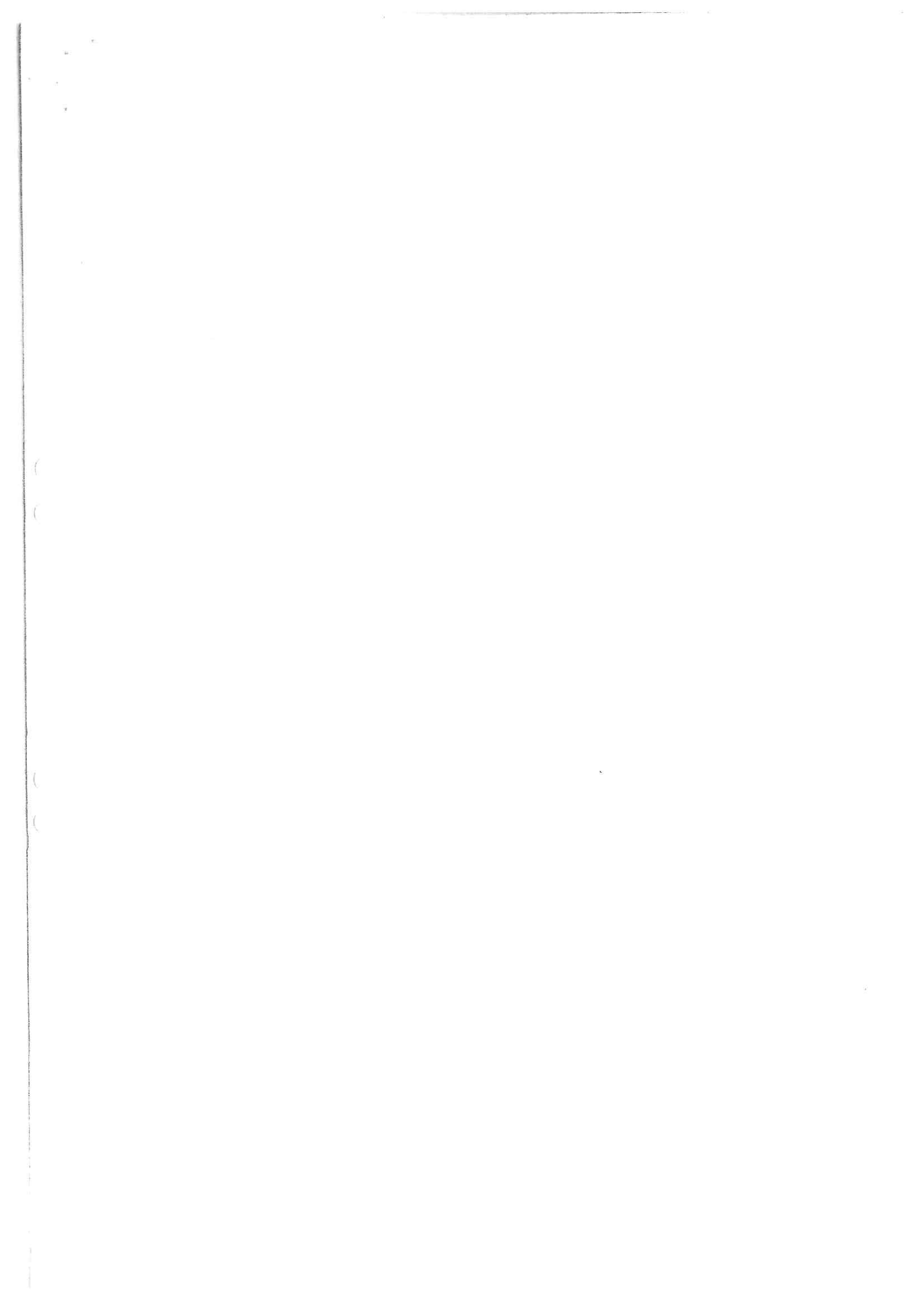


Umgebungsüberwachung  
Schachtanlage Asse II  
Berichtsjahr 1990





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
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	6
2. Gammastrahlung	
Gammaortsdosis	8
Diagramm zur Gammaortsdosis	9
3. Bewuchs	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	10
4. Boden	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	11
5. Landwirtschaftliche Produkte	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	12
5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	13
6. Abbildungen	
1. Meß- und Probenahmestellen für Gammastrahlung und Aerosole	15
2. Lage der TL-Dosimeter	16
3. TLD- Standorte nach Ausschnitten aus der Topographischen Karte	17
4. Probenahmestellen für Boden- und Bewuchsproben	18

1. Einleitung:

Mit Verfügung vom 12. November 1981 - ( Az.: W 5010-At-54/81 )  
gerichtet an die GSF , ordnete das Bergamt Goslar-Messungen in  
in der Umgebung des ehemaligen Salzbergwerkes ASSE II durch  
eine unabhängige Meßstelle an.

Mit der Durchführung dieser Aufgaben wurde das Niedersächsische  
Landesamt für Immissionsschutz - Arbeitsmedizin , Immissions-  
und Strahlenschutz beauftragt.

Das Programm der vorgegebenen Meßaufgaben ist in der nachfol-  
genden Tabelle auf der Seite 3 dargestellt.

**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESSAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ**  
 -Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, Strahlenschutz-

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

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Meßgröße	Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Meßort	Art und Häufigkeit	Bemerkungen
Ernährungskette auf dem Land:	durch Gammaskpektro- metrie ermittelte spezifische Einzel- nuklidaktivitäts- konzentration	0,37 Bq/kg TS ( 10 pCi/kg TS ) bezogen auf Co-60	ungünstigste Einwirkungs- stelle und Referenzort	halbjährlich mehrere Proben erntereifer Freilandfrüchte, bzw. Gras bei Weideland- nutzung	
Luft: Aerosole	Gesamt-Beta-Aktivi- tätskonzentration	1,48.10 E-3 Bq/m3 ( 40 fCi/m3 )	wechselnde Probenahmestel- len im Abstand bis zu 500m vom Zaun	halbjährliche Stichproben	
Gammastrahlung	Gammaortsdosis	40 Millirem/a	10 TLD am Zaun und 12 TLD im Umkreis von 1 Km	halbjährliche Auswertung	

### 3. Durchführung der Messungen:

Die Messungen wurden in der Zeit vom 01.01.1989 bis zum 31.12.1989 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 Reinstgermaniumkristallen eingesetzt.

Die Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationsbestimmung erfolgte mit einem Großflächen-Low-Level-Meßgerät der Firma Kimmel vom Typ SML 30.

#### 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 ML-SICHERSCHUTZ**  
**-Arbeitsmedizin, Immissionschutz, Strahlenschutz-**

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
 durch eine abhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1990

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) Bq/m <sup>3</sup>	Bemerkungen
Aerosole:  Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	MP: 1	01.02.1990	< NWG	1,3 E-4	
	MP: 2	31.01.1990	1,5 E-3		
	MP: 3	13.02.1990	< NWG		
	MP: 4	31.01.1990	1,7 E-4		
	MP: 5	13.02.1990	2,9 E-4		
	MP: 6	01.02.1990	< NWG		
	MP: 7	13.02.1990	3,4 E-3		
	MP: 8	31.01.1990	9,1 E-4		
	MP: 9	01.02.1990	< NWG		
	MP: 1	11.12.1990	1,6 E-3	1,3 E-4	
	MP: 2	02.05.1990	2,2 E-3		
	MP: 3	02.05.1990	2,7 E-3		
	MP: 4	01.11.1990	4,5 E-4		
	MP: 5	12.11.1990	1,0 E-3		
	MP: 6	01.11.1990	< NWG		
	MP: 7	02.05.1990	3,6 E-3		
	MP: 8	01.11.1990	2,3 E-3		
	MP: 9	30.11.1990	4,3 E-3		

**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ**  
 -Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, 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: 1990

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/m <sup>3</sup>	Erreichte Nach- weisgrenze Co-60 Bq/m <sup>3</sup>	Bemerkungen
Aerosole Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	MP: 1	01.02.1990	K-40 5,0 E-2	1,3 E-4	
	MP: 2	31.01.1990	K-40 7,7 E-2	1,7 E-4	
	MP: 3	13.02.1990	K-40 3,8 E-2	1,4 E-4	
	MP: 4	31.01.1990	K-40 7,7 E-2	1,7 E-4	
	MP: 5	13.02.1990	K-40 3,8 E-4	1,4 E-4	
	MP: 6	01.02.1990	K-40 5,0 E-2	1,3 E-4	
	MP: 7	13.02.1990	K-40 3,8 E-2	1,4 E-4	
	MP: 8	31.01.1990	K-40 7,7 E-2	1,7 E-4	
	MP: 9	01.02.1990	K-40 5,0 E-2	1,3 E-4	



**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ**  
 -Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, 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: 1990

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum bzw. Meß- Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/m <sup>3</sup>	Erreichte Nach- weisgrenze Co-60 Bq/m <sup>3</sup>	Bemerkungen
Aerosole Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	MP: 1	12.11.1990	keine radioak. Zerf.- oder-Aktivierungspro- dukte nachgewiesen	2,6 E-4	
	MP: 2	02.05.1990	K-40 5,6 E-2	1,4 E-4	
	MP: 3	02.05.1990	K-40 5,6 E-2	1,4 E-4	
	MP: 4	01.11.1990	K-40 4,2 E-1	2,3 E-4	
	MP: 5	12.11.1990	keine radioak. Zerf.- oder Aktivierungspro- dukte nachgewiesen	2,6 E-4	
	MP: 6	01.11.1990	K-40 4,2 E-1	2,3 E-4	
	MP: 7	02.05.1990	K-40 5,6 E-2	1,4 E-4	
	MP: 8	01.11.1990	K-40 4,2 E-1	2,3 E-4	
	MP: 9	30.11.1990	K-40 5,0 E-2	5,7 E-7	

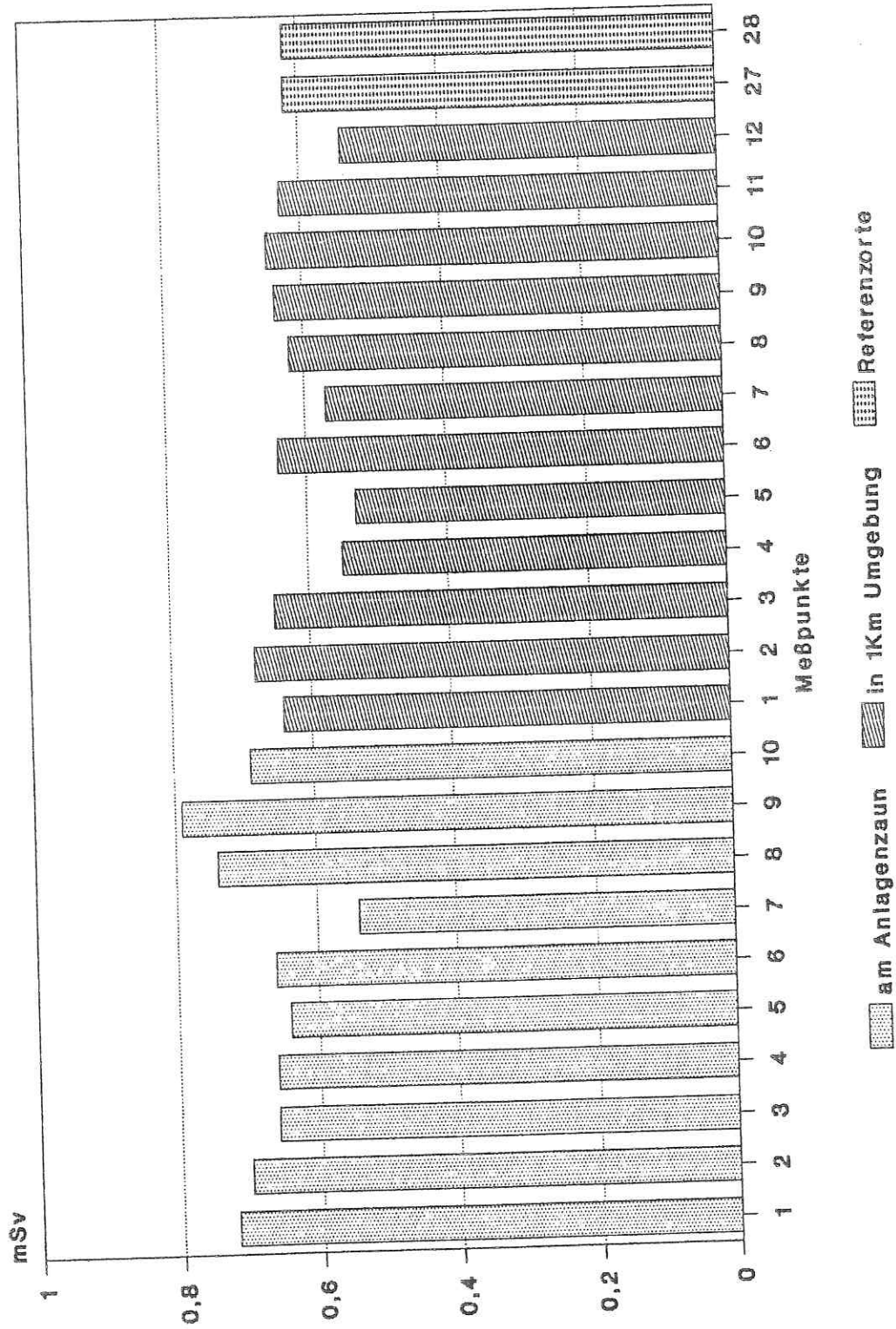
**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ**  
**-Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, Strahlenschutz-**

Betr.: Überwachung der Umgebung der SchachtanlageASSE  
 durch eine unabhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1990

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit in mSv hochgerech- neter Wert	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) mSv	Bemerkungen
Gammaortsdosis	MP: 1	08.03.1990-31.12.1990	0,59		Die Dosimeter befinden sich direkt am Anlagen- zaun
	MP: 2		0,72		
	MP: 3		0,70		
	MP: 4		0,66		
	MP: 5		0,66		
	MP: 6		0,64		
	MP: 7		0,66		
	MP: 8		0,54		
	MP: 9		0,74		
	MP: 10		0,79		
		0,69			
		0,64	0,05		Die Meßpunkte 1-12 befin- den sich im Gelände im Umkreis von 1 Km.
	MP: 1	0,52			
	MP: 2	0,55			
	MP: 3	0,65			
	MP: 4	0,45			
	MP: 5	0,53			
	MP: 6	0,43			
	MP: 7	0,52			
	MP: 8	0,64			
	MP: 9	0,47			
	MP: 10	0,62			
	MP: 11	0,52			
	MP: 12	0,65			
		0,51			Die Meßpunkte 27 und 28 sind Referenzorte
	MP: 27	0,62			
		0,44			
		MP: 28	08.03.1990-18.12.1990	0,51	
			0,49		

# Schachtanlage Asse II 1990

Gammaortsdosis in mSv

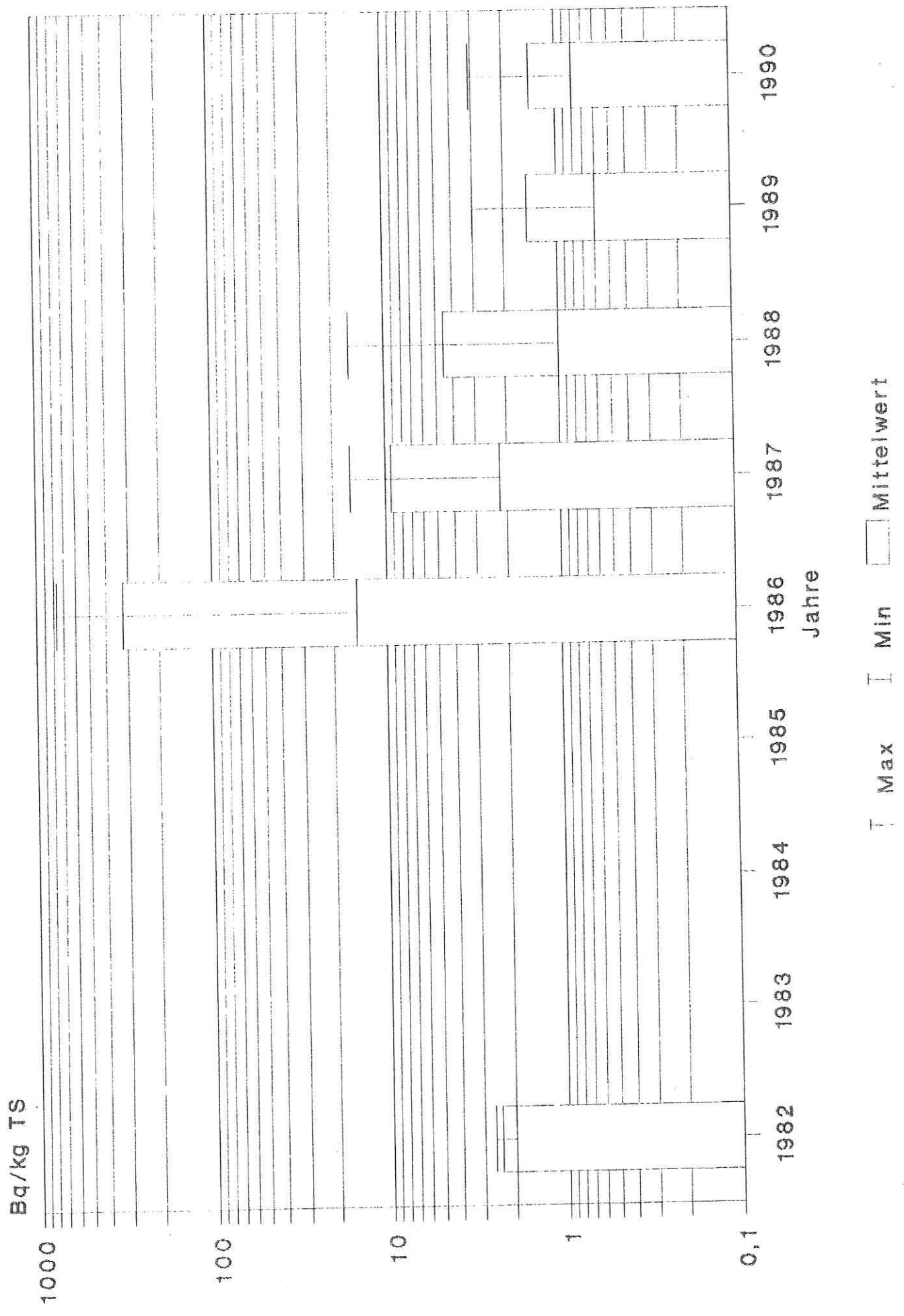


**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ**  
**-Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, Strahlenschutz-**

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
 durch eine unabhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1990

Überwachtes Medium bzw. überwachter Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) Co-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
Bewuchs: Gamaspektrometrie Einzelnuklide	MP: 2	02.05.1990	Be-7 K-40 Cs-137 7,8 E+1 1,6 E+3 1,2 E+0	4,5 E-1	Die Meßpunkte 2,3 und 4 befinden sich in der Nähe des Anlagenau- nes.
	MP: 3	02.05.1990	Be-7 K-40 Cs-137 1,2 E+2 9,3 E+2 8,3 E-1	3,8 E-1	
	MP: 4	02.05.1990	Be-7 K-40 Cs-137 1,4 E+2 9,9 E+2 3,1 E+0	3,5 E-1	
	MP: 7	02.05.1990	Be-7 K-40 Cs-137 5,9 E+1 1,4 E+3 9,6 E-1	4,4 E-1	
	MP: 2	04.09.1990	Be-7 K-40 Cs-137 1,7 E+2 6,3 E+2 2,0 E+0	1,5 E-1	
	MP: 3	04.09.1990	Be-7 K-40 Cs-137 1,5 E+2 3,1 E+2 9,6 E-1	1,8 E-1	
	MP: 4	04.09.1990	Be-7 K-40 Cs-137 1,4 E+2 3,1 E+2 7,7 E-1	1,7 E-1	
	MP: 7	04.09.1990	Be-7 K-40 1,5 E+2 4,1 E+2	3,0 E-1	

Schachtanlage A-se II  
 Cs-137-Aktivitätskonzentration Bewuchs



**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ**  
 -Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, 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: 1990

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) Co-60	Bemerkungen
			Bq/kg TS	Bq/kg TS	
Boden: Gamaspektrometrie Einzelnuklide	MP: 2	02.05.1990	K-40 Cs-137 7,5 E+2 7,7 E+0	2,4 E-1	Die Meßpunkte 2,3 und 4 befinden sich in der Nähe des Anlagenbau- nes.
	MP: 3	02.05.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 7,0 E+2 4,4 E+0 2,3 E+1	2,9 E-1	
	MP: 4	02.05.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 1,2 E+3 8,3 E+0 5,9 E+1	3,2 E-1	
	MP: 7	02.05.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 5,1 E+2 2,2 E+0 2,0 E+1	1,9 E-1	
	MP: 2	04.09.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 7,9 E+2 6,0 E+0 3,7 E+1	1,5 E-1	Referenzort
	MP: 3	04.09.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 8,5 E+2 6,8 E+0 4,1 E+1	2,1 E-1	
	MP: 4	04.09.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 9,7 E+2 5,7 E+0 3,3 E+1	1,6 E-1	
	MP: 7	04.09.1990	K-40 Cs-134 Cs-137 6,9 E+2 7,1 E+0 6,9 E+1	1,9 E-1	

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ -Arbeitsmedizin, Immissionsschutz, 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: 1990				
Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum oder Meß- Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) Co-60 Bq/kg TS	Bemerkungen	
Landwirtschaftliche Produkte: Gamaspektrometrie Einzelnuklide	Weizen	03.08.1990	Be-7 K-40 2,1 E+0 1,2 E+2	1,2 E-1		
	Gerste	03.08.1990	Be-7 K-40 6,3 E+0 1,9 E+2	1,3 E-1		
	Hafer	03.08.1990	Be-7 K-40 9,2 E+0 2,3 E+2	2,7 E-1		
	Hafer	03.08.1990	Be-7 K-40 1,8 E+0 2,7 E+2	1,4 E-1		
	Zuckerrübenblätter	04.09.1990	Be-7 K-40 Cs-137 7,0 E+1 1,7 E+3 8,9 E-1	3,1 E-1		
	Äpfel	04.09.1990	Be-7 K-40 Cs-137 5,0 E+0 4,4 E+2 1,6 E+0	2,1 E-1		
	Kartoffeln	04.09.1990	K-40 Cs-137 7,4 E+2 1,7 E-1	1,6 E-1		
	RunkeIn	07.09.1990	Be-7 K-40 Cs-137 6,4 E+0 1,6 E+3 2,5 E-1	3,5 E-1		

## Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse:

### Aerosole:

Die Ergebnisse der Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration liegen entweder unterhalb der erreichten Nachweisgrenze von  $1,3 \text{ E-4 Bq/m}^3$  oder zwischen  $1,7 \text{ E-4 Bq/m}^3$  und  $4,3 \text{ E-3 Bq/m}^3$  und somit in gleicher Größenordnung wie im Vorjahr.

Bei der gammaspektrometrischen Einzelnuclidbestimmung wurde nur das natürlich vorkommende Isotop K-40 in Aktivitätskonzentrationen zwischen  $3,8 \text{ E-4 Bq/m}^3$  und  $4,2 \text{ E-1 Bq/m}^3$  nachgewiesen.

### Gammaortsdosis:

Durch einen Gerätefehler bei der Auswertung fehlen die Werte der Gammaortsdosis für den Zeitraum vom 01.01.-07.03.1990. In der Tabelle sind deshalb die gemessenen Werte für den Rest des Jahres sowie die auf das gesamte Jahr hochgerechneten Werte angegeben. Zum besseren Vergleich mit den Vorjahreswerten sind bei der graphischen Darstellung die hochgerechneten Werte verwendet worden.

Der Mittelwert der hochgerechneten Werte beträgt  $0,64 \text{ mSv}$  und liegt somit in vergleichbarer Größenordnung zu dem Vorjahreswert.

### Bewuchsproben:

Bei der gammaspektrometrischen Auswertung der Bewuchsproben aus den Monaten Mai und September wurden Be-7, K-40 und Cs-137 nachgewiesen.

Die Aktivitätskonzentrationen liegen beim Be-7 zwischen  $59$  und  $170 \text{ Bq/kg TS}$ , beim K-40 zwischen  $310$  und  $1600 \text{ Bq/kg TS}$  und beim Cs-137 zwischen  $0,77$  und  $3,1 \text{ Bq/kg TS}$ .

### Bodenproben:

Die Bodenproben wurden am gleichen Ort und zum Zeitpunkt wie die Bewuchsproben genommen. Bei der gammaspektrometrischen Einzelnuclidbestimmung wurden die Nuklide K-40, Cs-134 und Cs-137 gefunden.

Die ermittelten Aktivitäten liegen beim K-40 zwischen  $510$  und  $1200 \text{ Bq/kg TS}$ , beim Cs-134 zwischen  $2,2$  und  $8,3 \text{ Bq/kg TS}$  und beim Cs-137 zwischen  $7,0$  und  $69 \text{ Bq/kg TS}$ .

Be-7 kann sowohl natürlichen Ursprungs als auch radioaktives Zerfallsprodukt sein, beim Cs-134 und Cs-137 handelt es sich offensichtlich noch um Fall-out aus dem Reaktorunglück von Tschernobyl, da Boden- und Bewuchsproben aus anderen Gebieten Niedersachsens vergleichbare Meßwerte ergeben.

### Landwirtschaftliche Produkte:

Die landwirtschaftlichen Produkte wurden in erntereifen Zustand von Feldern und Gärten in unmittelbarer Nachbarschaft der überwachten Anlage genommen.

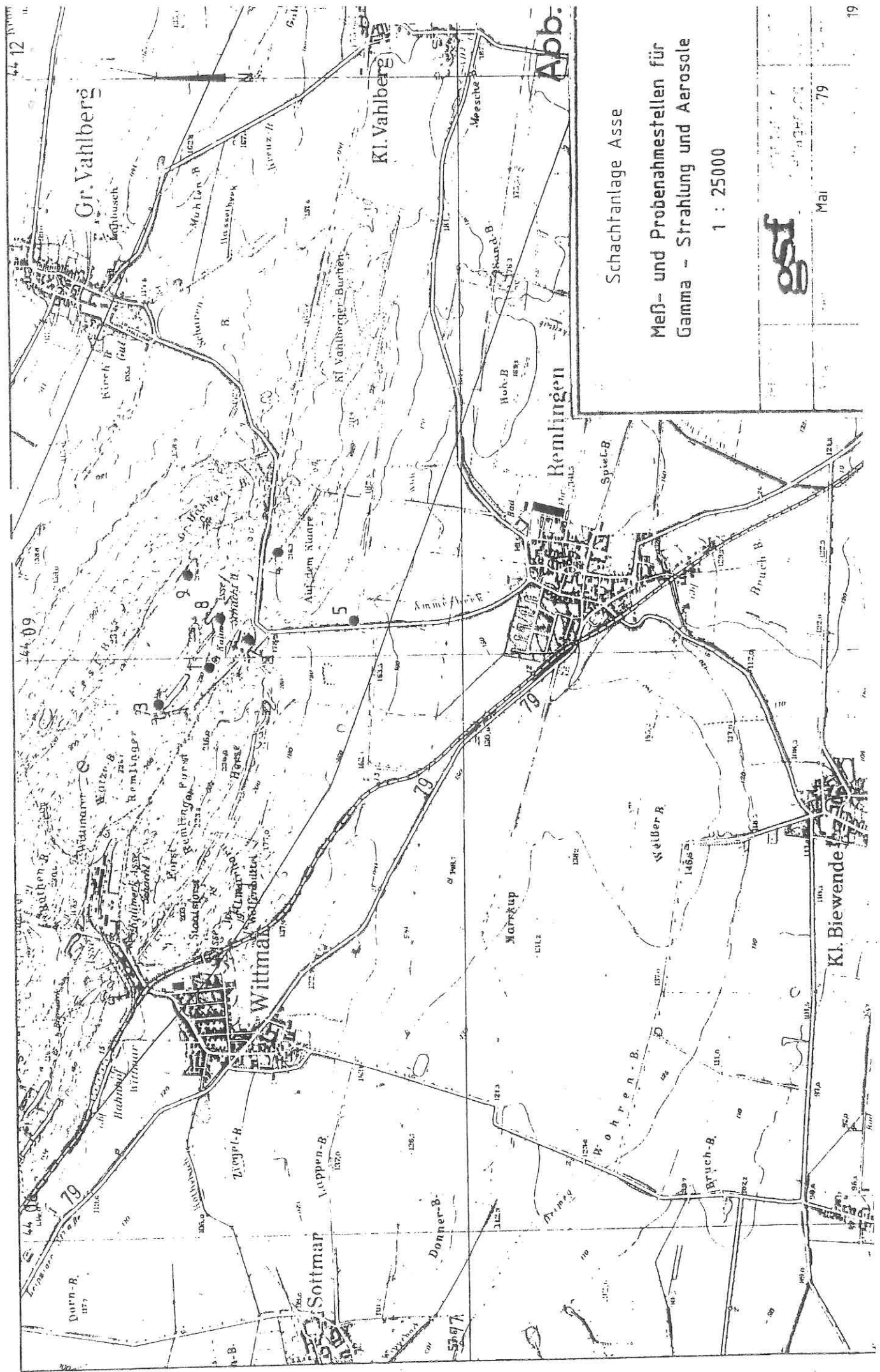
Die gammaspektrometrische Auswertung der landwirtschaftlichen Produkte ergab die Nuklide Be-7, K-40 und Cs-137.



Die Aktivitätskonzentrationen lagen beim Be-7 zwischen 1,8 und 9,2 Bq/kg TS, beim K-40 zwischen 120 und 1700 Bq/kg TS und beim Cs-137 zwischen 0,17 und 1,6 Bq/kg TS.

Landwirtschaftliche Produkte aus anderen Gebieten Niedersachsens enthielten gleiche Nuklide mit ähnlichen Aktivitätskonzentrationen.

Im Berichtsjahr 1990 kann aufgrund der vorliegenden Meßergebnisse eine unzulässigen Strahlenbelastung der Umgebung durch die Schachanlage ASSE II, wie auch in den vorherigen Jahren, nicht nachgewiesen werden.



SchachanlageASSE

Meß- und Probenahmestellen für  
Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25000



Mai

79

44-09300

09200

00

27700

09700

09500

08800

54-08700

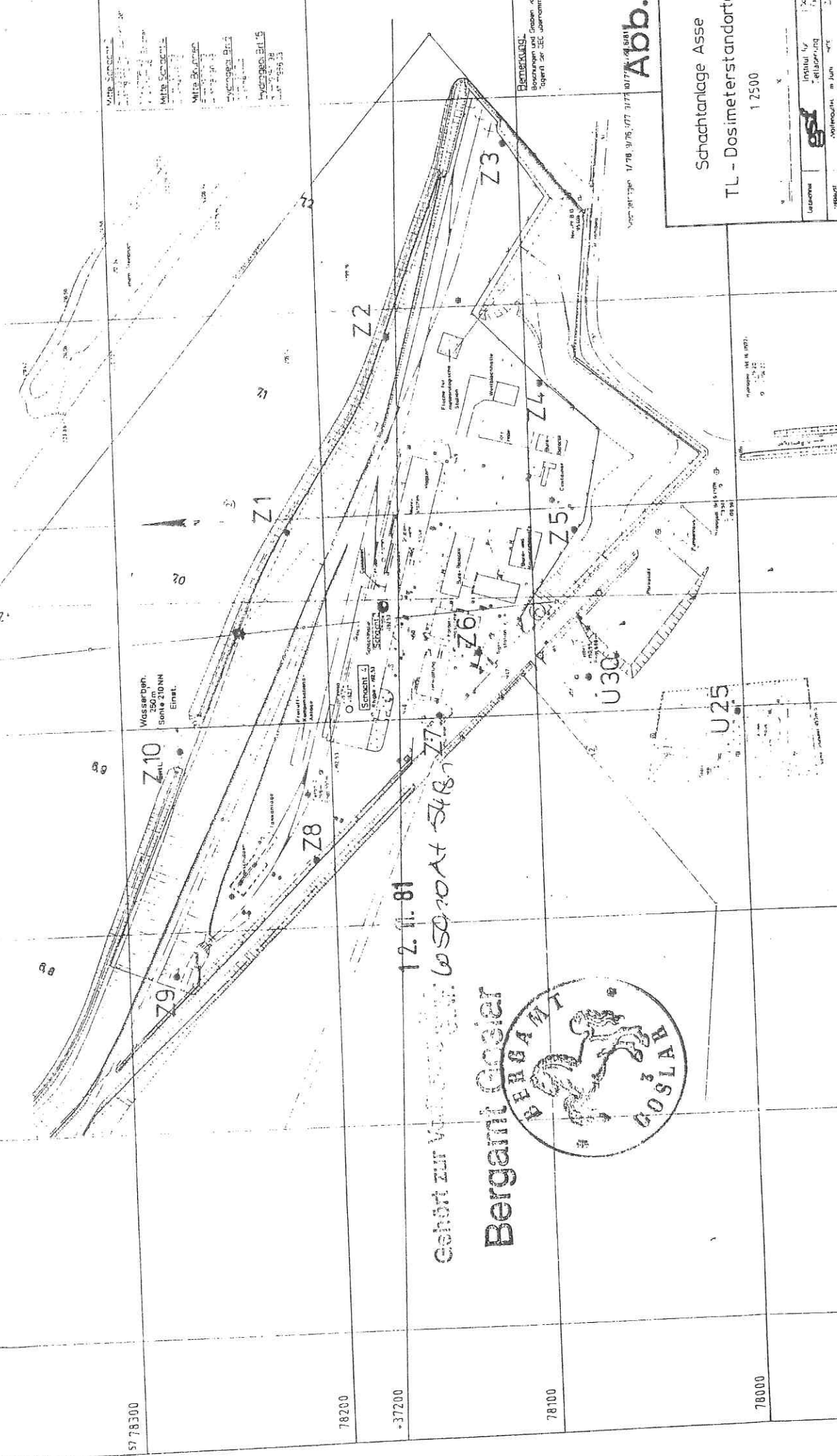
57 78300

78200

+37200

78100

78000



MITB. Schachtanlage  
 MITS. Schachtanlage  
 MITS. Schachtanlage  
 MITS. Schachtanlage  
 MITS. Schachtanlage  
 MITS. Schachtanlage  
 MITS. Schachtanlage

Bemerkung:  
 Besetzungen und Größen  
 liegen zur SEE übername

Abb.

SchachtanlageASSE  
 TL - Dosimeterstandort  
 1 2500

LAUFNUMMER	INSTITUT FÜR BERGBAU
VERFAHREN	VERFAHREN
VERFAHREN	VERFAHREN

12. II. 81

Gehört zur Vorkasse des LOSONAT 548

Bergant Goslar



U25

U30

Planlage Nr. 11 (1972)

1:1000

1:1000

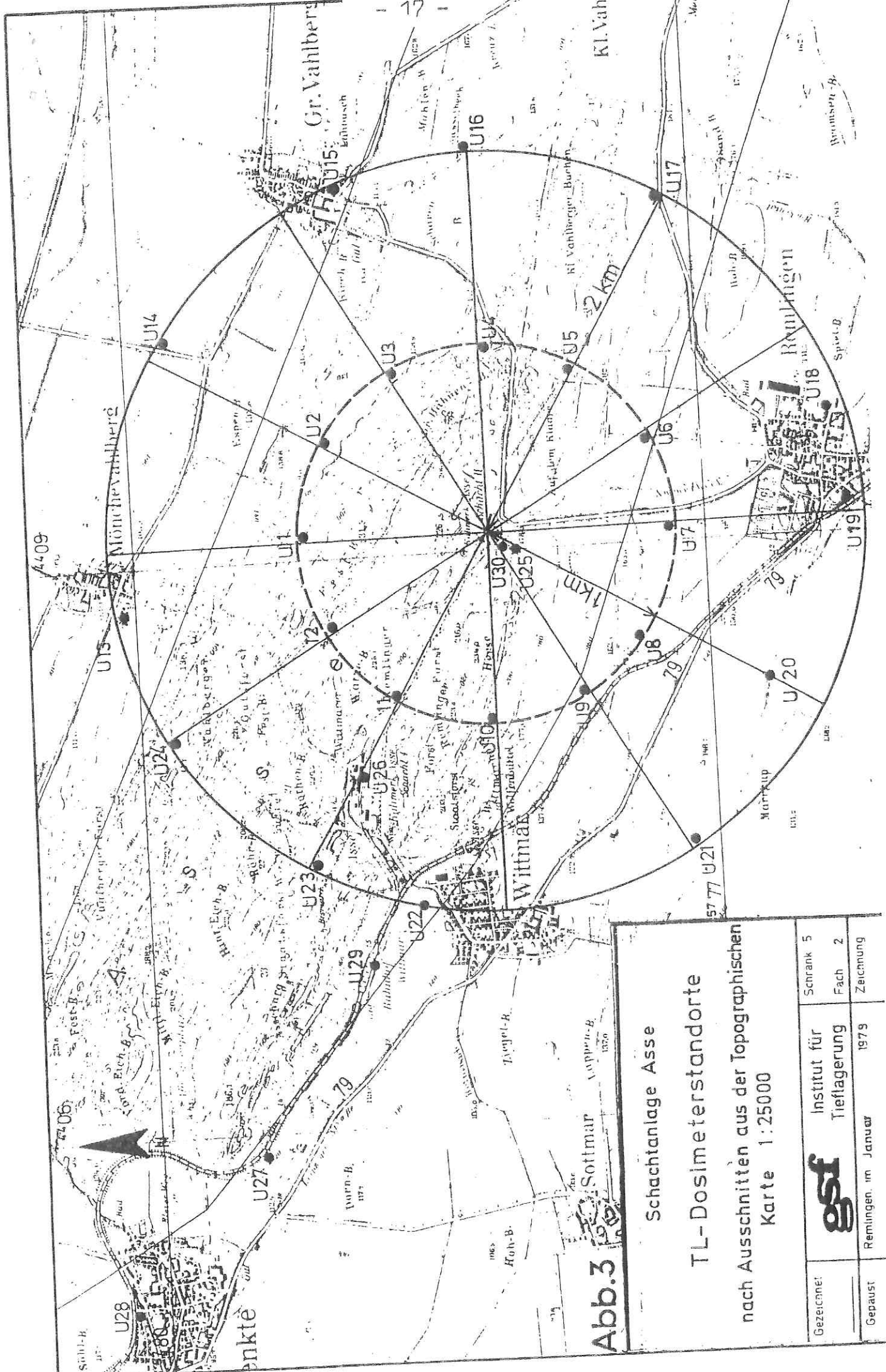
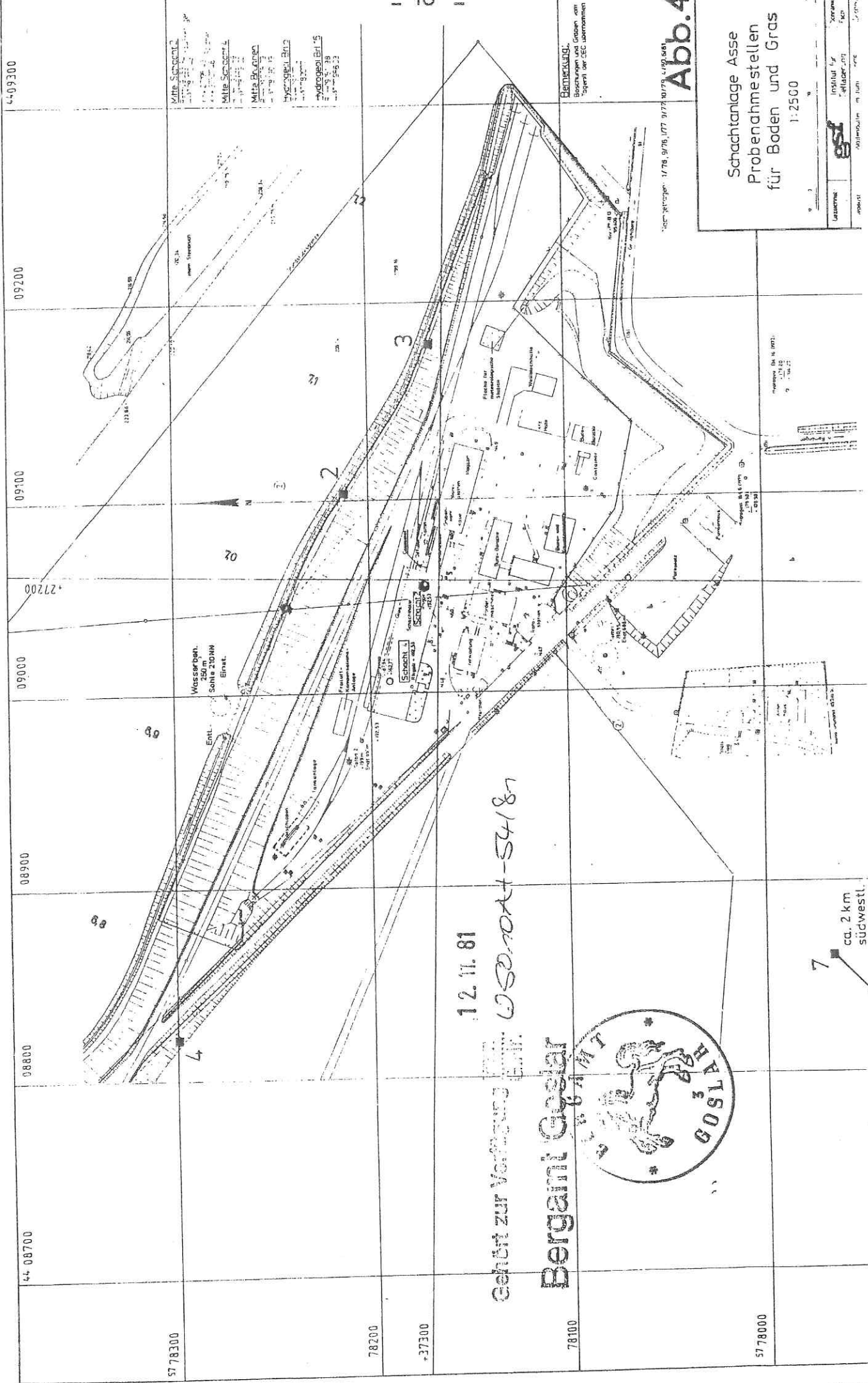


Abb.3

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

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





Mitte Schicht 1  
 Mitte Schicht 2  
 Mitte Schicht 3  
 Mitte Schicht 4  
 Hydrogeol. Bsp. 1  
 Hydrogeol. Bsp. 2  
 Hydrogeol. Bsp. 3

Bemerkung:  
 Beschriftungen und Größen von  
 Objekten der ZSG übernommen

Abb. 4

SchichtanlageASSE  
 Probenahmestellen  
 für Boden und Gras  
 1:2500

Umschlag	Institut für Bodenbau
Verfasser	Prof. Dr. G. G. G.
Gezeichnet	Prof. Dr. G. G. G.
Geprüft	Prof. Dr. G. G. G.

Wasserbeh.  
 250 m<sup>3</sup>  
 Sohle 210mm  
 Einvat.

12. 11. 81  
 OSO 1044-54187

gehört zur Vorplanung  
 Bergamt Goslar



ca. 2 km  
 südwestl.

44 08700 09200 44 09300  
 08900 09000 09100 09200  
 08800 08900 09000 09100 09200  
 57 78300 78200 +37300 78100 57 78000

