



NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT
FÜR IMMISSIONSSCHUTZ

Asse

Jahresbericht 1988



ARBEITSMEDIZIN

•

IMMISSIONSSCHUTZ

•

STRAHLENSCHUTZ

Asse

Jahresbericht 1988



ARBEITSMEDIZIN • IMMISSIONSSCHUTZ • STRAHLENSCHUTZ
Göttinger Str. 14
3000 HANNOVER 91



Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Einleitung	2
2. Programm zur Überwachung der Schachtanlage	3
3. Durchführung der Messungen	4-5
4. Meßergebnisse	
1. Aerosole	
Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	6
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	7
2. Gammastrahlung	
Gammaortsdosis	8
Diagramm zur Gammaortsdosis	10
3. Boden	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	11
4. Bewuchs	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	12
5. Ernährungskette auf dem Lande	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	13
5. Diskussion der Meßergebnisse	14
6. Abbildungen	
1. Meß- und Probenahmeszellen für Gamma-Strahlung und Aerosole	16
2. Lage der TL-Dosimeterstandorte	17
3. TLD-Standorte nach Ausschnitten aus der Topographischen Karte	18
4. Probenahmestellen für Boden- und Bewuchsproben	19

1. Einleitung:

Mit Verfügung vom 12. November 1981- (Az.: W 5010 - At- 54/81) 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 Immissionsschutz - Arbeitsmedizin, Immissions - und Strahlenschutz beauftragt.

Das Programm der Meßaufgaben ist auf der Seite 3 dargestellt.

Programm zur Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse durch eine unabhängige Meßstelle

Überwachtes Medium	Meßgröße	Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Meßort	Art und Häufigkeit	Bemerkungen
Ernährungskette auf dem Land	durch Gamma-Spektrometrie ermittelte spezifische Einzelnuclidaktivitätskonzentration	0,37Bq/kg FS (10pCi/kg FS) bezogen auf Co-60	ungünstigste Einwirkungsstelle und Referenzstelle	1/2-jährlich mehrere Proben erntereifer Freilandfrüchte bzw. Gras bei Weidenutzung	
<u>Luft</u>					
Aerosole	Gesamt-Beta-Aktivitätskonz.	$1,48 \cdot 10^{-3}$ Bq/m ³ (40 fCi/m ³)	wechselnde Probenahmestellen im Abstand bis zu 500 m vom Zaun	halbjährliche Stichproben	
Gamma-Strahlung	Ortsdosis	40 Millirem/a	10 TLD am Zaun und 12 TLD im Umkreis von 1 km	1/2-jährliche Auswertung	

12. 11. 81

Gehört zur Verfügung von G.Nr. WSD 10 AT - 54/8

Bergamt Goslar



3. Durchführung der Messungen:

Die Messungen wurden in der Zeit vom 1.01.-31.12.1988 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 60 m³ Luft ausgefiltert und die Aerosole auf einem Glasfaserfilter niedergeschlagen. Zum Ausmessen der Filter wurde ein Gamma-Spektrometer vom Typ IN 96 der Firma Deutsche Intertechnique mit Ge-(Li)-Detektoren der Firma Schlumberger eingesetzt. Die Gesamt-Beta-Messung erfolgte mittels eines Großflächen-Low-Level-Meßgerätes der Firma Kimmel.

Gammastrahlung:

Zur Gammaortsdosismessung wurden TL-Dosimeter (LiF) eingesetzt. Die Auswertung erfolgte durch ein automatisches Gerät der Firma Harshaw vom Typ 2071. 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 Bodenproben wurden nach Entfernen des Bewuchses in einer Schichtdicke von 5 cm entnommen. Nach Zerkleinern der Probe wurden grobe Bestandteile entfernt und die organischen Bestandteile kurzzeitig bei 450° C verascht. Dann wurden die Proben nuklidspezifisch mit einem Gammapektrometer vom Typ IN 96 analysiert.

Ernährungskette auf dem Lande:

Die landwirtschaftlichen Produkte wurden im erntereifen Zustand eingebracht, zerkleinert, bei 105° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und anschließend gammaspektrometriert. (Zum Einsatz kamen die gleichen Geräte wie bei den Boden- bzw. Bewuchsproben.)

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: 1988

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/m ³	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) Bq/m ³	Bemerkungen
<p><u>Aerosole:</u> Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration</p>	<p>MP: 1 MP: 2 MP: 3 MP: 4 MP: 5 MP: 6 MP: 7 MP: 8 MP: 9</p> <p>MP: 1 MP: 2 MP: 3 MP: 4 MP: 5 MP: 6 MP: 7 MP: 8 MP: 9</p>	<p>21.06.1988 21.06.1988 09.03.1988 08.03.1988 08.03.1988 08.03.1988 09.03.1988 20.06.1988 20.06.1988</p> <p>05.09.1988 14.09.1988 05.09.1988 14.09.1988 14.09.1988 15.09.1988 15.09.1988 02.11.1988 02.11.1988</p>	<p>1,1 E-3 3,2 E-3 <1,1 E-3 <1,1 E-3 <1,1 E-3 1,7 E-3 <1,1 E-3 1,9 E-3 4,1 E-3</p> <p>1,3 E-3 2,9 E-3 5,1 E-3 1,9 E-3 1,4 E-3 <1,1 E-3 4,0 E-3 <1,1 E-3 <1,1 E-3</p>	<p>↑ 1,1 E-3 ↓</p> <p>↑ 1,1 E-3 ↓</p>	

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: 1988

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme-bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/m ³	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) Co-60 Bq/m ³	Bemerkungen
<u>Aerosole:</u> Gemmaspektrometrie Einzelnuklide	MP: 1	20.06.1988	nicht nachgewiesen	8,1 E-5	
	MP: 2	20.06.1988	nicht nachgewiesen	8,1 E-5	
	MP: 3	09.03.1988	nicht nachgewiesen	2,1 E-4	
	MP: 4	08.03.1988	nicht nachgewiesen	1,7 E-4	
	MP: 5	08.03.1988	nicht nachgewiesen	1,7 E-4	
	MP: 6	08.03.1988	nicht nachgewiesen	1,7 E-4	
	MP: 7	09.03.1988	nicht nachgewiesen	2,1 E-4	
	MP: 8	20.06.1988	nicht nachgewiesen	8,1 E-5	
	MP: 9	20.06.1988	nicht nachgewiesen	8,1 E-5	
	MP: 1	05.09.1988	nicht nachgewiesen	2,4 E-4	
	MP: 2	14.09.1988	nicht nachgewiesen	1,3 E-4	
	MP: 3	05.09.1988	nicht nachgewiesen	2,4 E-4	
	MP: 4	14.09.1988	nicht nachgewiesen	1,3 E-4	
	MP: 5	14.09.1988	nicht nachgewiesen	1,3 E-4	
	MP: 6	15.09.1988	nicht nachgewiesen	3,0 E-4	
	MP: 7	15.09.1988	nicht nachgewiesen	3,0 E-4	
	MP: 8	01.11.1988	nicht nachgewiesen	1,3 E-4	
	MP: 9	01.11.1988	nicht nachgewiesen	1,3 E-4	

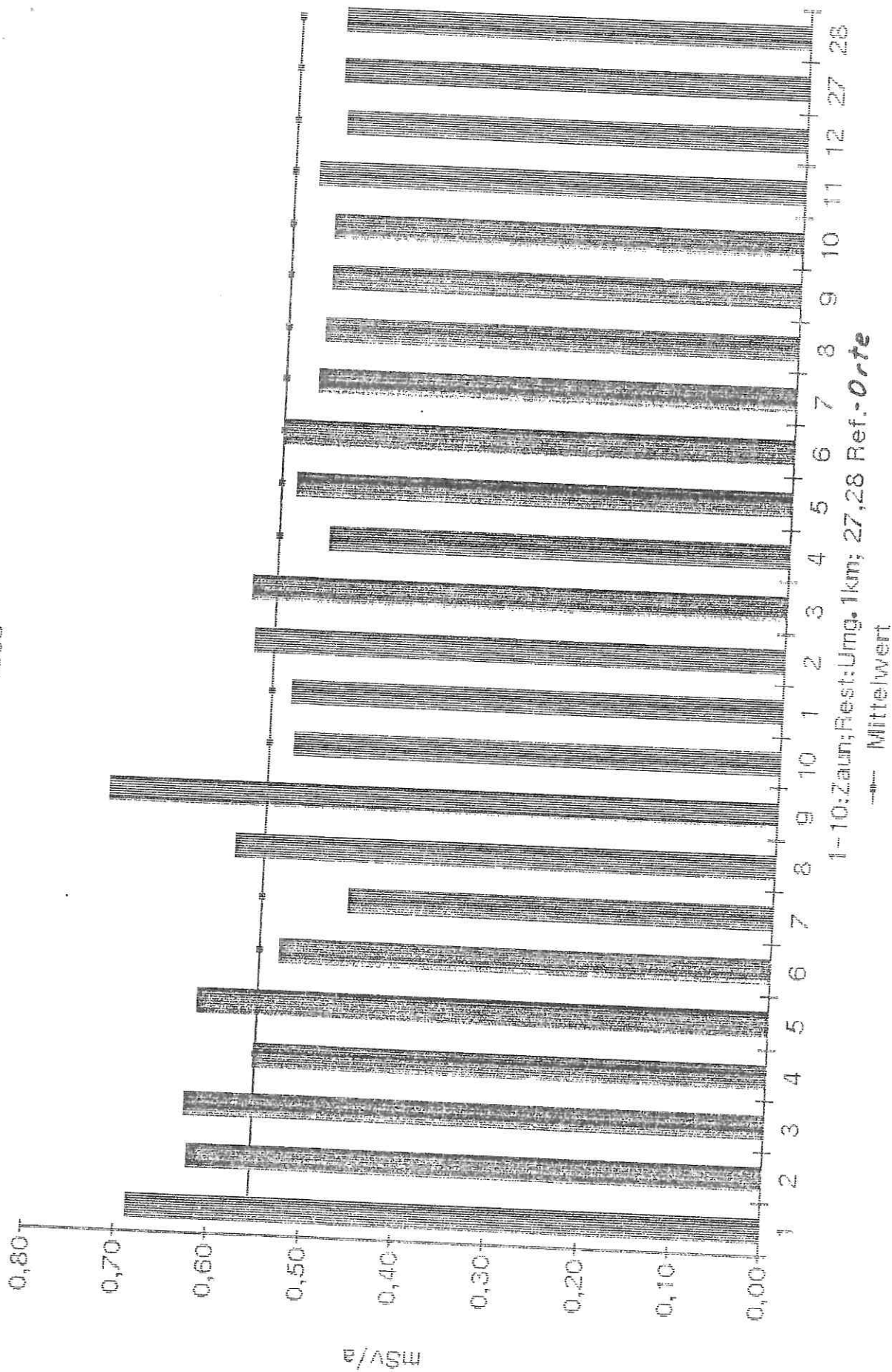
NIEDERSÄCHSISCHES LANDESamt FÜR IMMISSIONSSCHUTZ
 - ARBEITSMEDIZIN, IMMISSIONSSCHUTZ, STRAHLENSCHUTZ -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachttanlage
 ASSE durch eine unabhängige Meßstelle
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81
 Zeitraum: 1989

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme-bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit mSv	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) mSv	Bemerkungen
Gammaortsdosis	MP: 1 MP: 2 MP: 3 MP: 4 MP: 5 MP: 6 MP: 7 MP: 8 MP: 9 MP: 10	vom 1.1.1988-31.12.1988	0,68 0,62 0,63 0,56 0,62 0,53 0,46 0,59 0,72 0,53		Diese Meßpunkte befinden sich direkt am Anlagenzaun

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: 1988				
Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme-bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit mSv	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) mSv	Bemerkungen	
Gammaortsdosis	MP: 1		0,53	<p style="text-align: center;">0,05</p>	Die Meßpunkte 1-12 befinden sich im Gelände im Umkreis von 1 km Entfernung	
	MP: 2		0,58			
	MP: 3		0,58			
	MP: 4		0,50			
	MP: 5		0,54			
	MP: 6		0,55			
	MP: 7		0,52			
	MP: 8		0,51			
	MP: 9		0,51			
	MP: 10		0,51			
	MP: 11		0,53			
	MP: 12		0,50			
	MP: 27		0,50			Die Meßpunkte 27 und 28 sind Referenzorte
	MP: 28		0,50			

Gammortalsis ASSE
1988



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: 1988

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum oder Meß- Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) Co-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
<u>Boden:</u> Gammespektrometrie Einzelnuclide	MP: 2	11.05.1988	K-40 8,6 E+2 Cs-134 8,2 E+0 Cs-137 2,9 E+1	3,0 E-1	
	MP: 3	11.05.1988	K-40 5,1 E+1 Cs-134 4,9 E+0 Cs-137 1,7 E+1	2,2 E-1	
	MP: 4	11.05.1988	K-40 5,1 E+2 Cs-134 9,1 E+0 Cs-137 3,0 E+1	1,9 E-1	
	MP: 7	11.05.1988	K-40 2,2 E+1 Cs-134 3,0 E+0 Cs-137 1,5 E+1	1,5 E-1	
	MP: 2	12.08.1988	K-40 6,6 E+2 Cs-134 6,5 E+0 Cs-137 2,7 E+1	2,5 E-1	
	MP: 3	12.08.1988	K-40 6,6 E+2 Cs-134 4,9 E+0 Cs-137 1,9 E+1	2,3 E-1	
	MP: 4	12.08.1988	K-40 5,4 E+2 Ru-106 7,9 E+1 Sb-125 1,2 E+1 Cs-134 1,9 E+2 Cs-137 7,2 E+2 Ce-144 1,2 E+1	2,6 E-1	
	MP: 7	12.08.1988	K-40 6,0 E+2 Cs-134 9,0 E+0 Cs-137 4,5 E+1	2,7 E-1	

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ
 - ARBEITSMEDIZIN, IMMISSIONSSCHUTZ, STRAHLENSCHUTZ -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage
 Asse durch eine unabhängige Meßstelle
 Bezug: Verrückung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81
 Zeitraum: 1988

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- datum oder Meß- Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nachweis- grenze (MWG) Co-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
<u>Bewuchs:</u> Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	MP: 2	11.05.1988	Be-7 3,6 E+1 K-40 9,3 E+2 Cs-137 1,6 E+0	5,4 E-1	
	MP: 3	11.05.1988	Be-7 1,2 E+2 K-40 1,1 E+3 Cs-134 1,1 E+0 Cs-137 5,0 E+0	5,5 E-1	
	MP: 4	11.05.1988	Be-7 4,9 E+1 K-40 1,5 E+3 Cs-134 3,6 E+0 Cs-137 1,6 E+1	7,6 E-1	
	MP: 7	11.05.1988	Be-7 3,1 E+1 K-40 1,0 E+3	5,7 E-1	
	MP: 2	12.08.1988	Be-7 1,9 E+2 K-40 5,9 E+2 Cs-137 1,0 E+0	7,0 E-1	
	MP: 3	12.08.1988	Be-7 7,7 E+1 K-40 6,3 E+2	5,9 E-1	
	MP: 4	12.08.1988	Be-7 7,1 E+1 K-40 6,1 E+2 Cs-137 1,2 E+0	5,7 E-1	
	MP: 7	12.08.1988	Be-7 1,6 E+2 K-40 9,6 E+2 Cs-137 2,4 E+0	6,6 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: 1988

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) Co-60	Bemerkungen
			Bq/kg TS	
Landwirtschaftliche Produkte:				
Gammastrahlung	Felder in der unmittelbaren Umgebung der Schachtanlage			
Raps		28.07.1988	1,6 E-1	
Gerste		28.07.1988	2,2 E-1	
Weizen		28.07.1988	1,5 E-1	
Kartoffeln		12.08.1988	1,2 E-1	
Hafer		12.08.1988	1,5 E-1	
Äpfel		05.09.1988	1,8 E-1	
Birnen		05.09.1988	9,1 E-2	
Zuckerrüben		05.09.1988	1,6 E-1	

Meßergebnis und Meßeinheit

Bq/kg TS

Erreichte Nachweisgrenze (NWG) Co-60

Bq/kg TS

Bemerkungen

K-40 2,2 E+2
 Be-7 2,6 E+1
 K-40 3,4 E+2
 K-40 1,9 E+2
 K-40 8,0 E+2
 Cs-137 4,5 E-1
 Be-7 2,7 E+1
 K-40 1,9 E+2
 Cs-137 3,5 E-1
 K-40 3,0 E+2
 Cs-134 1,4 E+0
 Cs-137 5,5 E+0
 K-40 2,0 E+2
 Cs-134 1,4 E+0
 Cs-137 5,6 E+0
 Be-7 9,4 E+0
 K-40 1,3 E+3
 Cs-137 9,5 E-1

Diskussion der Meßergebnisse:

Aerosole:

Bei der gammaspektrometrischen Einzelnuclidbestimmung wurden keine radioaktiven Zerfalls- oder Aktivierungsprodukte nachgewiesen. Die Ergebnisse der Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration liegen bei 10^{-3} Bq/m³ und somit in vergleichbarer Größenordnung wie Aerosolproben aus anderen Gebieten Niedersachsens.

Gammastrahlung:

Gammaortsdosis:

Die Werte der Gammaortsdosismessungen liegen 1988 unter den Werten der Vorjahre. Dies erklärt sich dadurch, daß wir im Berichtsjahr 1988 ein neues TLD-Auswertegerät (Fa. Harshaw, Modell 8000 C) installiert und eine Neukalibrierung des gesamten Systems durchgeführt haben.

Boden und Bewuchs:

Bei der Gammaskpektrometrie der Bodenproben wurde K-40, Cs-134 und Cs-137 gefunden, nur die Bodenprobe vom MP. Nr. 4 aus dem Monat August enthielt zusätzlich Ru-106, Sb-125 und Ce-144 in Aktivitätskonzentrationen von rund 10 Bq/kg TS für jedes der 3 Isotope. Die K-40- Werte liegen zwischen 22 und 860 Bq/kg TS, die des Cs-134 zwischen 3,0 und 190 Bq/kg TS und die des Cs-137 zwischen 15 und 720 Bq/kg TS.

In den Bewuchsproben wurden Be-7, K-40, Cs-134 und Cs-137 gefunden. Die Aktivitätskonzentrationen in Bq/kg TS liegen beim Be-7 zwischen 31 und 190, beim K-40 zwischen 590 und 1100 , beim Cs-134 zwischen 1,1 und 3,6 und beim Cs-137 zwischen 1,0 und 16. K-40 ist ein natürlich vorkommendes radioaktives Isotop, bei den anderen handelt es sich offensichtlich um Fallout aus dem Reaktorunglück von Tschernobyl.

Landwirtschaftliche Produkte:

Die gammaspektrometrische Einzelnuklidbestimmung der landwirtschaftlichen Produkte ergab die Nuklide Be-7, K-40, Cs-134 und Cs-137. Die Aktivitätskonzentrationen in Bq/kg TS liegen beim Be-7 zwischen 9,4 und 27, beim K-40 zwischen 190 und 1300, beim Cs-137 zwischen 0,45 und 5,6 und beim Cs-134 bei 1,4.

Auch diese Ergebnisse der landwirtschaftlichen Produkte zeigen keine Besonderheiten zu Proben aus anderen Gebieten Niedersachsens auf.

Im Berichtsjahr 1988 kann aufgrund der vorliegenden Meßergebnisse eine unzulässige Strahlenbelastung der Umgebung durch die Schachtanlage Asse II, wie auch in den Jahren zuvor, nicht nachgewiesen werden.

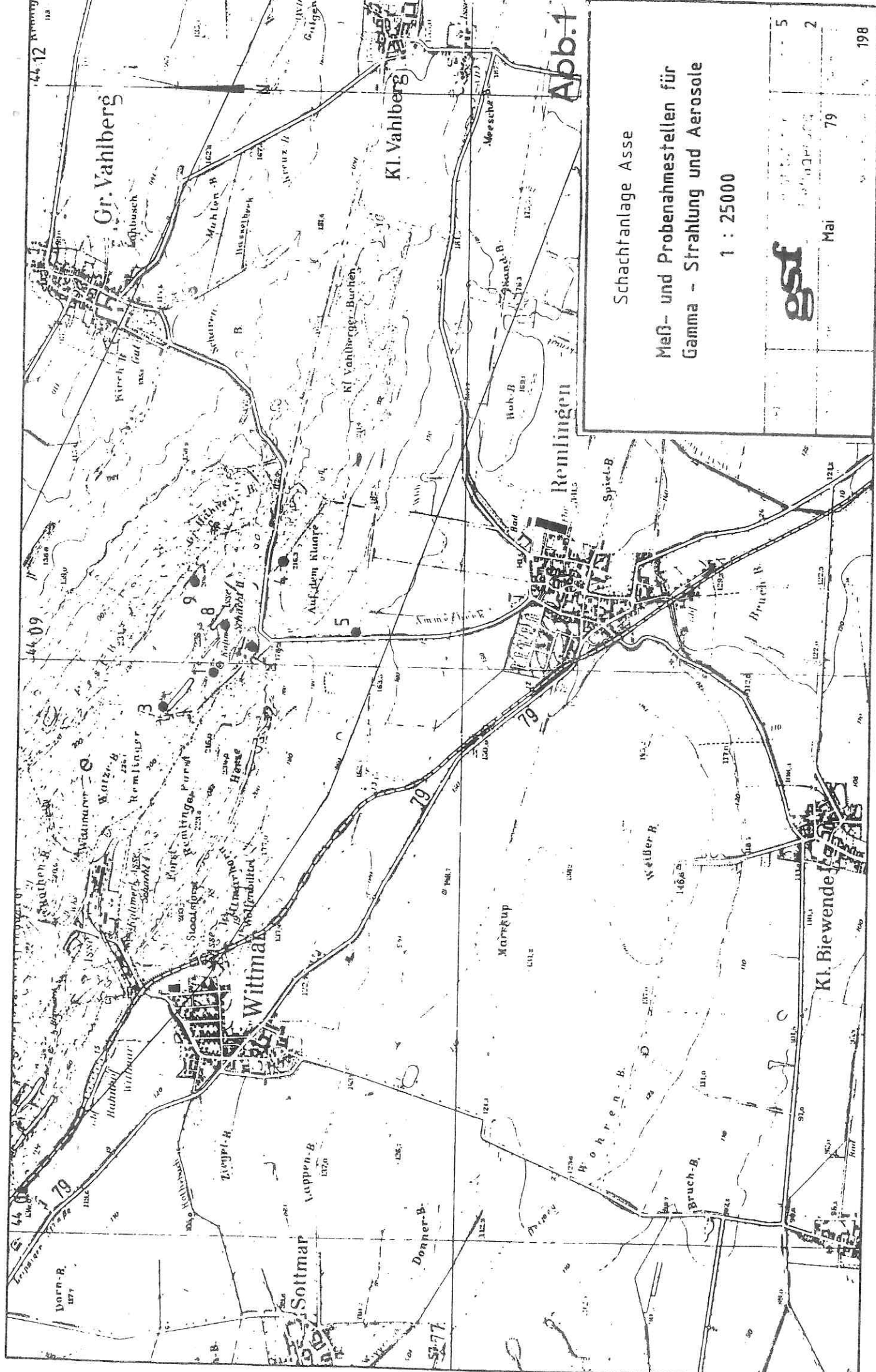


Abb. 1

Schachtanlage Asse

Meß- und Probenahmestellen für
Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25000

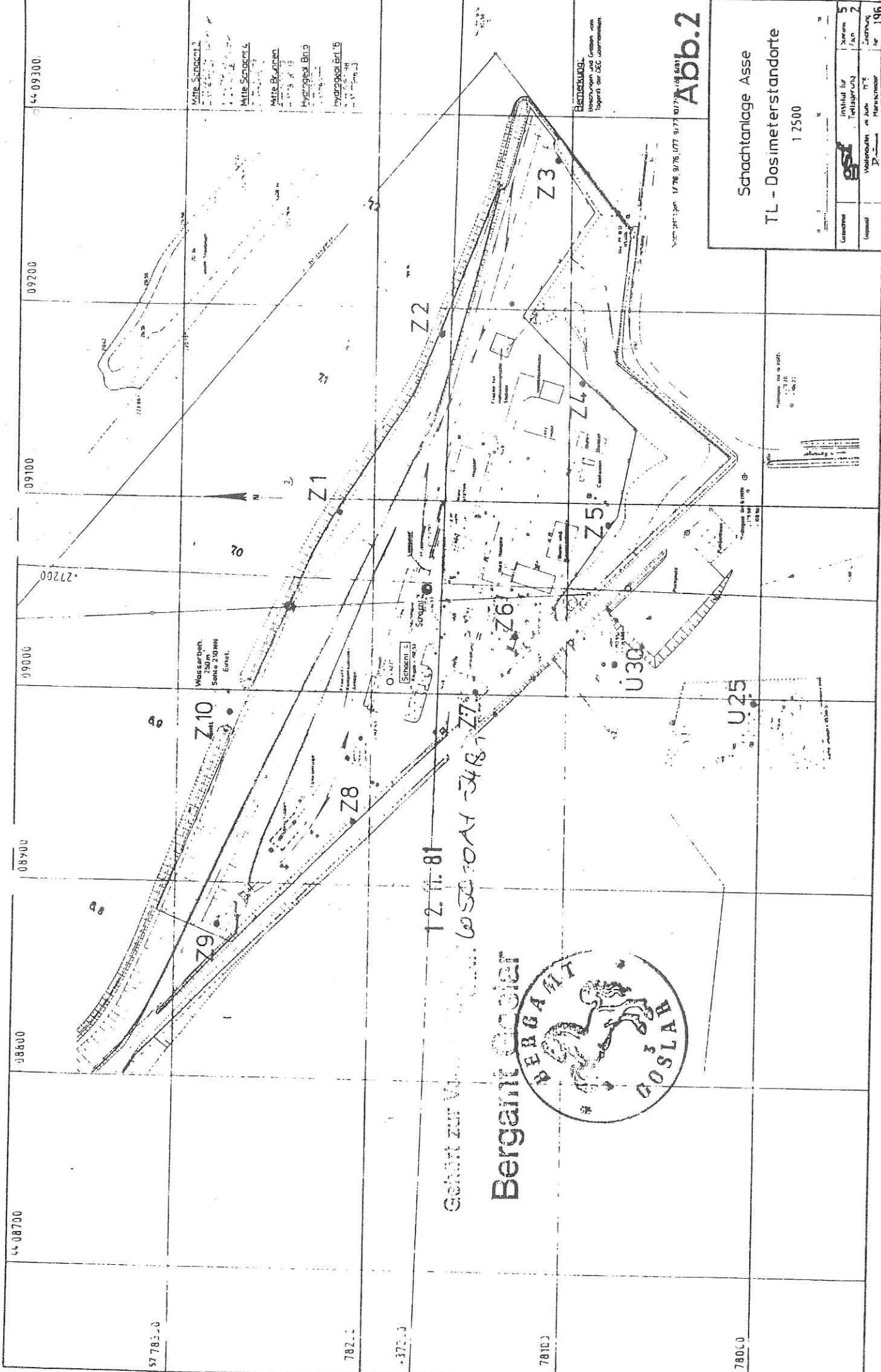


198

5
2

79

198



44 08700 08800 08900 09000 09100 09200 09300

- Mitte Schacht 2
- Mitte Schacht 4
- Mitte Schacht 5
- Hydrogeol. Br. 9
- Hydrogeol. Br. 15

Bezeichnung:
 Mischschicht (Lage) von
 Lagerort der GSG Untereinheit

Abb. 2

Schachtanlage Asse
 TL - Dosimeterstandorte
 1:2500

Geometrie	Institut für Vollständigung	Skizzen Plan	2
Legende	Wohlbekannt in Jahr 1915	Zeichnung	196
	Dr. ...	Markenname	196

12.11.81
 W. S. ...



57 785.0 782.0 372.0 7810.0 7800.0

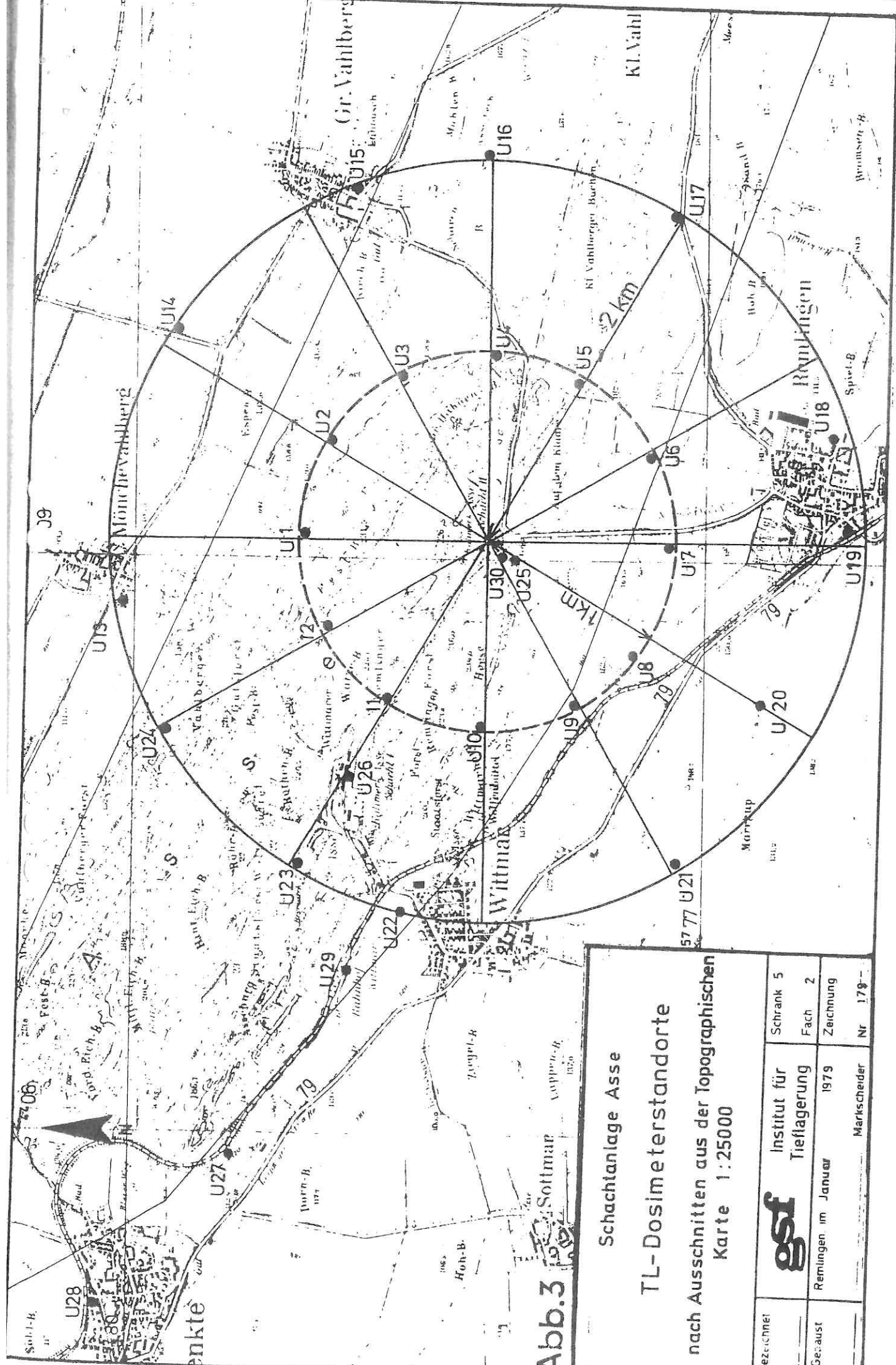


Abb.3

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

Gezeichnet	BSF Institut für Tief lagerung	Schrank 5
Gestaut	Remlingen im Januar 1979	Fach 2
	Marktscheider	Zeichnung Nr 179--

