

Zeitschrift: Bericht der Eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität
Herausgeber: Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität
Band: 27 (1983)

Anhang: [Tabellen = Tableaux]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Tab. 1: Gammaanalyse von monatlichen Luftproben aus Freiburg, 1983
(Angaben in fCi/m³ (10⁻¹⁵ Ci/m³) bezogen auf Mitte Monat)

Analyse gamma d'échantillons mensuels d'air de Fribourg, 1983
(valeurs en fCi/m³ (10⁻¹⁵ Ci/m³) référées au milieu du mois)

(Dach Physikinstitut)

(toit de l'Institut de physique)

Monat Mois	Januar Janvier	Februar Février	März Mars	April Avril	Mai Mai	Juni Juin
Menge (m ³) Quantité (m ³)	21144	22277	27220	23004	28339	22947
Messdatum Date de mesure	9. 2.	1. 3.	11. 4.	2. 5.	26. 6.	25. 7.
Messdauer (s) Durée de mesure (s)	132'280	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000
Isotop (HWZ) Isotope (période)						
Ce-141 (32 d)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Ru-103 (39 d)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Zr- 95 (65,2 d)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Nb- 95 (35,1 d)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Ce-144 (285 d)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mn- 54 (312 d)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Rh-106 (368 d)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Sb-125 (989 d)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cs-137 (30 y)	0,07	0,07	0,18	0,06	0,12	0,08
Be- 7 (53 d)	59	59	72	63	82	130

Monat Mois	Juli Juillet	August Août	September Septembre	Oktober Octobre	November Novembre	Dezember Décembre
Menge (m ³) Quantité (m ³)	22662	28982	22658	27784	21491	20598
Messdatum Date de mesure	6. 8.	5. 9.	6.10.	10.12.	23.12.	7. 1.
Messdauer (s) Durée de mesure (s)	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000
Isotop (HWZ) Isotope (période)						
Ce-141 (32 d)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Ru-103 (39 d)	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
Zr- 95 (65,2 d)	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Nb- 95 (35,1 d)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Ce-144 (285 d)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Mn- 54 (312 d)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Rh-106 (368 d)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Sb-125 (989 d)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cs-137 (30 y)	0,16	0,08	<0,06	<0,06	<0,06	0,08
Be- 7 (53 d)	160	101	108	94	63	91

Tab. 2a: Gesamt-Betaaktivität ¹⁾ des Niederschlags 1983. Niederschlagsmenge, Aktivitätskonzentration, dem Boden zugeführte Aktivität

Activité bêta totale ¹⁾ des précipitations 1983. Quantité de précipitations, activité volumique, activité précipitée au sol

Ort Lieu		Jan. Jan.	Feb. Fév.	März Mars	April Avril	Mai Mai	Juni Juin	Juli Juillet	August Août	Sept. Sept.	Okt. Oct.	Nov. Nov.	Dez. Déc.	Total 1983	Total 1982
Cernier	mm	124,1	114,2	105,8	144,7	217,5	73,0	16,2	150,3	115,4	54,3	125,1	72,4	1313,0	1235,9
	pCi/l	0,9±0,3	0,9 ±0,3	1,2 ±0,3	0,7 ±0,2	2,1 ±0,2	0,7 ±0,3	2,6 ±0,5	2,4 ±0,3	1,4 ±0,4	1,7 ±0,3	1,6 ±0,4	1,2 ±0,3	1,45	1,79
	mCi/km ²	0,12	0,10	0,12	0,10	0,45	0,05	0,04	0,36	0,16	0,10	0,21	0,09	1,90	2,21
Davos	mm	167,5	29,6	31,9	59,3	192,2	60,0	47,7	119,2	154,0	46,5	51,1	45,1	1003,7	960,5
	pCi/l	1,3 ±0,3	2,7 ±0,4	2,0 ±0,4	1,7 ±0,4	1,9 ±0,3	1,8 ±0,5	2,4 ±0,3	2,5 ±0,3	1,9 ±0,3	2,0 ±0,3	0,8 ±0,4	2,1 ±0,5	1,92	2,1
	mCi/km ²	0,22	0,08	0,06	0,10	0,36	0,18	0,11	0,29	0,29	0,10	0,04	0,10	1,93	2,02
Fribourg	mm	36,1	36,6	72,9	135,3	233,4	65,3	50,8	141,1	166,5	63,2	84,2	54,5	1139,9	1362,0
	pCi/l	0,8 ±0,2	0,7 ±0,3	2,7 ±0,6	2,0 ±0,3	1,9 ±0,3	1,4 ±0,3	2,0 ±0,3	2,5 ±0,3	1,8 ±0,3	1,3 ±0,3	5,4 ±1,2	1,1 ±0,4	2,08	2,0
	mCi/km ²	0,03	0,02	0,19	0,27	0,43	0,09	0,10	0,35	0,29	0,08	0,46	0,06	2,37	2,73
Gösgen	mm	65,5	62,8	69,9	107,0	164,1	67,6	44,3	42,5	88,8	41,8	98,8	45,5	898,6	1241,0
	pCi/l	1,7 ±0,4	1,2 ±0,3	3,0 ±0,5	1,5 ±0,4	1,7 ±0,3	2,8 ±0,3	4,6 ±0,8	2,5 ±0,3	2,2 ±0,5	3,0 ±0,5	8,6 ±1,6	1,5 ±0,3	2,85	2,29
	mCi/km ²	0,11	0,07	0,21	0,16	0,27	0,19	0,20	0,10	0,20	0,13	0,85	0,07	2,56	2,84
Leibstadt	mm	148,7	88,9	93,0	136,8	130,2	70,6	27,7	30,6	100,2	44,1	110,7	58,0	1039,5	1226,3
	pCi/l	0,4 ±0,3	1,0 ±0,4	1,6 ±0,4	2,0 ±0,4	2,7 ±0,8	2,5 ±0,3	5,0 ±1,0	3,3 ±0,4	1,0 ±0,3	1,9 ±0,4	3,4 ±0,7	1,9 ±0,5	1,92	1,99
	mCi/km ²	0,06	0,09	0,15	0,27	0,35	0,18	0,14	0,10	0,10	0,08	0,37	0,11	2,00	2,44
Locarno	mm	10,3	36,0	125,3	307,7	514,6	108,4	67,4	74,5	444,0	35,2	46,6	156,0	1926,0	1692,1
	pCi/l	2,2 ±0,6	0,7 ±0,3	2,0 ±0,5	0,9 ±0,3	1,3 ±0,3	1,3 ±0,3	0,7 ±0,3	1,0 ±0,2	2,7 ±0,4	1,7 ±0,3	0,9 ±0,5	0,7 ±0,4	1,51	0,95
	mCi/km ²	0,02	0,02	0,24	0,28	0,67	0,14	0,05	0,07	1,20	0,06	0,04	0,11	2,90	1,60
La Val- sainte	mm	124,3	91,3	75,5	170,4	274,5	117,8	48,0	163,1	204,5	105,6	103,0	80,5	1558,5	1787,7
	pCi/l	1,1 ±0,2	1,8 ±0,4	1,9 ±0,3	1,7 ±0,3	1,5 ±0,2	1,7 ±0,4	2,9 ±0,4	2,3 ±0,2	2,6 ±0,3	2,0 ±0,3	9,0 ±3,3	1,7 ±0,3	2,36	1,65
	mCi/km ²	0,14	0,16	0,15	0,28	0,42	0,20	0,14	0,38	0,53	0,21	0,93	0,14	3,68	2,95

1) ohne Betastrahler mit Energie < 0,15 MeV / sans émetteurs bêta d'énergie < 0,15 MeV

Tab. 2b:

Tritium-Aktivität in Niederschlagsproben, 1983
(monatliche Messungen)

Activité tritium dans les précipitations, 1983
(mesures mensuelles)

Station Station	Mittelwert (Streubereich) in pCi/Liter Valeur moyenne (valeurs extrêmes) en pCi/litre
Umgebung KKB/EIR Voisinage CNB/IFR (500m SW EIR - 500m SO IFR)	220 (50-420)
Umgebung KKG Voisinage CNG (800m ENE)	≈ 270 (<100-650)
Umgebung KKL Voisinage CNLE (1000m NE)	≈ 240 (<100-530)
Freiburg	170 (100-380)
Bern	260 (114-408)
Grindelwald/BE	100 (32-204)
Guttannen/BE	100 (33-227)
Locarno/TI	70 (37-180)
Davos/GR	180 (100-360)
La Valsainte/FR	≈ 160 (<100-780)

Tab. 3: Gesamt-Alpha-, Gesamt-Beta- und Tritium-Aktivität in
Sammel- bzw. Stichproben aus Flüssen, 1983

Activité alpha totale, bêta totale et tritium dans des
échantillons cumulatifs ou instantanés des rivières, 1983

Fluss Fleuve	Probenahmestelle endroit de prélèvement	Mittelwert (Schwankungsbereich) in pCi/Liter valeur moyenne (domaine de fluctuation) en pCi/litre			
		Anzahl/Probe nombre/ échantillons	Gesamt Alpha alpha totale	Gesamt-Beta bêta totale (E β > 150 keV)	Tritium-Akt. act.-tritium
Aare/Aar	oberhalb KKM / amont CNM	44 / SP	---	---	240(140- 360)
"	oberhalb KKM / amont CNM	47 / SP	---	$\approx 3,5(<4-16)$	150(120- 170) ⁴
"	unterhalb KKM / aval CNM	50 / SP	---	$\approx 3,0(<4-12)$	150(100- 220) ⁴
"	oberhalb KKG / amont CNG	52 / SP	---	3,0(2- 7)	210(120- 340) ⁴
"	unterhalb KKG / aval CNG	52 / SP	---	3,0(2- 6)	260(270- 480) ⁴
"	oberhalb EIR / amont IFR	35 / SP	---	1,9(1- 4)	170 \pm 100 ⁵⁾
"	oberhalb KKB / amont CNB	35 / SP	---	1,9(1- 3)	180 \pm 100 ⁵⁾
"	WKW/centr.hydr. Klingnau	35 / SP	---	1,8(1- 3)	170 \pm 100 ⁵⁾
Rhein/Rhin	Schmitter / SG	4 / SP	---	3,9(1,2-9,8)	150(120- 200)
"	Rekingen / AG	13 / SP	0,8(0,5-1,1)	1,7(1,2-3,4)	220(100- 800) ⁶
"	oberhalb KKL / amont CNLE	52 / SP	---	2,6(1-20) ³⁾	$\approx 220(<100- 480)$ ⁶
"	unterhalb KKL / aval CNLE	52 / SP	---	2,7(1-40) ³⁾	$\approx 220(<100-1500)$ ⁶
"	Village-Neuf bei Basel	13 / SP	0,7(0,3-1,0)	1,8(1,2-3,0)	230(120- 550) ⁶
Rhône	Porte du Scex / VS	12 / SP	2,4(0,6-13)	3,7(1,2-18)	$\approx 170(<100- 340)$
"	Chancy / GE	12 / SP	0,4(<0,3-0,8)	1,6(0,4-7)	250(150- 500)
Doubs	St. Ursanne / JU	5 ²⁾ / SP	< 0,3	< 0,6	780(200-2400)
Ticino	Riazzino / TI	8 ²⁾ / SP	0,5(0,2-1,0)	1,2(0,3-2,9)	$\approx 170(<100- 410)$
Tresa	Ponte Tresa / TI	4 / ST	---	1,3(1,1-1,5)	---
Inn	Martinsbruck / GR	4 / ST	---	4,5(1,4-10)	---

Probenahmestelle endroit de prélèvement	Mittelwert (Schwankungsbereich) in pCi/Liter von Grundwasserstichproben aus der Umgebung der Kernkraftwerke Valeur moyenne (domaine de fluctuation) en pCi/litre d'échantillons instantanés de l'eau de la nappe des environs des centrales nucléaires			
	Anzahl/Probe nombre/ échantillons	Gesamt-Alpha alpha totale	Gesamt-Beta bêta totale (E β > 150 keV)	Tritium-Akt. act.-tritium
Umgebung KKM - Voisinage CNM	4 / ST	---	2,3(1,6-3,3)	130(110-140)
Umgebung KKG - Voisinage CNG	8 / ST	---	1,6(0,8-2,0)	240(130-430)
Umgebung KKB/EIR/SIN Voisinage CNB/IFR/SIN	8 / ST	---	2,3(0,9-7,3)	310(230-430)
Umgebung KKL - Voisinage CNLE	8 / ST	---	1,5(0,9-1,9)	170(100-230)

- 1) SP = Sammelproben - échantillons cumulatifs; ST = Stichproben - échantillons instantanés
- 2) Sammelapparat zeitweise defekt - appareil de prélèvement défectueux
- 3) Cs-137-Kontamination im Messlabor - contamination en Cs-137 dans le laboratoire de mesures
- 4) 4 Stichproben pro Jahr - 4 échantillons instantanés par année
- 5) monatliche Mischproben - échantillons composés mensuels
- 6) Dezember 1983: Zwischenfall Cerberus Volketswil (siehe Text) - Décembre 1983: incident Cerberus Volketswil (voir texte)

Tab. 4: Schwankungsbereich der Aktivitäten von Erdboden und Gras, 1983 (in Klammern: 1982) in pCi/kg Trockensubstanz

Domaine de fluctuation des activités du sol et de l'herbe, 1983 (entre parenthèses: 1982) en pCi/kg matière sèche

Entnahmestelle (Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantillons)	Schicht (cm) Couche (cm)	Kalium-40 natürlich Potassium-40 naturel	Radium-226 Uran-Reihe Radium-226 Série uranium	Actinium-228 Thorium-Reihe Actinium-228 Série thorium	Caesium-137 Césium-137	Strontium-90 Strontium-90
Erdboden - Terre (pCi/kg TS - MS)						
Arenenberg (2)	0- 5	10400-11900 (11900-12400)	710-1400 (1400-1500)	600- 640 (660- 700)	290- 340 (350- 370)	100 (90- 100)
Grangeneuve (2)	0- 5	8700-11100 (9100-10900)	900-1140 (1200-1400)	590- 670 (610- 640)	250- 420 (190- 270)	75- 150 (110- 120)
Umg. KKW Mühleberg (4) Vois. CN Mühleberg (4)	0- 5	16900-23400 (17000-22000)	1240-1850 (1300-1500)	760-1040 (700- 800)	360- 630 (350- 850)	120 (180)
Umg. KKW Gösgen (4) Vois. CN Gösgen (4)	0- 5	9000-10000 (10000-19000)	1050-1400 (1000-1590)	550- 740 (600- 850)	270- 640 (550- 760)	150 (170)
Umg. KKW Leibstadt (8) Vois. CN Leibstadt (8)	0- 5	9500-11700 (8500-11500)	620-1300 (880-1400)	570- 680 (490- 750)	550-1930 (520-2100)	115- 190 (170)
Umg. KKW Beznau/EIR (2) Vois. CN Beznau/IFR (2)	0- 5	12100-13300 (10500-10800)	1400-1500 (1100-1300)	800- 840 (640- 650)	130- 420 (180- 500)	--- (-)
Davos-Stillberg (1) (1)	0- 5 5-15	14200 (15900) 14800 (17300)	1000 (1200) 1200 (1200)	830 (750) 890 (900)	4300 (4100) 1660 (950)	970 (220) 500 (160)
Gras - Herbe (pCi/kg TS - MS)						
Arenenberg (2)		24600-28300 (27800-28000)	<100 (<250)	<80 (<80)	<10- 23 (20- 40)	90- 135 (100- 170)
Grangeneuve (2)		22100-25400 (29500-32600)	<120 (<100)	<80 (<60)	20- 25 (15- 30)	116- 188 (210- 400)
Niederönz (2)		5900-13000 (-)	<150 (-)	<70 (-)	25- 43 (-)	144- 232 (180- 300)
Mürren (2)		7300-37000 (-)	<400 (-)	<130 (-)	<60-340 (-)	507-2620 (420-1700)
Umg. KKW Mühleberg (6) Vois. CN Mühleberg (6)		15300-30000 (22000-32100)	<200 (<340)	<90 (<260)	<12- 60 (30-100)	119- 212 (230- 240)
Umg. KKW Gösgen (8) Vois. CN Gösgen (8)		12300-28900 (13200-24400)	<200 (<470)	<70 (<240)	15- 60 (20-240)	95- 183 (170- 180)
Umg. KKW Leibstadt (8) Vois. CN Leibstadt (8)		7300-20600 (14700-23000)	<250 (<220)	<160 (<180)	<13-105 (40-250)	114- 163 (130- 160)
Umg. KKW Beznau/EIR (6) Vois. CN Beznau/IFR (6)		14100-26500 (15500-25300)	<200 (<250)	<90 (<110)	15-630 (20- 70)	100 (100)
Davos-Stillberg (1)		18100 (18800)	<200 (<350)	<150 (<100)	90 (300)	1070 (390)

(-) 1982 nicht gemessen - pas mesuré en 1982

Tab. 5: Schwankungsbereich der Aktivitäten von Milch und Getreide 1983 (in Klammern: 1982)
Domaine de fluctuation des activités du lait et des céréales 1983 (entre parenthèses: 1982)
in pCi/l, resp. pCi/kg Trockensubstanz -- en pCi/l, resp. pCi/kg matière sèche

Entnahmestelle (Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantillons)	Kalium-40 natürlich Potassium-40 naturel	Caesium-137 Césium-137	Strontium-90 Strontium-90	Entnahmestelle (Anzahl Proben) Lieu de prélèvement (Nombre d'échantillons)	Kalium-40 natürlich Potassium-40 naturel	Caesium-137 Césium-137	Strontium-90 Strontium-90	
Milch - Lait (pCi/l)				Getreide - Céréales (pCi/kg - TS - MS)				
Arenenberg (2)	1000-1130 (1100-1170)	<1 (1,8-9)	1,7-2 (2 -3)	Zone 1 (1)	30000 (-)	<3 (-)	12 (-)	
Grangeneuve (2)	1160-1200 (1290-1380)	<1,2 (<8)	3,4-3,9 (4 -5)	Zone 2 (1)	}*	<5 (-)	13 (-)	
Kemptthal -Rossberg (2)	1170-1220 (1100-1300)	<1 (2 -2,3)	3 (4 -8)	Zone 3 (1)		2350 (-)	<5 (-)	10 (-)
Mürren (4)	940-1500 (1220-1350)	6 -18 (9 -25)	12 -23 (18 -36)	Zone 4 (1)		3060 (-)	<5 (-)	9 (-)
Bern (4)	970-1630 (1200-1350)	2,3-4 (5 -8)	4 -5 (4)	Bellinzona (1)	660 (-)	<5 (-)	20 (8)	
Umgebung KKW Mühleberg (4) Vois. CN Mühleberg (4)	1070 (1200)	<1 (<2)	(4 -5)	Umgebung KKW Mühleberg (1) Vois. CN Mühleberg (1)	3370 (2600)	<5 (<10)	16 (18)	
Umgebung KKW Gösgen (4) Vois. CN Gösgen (4)	1130-1160 (1200-1300)	1,5 (2 -2,9)	5 (5 -7)	Umgebung KKW Gösgen (1) Vois. CN Gösgen (1)	2770 (2800)	<5 (<5)	18 (17)	
Umgebung KKW Leibstadt (3) Vois. CN Leibstadt (3)	1040-1200 (1200-1300)	<1,2 (<1,9)	2,5-4,0 (3 -6)	Umgebung KKW Leibstadt (3) Vois. CN Leibstadt (3)	2700-3600 (2800-3100)	<3-<10 (<4-<8)	11-25 (12-27)	
Umgebung KKW Beznau/EIR (2) Vois. CN Beznau/IFR (2)	1150-1200 (1200-1300)	1,6 (1 -2)	4 (2 -3)	Gemeins. Gebiet KKL/KKB Ensemble KKL/KKB (1)	3000 (2800)	<5 (<4)	17 (22)	
Davos-Stillberg (1)	1300 (1050)	45 (60)	44 (40)	Umgebung KKW Beznau/EIR (1) Vois. CN Beznau/IFR (1)	3350 (2800)	<5 (<5)	13 (21)	
Lucens (2)	1090-1230 (-)	<1,2 (-)	3 -5 (-)					
ORLAI (Kanton Waadt) (2) ORLAI (Canton de Vaud)"	1160-1350 (-)	<1,2 (-)	5 (-)					

* Probenahmestellen 1983 neu eingeteilt - Nouveaux points de prélèvement en 1983
 (-) 1982 nicht gemessen - pas mesuré en 1982

Tab. 6a: Abgaben der Kernanlagen an die Umgebung, 1983 (HSK)

Anlage	Medium	Art der Abgaben	Maximale Abgaben gemäss Reglement Ci/Jahr	Tatsächliche Abgaben Genauigkeit ±50% Ci/Jahr	Maximale Perso- nendosen ⁴⁾ mrem/Jahr
Beznau I + II	Abwasser (52'191 m ³)	Nuklidgemisch ¹⁾ (ohne Tritium) Tritium	10 ²⁾ 2'000	0,25 ²⁾ 745	0,009
	Abluft	Edelgase (Xe-133-Aequivalent) ¹⁾ Aerosole (ohne Jod-131, Halbwertszeit > 8 Tage) ⁷⁾ Jod-131	30'000 ³⁾ 0,15 0,1	730 ³⁾ 0,000065 0,0057	0,24 0,0013 1,43 ⁵⁾
Mühleberg	Abwasser (7'867 m ³)	Nuklidgemisch ¹⁾ (ohne Tritium) Tritium	10 ²⁾ 500	0,34 ²⁾ 7,62	0,014
	Abluft	Edelgase (Xe-133-Aequivalent) ¹⁾ Aerosole (ohne Jod-131, Halbwertszeit > 8 Tage) ⁸⁾ Jod-131	300'000 ³⁾ 0,5 0,5	1'030 ³⁾ 0,0012 0,003	0,04 0,003 0,09 ⁵⁾
Gösgen	Abwasser (7'347 m ³)	Nuklidgemisch ¹⁾ (ohne Tritium) Tritium	5 ²⁾ 2'000	0,0007 ²⁾ 140	0,0024
	Abluft	Edelgase (Xe-133-Aequivalent) ¹⁾ Aerosole (ohne Jod-131, Halbwertszeit > 8 Tage) ⁷⁾ Jod-131	30'000 ³⁾ 0,25 0,2	78 ³⁾ 0,0002 0,000041	0,006 ⁹⁾ 0,001 0,002 ⁵⁾
EIR	Abwasser (26'000 m ³)	Nuklidgemisch ¹⁾ (ohne Tritium) Tritium	5 ²⁾ 500	0,047 ²⁾ 0,013	0,009
	Abluft ¹²⁾	Aerosole (ohne Jod) Alpha(Total) Jod-125 Jod-131	Hochkamin 0,5 0,001 1,0 ¹⁰⁾	Uebrige 0,150 0,0002 0,05 ¹⁰⁾	Hochkamin - - 0,711 ¹⁰⁾
Lucens	Abwasser (141 m ³)	Nuklidgemisch (hauptsächlich Cs-137 und Sr-90)	0,25 ²⁾	0,00024 ²⁾	<0,0001
	Abluft	Keine Abgaben ¹¹⁾	--	--	--

1) Zusammensetzung siehe Tabellen 7 und 8

2) Abwasserabgaben in Ci/Jahr, bezogen auf ein Nuklidgemisch mit einem Richtwert C_w von 10⁻⁴ Ci/m³

3) Ci Xe-133-Aequivalent pro Jahr, berechnet durch gewichtete Summation der Abgaben sämtlicher Nuklide, wobei sich der Gewichtungsfaktor aus dem Richtwert C_a von Xe-133, dividiert durch den Richtwert des betreffenden Nuklids ergibt

4) Berechnete Jahresdosen (Ganzkörper) für Personen, die sich dauernd am kritischen Ort aufhalten und ihren gesamten Trinkwasserbedarf aus dem Fluss unterhalb des Werkes decken

5) Schilddrüsens dosis für ein Kleinkind, das nur durch Milch einer am kritischen Ort grasenden Kuh ernährt würde

6) Davon sind etwa 99% Po-210

7) Der Dosisbeitrag der Aerosolabgaben mit Halbwertszeiten < 8 Tage ist vernachlässigbar

8) Der Dosisbeitrag der abgegebenen Aerosole mit Halbwertszeiten < 8 Tage ist in der angegebenen maximalen Personendosis inbeigriffen

9) Berechnet aus dem Richtwert C_a für Xe-133

10) Summe aller Iod-Abgaben, umgerechnet auf I-131-Aequivalent

11) In Lucens werden mit der Abluft Spuren von Cs-137 abgegeben. Die gesamte Aktivität der jährlichen Abluftabgabe ist kleiner als 50 nCi

12) Die Abgabelimiten für die Abluft sind separat für das Hochkamin und für alle übrigen Abgabestellen inklusive der Abfallverbrennungsanlage angegeben.

Aus den Hochschulanlagen (ETH Lausanne, Universitäten Genf und Basel) wurden 1983 keine nennenswerten Mengen radioaktiver Stoffe an die Umgebung abgegeben.

Tab. 6b: Rejets des installations nucléaires dans l'environnement, 1983 (DSN)

Installation	Milieu	Sorte de rejets	Rejets maxima d'après le règlement Ci/Jahr	Rejets effectifs Précision ±50% Ci/Jahr	Doses maxima aux personnes 4) mrem/Jahr
Beznau I + II	Effluents liquides (52'191 m ³)	Mélange de nucléides (sans tritium) 1) Tritium	10 2) 2'000	0,25 2) 745	0,009
	Effluents gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) 1) Aérosols (sans iode-131, période > 8 jours) 7) Iode-131	30'000 3) 0,15 0,1	730 3) 0,000065 0,0057	0,24 0,0013 1,43 5)
Mühleberg	Effluents liquides (7'867 m ³)	Mélange de nucléides (sans tritium) 1) Tritium	10 2) 500	0,34 2) 7,62	0,014
	Effluents gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) 1) Aérosols (sans iode-131, période > 8 Tage) 8) Iode-131	300'000 3) 0,5 0,5	1'030 3) 0,0012 0,003	0,04 0,003 0,09 5)
Gösgen	Effluents liquides (7'347 m ³)	Mélange de nucléides (sans tritium) 1) Tritium	5 2) 2'000	0,0007 2) 140	0,0024
	Effluents gazeux	Gaz rares (équivalent Xe-133) 1) Aérosols (sans iode-131, période > 8 Tage) 7) Iode-131	30'000 3) 0,25 0,2	78 3) 0,0002 0,000041	0,006 9) 0,001 0,002 5)
IFR	Effluents liquides (26'000 m ³)	Mélange de nucléides (sans tritium) 1) Tritium	5 2) 500	0,047 2) 0,013	0,009
	Effluents gazeux 12)	Aérosols (sans iode) alpha(total) Iode-125 Iode-131	cheminée 0,5 0,001 1,0 10) autres 0,150 0,0002 0,05 10)	cheminée - - 0,711 10) autres 0,0044 0,00006 6) 0,032 10)	cheminée - - 17 5) autres 0,23 3,5 5)
Lucens	Effluents liquides (141 m ³)	Mélange de nucléides (principalement Cs-137 et Sr-90)	0,25 2)	0,00024 2)	<0,0001
	Effluents gazeux	Aucun rejet 11)	--	--	--

- 1) Composition voir tableaux 7 et 8
- 2) Rejets en Ci/an rapportés à un mélange de nucléides à valeur directrice C_w de 10⁻⁴ Ci/m³
- 3) Ci équivalents de Xe-133 par an, calculés en faisant la sommation pondérée des rejets de tous les nucléides; le facteur de pondération s'obtient en divisant la valeur directrice C_A du Xe-133 par la valeur directrice du nucléide considéré
- 4) Doses annuelles calculées (corps entier) aux personnes qui se tiendraient en permanence à l'endroit critique et qui couvriraient la totalité de leurs besoins en eau potable avec de l'eau provenant de la rivière en aval de l'installation
- 5) Dose à la glande thyroïde d'un bébé qui ne boirait que du lait d'une vache paissant à l'endroit critique
- 6) Environ 99% de Po-210
- 7) La contribution à la dose des rejets d'aérosols à périodes < 8 jours est non décelable
- 8) La contribution à la dose des rejets d'aérosols à périodes < 8 jours est incluse dans la dose maxima aux personnes donnée
- 9) Calculé sur la base de la valeur directrice C_a pour Xe-133
- 10) Somme de tous les rejets d'iode, convertis en équivalent I-131
- 11) A Lucens, des traces de Cs-137 sont rejetées avec les effluents gazeux. L'activité totale des rejets gazeux annuels est inférieure à 50 nCi
- 12) Les rejets gazeux sont donnés séparément pour la cheminée et pour tous les autres rejets y inclus la station d'incinération

Les installations de recherches des Universités (EPF Lausanne, Universités de Genève et Bâle) n'ont pas rejeté des activités importantes dans l'environnement en 1983.

Tab. 7: Flüssige Abgaben ¹⁾ der Kernanlagen an die Aare, 1983
(mCi/Jahr; HSK)

Effluents liquides ¹⁾ des installations nucléaires dans
l'Aar, 1983 (mCi/an; DSN)

Isotop Isotope	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	EIR IFR
H - 3	750'000	7'600	140'000	13
Na- 22	--	--	--	11
S - 35	--	--	--	7,3
Cr- 51	60	60	0,05	--
Mn- 54	30	80	0,04	--
Fe- 59	4	--	--	--
Co- 57	3	--	--	--
Co- 58	400	200	9	--
Co- 60	1200	800	3	3,7
Zn- 65	--	400	--	--
Sr- 89	--	8	--	--
Sr- 90	1	10	--	1
Y - 90	--	10	--	--
Zr- 95	8	--	--	--
Zr- 97	--	--	0,2	--
Nb- 95	20	0,8	0,02	--
Mo- 99	0,1	--	--	--
Tc- 99m	--	--	0,006	--
Ru-103	2	4	--	--
Ag-110m	0,4	0,6	0,02	--
In-111	--	--	--	--
Sb-122	--	--	0,007	--
Sb-124	60	0,9	0,1	--
Sb-125	50	0,03	0,01	--
Te-121	--	--	--	0,1
Te-121m	--	--	--	--
Te-123m	--	--	--	1,1
Te-127	--	--	--	--
Te-132	--	--	0,006	0,2
I -125	--	--	--	22
I -131	2	2	0,003	41
I -133	0,2	0,7	0,02	--
Cs-134	40	30	0,01	1
Cs-136	0,2	--	--	--
Cs-137	310	300	0,22	7
Ba-140	0,2	20	0,02	--
La-140	0,8	200	--	--
Ce-141	--	--	0,005	--
Ce-144	4	--	0,02	--
Alpha	--	--	W-187:0,003	0,4 ⁴⁾
Total mCi/Jahr ²⁾ Total mCi/an ²⁾	250	340	0,7	47
Ganzkörperdosis in mrem/Jahr ³⁾ Dose au corps entier en mrem/an ³⁾	0,009	0,014	0,0024	0,001

1) Genauigkeit ± 50% - Précision ± 50%

2) Ohne Tritium; bezogen auf ein Nuklidgemisch mit einem Richtwert C_w von 10^{-4} Ci/m³ - Sans tritium, rapporté à un mélange de nucléides à valeur directrice C_w de 10^{-4} Ci/m³

3) Hypothetische Dosis, verursacht unter der Annahme, dass das Trinkwasser das ganze Jahr direkt der Aare entnommen wird. Der Berechnung wurde als Wasserführung der Aare in Mühleberg $3,8 \cdot 10^9$ m³/Jahr, in Gösgen $8,8 \cdot 10^9$ m³/Jahr, in Würenlingen (EIR) und Beznau $1,7 \cdot 10^{10}$ m³/Jahr zugrundegelegt - Dose occasionnée dans l'hypothèse où l'eau potable est prélevée directement de l'Aar pendant toute l'année. Débits de l'Aar utilisés dans le calcul: $3,8 \cdot 10^9$ m³/an à Mühleberg, $8,8 \cdot 10^9$ m³/an à Gösgen, $1,7 \cdot 10^{10}$ m³/an à Würenlingen (IFR) et à Beznau

4) Angabe in Pu-239-Äquivalent - Valeur en équivalent Pu-239

--: nicht nachweisbar - non décelable

Tab. 8: Gasförmige Abgaben ¹⁾ der Kernanlagen, 1983 (Ci/Jahr; HSK)
 Effluents gazeux ¹⁾ des installations nucléaires, 1983 (Ci/an; DSN)

Edelgase - Gaz rares					
Isotop Isotope	HWZ Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	EIR IFR
Ar- 41	1,83 h	--	--		
Kr- 85	10,76 a	--	--	keine Nuklid	
Kr- 85m	4,48 h	7,2	--	spezifische Messung	keine Abgabe
Kr- 87	76 min	--	0,04		
Kr- 88	2,86 h	--	0,09		
Kr- 89	3,1 min	--	--		
Xe-131m	11,8 d	--	0,6	Composition isotopique	pas de rejet
Xe-133	5,29 d	370	6	pas déter- minée	
Xe-135	9,17 h	50	45		
Xe-135m	15,6 min	--	19		
Xe-137	3,9 min	--	5		
Xe-138	17,0 min	--	66		
Andere - Autres ²⁾ Xe-133-Aequivalent		225	140		
Total Edelgase Xe-133-Aequivalent		730	1000	78	--
Total gaz rares équivalent Xe-133					
Ganzkörperdosis Dose au corps entier mrem/Jahr - an		0,24	0,04	0,006	--

Jod - Iode					
Isotop Isotope	HWZ Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	EIR IFR
I -125	60 d	--	--	--	0,006
I -131	8,05 d	0,006	0,003	0,00004	0,7
I -133	20,8 h	0,0001	--	--	--
Schilddrüsensdosis ²⁾ Dose à la thyroïde ²⁾ mrem/Jahr - an		1,4	0,09	0,002	21

Aerosole (Halbwertszeit > 8 Tage) Aérosols (Période > 8 jours)					
Isotop Isotope	HWZ Période	Beznau I + II	Mühleberg	Gösgen	EIR IFR
Cr- 51	27,7 d		0,4 E-3	0,008 E-3	--
Mn- 54	313 d		0,008 E-3	0,0006E-3	--
Fe- 59	45 d		--	--	--
Co- 58	71 d		0,01 E-3	0,004 E-3	--
Co- 60	5,3 a	keine Nuklid	0,15 E-3	0,2 E-3	--
Zn- 65	244 d		0,04 E-3	--	--
Sr- 89	50,5 d	spezifische Messung	0,09 E-3	--	--
Sr- 90	28 a		0,006 E-3	--	--
Zr- 95	65,5 d		0,0006E-3	--	--
Nb- 95	35,1 d	Composition isotopique	0,001 E-3	0,002 E-3	--
Ru-103	39,6 d	pas déter- minée	0,001 E-3	--	--
Ag-110m	253 d		0,004 E-3	0,003 E-3	--
Cs-134	2,1 a		0,002 E-3	0,001 E-3	--
Cs-137	30 a		0,05 E-3	0,006 E-3	--
Ba-140	12,8 d		0,4 E-3	0,02 E-3	--
Ce-141	32,5 d		0,003 E-3	0,001 E-3	--
Ce-144	284 d		0,003 E-3	--	--
Total Alpha			--	--	0,00006 ³⁾
Total Aerosole Total aérosols		0,00007	0,0012	0,0002	0,004
Ganzkörperdosis Dose au corps entier mrem/Jahr - an		0,0013	0,003	0,001	0,23

1) Genauigkeit ± 50% - Précision ± 50%

2) Hypothetische Schilddrüsensdosis eines Kleinkindes über den Pfad Luft-Gras-Milch
 Dose hypothétique à la thyroïde d'un bébé par la voie air-herbe-lait

3) ≈ 99% Po-210, ≈ 1% Pu-239

Tab. 9:

Analysen von Stichproben aus abgabebereiten Abwassertanks des KKW Beznau, 1983

Analyses d'échantillons des réservoirs d'eaux usées prêts à l'évacuation de la CN de Beznau, 1983

(Ci/m³)

Isotop Isotope	HWZ Période	9. 2. KKB I CNB I	4. 7. KKB I CNB I	8.11. KKB I CNB I	1.12. KKB I CNB I
H - 3	12,3 y	1,0E-3	4,1E-3	1,1E-2	2,3E-2
Cr- 51	27,7 d	--	8,0E-4	--	--
Mn- 54	313 d	2,9E-6	9,0E-5	1,4E-5	5,0E-5
Fe- 59	44,6 d	--	4,2E-5	--	--
Co- 57	270 d	--	6,0E-6	1,2E-6	3,7E-6
Co- 58	71,3 d	6,4E-6	1,3E-3	4,0E-5	2,7E-4
Co- 60	5,3 y	1,7E-4	1,5E-3	4,6E-4	3,8E-3
Sr- 90 ¹⁾	28,1 y	2,6E-7	1,9E-6	1,4E-6	4,1E-6
Zr- 95	65,5 d	--	5,4E-5	--	--
Nb- 95	35,1 d	--	2,2E-4	--	--
Mo- 99	2,8 d	--	--	--	--
Ru-103	39,6 d	--	2,7E-5	--	4,6E-6
Ru-106	367 d	--	1,1E-4	--	9,0E-5
Ag-110m	253 d	--	1,4E-5	--	--
Sb-122	2,7 d	--	--	--	--
Sb-124	60,2 d	--	2,1E-4	--	--
Sb-125	2,7 y	--	1,5E-4	7,8E-6	6,2E-5
I -131	8,0 d	--	--	--	--
Cs-134	2,1 y	8,0E-6	1,2E-5	1,0E-5	5,8E-5
Cs-137	30,2 y	5,8E-5	1,9E-4	4,5E-4	7,7E-4
Ce-141	32,5 d	--	--	--	--
Ce-144	284 d	--	3,2E-5	--	--
Andere Autres		--	2,8E-5	--	--
Total Anzahl C _w ²⁾ Nombre total de C _w ²⁾		0,37	3,7	1,8	6,8

1) gemessen am LDU - mesuré au LDU

2) ohne Tritium - sans tritium

-- : nicht nachgewiesen - non détecté

Tab. 10:

Analysen von Stichproben aus abgabebereiten Abwassertanks des KKW
Mühleberg
1983

Analyses d'échantillons des réservoirs d'eaux usées prêts à l'évacuation de
la CN de Mühleberg, 1983

(Ci/m³)

Isotop Isotope	HWZ Période	2. 2.	7. 4.	17.10.	30.11.
H - 3	12,3 y	1,3E-3	1,0E-3	6,9E-4	9,2E-4
Cr- 51	27,7 d	--	7,1E-7	7,8E-7	--
Mn- 54	313 d	2,3E-4	1,1E-5	1,6E-6	2,1E-6
Fe- 59	44,6 d	--	--	9,4E-8	--
Co- 57	270 d	--	--	--	--
Co- 58	71,3 d	3,7E-6	2,0E-7	4,6E-7	4,3E-7
Co- 60	5,3 y	1,0E-3	5,9E-5	2,2E-5	2,9E-5
Zn- 65	244 d	7,0E-5	3,7E-5	8,1E-6	5,0E-6
Sr- 90 ¹⁾	28 y	1,8E-7	2,7E-8	1,1E-8	1,1E-8
Ag-110m	253 d	--	--	2,9E-7	--
Sb-125	2,7 y	3,3E-6	--	1,5E-7	--
I -131	8,0 d	--	--	--	--
Cs-134	2,1 y	6,4E-5	2,2E-6	3,8E-7	2,4E-6
Cs-137	30,2 y	5,3E-4	2,0E-5	3,5E-6	2,8E-5
Ba-140	12,8 d	--	--	--	--
Ce-141	32,5 d	--	--	--	--
Total Anzahl C _w 2) Nombre total de C _w 2)		2,7	0,13	0,036	0,11

1) gemessen an der EPFL - mesuré à l'EPFL

2) ohne Tritium - sans tritium

-- : nicht nachgewiesen - non détecté

Tab. 11:

Analysen von Stichproben aus abgabebereiten Abwassertanks des KKW
Gösgen-Däniken
1983

Analyses d'échantillons des réservoirs d'eaux usées prêts à l'évacuation de
la CN de Gösgen-Däniken, 1983

(Ci/m³)

Isotop Isotope	HWZ Période	19. 1.	23. 3.	12.10.	23.11.
H - 3	12,3 y	1,5E-3	1,0E-3	2,9E-3	8,9E-4
Mn- 54	313 d	2,4E-8	--	--	--
Co- 58	71,3 d	2,8E-8	--	--	--
Co- 60	5,3 y	6,6E-7	2,1E-7	3,4E-8	6,0E-8
Sr- 90 ¹⁾	28 y	<2 E-9	<3 E-9	<5 E-10	<7 E-10
Sb-124	60 d	2,0E-8	--	--	--
Te-123m	119,7 d	--	--	--	2,1E-8
Cs-137	30,2 y	<7,5E-9	5,8E-8	--	--
Total Anzahl C _w ²⁾ Nombre total de C _w ²⁾		<6E-4	<7E-4	<8E-5	<1E-4

1) gemessen an der EPFL - mesuré à l'EPFL

2) ohne Tritium - sans tritium

-- : nicht nachgewiesen - non détecté

Tab. 12:

Analysen von Stichproben aus der Kontrollkammer des EIR, 1983

Analyses d'échantillons d'effluents liquides provenant du réservoir de contrôle de l'IFR, 1983

(Ci/m³)

Isotop Isotope	HWZ Période	9. 2.	4. 7.	8.11.	1.12.
H - 3	12,3 y	1,9E-5	3,9E-6	2,0E-4	1,4E-4
Na- 22	950 d	8,9E-6	4,0E-8	6,4E-9	1,3E-9
Mn- 54	313 d	--	--	2,8E-10	--
Co- 58	71,3 d	--	--	--	1,2E-9
Co- 60	5,3 y	4,4E-8	3,0E-9	7,5E-9	1,7E-8
Zn- 65	245 d	--	--	--	1,6E-9
Se- 75	120 d	--	--	--	--
Sr-Rb-82	25 d	--	--	--	--
Rb- 83	86 d	--	--	--	--
Rb- 84	34,5 d	--	--	--	--
Sr- 90 ¹⁾	28,1 y	2,5E-7	5,3E-9	2,0E-9	1,5E-9
Zr- 95	65,5 d	--	--	--	--
Nb- 95	35,1 d	--	--	--	--
Mo- 99	2,8 d	--	--	--	1,9E-9
Ru-103	39,6 d	--	--	--	--
Ag-110m	253 d	--	--	--	--
In-111	2,8 d	--	--	--	--
Sb-124	60,2 d	--	--	--	--
Sb-125	2,7 y	3,2E-8	2,5E-9	--	--
Te-121	17 d	--	--	--	--
Te-121m	154 d	--	--	--	--
Te-123m	120 d	2,5E-8	--	--	--
Te-127m	109 d	--	--	--	--
I -131	8,0 d	2,7E-7	--	1,3E-9	4,2E-8
Cs-134	2,1 y	3,1E-8	2,7E-9	1,2E-9	2,6E-9
Cs-137	30,2 y	8,0E-7	6,2E-8	3,5E-8	4,5E-8
Total Anzahl C _w 2) Nombre total de C _w 2)		0,27	2,2E-4	3,3E-4	9,8E-4

1) gemessen am LDU - mesuré au LDU

2) ohne Tritium - sans tritium

-- : nicht nachgewiesen - non détecté

Tab. 13:

Gammaanalysen von Abgasproben aus dem Kernkraftwerk Mühleberg, 1983
 Analyses gamma d'échantillons de gaz d'échappement de la centrale nucléaire de Mühleberg, 1983

Isotop Isotope	HWZ Période	vor Abklingstrecke avant le circuit de désactivation				nach Aktivkohlestrecke après la colonne de charbon actif							
		Ci/m ³				mCi/m ³				µCi/s			
		2.2.	7.4.	17.10.	30.11.	2.2.	7.4.	17.10.	30.11.	2.2.	7.4.	17.10.	30.11.
Xe-135m	15,6min	0,19	0,1	0,085	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Xe-138	17,0min	0,36	0,16	0,17	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cs-138	32,2min	0,41	0,31	0,20	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Kr- 87	76 min	0,089	0,077	0,028	0,03	--	--	--	--	--	--	--	--
Kr- 88	2,86 h	0,065	0,066	0,019	0,02	0,02	0,09	0,01	0,009	0,02	0,07	0,03	0,02
Kr- 85m	4,48 h	0,021	0,021	0,006	0,006	0,04	0,07	0,05	0,05	0,04	0,06	0,11	0,12
Xe-135	9,17 h	0,13	0,14	0,035	0,04	1,4	2,8	--	--	1,2	2,3	--	--
Xe-133m	2,26 d	--	--	--	--	0,04	0,08	0,007	0,002	0,04	0,06	0,007	0,01
Xe-133	5,29 d	0,01	0,01	0,003	0,003	0,77	1,4	0,45	0,42	0,68	1,1	1,0	0,98
Total in µCi Xe-133 Aequivalent/s Total en µCi équivalent Xe-133/s										4,2	8,0	1,6	1,4
Abgasmenge (m ³ /h) - Débit du gaz (m ³ /h)										3,2	2,9	8,5	8,4

Nach Vorschrift erlaubte Abgabe im Jahresmittel 10 mCi Xe-133-Aequivalent/s
 Rejet autorisé selon les prescriptions: 10 nCi équivalent Xe-133/s en moyenne annuelle

Tab. 14a:

Analysen von Aerosolfiltern aus dem KKW Mühleberg; kurzlebige Aerosole (Stichproben).
Ausstoss am Kamin in nCi/m³ Abluft und nCi/s, 1983

Analyses de filtres d'aérosols de la centrale nucléaire de Mühleberg; aérosols de courte période
(échantillons instantanés).
Echappement à la cheminée en nCi/m³ et nCi/s, 1983

Isotop Isotope	HWZ Période	2.2.83		7.4.83		17.10.83		30.11.83	
		nCi/m ³	nCi/s	nCi/m ³	nCi/s	nCi/m ³	nCi/s	nCi/m ³	nCi/s
Cs-138	33 min	--	--	--	--	--	--	--	--
I -134 1)	53 min	--	--	--	--	--	--	--	--
Ba-139	83 min	0,18	14	0,47	38	0,09	7	0,11	6
I -132 1)	2,3 h	0,004	0,3	--	--	--	--	--	--
I -135 1)	6,7 h	0,006	0,5	0,003	0,23	0,0006	0,05	0,001	0,05
Sr- 91	9,7 h	0,002	0,15	0,002	0,16	0,0008	0,06	0,001	0,05
Na- 24	15 h	--	--	--	--	0,0002	0,01	0,0003	0,014
I -133 1)	21 h	0,003	0,2	0,001	0,11	0,0004	0,03	0,0005	0,02
Te-131m	1,25 d	--	--	--	--	--	--	--	--
Mo- 99	2,8 d	0,0002	0,015	0,0002	0,02	0,0001	0,09	0,00004	0,002
I -131 1)	8 d	0,0002	0,018	0,0001	0,008	0,00004	0,003	0,00005	0,002
Ba-140	12,8 d	0,0002	0,018	0,0003	0,02	0,0001	0,01	0,0004	0,02
La-140	40 h	--	--	--	--	--	--	--	--
Cr- 51	27,7 d	--	--	--	--	--	--	--	--
Co- 60	5,3 y	--	--	0,00001	0,001	--	--	0,00002	0,0009
Cs-137	30 y	--	--	--	--	--	--	0,000004	0,0002

1) Nur aerosolgebundenes Jod - seulement la fraction de l'iode attachée aux aérosols

Tab. 14b:

Analysen von Aerosolfiltern aus dem KKW Mühleberg, langlebige Aerosole (Sammelproben). Ausstoss am Kamin in $\mu\text{Ci}/\text{Monat}$, 1983

Analyses de filtres d'aérosols de la centrale nucléaire de Mühleberg, aérosols de longue période (échantillons cumulatifs) Echappement à la cheminée en $\mu\text{Ci}/\text{mois}$, 1983

Sammeldatum Date de prélèvement	2.2.- 5.4.83	8.4.- 19.5.83	20.5.- 29.6.83	30.6.- 8.8.83	8.8.- 20.9.83	20.9.- 20.11.83	21.11.- 4.1.84	Jahres- abgaben Total annuel	
Kamin m^3/h Cheminée m^3/h	330'000	330'000	330'000	330'000	330'000	330'000	330'000		
Sammelrate m^3/h Débit m^3/h	18	18	18	18	18	18	18		
Sammeldauer h Durée h	1488	984	960	936	1032	1464	1056		
Messdatum Date de mesure	30.6.83	1.7.83	5.10.83	9.10.83	19.10.83	13.1.84	15.1.84		
Messdauer (s) Temps de mesure (s)	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000	80'000		
Isotop Isotope	HWZ Période	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Monat}$ $\mu\text{Ci}/\text{Mois}$	$\mu\text{Ci}/\text{Jahr}$ $\mu\text{Ci}/\text{an}$
J -133	21 h	--	--	--	--	--	--	--	--
La-140	40 h	57	75	--	103	120	54	29	750
Mo- 99	2,8 d	--	--	--	--	--	--	--	--
J -131	8,0 d	--	32	--	160	26	73	13	520
Ba-140	12,8 d	--	84	--	116	113	85	30	750
Cr- 51	27,7 d	18	36	45	201	74	37	18	750
Ce-141	32,5 d	1,7	--	0,8	1,5	1	0,6	0,3	10
Nb- 95	35,1 d	--	--	--	--	1,3	--	--	2
Ru-103	39,6 d	--	--	--	--	0,5	0,1	--	1
Fe- 59	45 d	--	--	--	--	--	--	--	--
Sb-124	60 d	--	--	--	--	--	--	--	--
Zr- 95	65,5 d	--	--	--	--	0,5	--	--	1
Co- 58	71 d	--	--	--	1	1,9	0,2	0,1	6
Zn- 65	244 d	0,9	1,2	2,8	9,6	31	2,3	1,5	90
Ag-110m	253 d	0,2	0,2	0,5	1,3	0,8	0,2	0,1	6
Ce-144	284 d	--	--	--	--	--	--	--	--
Mn- 54	313 d	0,2	--	2	0,4	1,8	0,4	0,1	8,4
Rh-106	367 d	--	--	--	--	--	--	--	--
Sb-125	2,0 y	--	--	--	--	--	--	--	--
Cs-134	2,1 y	--	--	0,2	0,1	3,1	0,1	--	10
Co- 60	5,3 y	1,5	4,3	20	7,9	51	5	1,6	160
Sr- 90	28 y	--	--	--	--	--	--	--	--
Cs-137	30 y	0,9	0,3	1,6	1,2	38	0,9	0,5	70
Total (> 8 Tage) Somme (> 8 jours)									ca. 3000
Maximale Abgabe (> 8 Tage) Rejet maximal (> 8 jours)									500 mCi/Jahr, bzw. 100 mCi/Woche - 500 mCi/an, resp. 100 mCi/semaine

Tab. 15a: TLD-Stationen, 1983
(Angaben in mrem/Jahr ¹⁾ inkl. natürlichem Untergrund)

Umgebung EIR/SIN und KKB ²⁾ (35 Messstellen)	Messwert KKW	Parallel- messung KUER ³⁾
- 1 Stelle auf der Insel Beznau, 700 m NE des KKB	61	69
- 6 Stellen um das KKB in 1 km Abstand	58±3	--
- 1 Stelle im EIR-Areal (beim Abfallager)	85	--
- 3 Stellen ausserhalb der Umzäunung des EIR in den beiden Hauptwindrichtungen; 0,5-1 km Entfernung	73; 61; 64	70 --
- 11 Stellen in 1 km Entfernung verteilt um das EIR	59±4	--
- davon Böttstein	66	72
- 10 Dosimeter in den umliegenden Ortschaften: Würenlingen, Stilli, Villigen, Klein-Döttingen, Full, Koblenz, am Stausee Klingnau	64±4	--
- davon Villigen	62	70
- Muri AG	63	--
Umgebung KKM ⁴⁾ (27 Messstellen)		
Stationen im Bereiche der Direktstrahlung:		
- Umgehungsweg Waldrand E	203	--
- Umgehungsweg Waldrand W	141	--
- Oberer Waldweg (Vita Parcours) ESE	114	117
- Oberer Waldweg (Vita Parcours) SW	98	--
- Weekendhaus, rechte Aareseite	90	--
- Besucherpavillon	243	--
- Entlang der Umzäunung: Alte Zufahrtstrasse	233	--
Südl. Maschinenhaus	276	--
SW Reaktorgebäude (Knick Zaun)	127	--
Zaunende Aare W KKM	69	--
Uebrig Stationen:		
- Mittel über alle Stellen (ohne jene im Bereich der Direktstrahlung)	83±5	--
- Tiefste Werte: Leimeren	75	--
hint. Rewag	73	--
Talmatt	78	--
- Höchste Werte: Fuchsenried	91	--
Ufem Horn	87	85
Mühleberg	87	--
- Niederruntigen	85	82
- Salvisberg	84	83
Umgebung KKG ⁵⁾ (24 Messstellen)		
- Mittelwert aller Stationen	83±11	--
- Tiefste Werte: Aarau-Schachen	67	--
Olten Stadhaus	65	--
Zofingen Verwaltungsgebäude	67	--
- Höchste Werte: Stüsslingen Trafo	102	--
Lostorf Trafo	103	--
Niedererlinsbach Trafo	101	--
- Ober-Gösigen Bollenfeld	75	70
- Nieder-Gösigen 220 kV-Schaltanlage ATEL	77	74
- Aarau-Schachen	67	72
- Dulliken Schulhaus	81	74
- 5 Stationen bis in 1 km Entfernung vom KKG	80±11	--
Umgebung KKL ⁶⁾ (22 Messstellen)		
- Mittelwert aller Stationen	68±11	--
- Tiefste Werte: Reuenthal PTT-Mast	47	--
KKL Besucherpavillon	51	--
Klein-Döttingen Stausee	54	--
- Höchste Werte: Metteberberg Trafo	86	--
Wil Schulhaus	79	--
Reuenthal, Dorfzentrum	77	--
- Full Schützenhaus	72	76
- Full Schiebenächer	55	58
- Leibstadt Bernau	61	71
- Schwaderloch Station	60	67

1) Bei Mittelwerten über mehrere Stellen ist die einfache Standardabweichung angegeben

2) Radium-Institut Inselspital Bern

3) Natürlicher Untergrund 60- 75 mrem/Jahr - 4) Natürlicher Untergrund 75-100 mrem/Jahr

5) Natürlicher Untergrund 70-100 mrem/Jahr - 6) Reaktor noch nicht in Betrieb

Tab. 16a:

Aktivität von Sedimenten, 1983 (pCi/kg TS ¹)
 Activité de sédiments, 1983 (pCi/kg MS ¹)

Entnahmestelle Point de prélèvement	Aare beim KKM Aar près CNM							
	Wohlensee; oberhalb KKM Lac de Wohlen; amont CNM				Stausee Niederried; unterhalb KKM Barrage Niederried; aval CNM			
Entnahmedatum Date de prélèvement	3. 2.	16. 6.	21. 7.	24.11.	3. 2.	16. 6.	21. 7.	24.11.
Ra-226 1602 y (U-Reihe) (Série U)	1300	1150	2000	740	1580	1400	1600	1200
Ac-228 6,1 h (Th-Reihe) (Série Th)	800	780	860	660	850	650	870	870
Be- 7 53 d	-	380	300	320	-	-	940	310
K - 40 1,3E 9 y	20000	18300	18200	19300	14200	9600	15300	13100
Mn- 54 312 d	-	-	-	-	70	30	20	20
Co- 58 71 d	-	-	-	-	-	-	-	50
Co- 60 5,3 y	-	-	-	-	980	370	580	880
Zn- 65 244 d	-	-	-	-	-	-	-	280
Zr- 95 65 d	-	-	-	-	-	-	-	-
Nb- 95 35 d	-	-	-	-	-	-	-	-
Ru-103 40 d	-	-	-	-	-	-	-	-
Sb-125 2,7 y	-	-	-	-	-	-	-	-
I -131 8 d	-	-	-	-	-	-	-	-
Cs-134 2,1 y	-	-	-	-	230	120	180	25
Cs-137 30 y	1200	440	2200	380	2500	750	1300	480
Ce-141 32 d	-	-	-	-	-	-	-	-
Ce-144 284 d	-	-	-	-	-	-	-	-

1) TS: Trockensubstanz - MS: matière sèche
 - : nicht nachgewiesen - non détecté

Tab. 16b:

Aktivität von Sedimenten, 1983 (pCi/kg TS ¹)
 Activité de sédiments, 1983 (pCi/kg MS ¹)

Entnahmestelle Point de prélèvement	Aare beim KKG Aar près CNG					
	Oberhalb en amont			Unterhalb en aval		
Entnahmedatum Date de prélèvement	9. 2.	11. 5.	15.11.	9. 2.	11. 5.	15.11.
Ra-226 1602 y (U-Reihe) (Série U)	1000	760	750	980	690	700
Ac-228 6,1 h (Th-Reihe) (Série Th)	450	430	530	520	420	440
Be- 7 53 d	-	150	240	-	140	120
K - 40 1,3E 9 y	12800	11000	9600	13000	11300	9500
Mn- 54 312 d	-	-	-	-	-	-
Co- 58 71 d	-	-	-	-	-	-
Co- 60 5,3 y	-	15	50	-	20	40
Zn- 65 244 d	-	-	-	-	-	-
Zr- 95 65 d	-	-	-	-	-	-
Nb- 95 35 d	-	-	-	-	-	-
Ru-103 40 d	-	-	-	-	-	-
Sb-125 2,7 y	-	-	-	-	-	-
I -131 8 d	-	-	-	-	-	-
Cs-134 2,1 y	<10	-	-	<20	-	<10
Cs-137 30 y	120	110	180	160	160	150
Ce-141 32 d	-	-	-	-	-	-
Ce-144 284 d	-	-	-	-	-	-

1) TS: Trockensubstanz - MS: matière sèche
 - : nicht nachgewiesen - non détecté

Tab. 16c:

Aktivität von Sedimenten, 1983 (pCi/kg TS ¹)
 Activité de sédiments, 1983 (pCi/kg MS ¹)

Entnahmestelle Point de prélèvement	Aare unterhalb EIR/KKB Aar en aval IFR/CNB			Rhein beim KKL ²⁾ Rhin près CNLE ²⁾			
	Stausee Klingnau Barrage Klingnau			Oberhalb amont		Unterhalb aval	
Entnahmedatum Date de prélèvement	26. 1.	4. 5.	8.11.	18. 2.	16.12.	18. 2.	16.12.
Ra-226 1602 y (U-Reihe) (Série U)	1300	1650	1200	1500	960	1050	960
Ac-228 6,1 h (Th-Reihe) (Série Th)	1000	990	720	670	770	460	470
Be- 7 53 d	470	60	1100	320	830	290	380
K - 40 1,3E 9 y	14300	14300	13000	13200	13000	12700	10220
Mn- 54 312 d	-	-	-	-	-	-	-
Co- 58 71 d	-	-	-	-	35	-	-
Co- 60 5,3 y	-	20	240	35	220	40	45
Zn- 65 244 d	-	-	-	-	-	-	-
Zr- 95 65 d	-	-	-	-	-	-	-
Nb- 95 35 d	-	-	-	-	-	-	-
Ru-103 40 d	-	-	-	-	-	-	-
Sb-125 2,7 y	-	-	<20	-	-	-	-
I -131 8 d	130	-	-	-	-	-	-
Cs-134 2,1 y	-	-	-	30	20	13	10
Cs-137 30 y	150	10	350	290	390	150	160
Ce-141 32 d	-	30	-	-	-	-	-
Ce-144 284 d	-	-	-	-	-	-	-

1) TS: Trockensubstanz - MS: matière sèche
 - : nicht nachgewiesen - non détecté

2) Beweissicherung - Constat