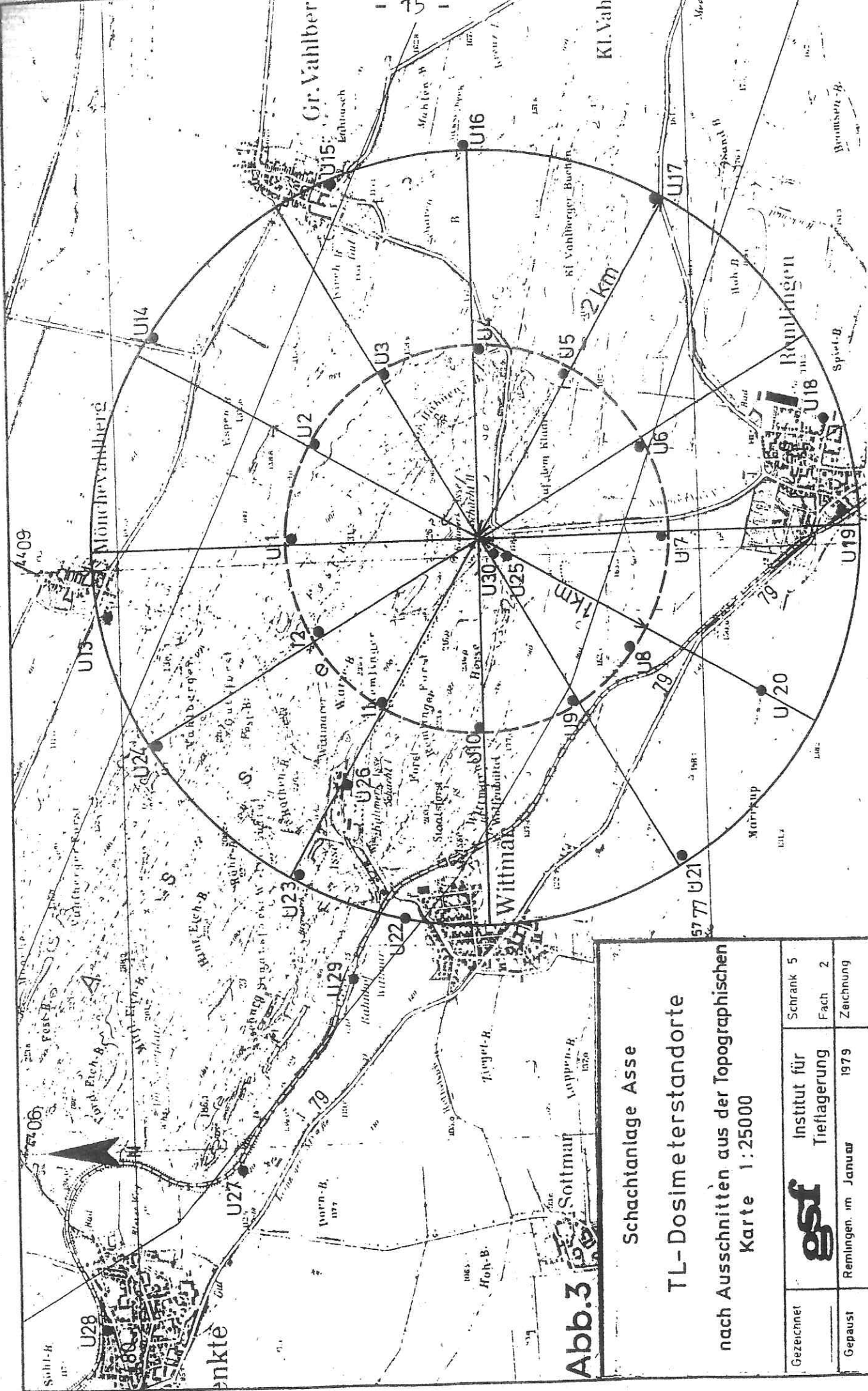
78000

78200

+37200

78100

57 78300



**Abb.3**

Schachtanlage ASSE

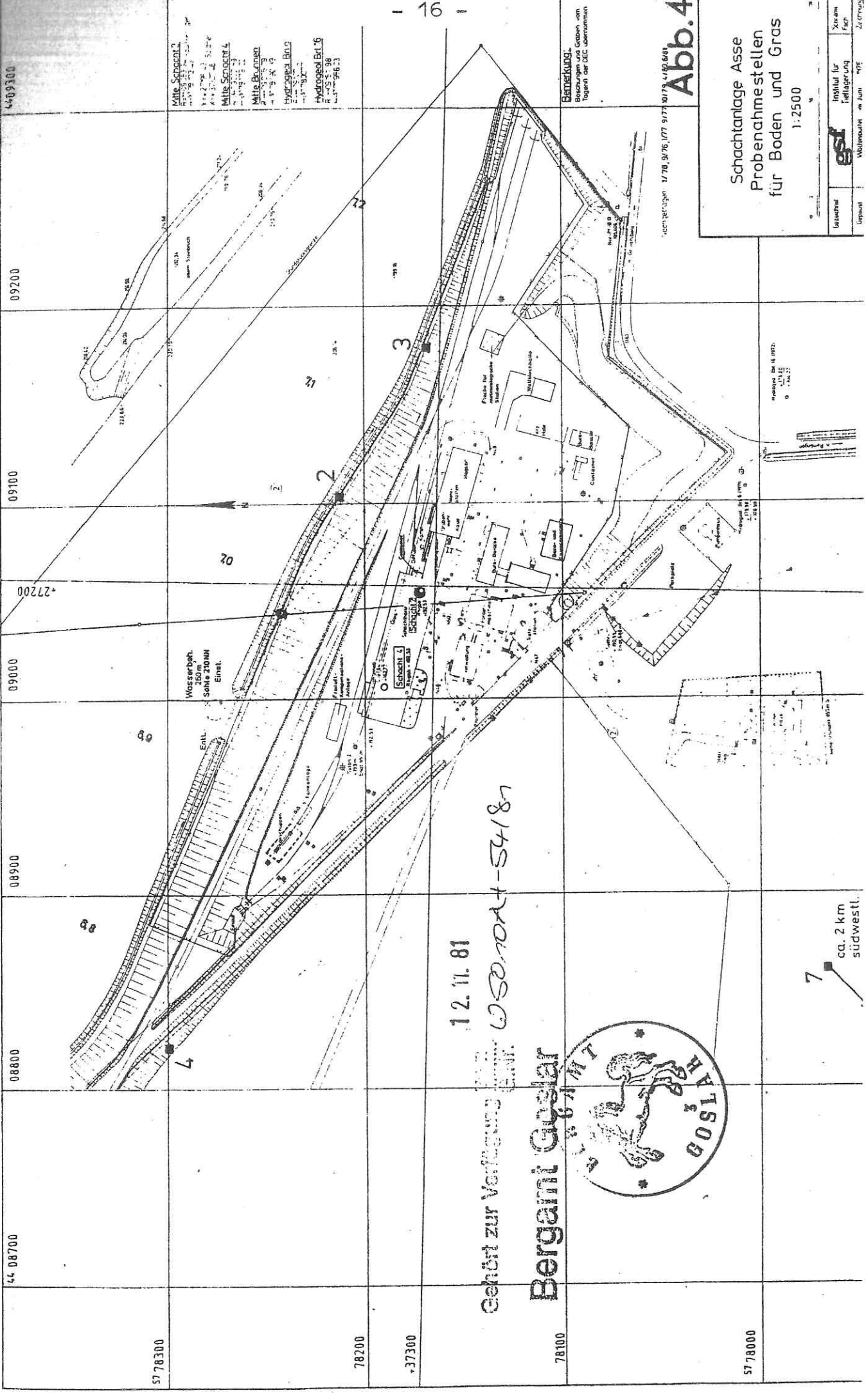
TL-Dosimeterstandorte

nach Ausschnitten aus der Topographischen Karte 1:25000

Gezeichnet	Institut für Trieflagerung	Schrank 5
Gepaust	Remlingen, im Januar 1979	Fach 2 Zeichnung







Mitte Schacht 2  
 Mitte Schacht 3  
 Mitte Schacht 4  
 Mitte Schacht 5  
 Hydrogeol. Bt. 15  
 Hydrogeol. Bt. 16

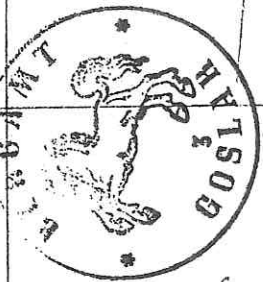
**Bemerkung:**  
 Änderungen des Gebietes, von  
 dem hier die Bt. übernommen

Abb. 4  
 vom 11.11.81

Schachtanlage Asse  
 Probenahmestellen  
 für Boden und Gras  
 1:2500

Zeichner	Inst. für Pflanzl.	Xisam Fisch
Überw.	Wolfsblut	am Juni
		1978

12.11.81  
 Gehört zur Verfassung  
 Bergant Goslar



7  
 ca. 2 km  
 südwestl.

