

Andreas SCHEIDLEDER

Dieter FRANK

Vinzenz RAJNER

Roland TESCH

Reports

R-148

TRITIUMMESSNETZ ÖSTERREICH

Jahresbericht 1995 und 1996

Wien, 1998



Autor(en)

Andreas Scheidleder, Martin Kralik (Umweltbundesamt)
Dieter Rank, Vinzenz Rajner, Roland Tesch (ÖFPZ Arsenal)

Kartenerstellung

Umweltbundesamt, ÖFPZ Arsenal

Übersetzung

Ulrike Stärk (Umweltbundesamt)

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien

Druck: Riegelnik

© Umweltbundesamt, Wien, 1998
Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)
ISBN 3-85457-426-6

ZUSAMMENFASSUNG/SUMMARY

1 EINLEITUNG	1
2 MESSWERTE 1995 UND 1996.....	1
3 STRAHLENSCHUTZ.....	9
4 KURZZEITIGE ANSTIEGE DER ³H-KONZENTRATIONEN IN DER DONAU	9
5 TRITIUM IN LUFTFEUCHTIGKEIT UND LUFTWASSERSTOFF.....	11
6 VERWENDUNGSBEREICHE DER TRITIUMMESSWERTE	13
7 LITERATUR	14

ANHANG



ZUSAMMENFASSUNG

Die Österreichische Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H. (ÖFPZ Arsenal) und das Umweltbundesamt (UBA) kooperieren im Rahmen eines Forschungsübereinkommens bei der Untersuchung des Tritiumgehaltes der Niederschläge im österreichischen Bundesgebiet. Im Berichtsjahr 1995 und 1996 wurden die Monatsmischproben von 20 Stationen analysiert.

Es zeigt sich gegenüber den jeweiligen Vorjahren keine wesentliche Änderung der Tritiumkonzentrationen, die Gehalte liegen generell weit unter gesundheitlich bedenklichen Werten.

Die Stationen N-77 (Bregenz) und N-64 (Patscherkofel) weisen gegenüber den übrigen österreichischen Stationen signifikant erhöhte Werte auf. Weiters wird die Entwicklung der ^3H -Konzentration von Luftwasserdampf und Luftwasserstoff in Wien seit 1991, sowie eine kurzzeitige Anhebung der ^3H -Konzentration der Donau im März 1996 näher behandelt.

SUMMARY

The Austrian Research and Testing Institute Arsenal (ÖFPZ Arsenal) and the Austrian Federal Environment Agency (UBA) co-operate under a research contract concerning the monitoring of the tritium concentrations of precipitation in Austria. Monthly mixed samples of 20 stations were analysed in 1995 and 1996.

Compared to the respective preceding year the tritium concentration in precipitation did not change very substantially. The measured concentrations are far below the critical values concerning health.

The stations N-77 (Bregenz) and N-64 (Patscherkofel) show slightly higher values than the other stations. In addition ^3H concentrations of hydrogen and water vapour in the atmosphere at Vienna, which have been monitored since 1991, are presented. A short-term rise of the ^3H concentration of Danube water in March 1996 is discussed in detail.



1 EINLEITUNG

Aufgrund eines Forschungsübereinkommens zwischen dem Geotechnischen Institut der Österreichischen Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H. (ÖFPZ Arsenal) und dem Umweltbundesamt (UBA) über die Analyse von Tritiumgehalten in Niederschlagswässern wurden im Berichtsjahr 1995 und 1996 von 20 Stationen Monatsmischproben untersucht. Die Messungen erfolgten am ÖFPZ Arsenal (BFPZ, 1996; ÖFPZ, 1997).

Die Lage der untersuchten Stationen ist in Abb. 1 ersichtlich. Des weiteren liegen Meßergebnisse von den Tagesniederschlägen der Sammelstation Wien-Arsenal (im Rahmen des Forschungsanteils des ÖFPZ Arsenal) vor (dem Tabellenteil angefügt), sowie eine Übersicht über die Entwicklung des ^3H -Gehaltes der Luft und die Ergebnisse einer näheren Untersuchung einer ^3H -Spitze in der Donau.

Die von der Österreichischen Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H. verwendete Meßtechnik umfaßt eine elektrolytische ^3H -Anreicherung und die Aktivitätsmessung mittels Flüssigkeitsszintillationsspektrometer (RANK, 1977). Die Erkennungsgrenze beträgt etwa 0,35 TE (0,04 Bq/kg) laut ÖNORM S 5250-1 bei 5% Fehlerwahrscheinlichkeit. Eine Tritiumeinheit (TE) entspricht einem Atom Tritium auf 10^{18} Atomen Wasserstoff, 1 TE = 0,11815 Bq/kg (für Wasser).

2 MESSWERTE 1995 UND 1996

Im Anhang sind die gewichteten ^3H -Monatsmittel von 20 Niederschlagssammelstationen sowie die ^3H -Konzentration der Tagesniederschläge der Sammelstation Wien - Arsenal aus den Jahren 1995 und 1996 zusammengestellt. Die Bezeichnung der Niederschlagsstation beinhaltet neben der internen Nummer den Meßort, die EDV-Nummer des Hydrographischen Zentralbüros, die Kurzbezeichnung des Bundeslandes und die Seehöhe über Adria. Bei den Niederschlagssummen handelt es sich um vorläufige Werte der Hydrographischen Dienste der Bundesländer. Liegt bei einer Station kein vollständiger Jahresgang vor, wird das errechnete Jahresmittel in Klammern gesetzt. Der 2σ -Fehler der Einzelwerte beträgt bei einer ^3H -Konzentration von 10 TE (1,2 Bq/kg) etwa 10,6 %, bei 40 TE (4,7 Bq/kg) 5,6 % und bei 70 TE (8,3 Bq/kg) 4,9 %.

Da die Daten vorwiegend für hydrologische Zwecke verwendet werden, erfolgt die Angabe der Tritiumaktivitäten sowohl in Tritiumeinheiten (TE) als auch in Becquerel/kg (Bq/kg) (1 TE = 0,11815 Bq/kg).

In den Berichtsjahren 1995 und 1996 zeigte die Tritiumaktivität großteils keine signifikante Änderung gegenüber dem jeweiligen Vorjahr. Besondere Ereignisse wurden in den Berichtsjahren nicht festgestellt, die Gehalte liegen generell weit unter gesundheitlich bedenklichen Werten.

Zwischen 1994 und 1995 lagen die Wertänderungen bei 19 der 20 Sammelstellen in einem Schwankungsbereich von -5,2 % bis +14,5 %. Die Station N-64 (Patscherkofel, Seehöhe 2245 m ü. A.), welche seit etwa 1984 gegenüber den anderen Stationen aus noch nicht geklärter Ursache deutlich erhöhte Werte aufweist, zeigte jedoch eine sehr deutliche Steigerung der Tritiumgehalte im Niederschlag von + 46,8 % und erreicht damit in etwa den Wert von 1992. Der ^3H -Gehalt liegt signifikant über dem gewichteten Durchschnitt von 17,5 TE bzw. 2,07 Bq/kg.

Die Wertänderungen zwischen 1995 und 1996 lagen allesamt in einem Schwankungsbereich von - 28,8 % und + 11,8 %. Der ^3H -Gehalt der Station N-64 (Patscherkofel, Seehöhe 2245 m ü. A.) ist zwar wieder auf den Wert von 1994 gesunken, liegt aber dennoch deutlich über dem gewichteten Mittelwert von 16,0 TE bzw. 1,89 Bq/kg. Ebenso zeigt die Station N-77 (Bregenz, Seehöhe 430 m ü. A.) weiterhin erhöhte Werte. Die Ursachen für diese erhöhten Werte sind nach wie vor ungeklärt (SCHEIDLEDER et al., 1996).

Die gewichteten Jahresmittel können der Tab. 1 entnommen werden, wo auch die prozentuellen Änderungen zwischen 1994 – 1995 und 1995 – 1996 angegeben sind. Die Jahresmittel an den einzelnen Stationen zeigen Abb. 2 und Abb. 3.

Abb. 4 und Abb. 5 zeigen die Minimal- und Maximalwerte des Tritiumgehaltes bei den einzelnen Stationen. Zum Vergleich mit früheren Jahren wurde in Abb. 6 der Verlauf der Jahresmittel der letzten fünf Jahre dargestellt. Abb. 7 gibt einen Überblick über den langfristigen Verlauf der Tritiumkonzentration im Niederschlag (Niederschlagsstation Wien, Hohe Warte) und im Oberflächenwasser (Fließgewässerstation Wien, Reichsbrücke) in Wien.

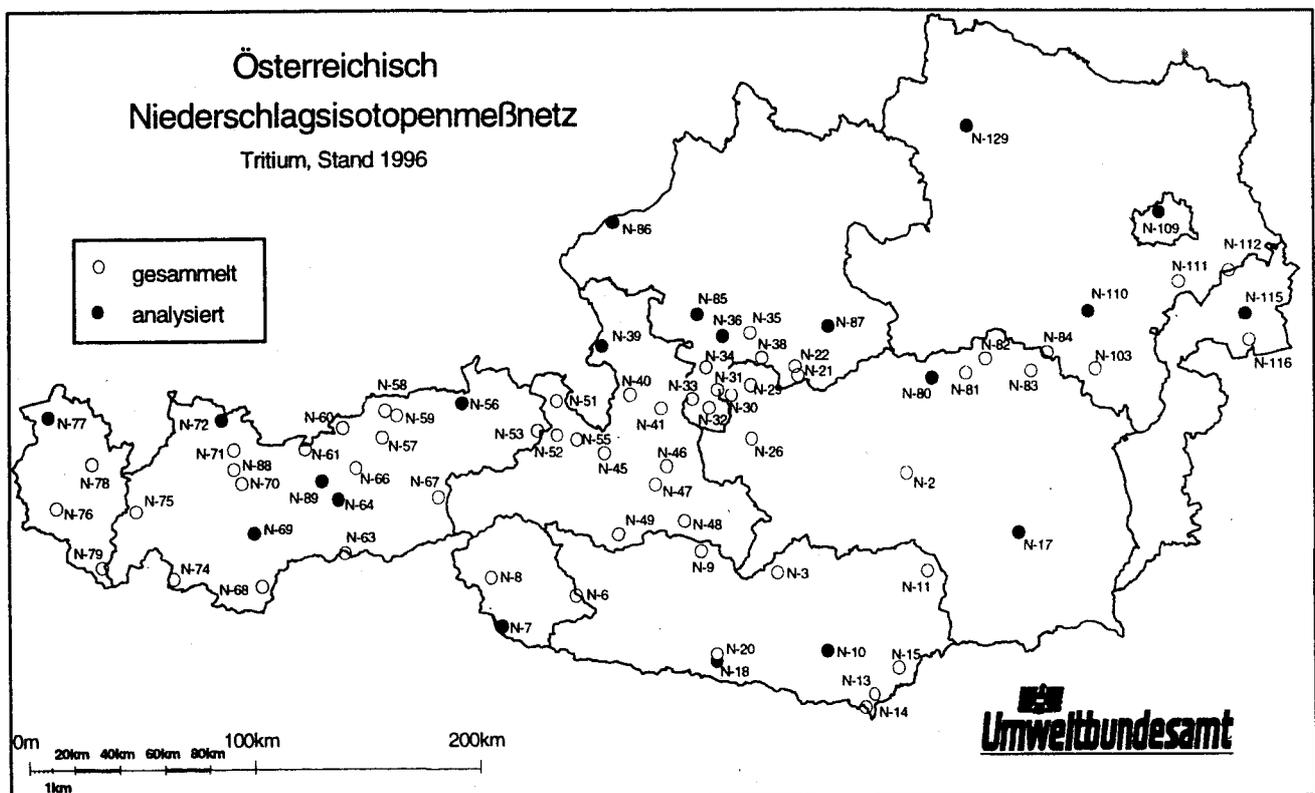


Abb. 1: Übersichtskarte der 1995 und 1996 beobachteten und analysierten Niederschlagsstationen.

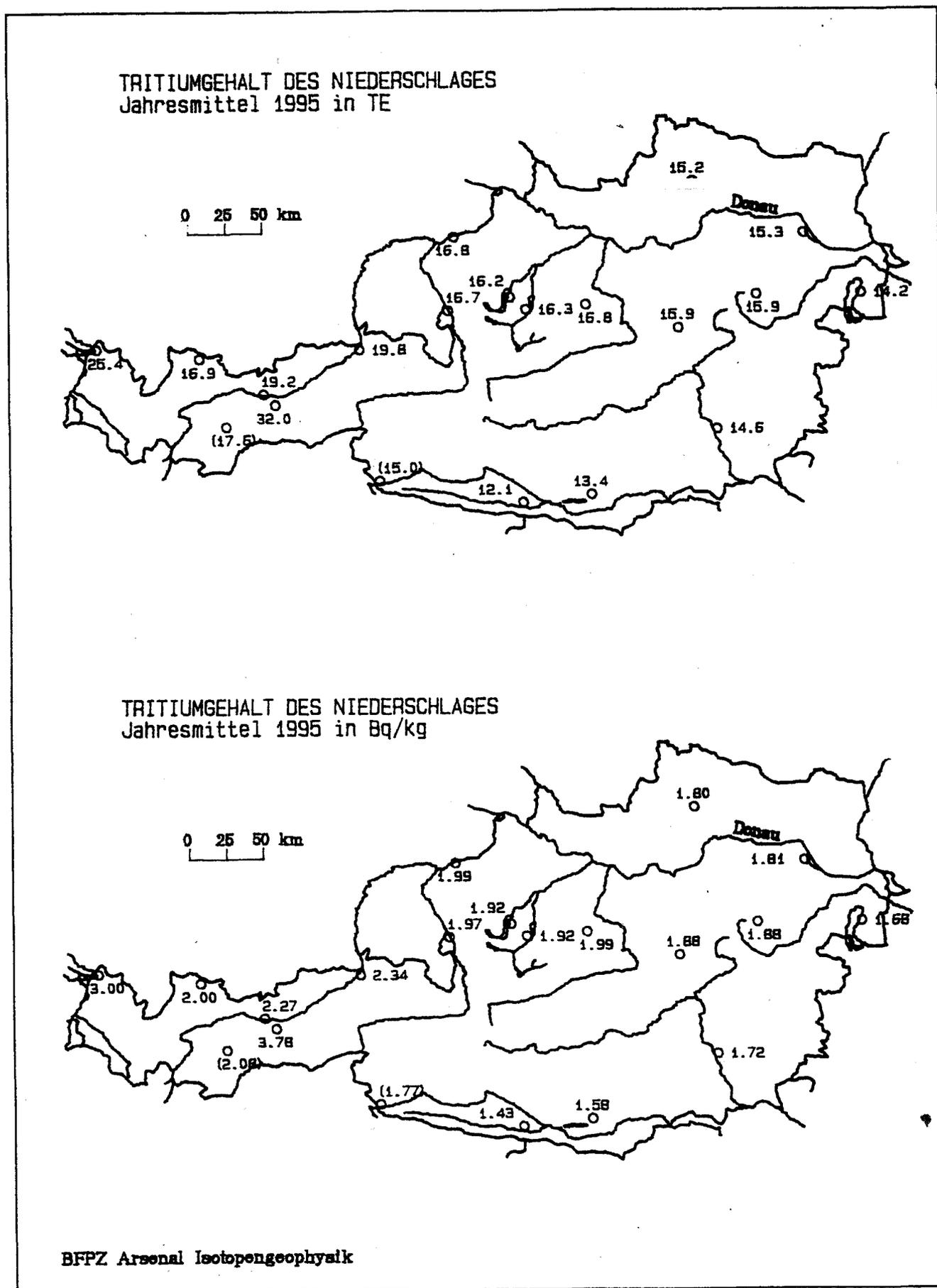


Abb. 2: Verteilung des Tritiumgehaltes der Niederschläge in Österreich 1995 (Jahresmittelwerte).

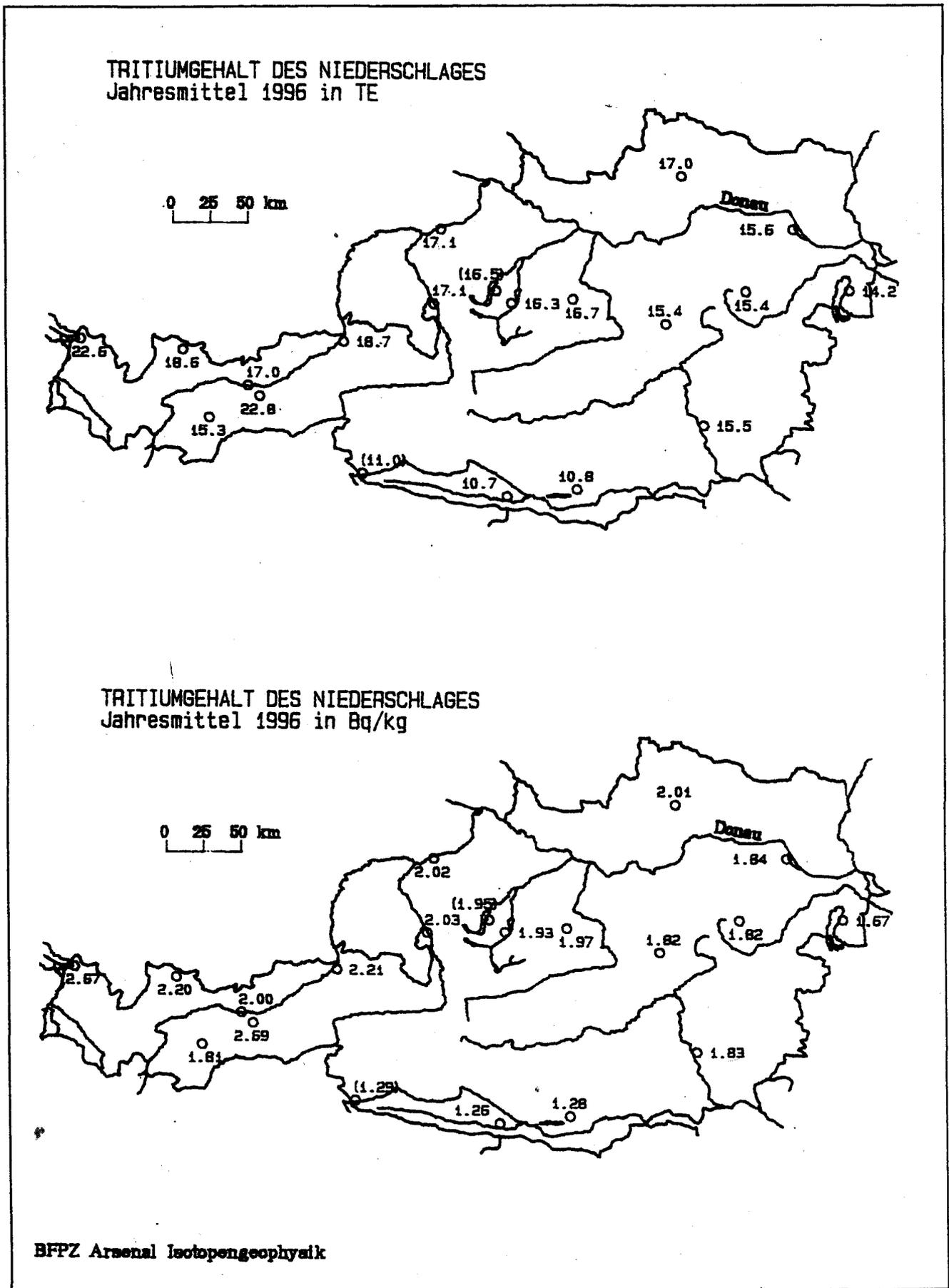


Abb. 3: Verteilung des Tritiumgehaltes der Niederschläge in Österreich 1996 (Jahresmittelwerte).

Tab. 1: Vergleich der Tritiumgehalte der Jahre 1994, 1995 und 1996 und deren prozentuelle Veränderungen.

Niederschlags- sammelstation	Seehöhe [m ü. A.]	Mittel 1994 [TE]	Mittel 1994 [Bq/kg]	Mittel 1995 [TE]	Mittel 1995 [Bq/kg]	% Änderung 94-95	Mittel 1996 [TE]	Mittel 1996 [Bq/kg]	% Änderung 95-96
Sillian N-7	1075	13,9	1,64	15,0	1,77	+ 7,9 %	11,0	1,29	- 26,7 %
Klagenfurt N-10	448	11,7	1,39	13,4	1,58	+ 14,5 %	10,8	1,28	- 19,4 %
Graz N-17	366	15,4	1,81	14,6	1,72	- 5,2 %	15,5	1,83	+ 6,2 %
Villacher Alpe N-18	2135	12,4	1,46	12,1	1,43	- 2,4 %	10,7	1,26	- 11,6 %
Feuerkogel N-36	1598	15,8	1,86	16,3	1,93	+ 3,2 %	16,3	1,93	0,0 %
Salzburg N-39	435	17,5	2,06	16,7	1,97	- 4,6 %	17,1	2,03	+ 3,1 %
Kufstein N-56	495	19,2	2,27	19,8	2,34	+ 3,1 %	18,7	2,21	- 5,6 %
Patscherkofel N-64	2245	21,8	2,57	32,0	3,78	+ 46,8 %	22,8	2,69	- 28,8 %
Längenfeld N-69	1180	16,4	1,94	17,6	2,08	+ 7,3 %	15,3	1,81	- 13,1 %
Reutte N-72	870	17,0	2,01	16,9	2,00	- 0,6 %	18,6	2,20	+ 10,0 %
Bregenz N-77	430	25,9	3,06	25,4	3,00	- 1,9 %	22,6	2,67	- 11,0 %
Wildalpen N-80	610	16,1	1,90	15,9	1,88	- 1,2 %	15,4	1,82	- 3,1 %
Weyregg N-85	469	16,0	1,89	16,2	1,91	+ 1,3 %	16,5	1,95	+ 1,9 %
Braunau/Inn N-86	360	16,1	1,91	16,8	1,98	+ 4,4 %	17,1	2,02	+ 1,8 %
Breitenau N-87*	510	14,7	1,73	16,8	1,98	+ 14,3 %	16,7	1,97	- 0,6 %
Innsbruck/Flugpl. N-89	578	18,6	2,20	19,2	2,27	+ 3,2 %	17,0	2,00	- 11,5 %
Wien Hohe Warte N-109	202	15,2	1,80	15,3	1,81	+ 0,7 %	15,6	1,84	+ 2,0 %
Gutenstein N-110	475	15,7	1,85	15,9	1,88	+ 1,3 %	15,4	1,82	- 3,1 %
Podersdorf N-115	120	13,7	1,61	14,2	1,68	+ 3,7 %	14,2	1,67	0,0 %
Ottenstein N-129	530	14,7	1,73	15,2	1,80	+ 3,4 %	17,0	2,01	+ 11,8 %

* liegt im Untersuchungsgebiet des Integrated Monitoring

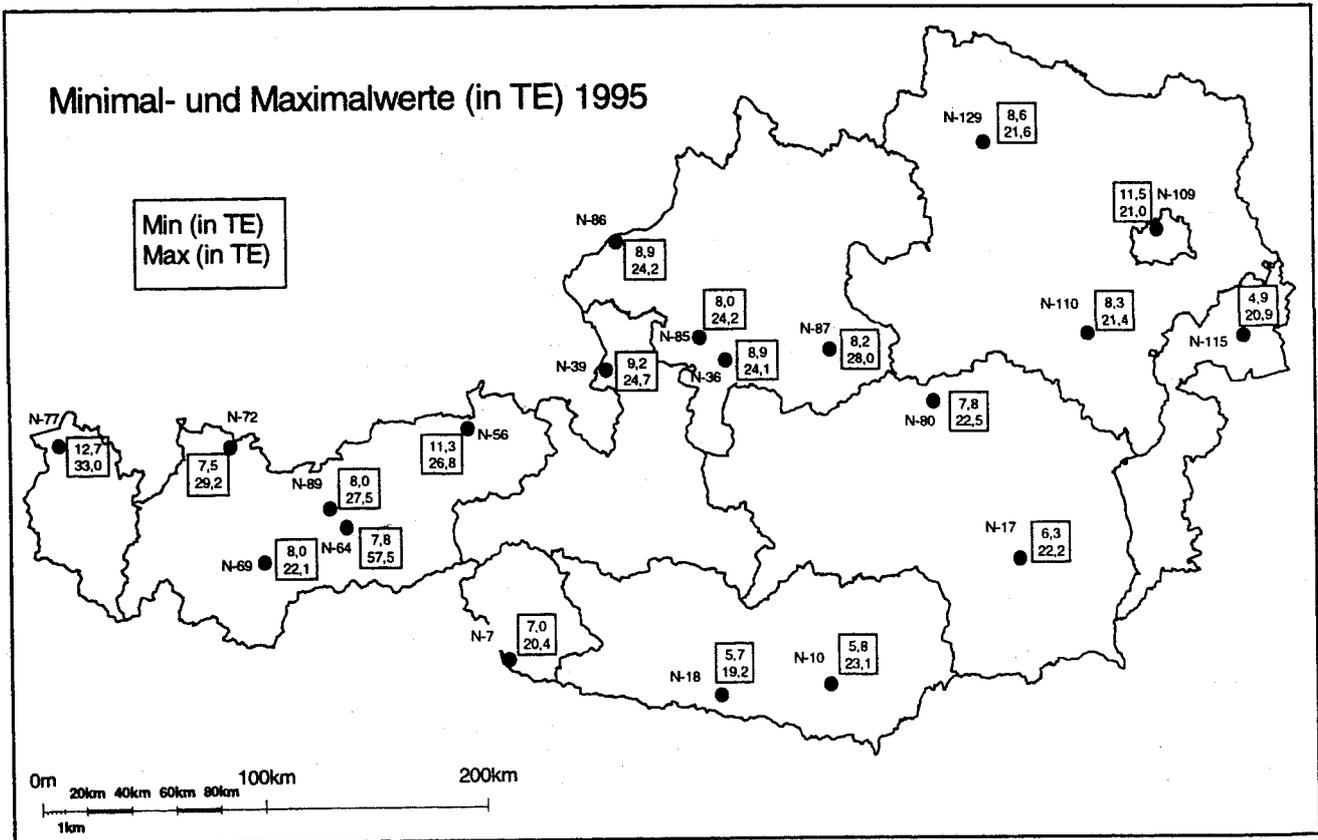


Abb. 4: Schwankungsbreite des Tritiumgehaltes im Niederschlag bei den einzelnen Sammelstationen. Minimal- und Maximalwerte (in TE), 1995.

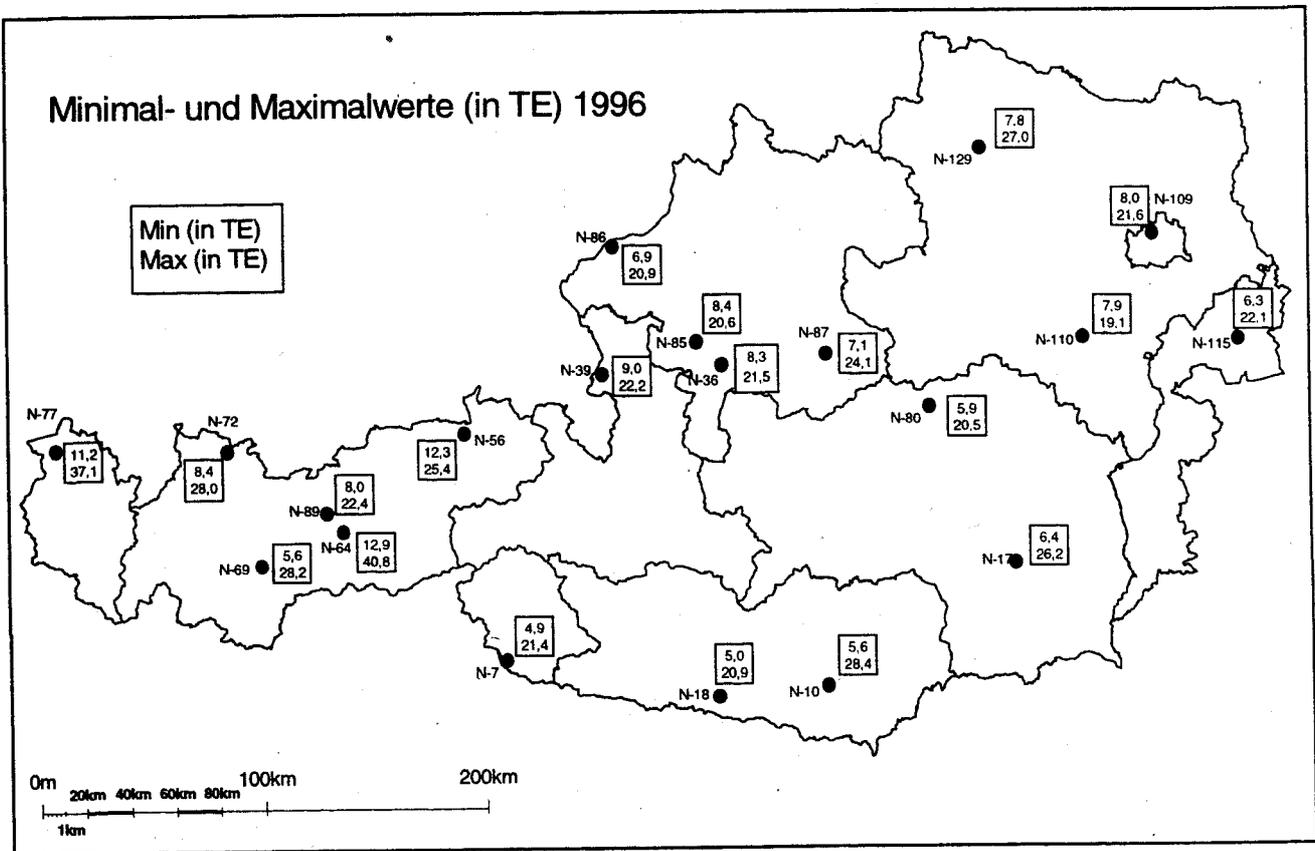


Abb. 5: Schwankungsbreite des Tritiumgehaltes im Niederschlag bei den einzelnen Sammelstationen. Minimal- und Maximalwerte (in TE), 1996.

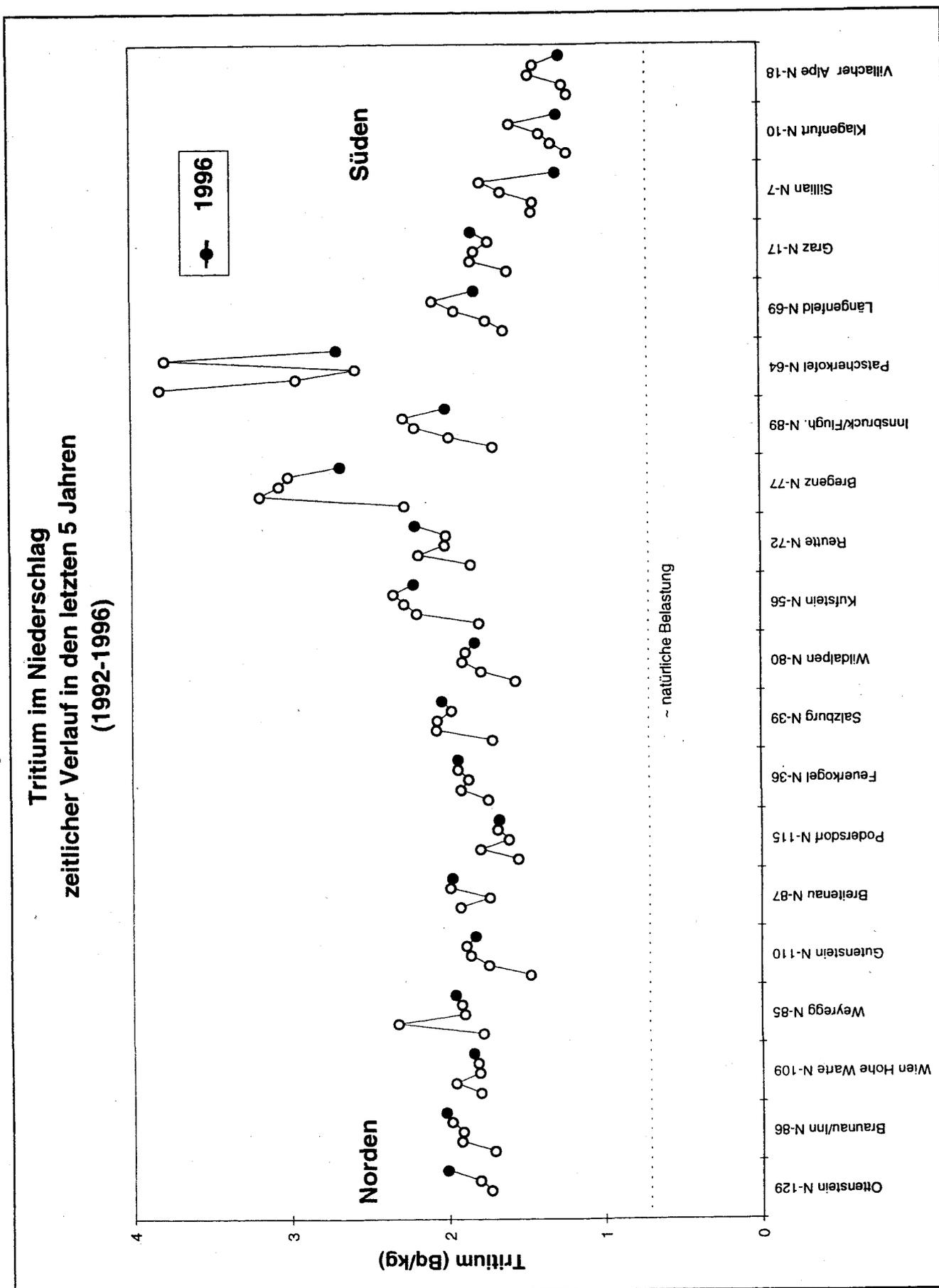


Abb. 6: Jahresmittel des Tritiumgehaltes der Niederschläge in den letzten fünf Jahren (1992 - 1996).

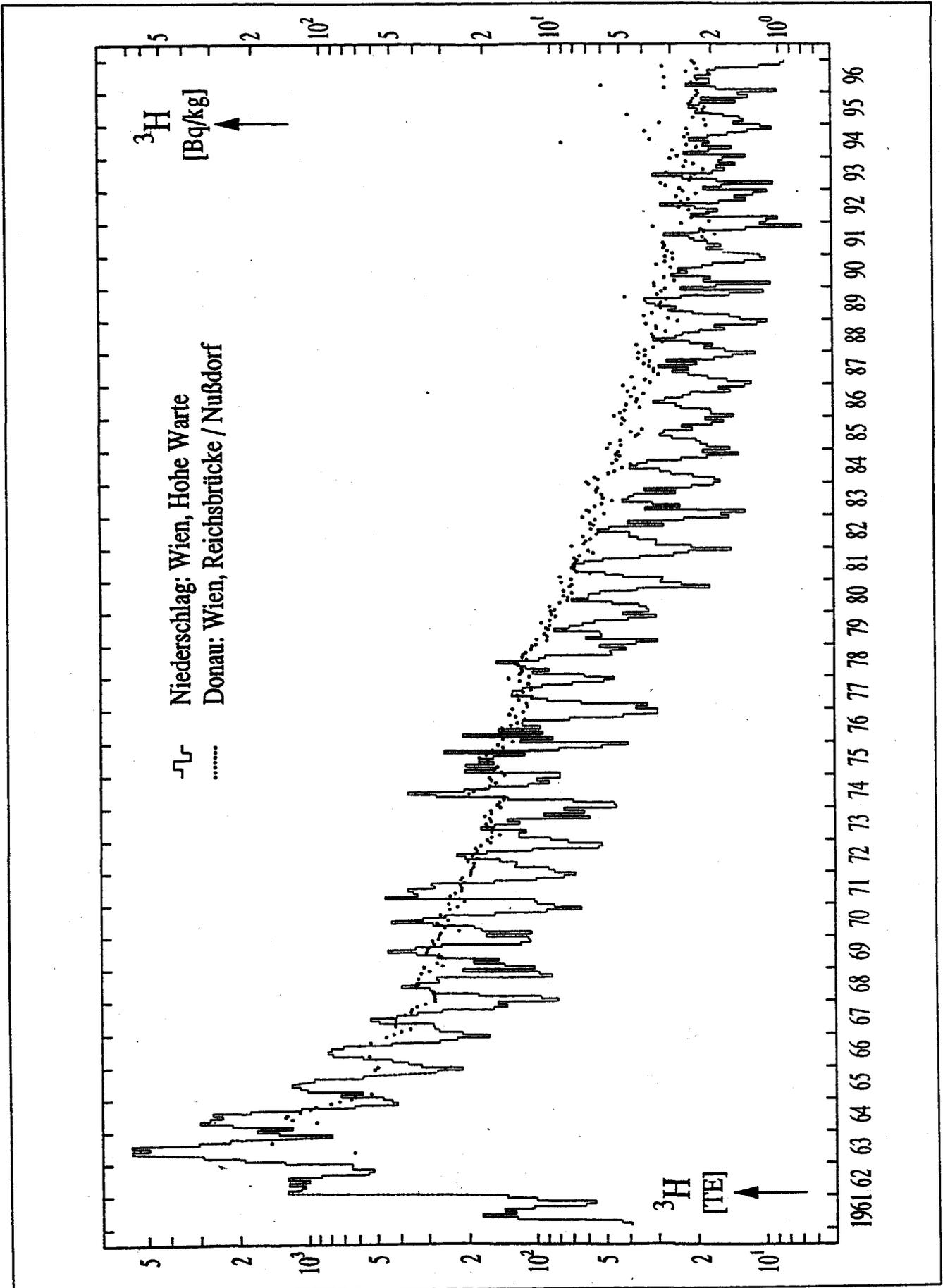


Abb. 7: Langfristiger Verlauf der ^3H -Konzentration im Niederschlag und im Oberflächenwasser in Wien.

3 STRAHLENSCHUTZ

Aus der Sicht des Strahlenschutzes liegen die gemessenen ^3H -Werte weit unter der maximal zulässigen Konzentration für Trinkwasser von 37.000 Bq/l (Österreichische Strahlenschutzverordnung, 1972). Dieser Wert gilt für das alleinige Vorhandensein von Tritium (keine anderen Nuklide vorhanden).

4 KURZZEITIGE ANSTIEGE DER ^3H -KONZENTRATIONEN IN DER DONAU

Der ^3H -Gehalt des Donauwassers folgt langfristig mit einer gewissen Verzögerung – entsprechend der Verweilzeit des Niederschlagswassers im Einzugsgebiet – dem ^3H -Gehalt der Niederschläge (Abb. 7). Diese Verweilzeit der Niederschlagswässer im Einzugsgebiet führt auch weiters zu einer Dämpfung des jahreszeitlichen Schwankungsverhaltens des ^3H -Gehaltes.

Es wurden seit 1994 bei den monatlichen Stichproben einige Male erhöhte ^3H -Gehalte im Donauwasser festgestellt (Abb. 7 und Abb. 8), welche offensichtlich auf regionale oder lokale Einflüsse zurückzuführen sind. Zur überschlagsmäßigen Abschätzung der Tritiumfracht bei solchen Ereignissen wurden ergänzend zur Stichprobe vom 19.3.1996 aus der Donau in Wien (50,5 TE) Tagesstichproben aus der Donau bei Hainburg untersucht (Abb. 9). Die Ergebnisse dieser Tagesproben bei Hainburg zeigten ein ausgeprägtes ^3H -Maximum; welches sich über vier Tage erstreckte. Zum Zeitpunkt des Tritiumanstieges herrschte Niederwasser in der Donau; in der Folge stieg der Wasserstand an (es liegen lediglich Pegelstände und keine Abflüsse vor).

Eine überschlägige Abschätzung der zusätzlichen Tritiumfracht unter Verwendung der Donauabflußdaten von Wien ergibt ungefähr $1 \cdot 10^{12}$ Bq. Die gemessenen Konzentrationen liegen weit unter den maximal zulässigen Konzentration für Trinkwasser von 37.000 Bq/l (Österreichische Strahlenschutzverordnung, 1972). Die ebenso erhöhten ^3H -Gehalte bei der Stichprobe aus der Donau bei Engelhartzell (43,4 TE) vom 18.3.1996 lassen den Ursprung dieser Tritiumbelastung auf deutschem Staatsgebiet vermuten.

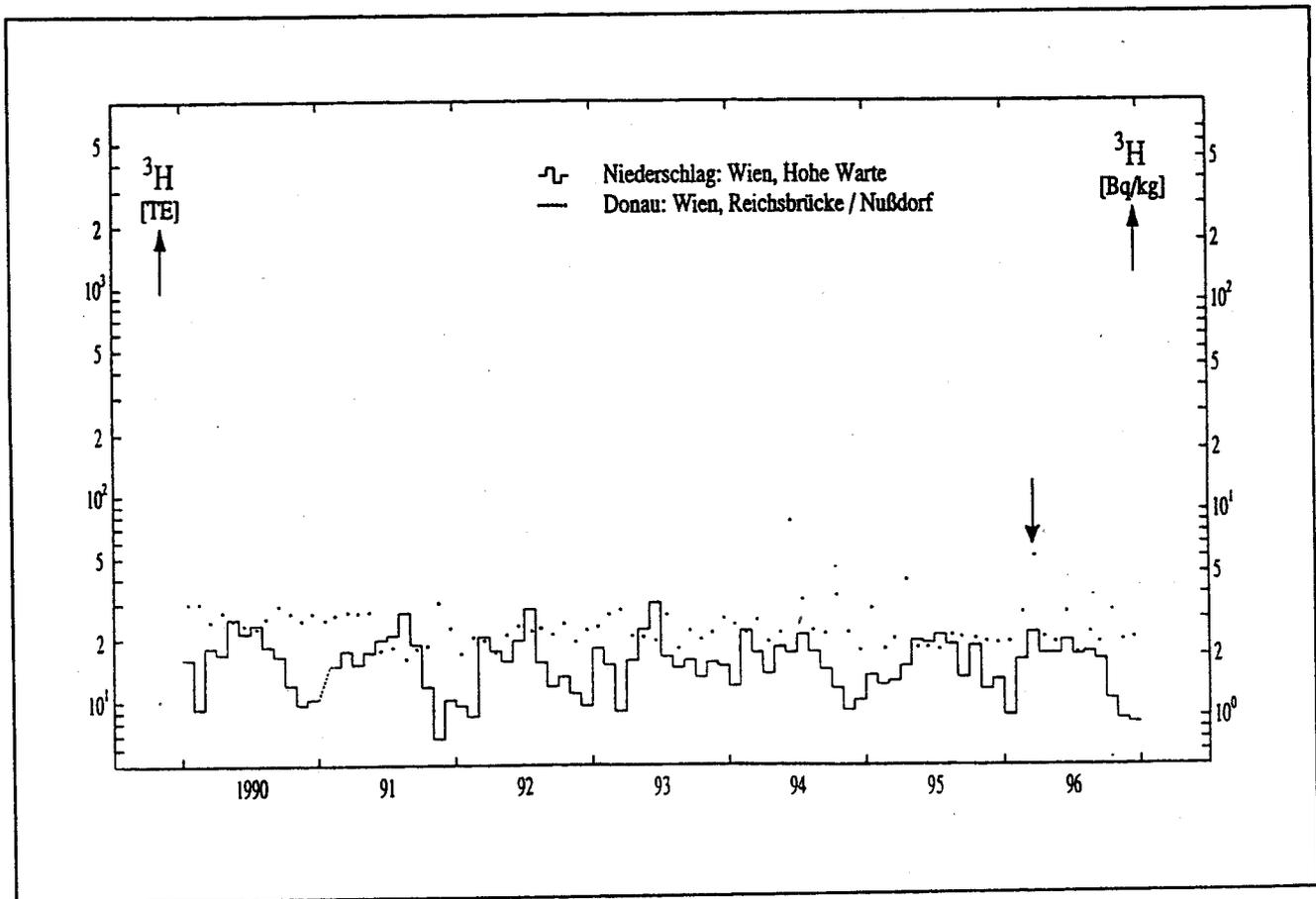


Abb. 8: Verlauf der ^3H -Konzentrationen im Niederschlag (Monatsmittel) und in der Donau (monatliche Stichproben) seit 1990. Seit 1984 treten vereinzelt erhöhte ^3H -Konzentrationen in der Donau auf. Das Ergebnis vom 19.3.1996 wurde näher untersucht.

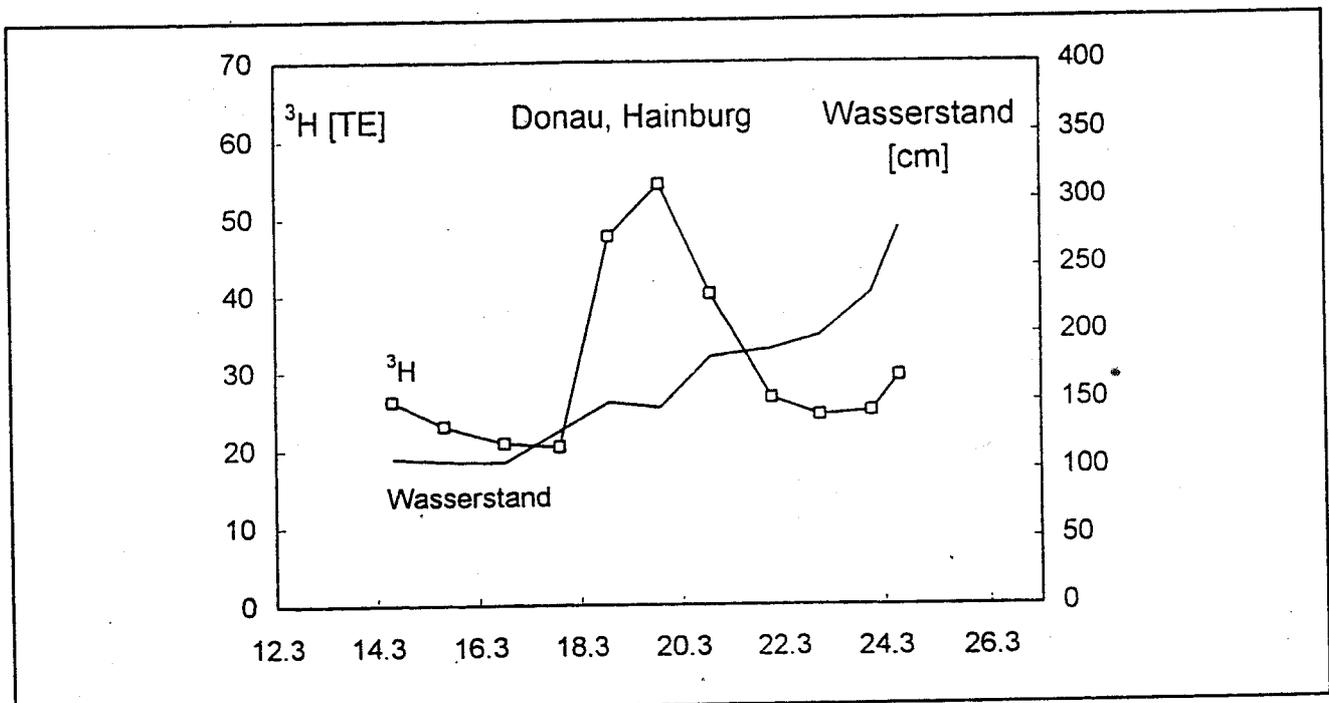


Abb. 9: Wasserstandsganglinie und Verlauf der ^3H -Konzentrationen in der Donau bei Hainburg im Zeitraum 14.-24. März 1996.

5 TRITIUM IN LUFTFEUCHTIGKEIT UND LUFTWASSERSTOFF

Seit Anfang 1991 werden am ÖFPZ Arsenal in Wien Proben von Luftwasserdampf und Luftwasserstoff zur Bestimmung der Tritiumkonzentration der Atmosphäre gesammelt. Die Probenahme erfolgte mit einem Sammelsystem, welches vom Isotopeninstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften entwickelt wurde und im Rahmen einer Diplomarbeit am ÖFPZ Arsenal und am Atominstitut der Österreichischen Universitäten in Betrieb genommen und verbessert wurde (TESCH, 1992). Das gleiche Probenahmesystem sollte im Rahmen eines regionalen Netzes von Sammelstationen von mehreren Institutionen eingesetzt werden (UCHRIN et al., 1992), wobei aber – aufgrund der geänderten Randbedingungen im ehemaligen Ostblock – zur Zeit nur zwei Stationen (Wien, Budapest) in Betrieb sind. Charakteristisch für dieses System, das im wesentlichen einem von ÖSTLUND & MASON (1974) betriebenen Gerät gleicht, ist die simultane Probenahme von Luftfeuchtigkeit und Luftwasserstoff. Dabei wird Luft von einer Membranpumpe angesaugt und die Luftfeuchtigkeit zunächst über eine mit Molekularsieb (4 A) gefüllte "HTO-Falle" zu 99,9 % absorbiert. Im Anschluß daran wird aus einer Elektrolysezelle Wasserstoff aus tritiumfreiem Wasser zugesetzt, um dadurch trotz der geringen atmosphärischen Wasserstoffkonzentration (< 1 ppm) eine ausreichende Probemenge zu erhalten. Der in der trockenen Luft enthaltene Wasserstoff wird anschließend in der "HT-Falle" mit Hilfe von Palladium zu Wasser oxidiert, welches wie bei der HTO-Falle an Molekularsieb absorbiert wird. Die Probenahme erfolgt durch ein Erhitzen der Fallen und anschließendem Auffangen des abgegebenen Wassers in Kühlfallen. Die spezifische Aktivität der Proben wird mittels Flüssigkeitsszintillationsmessung am ÖFPZ Arsenal bestimmt. Als Probenahmezeitraum wurde eine Woche gewählt, es werden daher Wochenmittelwerte bestimmt.

Die Konzentrationen von Tritium in der Luft – in Form von HTO ($^1\text{H}^3\text{HO}$) und HT ($^1\text{H}^3\text{H}$) – zeigen einen stark unterschiedlichen und sehr charakteristischen jahreszeitlichen Verlauf. Für HT weist die Tritiumkonzentration das ganze Jahr über einen ungefähr gleichen Wert auf. Innerhalb des Beobachtungszeitraumes 1991 bis 1995 kann allerdings eine Abnahme von über 20 mBq/m³ auf unter 15 mBq/m³ beobachtet werden (Abb. 10). Für die vereinzelt auftretenden Spitzen können meßtechnische Ursachen nicht ausgeschlossen werden. Die spezifische Aktivität des Wasserdampfs zeigt eine gewisse Abhängigkeit von der Jahreszeit: einem Minimum im Winter von 2,5 mBq/kg folgt im Sommer ein Anstieg auf ca. 3,5 mBq/kg (Abb. 11). Die im Sommer sehr deutliche Zunahme der Tritiumaktivität je Kubikmeter Luft bei HTO ist daher hauptsächlich auf den Anstieg der absoluten Luftfeuchtigkeit zurückzuführen. Abweichend davon steigt die spezifische Aktivität zu den Jahreswechselln 1993/94 und 1994/95 stark an. Die Ursache dafür ist ebenso wie bei HT nicht bekannt, alles deutet aber auf lokale Einflüsse hin.

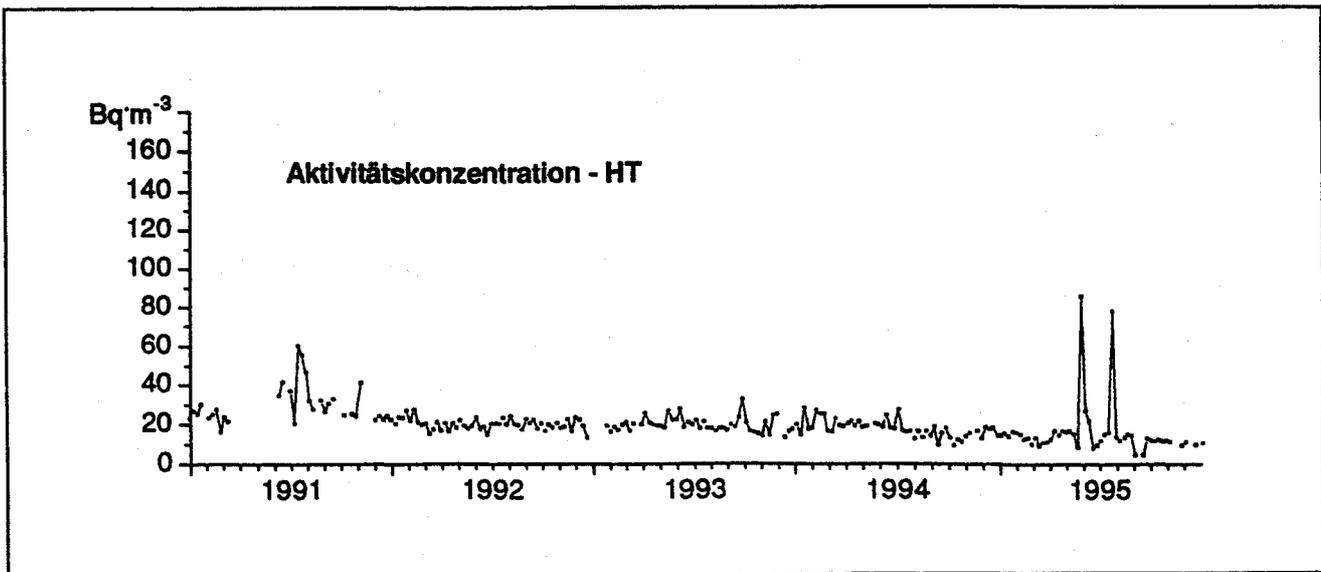


Abb. 10: $^3\text{H}(\text{T})$ -Konzentration in der Luft in Form von molekularem Wasserstoff.

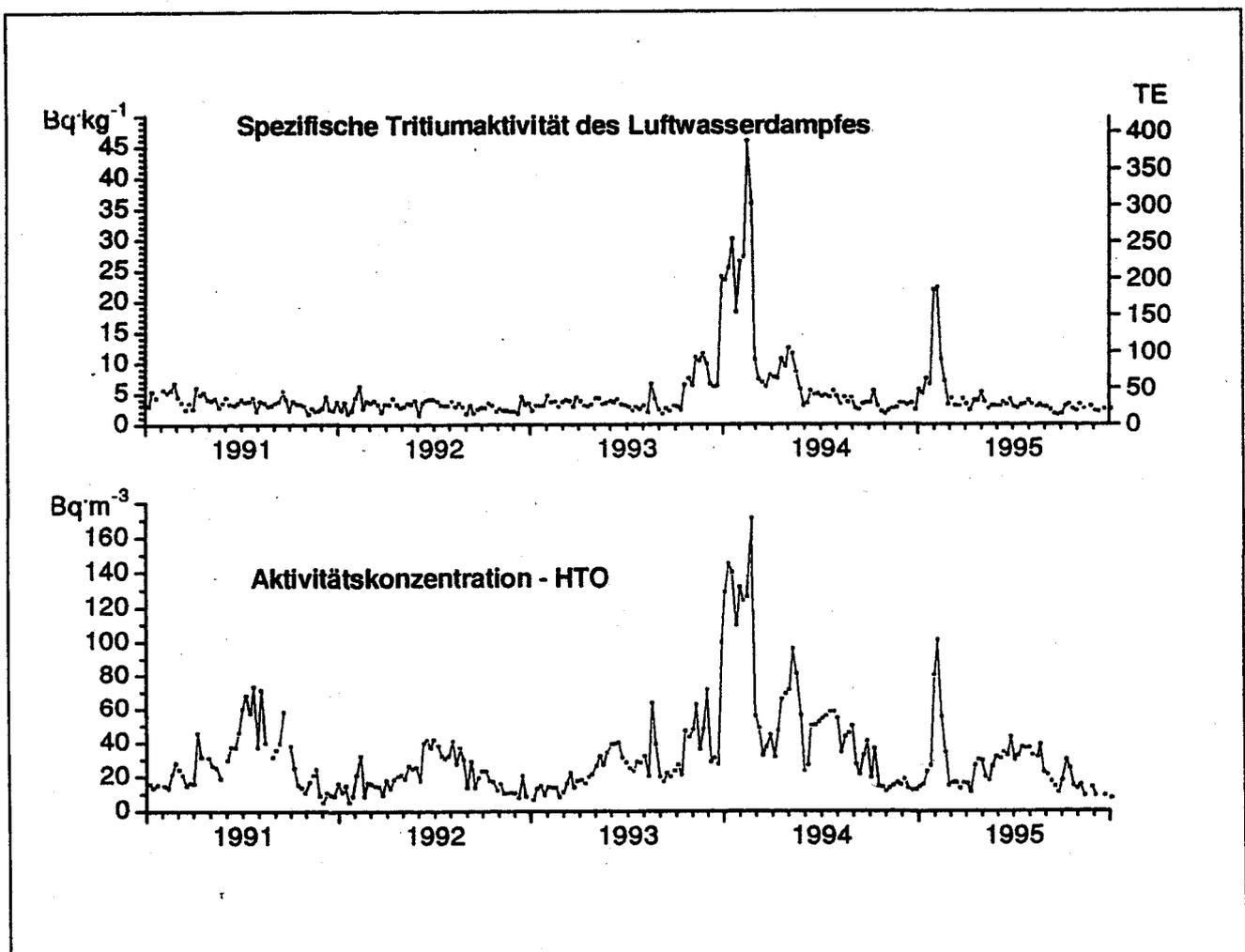


Abb. 11: $^3\text{H}(\text{T})$ -Gehalt des Luftwasserdampfes und ^3H -Konzentration in der Luft in Form von Wasserdampf.

6 VERWENDUNGSBEREICHE DER TRITIUMMESSWERTE

In der folgenden Tabelle werden Projekte im öffentlichen Interesse aufgelistet, für die im Zeitrahmen 1995/1996 die Tritiumdatenreihen des Niederschlagsisotopenmeßnetzes eingesetzt wurden. Weiters werden die Daten von einer Reihe von Institutionen verwendet, die auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft tätig sind z. B.: Joanneum Graz, TU-Wien, IAEA u. a.

Tab. 2: Einsatz der Tritiummeßwerte, die mit Hilfe des Niederschlagsisotopenmeßnetzes erhoben werden.

Auftraggeber	Aufgabenstellung
Nationalpark Neusiedlersee	Hydrologie Lange Lacke (Wasserbilanz, Kontakt Lackenwasser/Grundwasser)
Bund/Bundesländer	Wassergüteehebung, Altersdatierung (Interpretation)
Österreichische Akademie der Wissenschaften	Hydrologie kleiner Einzugsgebiete (Altersdatierung)
TIWAG	Großquellenhydrologie Tirol (Alter und Herkunft von Quellwässern)
IAEA	Mischungsvorgänge im Schwarzen Meer (Einfluß der Donau)
Gemeinde Fallbach	Alter und Herkunft von Quellwässern
Gemeinde Raabs/Thaya	Alter und Herkunft von Brunnenwasser
Gemeinde Prutz	Alter und Herkunft von Quellwasser
Gemeinde Mödling	Alter und Herkunft von Brunnenwasser
Gemeinde Obritzberg	Alter und Herkunft von Brunnenwasser
Gemeinde Röthis	Alter und Herkunft von Quellwässern
Arsenal/Eigenforschung	Verweilzeit der Wässer des Schneealpenmassivs
Umweltbundesamt	Verweildauer und mittlere Einzugsgebietshöhe von Quellwässern am Dachstein

7 LITERATUR

- BFPZ ARSENAL (1996): Messung der Isotopenzusammensetzung in Niederschlägen im österreichischen Bundesgebiet. 20. Bericht 1995, BFPZ Arsenal, Wien.
- ÖFPZ ARSENAL (1997): Messung der Isotopenzusammensetzung in Niederschlägen im österreichischen Bundesgebiet. 21. Bericht 1996, BFPZ Arsenal, Wien.
- ÖNORM S 5250-1 (1995): Zählstatistische Aspekte bei Radioaktivitätsmessungen / Counting statistics in radioactivity measurements. Fachnormenausschuß 088, Strahlenschutz, Wien.
- Österreichische Strahlenschutzverordnung StrSchVO BGBl. 47/1972.
- ÖSTLUND, H. G. & MASON, A. S. (1974): Atmospheric HTO and HAT: Experimental procedure and tropospheric data 1968-1974, Tellus 26, 91.
- RANK, D. (1977): Meßtechnik zum Nachweis niederenergetischer Betastrahlung (^3H , ^{14}C) in Umweltproben. - Tagungsbericht der 2. Jahrestagung der ÖSRAD, Geotechnisches Institut der BVFA Arsenal, Wien 22-28.
- SCHEIDLEDER, A., RANK, D. & RAJNER, V. (1996): Tritiummeßnetz Österreich. Jahresbericht 1994. Serie Reports Bd. R-128, Umweltbundesamt, Wien.
- TESCH, R. (1992): Bestimmung der Aktivitätskonzentration von HTO und HAT in Luft. Diplomarbeit. Wien.
- UCHRIN, G., KOZÁK, K., CSABA, E., RANK, D. & RAJNER, V. (1992): A regional network for investigating atmospheric tritium. In: NOAKES, J. E., SCHÖNHOFER, F. & POLACH, H. A.: International Conference on Advances in Liquid Scintillation Spectrometry 1992. RADIOCARBON, Tucson (Arizona): 343-348.

ANHANG

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1995
(mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
Aktivitätsangaben in Tritiumeinheiten (TE)

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1995
N-7	Sillian, EDV 13001, T, Höhe: 1075 m ü. A.												
TE	7,0	10,1	9,8	15,6	16,0	18,5	20,4	20,4	9,5	---	8,6	7,0	15,0
mm	39	33	40	29	100	135	139	97	118	---	12	62	804
N-10	Klagenfurt, Flugplatz, EDV 14173, K, Höhe: 448 m ü. A.												
TE	7,3	7,4	12,1	16,1	17,0	18,8	18,6	19,6	10,6	23,1	8,8	5,8	13,4
mm	34	62	106	34	57	98	61	94	132	1	8	83	770
N-17	Graz, Universität, EDV 12094, St, Höhe: 366 m ü. A.												
TE	9,8	8,6	9,5	16,9	16,9	17,8	21,2	19,5	10,7	22,2	8,5	6,3	14,6
mm	18	50	65	44	53	127	99	153	121	6	16	98	850
N-18	Villacher Alpe, EDV 13498, KT, Höhe: 2135 m ü. A.												
TE	6,3	5,9	9,7	13,3	16,3	17,0	19,2	17,4	8,1	10,0	6,3	5,7	12,1
mm	76	82	108	44	106	143	88	122	161	0	34	63	1027
N-36	Feuerkogel, EDV 05296, O, Höhe: 1598 m ü. A.												
TE	10,8	12,7	14,3	13,8	23,5	21,1	24,1	19,0	17,0	14,6	14,1	8,9	16,3
mm	192	157	239	201	167	280	105	266	294	38	198	164	2301
N-39	Salzburg - Freisaal, EDV 04141, S, Höhe: 435 m ü. A.												
TE	9,7	12,4	13,2	17,7	20,2	20,0	23,1	19,0	15,7	15,1	14,2	9,5	16,7
mm	98	75	145	101	124	295	120	256	137	40	84	130	1605
N-56	Kufstein, EDV 02814, T, Höhe: 495 m ü. A.												
TE	12,2	15,2	16,8	22,8	26,8	22,7	24,2	18,7	17,1	19,6	21,1	11,3	19,8
mm	132	63	116	156	131	247	95	216	47	17	89	71	1380
N-64	Patscherkofel, EDV 02418, T, Höhe: 2245 m ü. A.												
TE	54,7	49,7	42,1	25,9	28,8	38,8	29,3	27,8	18,5	57,5	19,8	7,8	32,0
mm	86	31	77	79	68	145	152	157	58	4	53	47	957
N-69	Längenfeld, EDV 02236, T, Höhe: 1180 m ü. A.												
TE	8,0	8,6	10,7	12,2	18,6	20,3	22,1	21,2	10,3	---	14,8	31,2	17,6
mm	73	23	51	47	45	151	114	108	44	---	20	40	716
N-72	Reutte, EDV 01238, T, Höhe: 870 m ü. A.												
TE	8,1	9,8	12,2	22,1	22,7	21,1	29,2	19,4	14,4	10,9	14,6	7,5	16,9
mm	179	88	151	132	121	271	106	264	75	9	122	114	1632
N-77	Bregenz, Rieden, EDV 00750, V, Höhe: 430 m ü. A.												
TE	15,9	16,6	33,0	27,8	21,1	36,4	31,6	25,6	26,5	23,6	28,5	12,7	25,4
mm	111	91	83	146	209	235	76	260	140	13	118	145	1627
N-80	Wildalpen, EDV 06252, St, Höhe: 610 m ü. A.												
TE	8,5	10,6	12,2	14,9	22,5	21,0	20,8	17,4	18,6	19,2	12,7	7,8	15,9
mm	116	68	135	168	78	185	137	131	170	30	147	70	1435
N-85	Weyregg, EDV 05684, O, Höhe: 469 m ü. A.												
TE	9,2	12,3	12,3	14,6	22,9	20,1	24,2	18,2	16,8	13,7	14,2	8,0	16,2
mm	92	76	133	77	94	223	87	179	138	18	78	97	1292
N-86	Braunau, EDV 04323, O, Höhe: 360 m ü. A.												
TE	10,8	9,9	11,3	21,9	24,0	20,4	24,2	21,0	17,4	15,3	8,9	9,5	16,8
mm	61	47	83	52	67	121	47	150	108	22	75	61	894
N-87	Breitenau, EDV 06542, O, Höhe: 510 m ü. A.												
TE	10,6	11,0	11,5	13,7	23,0	28,0	23,8	18,6	16,6	17,1	13,5	8,2	16,8
mm	115	103	150	147	100	191	60	218	182	43	126	109	1544
N-89	Innsbruck, Flugplatz, EDV 02327, T, Höhe: 578 m ü. A.												
TE	8,0	11,5	16,1	12,0	20,0	22,0	27,5	24,5	14,4	23,2	16,4	10,0	19,2
mm	76	42	71	87	95	127	172	160	51	2	29	45	957

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1995
 (mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
 Aktivitätsangaben in Tritiumeinheiten (TE)

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1995
N-109	Wien Hohe Warte, EDV 07979, W, Höhe: 202 m ü. A.												
TE	13,4	12,1	12,6	14,8	19,7	19,3	21,0	18,9	13,1	18,6	11,5	12,8	15,3
mm	30	33	66	58	119	24	74	130	11	73	76	776	
N-110	Gutenstein, EDV 08456, N, Höhe: 475 m ü. A.												
TE	11,2	11,6	13,8	14,2	20,4	21,4	21,1	20,1	13,9	10,5	13,2	8,3	15,9
mm	66	52	103	107	63	170	80	144	108	13	152	75	1133
N-115	Podersdorf, EDV 10551, B, Höhe: 120 m ü. A.												
TE	8,6	9,3	12,2	14,6	20,9	21,5	4,9	18,9	12,9	12,7	9,6	7,1	14,2
mm	24	43	54	55	57	79	2	65	126	10	36	68	619
N-129	Ottenstein, EDV 07607, N, Höhe: 530 m ü. A.												
TE	10,9	10,6	13,2	13,1	19,7	21,6	21,3	21,0	14,0	13,7	9,8	8,6	15,2
mm	22	36	70	53	43	82	18	59	114	17	32	48	594

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1995
(mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
Aktivitätsangaben in Bq/kg

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1995
N-7	Sillian, EDV 13001, T, Höhe: 1075 m ü. A.												
Bq/kg	0,83	1,19	1,16	1,84	1,89	2,19	2,41	2,41	1,12	---	1,02	0,83	1,77
mm	39	33	40	29	100	135	139	97	118	---	12	62	804
N-10	Klagenfurt, Flugplatz, EDV 14173, K, Höhe: 448 m ü. A.												
Bq/kg	0,86	0,87	1,43	1,90	2,01	2,22	2,20	2,32	1,25	2,73	1,04	0,69	1,58
mm	34	62	106	34	57	98	61	94	132	1	8	83	770
N-17	Graz, Universität, EDV 12094, St, Höhe: 366 m ü. A.												
Bq/kg	1,16	1,02	1,12	2,00	2,00	2,10	2,50	2,30	1,26	2,62	1,00	0,74	1,72
mm	18	50	65	44	53	127	99	153	121	6	16	98	850
N-18	Villacher Alpe, EDV 13498, KT, Höhe: 2135 m ü. A.												
Bq/kg	0,74	0,70	1,15	1,57	1,93	2,01	2,27	2,06	0,96	1,18	0,74	0,67	1,43
mm	76	82	108	44	106	143	88	122	161	0	34	63	1027
N-36	Feuerkogel, EDV 05296, O, Höhe: 1598 m ü. A.												
Bq/kg	1,28	1,50	1,69	1,63	2,78	2,49	2,85	2,24	2,01	1,72	1,67	1,05	1,93
mm	192	157	239	201	167	280	105	266	294	38	198	164	2301
N-39	Salzburg - Freisaal, EDV 04141, S, Höhe: 435 m ü. A.												
Bq/kg	1,15	1,47	1,56	2,09	2,39	2,36	2,73	2,24	1,85	1,78	1,68	1,12	1,97
mm	98	75	145	101	124	295	120	256	137	40	84	130	1605
N-56	Kufstein, EDV 02814, T, Höhe: 495 m ü. A.												
Bq/kg	1,44	1,80	1,98	2,69	3,17	2,68	2,86	2,21	2,02	2,32	2,49	1,34	2,34
mm	132	63	116	156	131	247	95	216	47	17	89	71	1380
N-64	Patscherkofel, EDV 02418, T, Höhe: 2245 m ü. A.												
Bq/kg	6,46	5,87	4,97	3,06	3,40	4,58	3,46	3,28	2,19	6,79	2,34	0,92	3,78
mm	86	31	77	79	68	145	152	157	58	4	53	47	957
N-69	Längenfeld, EDV 02236, T, Höhe: 1180 m ü. A.												
Bq/kg	0,95	1,02	1,26	1,44	2,20	2,40	2,61	2,50	1,22	---	1,75	3,69	2,08
mm	73	23	51	47	45	151	114	108	44	---	20	40	716
N-72	Reutte, EDV 01238, T, Höhe: 870 m ü. A.												
Bq/kg	0,96	1,16	1,44	2,61	2,68	2,49	3,45	2,29	1,70	1,29	1,72	0,89	2,00
mm	179	88	151	132	121	271	106	264	75	9	122	114	1632
N-77	Bregenz, Rieden, EDV 00750, V, Höhe: 430 m ü. A.												
Bq/kg	1,88	1,96	3,90	3,28	2,49	4,30	3,73	3,02	3,13	2,79	3,37	1,50	3,00
mm	111	91	83	146	209	235	76	260	140	13	118	145	1627
N-80	Wildalpen, EDV 06252, St, Höhe: 610 m ü. A.												
Bq/kg	1,00	1,25	1,44	1,76	2,66	2,48	2,46	2,06	2,20	2,27	1,50	0,92	1,88
mm	116	68	135	168	78	185	137	131	170	30	147	70	1435
N-85	Weyregg, EDV 05684, O, Höhe: 469 m ü. A.												
Bq/kg	1,09	1,45	1,45	1,72	2,71	2,37	2,86	2,15	1,98	1,62	1,68	0,95	1,91
mm	92	76	133	77	94	223	87	179	138	18	78	97	1292
N-86	Braunau, EDV 04323, O, Höhe: 360 m ü. A.												
Bq/kg	1,28	1,17	1,34	2,59	2,84	2,41	2,86	2,48	2,06	1,81	1,05	1,12	1,98
mm	61	47	83	52	67	121	47	150	108	22	75	61	894
N-87	Breitenau, EDV 06542, O, Höhe: 510 m ü. A.												
Bq/kg	1,25	1,30	1,36	1,62	2,72	3,31	2,81	2,20	1,96	2,02	1,60	0,97	1,98
mm	115	103	150	147	100	191	60	218	182	43	126	109	1544
N-89	Innsbruck, Flugplatz, EDV 02327, T, Höhe: 578 m ü. A.												
Bq/kg	0,95	1,36	1,90	1,42	2,36	2,60	3,25	2,89	1,70	2,74	1,94	1,18	2,27
mm	76	42	71	87	95	127	172	160	51	2	29	45	957

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1995
 (mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
 Aktivitätsangaben in Bq/kg

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1995
N-109	Wien Hohe Warte, EDV 07979, W, Höhe: 202 m ü. A.												
Bq/kg	1,58	1,43	1,49	1,75	2,33	2,28	2,48	2,23	1,55	2,20	1,36	1,51	1,81
mm	30	33	66	82	58	119	24	74	130	11	73	76	776
N-110	Gutenstein, EDV 08456, N, Höhe: 475 m ü. A.												
Bq/kg	1,32	1,37	1,63	1,68	2,41	2,53	2,49	2,37	1,64	1,24	1,56	0,98	1,88
mm	66	52	103	107	63	170	80	144	108	13	152	75	1133
N-115	Podersdorf, EDV 10551, B, Höhe: 120 m ü. A.												
Bq/kg	1,02	1,10	1,44	1,72	2,47	2,54	0,58	2,23	1,52	1,50	1,13	0,84	1,68
mm	24	43	54	55	57	79	2	65	126	10	36	68	619
N-129	Ottenstein, EDV 07607, N, Höhe: 530 m ü. A.												
Bq/kg	1,29	1,25	1,56	1,55	2,33	2,55	2,52	2,48	1,65	1,62	1,16	1,02	1,80
mm	22	36	70	53	43	82	18	59	114	17	32	48	594

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1995

Tritiumgehalt in Tritiumeinheiten (TE) / Niederschlag in mm

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni		
1								
2	----/ 0.2	----/ 0.0	29.5/ 4.6	} 22.3/ 1.2	J	} 22.6/ 8.1		
3		} 29.2/ 2.1	} 11.9/15.1					
4								
5								
6					19.4/ 2.4		22.0/35.0	
7			} 14.6/ 2.6	29.3/ 1.1	} 23.9/13.7			
8								
9	16.3/ 0.3	11.2/ 1.5						
10	11.7/ 4.2		} 12.0/22.4					
11	10.0/ 2.2							
12	11.8/ 1.5			12.5/ 0.6	17.4/10.2			
13			18.9/ 4.0	----/ 0.1	} 10.3/20.6	27.2/ 1.2		
14		7.3/ 3.9	21.9/ 0.3	} 17.9/ 3.6		} 22.3/ 1.3		
15		7.1/ 2.9	----/ 0.2					
16		12.3/ 6.0	21.6/ 2.6				} 19.3/ 6.0	
17		} 11.0/ 3.3	} 9.8/ 7.7	14.1/ 0.2	13.9/ 4.0			
18					16.0/ 1.7			
19	11.4/ 3.4							
20	} 7.8/ 1.2				11.4/ 0.2	} 19.2/ 1.1		
21		23.9/ 0.5	11.1/ 4.1		19.3/ 3.6			
22			11.9/ 0.9					
23	9.5/ 4.7	20.4/ 0.4	16.6/ 0.4					
24		} 17.2/ 8.9	} 11.6/ 4.9	22.2/ 1.0	} 23.1/ 1.7			
25	12.6/ 1.6					15.3/ 3.2		
26	16.0/ 0.2					21.1/13.4	26.5/10.3	
27	} 8.7/ 0.1		12.2/ 0.3	30.2/ 0.5		23.6/ 0.9		
28								
29			21.9/ 1.6	} 25.9/ 2.2				
30	12.4/ 1.3		23.0/ 0.3		26.3/11.8			
31					21.8/11.7			

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1995

Tritiumgehalt in Tritiumeinheiten (TE) / Niederschlag in mm

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1			} 21.0/15.5	} 5.2/ 0.7	}	} 16.6/ 3.6
2						
3	} 22.2/ 8.0		} 17.4/ 7.9		} 2.4/ 8.2	} 11.8/11.7
4						
5						
6			} 11.3/ 1.3		}	} 15.0/ 1.4
7						
8		17.0/ 3.2	} 12.1/ 0.7		} 18.7/ 3.3	}
9		18.4/ 6.5				
10				22.6/ 0.4	} 15.9/ 0.8	
11						
12						16.0/ 4.2
13			8.3/ 1.4			7.2/12.4
14	} 27.3/11.5	} 18.9/12.0	} 7.9/39.2			} 7.8/ 5.0
15						
16			} 11.5/31.9		} 12.2/ 0.7	} 11.6/ 1.4
17						
18	19.8/ 0.4				} 8.6/ 7.0	
19		} 20.3/ 4.8	12.5/10.6			
20				13.1/ 2.3		
21			----/ 0.1	} 21.4/ 0.3		6.8/ 3.2
22						
23						} 8.8/12.7
24						
25			21.6/ 2.9			
26		} 26.4/16.4				
27	26.2/ 6.7					
28	} 19.7/23.6	17.8/ 1.0		} 16.5/ 4.0	} 17.7/12.3	
29		13.2/17.6				
30			} 12.7/10.1		} 13.6/ 3.6	} 10.9/12.5
31		11.6/ 2.5				

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1995

Tritiumgehalt in Bq/kg / Niederschlag in mm

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1						
2	----/ 0.2	----/ 0.0	3.49/ 4.6	2.63/ 1.2		
3		} 3.45/ 2.1	} 1.41/15.1			} 2.67/ 8.1
4						
5						
6				2.29/ 2.4		2.60/35.0
7				} 1.72/ 2.6	3.46/ 1.1	
8						
9	1.93/ 0.3	1.32/ 1.5		} 1.42/22.4		} 2.82/13.7
10	1.38/ 4.2					
11	1.18/ 2.2				} 1.22/20.6	2.06/10.2
12	1.39/ 1.5					
13			2.23/ 4.0	1.48/ 0.6	} 2.11/ 3.6	} 2.63/ 1.3
14		0.86/ 3.9	2.59/ 0.3	----/ 0.1		
15		0.84/ 2.9	----/ 0.2			
16		1.45/ 6.0	2.55/ 2.6			} 2.28/ 6.0
17		} 1.30/ 3.3	} 1.16/ 7.7		1.64/ 4.0	
18					1.67/ 0.2	1.89/ 1.7
19	1.35/ 3.4				} 2.27/ 1.1	
20			1.35/ 0.2			
21	} 0.92/ 1.2	2.82/ 0.5	1.31/ 4.1			2.28/ 3.6
22			1.41/ 0.9			
23	1.12/ 4.7	2.41/ 0.4	1.96/ 0.4			
24				2.62/ 1.0		
25	1.49/ 1.6	} 2.03/ 8.9	} 1.37/ 4.9	1.81/ 3.2		2.73/ 1.7
26	1.89/ 0.2					2.49/13.4
27	} 1.03/ 0.1		1.44/ 0.3	3.57/ 0.5		2.79/ 0.9
28					} 3.06/ 2.2	
29			2.59/ 1.6			
30	1.47/ 1.3		2.72/ 0.3		3.11/11.8	
31					2.58/11.7	

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1995

Tritiumgehalt in Bq/kg / Niederschlag in mm

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1			} 2.48/15.5	} 0.61/ 0.7	} 0.28/ 8.2	} 1.96/ 3.6
2						
3	} 2.62/ 8.0					
4						
5			} 2.06/ 7.9			
6						
7			} 1.34/ 1.3			
8		} 2.01/ 3.2	} 1.43/ 0.7		} 2.21/ 3.3	} 1.77/ 1.4
9						
10				} 2.67/ 0.4		
11					} 1.88/ 0.8	
12						
13			} 0.98/ 1.4			0.85/12.4
14	} 3.23/11.5	} 2.23/12.0	} 0.93/39.2			0.92/ 5.0
15						
16			} 1.36/31.9		} 1.44/ 0.7	} 1.37/ 1.4
17						
18	} 2.34/ 0.4				} 1.02/ 7.0	
19			} 2.40/ 4.8	} 1.48/10.6		
20				} 1.55/ 2.3		
21			----/ 0.1	} 2.53/ 0.3		0.80/ 3.2
22						
23						} 1.04/12.7
24						
25			} 2.55/ 2.9			
26		} 3.12/16.4				
27	} 3.10/ 6.7					
28		} 2.10/ 1.0		} 1.95/ 4.0	} 2.09/12.3	
29	} 2.33/23.6	} 1.56/17.6				
30			} 1.50/10.1			} 1.61/ 3.6
31				} 0.93/ 4.0		

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1996
(mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
Aktivitätsangaben in Tritiumeinheiten (TE)

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1996
N-7	Sillian, EDV 13001, T, Höhe: 1075 m ü. A.												
TE	6,7	—	11,1	12,8	13,3	21,4	14,2	14,2	10,3	7,0	4,9	5,6	(11,1)
mm	18	20	15	34	109	90	135	113	45	202	167	28	976
N-10	Klagenfurt, Flugplatz, EDV 14173, K, Höhe: 448 m ü. A.												
TE	7,4	7,7	28,4	12,4	14,0	14,7	13,7	14,3	14,9	7,2	5,6	7,3	10,8
mm	20	74	14	89	134	113	93	167	75	146	290	18	1233
N-17	Graz, Universität, EDV 12094, St, Höhe: 366 m ü. A.												
TE	7,5	8,0	14,9	12,5	26,2	19,8	17,0	18,0	14,4	8,2	8,2	6,4	15,5
mm	28	55	21	88	130	83	102	133	94	110	36	17	897
N-18	Villacher Alpe, EDV 13498, KT, Höhe: 2135 m ü. A.												
TE	5,5	6,8	20,9	12,7	13,2	15,6	12,5	13,8	10,6	7,0	5,4	5,0	10,7
mm	44	61	32	69	182	215	131	162	78	139	290	45	1448
N-36	Feuerkogel, EDV 05296, O, Höhe: 1598 m ü. A. *												
TE	9,9	18,0	21,5	18,4	19,0	21,3	16,3	18,3	14,9	8,3	12,0	10,7	16,3
mm	27	103	130	143	304	251	209	198	320	241	166	65	2157
N-39	Salzburg - Freisaal, EDV 04141, S, Höhe: 435 m ü. A.												
TE	9,0	16,4	19,9	17,9	16,9	22,2	18,8	20,6	16,7	10,1	10,7	9,5	17,1
mm	17	23	66	85	164	161	173	227	181	150	86	31	1364
N-56	Kufstein, EDV 02814, T, Höhe: 495 m ü. A.												
TE	12,3	21,2	20,5	22,2	17,5	25,4	17,3	20,1	19,1	13,9	13,1	24,2	18,7
mm	21	28	55	90	173	150	176	160	159	147	109	25	1293
N-64	Patscherkofel, EDV 02418, T, Höhe: 2245 m ü. A.												
TE	40,2	40,8	36,7	38,3	26,6	25,0	21,3	17,2	23,3	19,1	12,9	13,8	22,8
mm	9	21	37	34	122	81	110	179	71	75	61	23	823
N-69	Längenfeld, EDV 02236, T, Höhe: 1180 m ü. A.												
TE	8,7	14,6	14,1	28,2	20,5	20,7	17,2	16,8	17,2	10,8	5,6	10,7	15,3
mm	6	13	25	21	91	84	122	174	32	100	115	17	800
N-72	Reutte, EDV 01238, T, Höhe: 870 m ü. A.												
TE	8,4	17,6	28,0	27,3	18,6	25,8	17,9	17,8	18,1	12,4	10,1	9,1	18,6
mm	14	45	83	67	162	227	161	238	135	115	151	41	1439
N-77	Bregenz, Rieden, EDV 00750, V, Höhe: 430 m ü. A.												
TE	15,5	26,5	33,1	34,1	22,9	21,9	24,2	21,2	37,1	16,9	13,6	11,2	22,6
mm	8	64	84	48	142	177	184	160	121	159	174	79	1400
N-80	Wildalpen, EDV 06252, St, Höhe: 610 m ü. A.												
TE	5,9	13,5	14,1	17,9	15,6	20,5	16,7	19,1	16,5	8,1	8,2	7,9	15,4
mm	23	36	57	133	255	228	130	120	262	182	77	21	1524
N-85	Weyregg, EDV 05684, O, Höhe: 469 m ü. A.												
TE	8,8	—	20,6	17,7	19,9	18,3	19,0	18,5	16,4	10,1	10,5	8,4	(10,5)
mm	14	26	32	45	186	102	122	88	77	97	72	35	896
N-86	Braunau, EDV 04323, O, Höhe: 360 m ü. A.												
TE	6,9	14,9	19,7	18,9	19,5	20,9	19,0	19,9	17,6	12,8	8,9	8,3	17,1
mm	17	26	32	45	186	102	122	88	77	97	72	35	899
N-87	Breitenau, EDV 06542, O, Höhe: 510 m ü. A.												
TE	7,1	14,1	19,6	17,5	21,4	24,1	17,8	18,2	16,6	8,5	8,5	9,1	16,7
mm	25	49	71	147	235	192	164	164	282	201	116	43	1689
N-89	Innsbruck, Flugplatz, EDV 02327, T, Höhe: 578 m ü. A.												
TE	8,0	15,8	17,0	22,4	21,7	17,5	20,2	18,1	21,7	11,5	8,3	12,1	17,0
mm	13	19	42	46	116	85	106	157	93	124	103	23	927

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1996
 (mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
 Aktivitätsangaben in Tritiumeinheiten (TE)

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1996
N-109	Wien Hohe Warte, EDV 07979, W, Höhe: 202 m ü. A.												
TE	8,6	15,9	21,6	17,0	17,0	19,7	16,8	17,4	16,0	10,3	8,3	8,0	15,6
mm	49	45	31	112	85	72	28	66	137	51	22	26	724
N-110	Gutenstein, EDV 08456, N, Höhe: 475 m ü. A.												
TE	7,9	10,4	11,6	15,6	16,0	21,4	14,6	16,1	19,1	8,8	10,5	8,5	15,4
mm	27	38	55	134	160	159	63	64	227	158	35	7	1127
N-115	Podersdorf, EDV 10551, B, Höhe: 120 m ü. A.												
TE	6,3	8,7	13,6	12,9	15,5	22,1	16,2	15,0	14,9	9,0	10,7	8,0	14,2
mm	58	17	18	72	107	68	64	97	105	33	13	17	669
N-129	Ottenstein, EDV 07607, N, Höhe: 530 m ü. A.												
TE	8,4	11,9	14,4	15,3	27,0	22,0	17,6	17,3	16,8	8,3	7,9	7,8	17,0
mm	47	18	42	87	166	97	60	74	64	77	47	39	818

* N-36 Aprilprobe: Sammelzeitraum 1.4. - 7.5.1996
 Maiprobe: Sammelzeitraum 8.5. - 31.5.1996
 Dezemberprobe: Sammelzeitraum Dezember 1996 (65,3 mm) + Jänner (7,4 mm)

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1996
(mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
Aktivitätsangaben in Bq/kg

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1996
N-7	Sillian, EDV 13001, T, Höhe: 1075 m ü. A.												
Bq/kg	0,79	---	1,31	1,51	1,57	2,53	1,68	1,68	1,22	0,83	0,58	0,66	(1,29)
mm	18	20	15	34	109	90	135	113	45	202	167	28	976
N-10	Klagenfurt, Flugplatz, EDV 14173, K, Höhe: 448 m ü. A.												
Bq/kg	0,87	0,91	3,36	1,47	1,65	1,74	1,62	1,69	1,76	0,85	0,66	0,86	1,28
mm	20	74	14	89	134	113	93	167	75	146	290	18	1233
N-17	Graz, Universität, EDV 12094, St, Höhe: 366 m ü. A.												
Bq/kg	0,89	0,95	1,76	1,48	3,10	2,34	2,01	2,13	1,70	0,97	0,97	0,76	1,83
mm	28	55	21	88	130	83	102	133	94	110	36	17	897
N-18	Villacher Alpe, EDV 13498, KT, Höhe: 2135 m ü. A.												
Bq/kg	0,65	0,80	2,47	1,50	1,56	1,84	1,48	1,63	1,25	0,83	0,64	0,59	1,26
mm	44	61	32	69	182	215	131	162	78	139	290	45	1448
N-36	Feuerkogel, EDV 05296, O, Höhe: 1598 m ü. A. *												
Bq/kg	1,17	2,13	2,54	2,17	2,24	2,52	1,93	2,16	1,76	0,98	1,42	1,26	1,93
mm	27	103	130	143	304	251	209	198	320	241	166	65	2157
N-39	Salzburg - Freisaal, EDV 04141, S, Höhe: 435 m ü. A.												
Bq/kg	1,06	1,94	2,35	2,11	2,00	2,62	2,22	2,43	1,97	1,19	1,26	1,12	2,03
mm	17	23	66	85	164	161	173	227	181	150	86	31	1364
N-56	Kufstein, EDV 02814, T, Höhe: 495 m ü. A.												
Bq/kg	1,45	2,50	2,42	2,62	2,07	3,00	2,04	2,37	2,26	1,64	1,55	2,86	2,21
mm	21	28	55	90	173	150	176	160	159	147	109	25	1293
N-64	Patscherkofel, EDV 02418, T, Höhe: 2245 m ü. A.												
Bq/kg	4,75	4,82	4,34	4,53	3,14	2,95	2,52	2,03	2,75	2,26	1,52	1,63	2,69
mm	9	21	37	34	122	81	110	179	71	75	61	23	823
N-69	Längenfeld, EDV 02236, T, Höhe: 1180 m ü. A.												
Bq/kg	1,03	1,72	1,67	3,33	2,42	2,45	2,03	1,98	2,03	1,28	0,66	1,26	1,81
mm	6	13	25	21	91	84	122	174	32	100	115	17	800
N-72	Reutte, EDV 01238, T, Höhe: 870 m ü. A.												
Bq/kg	0,99	2,08	3,31	3,23	2,20	3,05	2,11	2,10	2,14	1,47	1,19	1,08	2,20
mm	14	45	83	67	162	227	161	238	135	115	151	41	1439
N-77	Bregenz, Rieden, EDV 00750, V, Höhe: 430 m ü. A.												
Bq/kg	1,83	3,13	3,91	4,03	2,71	2,59	2,86	2,50	4,38	2,00	1,61	1,32	2,67
mm	8	64	84	48	142	177	184	160	121	159	174	79	1400
N-80	Wildalpen, EDV 06252, St, Höhe: 610 m ü. A.												
Bq/kg	0,70	1,60	1,67	2,11	1,84	2,42	1,97	2,26	1,95	0,96	0,97	0,93	1,82
mm	23	36	57	133	255	228	130	120	262	182	77	21	1524
N-85	Weyregg, EDV 05684, O, Höhe: 469 m ü. A.												
Bq/kg	1,04	---	2,43	2,09	2,35	2,16	2,24	2,19	1,94	1,19	1,24	0,99	(1,95)
mm	14	26	32	45	186	102	122	88	77	97	72	35	896
N-86	Braunau, EDV 04323, O, Höhe: 360 m ü. A.												
Bq/kg	0,82	1,76	2,33	2,23	2,30	2,47	2,24	2,35	2,08	1,51	1,05	0,98	2,02
mm	17	26	32	45	186	102	122	88	77	97	72	35	899
N-87	Breitenau, EDV 06542, O, Höhe: 510 m ü. A.												
Bq/kg	0,84	1,67	2,32	2,07	2,53	2,85	2,10	2,15	1,96	1,00	1,00	1,08	1,97
mm	25	49	71	147	235	192	164	164	282	201	116	43	1689
N-89	Innsbruck, Flugplatz, EDV 02327, T, Höhe: 578 m ü. A.												
Bq/kg	0,95	1,87	2,01	2,65	2,56	2,07	2,39	2,14	2,56	1,36	0,98	1,43	2,01
mm	13	19	42	46	116	85	106	157	93	124	103	23	927

TRITIUMGEHALT DER MONATSNIEDERSCHLÄGE UND MONATLICHE NIEDERSCHLAGSSUMMEN IM JAHRE 1996
 (mit Angabe des Tritium-Jahresmittels und der Jahresniederschlagssummen)
 Aktivitätsangaben in Bq/kg

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	1996
N-109	Wien Hohe Warte, EDV 07979, W, Höhe: 202 m ü. A.												
Bq/kg	1,02	1,88	2,55	2,01	2,01	2,33	1,98	2,06	1,89	1,22	0,98	0,95	1,84
mm	49	45	31	119	85	72	28	66	137	51	22	26	724
N-110	Gutenstein, EDV 08456, N, Höhe: 475 m ü. A.												
Bq/kg	0,93	1,23	1,37	1,84	1,89	2,53	1,72	1,90	2,26	1,04	1,24	1,00	1,82
mm	27	38	55	134	160	159	63	64	227	158	35	7	1127
N-115	Podersdorf, EDV 10551, B, Höhe: 120 m ü. A.												
Bq/kg	0,74	1,03	1,61	1,52	1,83	2,61	1,91	1,77	1,76	1,06	1,26	0,95	1,67
mm	58	17	18	72	107	68	64	97	105	33	13	17	669
N-129	Ottenstein, EDV 07607, N, Höhe: 530 m ü. A.												
Bq/kg	0,99	1,41	1,70	1,81	3,19	2,60	2,08	2,04	1,98	0,98	0,93	0,92	2,01
mm	47	18	42	87	166	97	60	74	64	77	47	39	818

* N-36 Aprilprobe: Sammelzeitraum 1.4. - 7.5.1996
 Maiprobe: Sammelzeitraum 8.5. - 31.5.1996
 Dezemberprobe: Sammelzeitraum Dezember 1996 (65,3 mm) + Jänner (7,4 mm)

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1996

Tritiumgehalt in Tritiumeinheiten (TE) / Niederschlag in mm

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1				11.3/11.2		
2	14.4/ 5.2			11.5/23.1		
3	----/ 0.2			11.9/12.1		
4				7.7/15.6		
5	} 8.4/ 2.7					
6						
7						
8	8.1/11.9				13.8/11.2	
9	10.7/ 0.8				11.2/10.0	
10		} 21.6/ 1.2				
11			17.7/ 2.9	0.0/ 0.1		
12		10.5/ 4.0	13.2/ 4.7			19.8/ 2.9
13				} 21.9/11.8	15.2/ 7.9	
14		14.9/ 1.6			42.0/ 0.6	
15						
16						
17		} 13.2/ 4.2				
18						27.3/ 2.3
19		9.9/15.9				
20					13.6/14.0	26.9/ 3.9
21			20.4/ 1.3		12.2/ 5.7	
22					17.0/ 2.3	
23			} 17.3/ 8.1			} 12.6/39.8
24	6.9/16.1			11.7/ 0.3		
25	12.7/ 1.0			17.9/ 1.7		
26			26.7/ 0.2			14.6/ 0.1
27	} 11.0/ 8.4			} 16.9/ 7.8		19.4/ 2.4
28					7.6/ 0.3	} 24.3/ 7.3
29				17.7/ 9.0		
30			17.8/ 1.6	} 14.1/ 1.5		14.3/ 1.1
31						

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1996

Tritiumgehalt in Tritiumeinheiten (TE) / Niederschlag in mm

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	20.7/ 1.9					
2	11.4/ 4.5	} 17.7/ 9.5	21.1/15.2	12.3/ 2.4	} 12.6/ 0.7	} 9.2/ 0.5
3						
4			23.2/ 1.0	} 5.9/13.7		
5			17.8/ 1.6			
6	} 22.6/ 0.9		} 20.9/13.3			} 5.0/ 0.4
7						
8	12.5/11.4	----/ 0.0			} 11.2/ 2.3	
9	16.7/ 0.3		24.0/ 2.7			
10		} 18.3/ 0.2	16.5/ 0.7			
11	14.4/ 4.8			18.2/ 0.3		
12	14.6/ 2.0	13.6/16.9	22.3/ 0.9			----/ 0.0
13		13.5/ 8.4			10.6/ 6.2	} 6.6/ 0.2
14			} 17.7/ 4.7		12.2/ 7.7	
15						
16		} 21.7/ 0.3		----/ 0.1	} 12.0/ 0.2	
17						13.9/ 0.9
18	15.6/ 1.8		10.0/ 0.2	} 13.8/ 8.5		7.9/ 0.3
19		26.9/ 0.5				
20					----/ 0.1	
21			} 9.9/14.3	12.0/ 8.3	} 15.1/ 0.6	} 1.1/10.4
22						
23	19.7/ 0.2	} 20.1/12.4	9.1/29.6			} 5.5/ 5.4
24				6.1/ 0.1		
25	22.6/ 0.8				3.6/ 1.8	
26	} 29.1/ 0.4		----/ 0.0	} 11.4/ 6.7	} 12.0/ 1.3	
27			13.1/16.5			
28		13.4/ 7.1	} 8.2/ 6.8	13.2/ 0.6		
29						
30	18.5/ 1.0				9.8/ 0.2	
31		} 15.7/ 3.7				} 8.5/ 4.5

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1996

Tritiumgehalt in Bq/kg / Niederschlag in mm

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1				1.34/11.2	J	
2	1.70/ 5.2			1.36/23.1	} 1.98/ 2.4	
3	----/ 0.2			1.41/12.1		
4	} 0.99/ 2.7			0.91/15.6		
5						
6						
7						
8	0.96/11.9				1.63/11.2	
9	1.26/ 0.8	} 2.55/ 1.2			1.32/10.0	
10						
11			2.09/ 2.9	0.00/ 0.1	} 2.01/13.4	
12		1.24/ 4.0	1.56/ 4.7	} 2.59/11.8		
13						1.80/ 7.9
14		1.76/ 1.6				4.96/ 0.6
15						
16		} 1.56/ 4.2				
17						
18						3.23/ 2.3
19		1.17/15.9				
20					1.61/14.0	3.18/ 3.9
21			2.41/ 1.3		1.44/ 5.7	} 1.49/39.8
22			} 2.04/ 8.1		2.01/ 2.3	
23						
24	0.82/16.1			1.38/ 0.3	} 1.82/ 8.5	
25	1.50/ 1.0			2.11/ 1.7		
26	} 1.30/ 8.4		3.15/ 0.2	} 2.00/ 7.8		1.72/ 0.1
27						
28						0.90/ 0.3
29				2.09/ 9.0		
30			2.10/ 1.6	} 1.67/ 1.5		1.69/ 1.1
31						

TRITIUMGEHALT DER TAGESNIEDERSCHLÄGE DER SAMMELSTATION WIEN - ARSENAL IM JAHRE 1996

Tritiumgehalt in Bq/kg / Niederschlag in mm

	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	2.45/ 1.9					
2	1.35/ 4.5	} 2.09/ 9.5	2.49/15.2	1.45/ 2.4	} 1.49/ 0.7	} 1.09/ 0.5
3						
4				2.74/ 1.0	} 0.70/13.7	
5			2.10/ 1.6			
6	} 2.67/ 0.9		} 2.47/13.3		} 1.32/ 2.3	} 0.59/ 0.4
7						
8	1.48/11.4	----/ 0.0				
9	1.97/ 0.3	} 2.16/ 0.2	2.84/ 2.7			
10			1.95/ 0.7			
11	1.70/ 4.8			2.15/ 0.3		
12	1.72/ 2.0	1.61/16.9	2.63/ 0.9			----/ 0.0
13		1.60/ 8.4	} 2.09/ 4.7		1.25/ 6.2	} 0.78/ 0.2
14					1.44/ 7.7	
15						
16		} 2.56/ 0.3		----/ 0.1	} 1.42/ 0.2	
17				1.64/ 0.9		
18	1.84/ 1.8			1.18/ 0.2	} 1.63/ 8.5	
19		3.18/ 0.5				0.41/ 0.4
20				----/ 0.1		
21			} 1.17/14.3	1.42/ 8.3	} 1.78/ 0.6	} 0.13/10.4
22						
23	2.33/ 0.2	} 2.37/12.4	1.08/29.6			} 0.65/ 5.4
24			0.72/ 0.1			
25	2.67/ 0.8					0.43/ 1.8
26	} 3.44/ 0.4		----/ 0.0	} 1.35/ 6.7	} 1.42/ 1.3	
27		1.55/16.5				
28			1.58/ 7.1	} 0.97/ 6.8	1.56/ 0.6	
29						
30	2.19/ 1.0				} 1.16/ 0.2	
31		} 1.85/ 3.7				

