Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und

Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 64 (1973)

Heft: 3

Rubrik: Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1972 = Radioactivité des

denrées alimentaires en 1972

### 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:** 13.12.2025

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

## Radioaktivität der Lebensmittel im Jahre 1972 Radioactivité des denrées alimentaires en 1972

Arbeitsgemeinschaft zur Ueberwachung der Radioaktivität der Lebensmittel Communauté de surveillance de la radioactivité des denrées alimentaires

### Introduction

Deux essais nucléaires ont été effectués dans l'atmosphère par la Chine à Lop Nor en 1972. La première bombe a explosé le 7 janvier et la seconde le 18 mars. Il s'agissait des 13e et 14e explosions atomiques chinoises dans l'atmosphère, bombes A de petit à moyen calibre (20—200 kilotonnes). Les débris radioactifs de ces explosions n'ont pratiquement pas été décelés dans les denrées alimentaires de nos régions.

Au cours de la même année 1972, la France a également poursuivi ses essais nucléaires dans l'atmosphère. La première explosion de la série 1972 aurait eu lieu dans la nuit du 24 au 25 juin 1972, à Mururoa, en Polynésie française. Une seconde bombe aurait explosé le 30 juin. Il s'agirait des 27e et 28e explosions atomiques françaises (45e et 46e selon d'autres inventaires). Les débris radioactifs de ces explosions effectuées dans l'hémisphère sud ne parviennent pas dans nos régions.

Les problèmes posés par la construction des centrales électriques nucléaires ont continué d'être l'objet de toute notre attention et l'analyse par spectrométrie-y d'échantillons de froment a été poursuivie et développée. Il est cependant prématuré de publier des résultats dans ce domaine, vue l'incertitude des résultats obtenus.

En ce qui concerne l'organisation d'alarme, un exercice à l'improviste a permis de constater que 3 laboratoires de la communauté, ceux de Bâle, St-Gall et du Service fédéral de l'hygiène publique, étaient à même d'effectuer dans le court délai voulu les mesures demandées, alors que 2 laboratoires (Vaud et ville de Zurich) n'ont pu transmettre leurs résultats qu'avec un certain retard et que les 2 autres laboratoires (canton de Zurich et des Grisons) n'avaient pas la possibilité de répondre aux exigences.

Ces constatations, guère satisfaisantes, nous engagent à rendre plus fréquents les exercices d'alarme et à demander que dans chacun des laboratoires au moins deux personnes désignées soient aptes à effectuer des mesures rapides avec le spectromètre-y mis à leur disposition par le Comité d'alarme de la Commission fédérale de surveillance de la radioactivité.

### Résultats

#### Lait

L'activité bêta spécifique totale du lait est due presque exclusivement au potassium-40 qui se trouve naturellement dans le lait, comme dans de nombreuses

autres denrées alimentaires. Cette radioactivité naturelle n'accuse que de légères fluctuations, surtout lorsqu'il s'agit de lait de mélange, tel qu'il est distribué par les centrales laitières.

En ce qui concerne la radioactivité résultant de la contamination par les débris des bombes atomiques, la diminution de l'activité des oxalates du lait\* entre les années 1971 et 1972 apparaît plus accentuée, étant de 30 % (voir tableau 1 et page 386), dans le lait de la «Verbandsmolkerei» de Berne qu'entre les années 1970—71 (10 %). Dans le lait en poudre du canton de Vaud, elle est également de 30 %; elle était de 22 % entre 1970 et 1971 (voir tableau 1 et page 390). Dans celui de Mürren, pour lequel on n'avait pas constaté de diminution de l'activité des oxalates entre 1970 et 1971, la diminution est la plus élevée en valeur absolue, soit 14 pCi/l ou 20 % (voir tableau 1 et page 387). La valeur du rapport entre l'activité du strontium-90 et celle des oxalates montre la disparition du strontium-89 dans le lait en 1972 (voir tableau 1, dernière colonne).

La teneur en strontium-90 du lait, permet une bonne évaluation de la quantité de ce radionuclide ingérée par la population par voie de nutrition. Elle est demeurée pratiquement la même en 1972 qu'en 1971. Dans le lait de la «Verbandsmolkerei» de Berne et celui du canton de Vaud\*\* la diminution de la teneur en strontium-90 est insignifiante (voir tableau 1 figures 1, 2, 3 et pages 386 et 390); en valeur absolue, la diminution est plus marquée dans le lait de Mürren. La teneur était de 40 pCi/l en 1971, elle est de 34 pCi/l en 1972 (voir tableau 1, figures 1 et 3 et page 387).

\* L'activité des oxalates du lait correspond à l'ensemble des activités du strontium-90, de l'yttrium-90 et du strontium-89. L'activité du césium-137 et du potassium-40, notamment, ainsi que celle du cérium-144 qui ne passe pratiquement pas dans le lait, ne font pas partie de l'activité des oxalates. Par contre, dans le froment, les fruits et les légumes, le cérium-144, entre autres, contribue aussi à l'activité des oxalates.

En absence de strontium-89, la valeur du rapport existant entre l'activité du strontium-90 et celle des oxalates du lait serait égale à 0,50 si le comptage et l'étalonnage étaient effectués pour les deux activités dans des conditions strictement identiques. En pratique, ce n'est pas le cas. L'épaisseur des préparations soumises au comptage est d'environ 50 mg/cm² pour les oxalates et 5 mg/cm² pour le strontium-90 (mesure de l'yttrium-90). L'étalonnage est effectué au potassium-40 pour les oxalates et à l'yttrium-90 pour le strontium-90. Il en résulte que l'activité réelle du strontium-90 est plus élevée que celle mesurée dans le précipité des oxalates et la valeur du rapport entre ces deux activités atteint en moyenne 0,70 au lieu de 0,50 comme indiqué ci-dessus.

En présence de strontium-89, l'activité des oxalates se trouve augmentée d'autant. L'activité du strontium-90 demeurant égale le rapport entre l'activité du strontium-90 et celle des oxalates s'en trouve diminué, ce qui permet de déceler la présence de strontium-89.

<sup>\*\*</sup> Nous adressons à Nestec SA, La Tour-de-Peilz, nos remerciements pour avoir gracieusement mis à notre disposition les échantillons de lait en poudre nécessaires à ces dosages.

Tableau 1

Teneur en strontium-90 et activité des oxalates du lait de la région de Berne (Verbandsmolkerei), du canton de Vaud et de Mürren (1959—1972)

Année	Teneur	Teneur en strontium-90 pCi/l			Activité des oxalates pCi/l			Rapport Teneur en strontium-90/ activité des oxalates			
	VM	VD	Mü	VM	VD	Mü	VM	VD	Mü		
1959	15	14	29	55	50	90	0,27	0,28	0,32		
1960	11	11	27	23	30	56	0,48	0,37	0,48		
1961	10	10	22	64	54	62	0,16	0,19	0,35		
1962	16	14	33	67	59	93	0,24	0,24	0,35		
1963	36	35	70	117	114	187	0,31	0,31	0,37		
1964	45	51	92	74	84	145	0,61	0,61	0,63		
1965	33	34	63	50	53	101	0,66	0,64	0,62		
1966	23	23	60	33	37	96	0,70	0,62	0,63		
1967	16	16	44	24	24	73	0,67	0,67	0,60		
1968	14	16	50	21	21	73	0,66	0,76	0,68		
1969	12	12	46	24	24	84	0,50	0,50	0,55		
1970	12	11	42	22	23	70	0,55	0,48	0,60		
1971	10	11	40	20	18	70	0,50	0,61	0,57		
1972	9	8	34	14	12	56	0,64	0,66	0,61		

VM = Verbandsmolkerei Bern; VD = Lait en poudre reconstitué du canton de Vaud; Mü = Mürren

Les résultats du laboratoire cantonal de Bâle confirment les constatations cidessus (voir p. 387, moyennes annuelles du lait de Rotberg indiquées en note).

Quant au laboratoire cantonal des Grisons, il ne lui a été possible d'effectuer des dosages que durant le 1er semestre de l'année, le chimiste cantonal, Monsieur le Dr M. Christen ayant atteint l'âge de la retraite. Nous souhaitons vivement qu'une solution sera trouvée par ce canton pour poursuivre les mesures de la radioactivité qu'il avait toujours effectuées jusque là avec beaucoup d'intérêt et malgré les difficultés de personnel. Nous adressons nos remerciements au Dr Christen, ancien chimiste cantonal, le félicitant de son dévouement et lui souhaitant de jouir pleinement de sa retraite.

En moyenne, les résultats de ce laboratoire pour le 1er semestre 1972 (activité des oxalates) semblent également accuser une légère diminution par rapport à 1971.

### Froment\*

Les résultats des échantillons de la récolte de froment 1972 ne sont pas encore connus. Nous publions dans ce rapport les résultats concernant la récolte 1971.

L'activité bêta spécifique totale, celle des oxalates et celle du strontium-90 des échantillons de froment, de farine blanche et de farine bise ne diffèrent pas essentiellement de celles de la récolte de 1970. Pour le son, par contre, l'activité des oxalates est en assez nette augmentation; elle est environ 30 % plus élevée qu'en 1970 (voir figures 4, 5 et 6 et pages 391, 392 et 393). En outre, il faut relever que le froment du Tessin (Bellinzona) accuse un degré de contamination à nouveau nettement plus élevé que celui des diverses régions du plateau de notre pays.

Parmi les échantillons de pain bis examinés par le laboratoire municipal de Zurich, l'activité des oxalates d'un seul échantillon, le dernier dans la liste (voir page 393) dépasse la moyenne d'environ 50 pCi/kg. Il s'agit vraisemblablement de pain plus noir que les autres. Il ne présente toutefois aucun danger à être

consommé.

### Fruits et légumes

Dans les quelques échantillons de fruits examinés par le laboratoire cantonal de Bâle et celui du Service fédéral de l'hygiène publique, les teneurs en strontium-90 rencontrées ne portent pas à commentaire spécial. Elles se situent dans les limites admissibles et ne présentent aucun danger. Il en est de même des résultats obtenus pour les légumes, bien que la teneur en strontium-90 d'un échantillon d'endives et de choux soit nettement plus élevée que celle des autres échantillons de légumes examinés. La teneur en strontium-90 des haricots secs est plus élevée, en raison de leur faible teneur en eau (voir pages 394 et 395).

### Divers

Il s'agit d'échantillons isolés examinés par le laboratoire cantonal de Bâle. La teneur en strontium-90 de bolets séchés est normale. Celle des trois échantillons de poisson apparaît anormalement élevée, les arêtes n'ayant pas été éliminées pour le dosage; elle ne présente aucun danger (voir page 395).

### Fourrages

Il est intéressant de relever que les échantillons aussi bien d'herbe que de foin ont une teneur en strontium-90 plus élevée en montagne (Mürren) qu'en plaine (Laupen, Liebefeld). Il faut aussi constater que l'homogénéité des échantillons

\* Nous adressons nos remerciements à l'Administration fédérale des blés pour avoir mis à notre disposition les échantillons nécessaires à ces dosages.

est loin d'être satisfaisante (voir page 395, notamment les dosages effectués à double du premier échantillon).

### Еаи

La radioactivité des nombreux échantillons d'eau potable examinés par les laboratoires cantonaux de Bâle, de St-Gall (Dr E. Wieser) et de la ville de Zurich, est dans tous les cas très faible, c'est-à-dire pratiquement négligeable. Il en est de même pour l'eau du lac des Quatre-Cantons examinée périodiquement. Par contre, dans l'eau de pluie (Bâle) la radioactivité est plus élevée, mais demeure sans danger.

### Conclusions

Les essais nucléaires de faible puissance effectués par la Chine en 1972 et ceux de la France n'ont pratiquement pas modifié le degré de contamination des denrées alimentaires dans notre pays.

La teneur en strontium-90 du lait est demeurée en 1972 assez semblable à celle de 1971. En moyenne, elle est de 8-9 pCi/l. Elle permet d'évaluer la quantité de strontium-90 absorbée par voie de nutrition, par la population du pays, qui est de 12-14 pCi/90Sr par jour et par habitant ( $8 \text{ à } 9 \times 1,5$ ). Cela est peu, comparé à la quantité absorbée en 1964 où elle avait atteint son maximum, soit 100 pCi par jour et par habitant.

En prévision d'accidents nucléaires, très peu probables du reste, un exercice d'alarme a été effectué au sein de la Communauté de surveillance de la radio-activité des denrées alimentaires. Malheureusement par manque de personnel, auquel il faut absolument remédier, seuls cinq laboratoires sur sept ont été en mesure d'effectuer les dosages demandés, dont deux laboratoires avec retard.

La construction de nouvelles centrales nucléaires continuera de provoquer des controverses dans notre pays. La surveillance des cultures, du blé notamment, dans les régions avoisinantes de ces centrales sera encore développée au sein de la Communauté, afin de déceler toute modification éventuelle de la radioactivité, aussi faible soit-elle, qui proviendrait de ces centrales.

Berne, février 1973

A. Miserez

Laboratoires de la Communauté:

Service fédéral de l'hygiène publique, Berne Laboratoire cantonal de Bâle Laboratoire cantonal des Grisons Laboratoire cantonal de St-Gall Laboratoire cantonal de Vaud Laboratoire cantonal de Zurich Laboratoire municipal de Zurich.

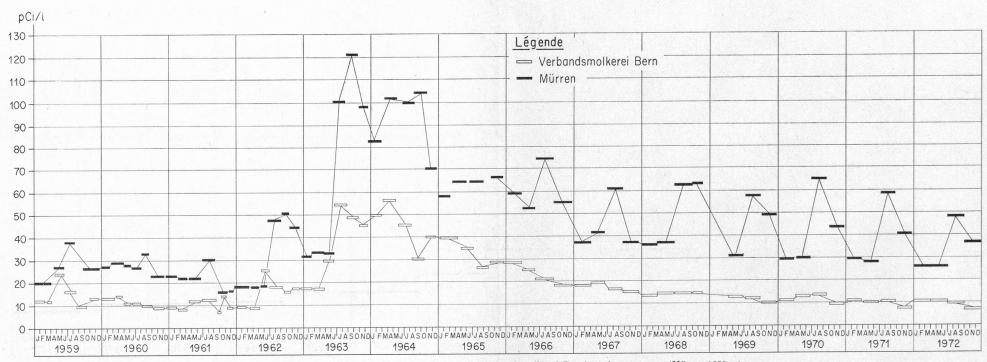


Fig. 1. Teneur en strontium-90 du lait de plaine (Verbandsmolkerei Bern) et de montagne (Mürren 1650 m)

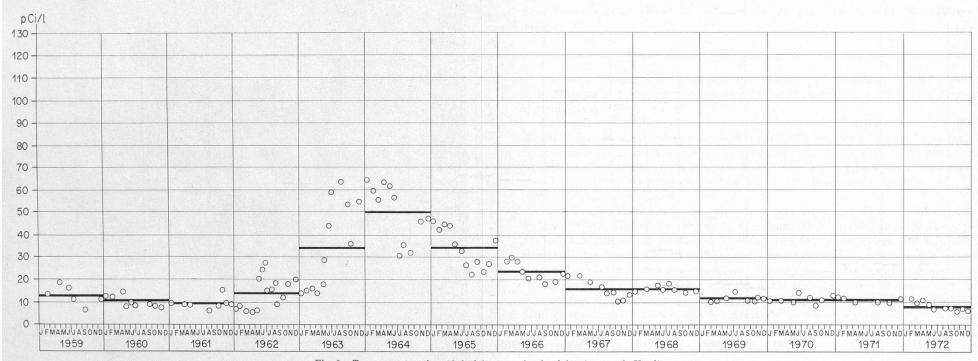


Fig. 2. Teneur en strontium-90 du lait en poudre de plaine (canton de Vaud)

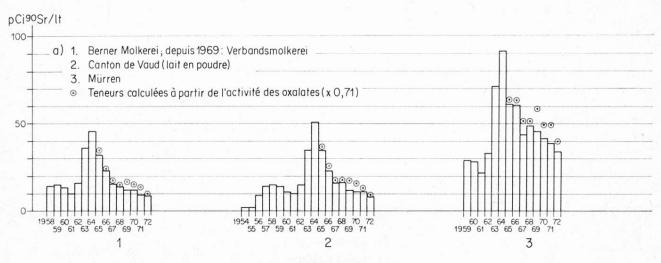


Fig. 3. Teneur en strontium-90 du lait frais de la «Verbandsmolkerei Bern» (1), de Mürren (3) et du lait en poudre du canton de Vaud (2)

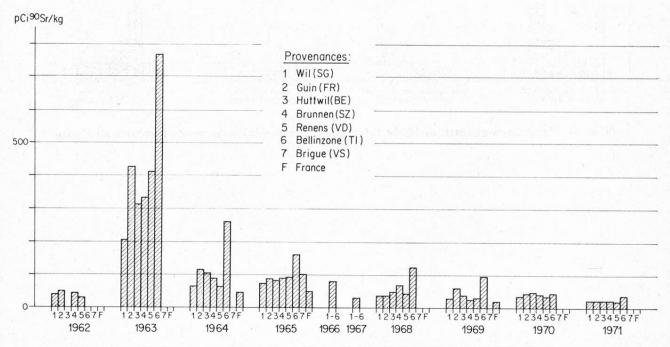


Fig. 4. Teneur en strontium-90 du froment de 1962 à 1971 (récoltes)

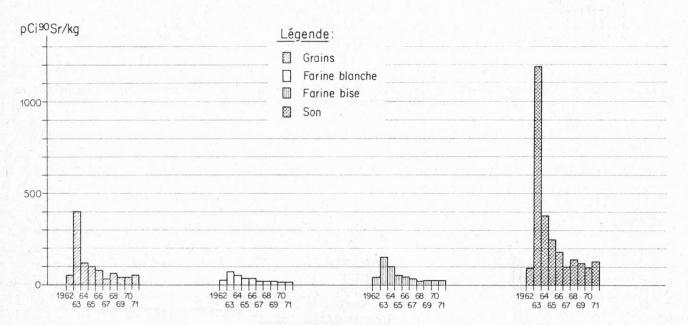


Fig. 5. Teneur en strontium-90 du froment et des produits de mouture correspondants

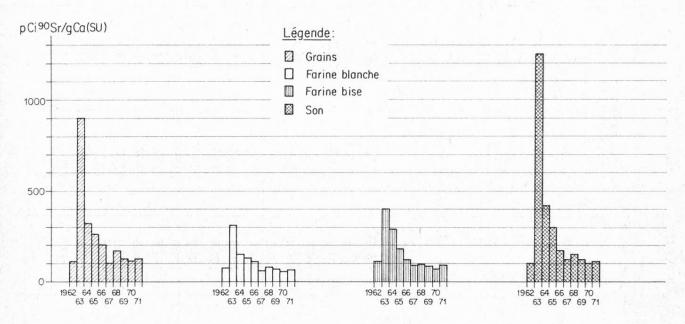


Fig. 6. Teneur en strontium-90 du froment et des produits de mouture rapportée au calcium

# Resultate | Résultats (1972)

				Beta-Aktivität êta spécifique	Strontiun	n-90	
Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates			Untersuchungs Laboratorium Laboratoire d'analyse
			pCi/l	pCi/l	pCi/l	US	

# A. Milch / Lait

	milch / Lait frais   Verbandsmolkerei /	1972	7			-1 1	
6.	15 Laitéries réunies	6. 12. 71-					
26.	Bern / Berne	26. 6.72	1177	17,2	10,6	9,1	EGA/SFHP*
3.	13	3. 7	The second				
25.		25. 9.	1175	15,2	9,4	8,4	,,
2.	11	2. 10					
11.		11. 12.	1222	9,2	7,0	6,1	,,
	Mittelwerte /	1963	1484	117	36	30	,,
	Moyennes	1964	1403	74	45	36	,,
		1965	12901	50	33	26	>>
		1966	1180	33	23	18	,,
1		1967	1178	24	16	13	,,
		1968	1208	21	14	11	,,
		1969	1277	24	12	10	,,
		1970	1227	22	12	10	,,
		1971	1211	20	10	8	2)
		1972	1191	14	9	8	,,
187		THE PERSON NAMED IN COLUMN 1					

Frischmilch / Lait frais	Mürren	6. 12. 71-					
14		27. 3.72	1271	43,9	26,0	23,4	EGA/SFHI
13		4. 4					
		26. 6.	1230	41,8	26,0	24,5	,,
13		3. 7					
10		25. 9.	1344	85,8	48,2	39,2	
10		2. 10	1200	522	24.7	20.0	
		11. 12.	1300	52,3	36,7	28,8	**
	Mittelwerte /	1963	1793	187	70	58	,,
	Moyennes	1964	1800	145	92	70	,,
		1965	15171	101	63	53	,,
		1966	1410	96	60	50	,,
		1967	1350	73	44	38	,,
		1968	1327	73	50	39	,,
		1969	1411	84	46	38	,,
		1970	1315	70	42	34	,,
		1971	1355	70	40	34	,,
		1972	1286	56	34	29	"
		1972				i	
	Rotberg <sup>2</sup>	24. 1.	$1264 \pm 40$	12 ± 8	10,3		Basel/Bâle
		2. 3.	$1236 \pm 43$	17 ± 8	13,5	_	,,
		10. 4.	$1329 \pm 41$	17 ± 8	11,9	_	,,
		22. 6.	$1243 \pm 39$	22±9	12,4	_	,,
		28. 7.	$1286 \pm 39$	20±8	8,0	-	,,,
		23. 8.	$1283 \pm 40$	13 ± 8	7,4	-	,,
		26. 9.	$1232 \pm 43$	12 ± 8	8,7	_	,,
		25. 10.	$1265 \pm 38$	8 ± 8	7,4	_	,,
		24. 11.	$1277 \pm 40$	12 ± 8	4,0	-	,,
		19. 12.	$1313 \pm 40$	11±8	8,9	_	,,

<sup>\*</sup> Eidg. Gesundheitsamt / Service fédéral de l'hygiène publique.
¹ Ab 1965: Neuer Eichfaktor, siehe Jahresbericht 1966 / Dès 1965: Nouveau facteur d'étalonnage, voir rapport 1966.
² Mittelwerte / Moyennes 1971: 1275; 22; 15 / 1972: 1273; 15; 9.

			Spezifische I Activité bê	Beta-Aktivität ta spécifique	Strontiun	n-90	
Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Totale pCi/l	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/l	pCi/l	us	Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse
Frischmilch / Lait frais	Böttstein	1972 25. 5.	1254	19			Basel/Bâle
	Döttingen	25. 5.	1129	22	<u>~</u>	_	,,
	Klein-Döttingen	25. 5.	1287	28	_	-	,,
	Gippingen	25. 5.	1212	14	_		,,
	Klingnau	25. 5.	1237	12	<u>-</u>	-	"
	Villigen	25. 5.	1282	17	· <del>-</del>	-	,,
	Würenlingen	25. 5.	1251	6	-		"
	Aargau / Argovie*	25. 5.	1267 ± 44	21 ± 9	11,1	_	"
	Chur / Coire	4. 1. 1. 2. 1. 3. 4. 4. 1. 5. 1. 6.		} ≤ 10			Chur/Coire  ""  ""  ""  ""  ""

Frischmilch / Lait frais	Davos	1972 4. 1. 1. 2. 1. 3. 4. 4. 1. 5. 1. 6.		30 ≤ 10 34 35 ≤ 10 26			Chur/Coire ,, ,, ,, ,,
	Pontresina	3. 1. 1. 2. 1. 3. 4. 4. 1. 5. 31. 5.		41 36 26 16 50 25			)) )) )) ))
Vollmilchpulver / Lait en poudre entier	Waadt / Vaud	Februar März April Mai Juni August Sept. Oktober Nov. Dez.	1290 1248 1249 1237 1245 1460 1405 1246 1462 1483	15,7 13,2 13,8 11,3 12,0 10,3 9,5 10,1 10,3 11,0	11,4 9,7 10,7 8,7 7,0 7,5 7,4 6,1 7,3 6,3	9,0 8,0 8,6 7,3 5,7 6,1 6,3 4,8 5,7 5,0	EGA/SFHP  " " " " " " " " " " " "

<sup>\*</sup> Mischmilch aus / Lait de mélange de: Böttstein, Döttingen, Klein-Döttingen, Gippingen, Klingnau, Villigen und Würenlingen.

rkunft venance	Datum Date	Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates			Untersuchungs Laboratorium Laboratoire
	ander.	- 0:0				d'analyse
1		pCi/l	pCi/l	pCi/l	US	
lwerte /	1962	1365	59	14	11	EGA/SFHP
yennes	1963	1630	114	35	29	,,,
	1964	1510	84	51	41	,,
	1965	12401	53	34	28	,,
2	1966	1170	37	23	19	,,
	1967	1199	24	16	12	,,
	1968	1240	21	16	13	,,
	1969	1254	24	12	10	,,
	1970	1245	23	11	9	,,
E William William	1971	1284	18	11	9	,,
	1972	1333	12	8	7	,,
		1969 1970 1971	1969 1254 1970 1245 1971 1284	1969     1254     24       1970     1245     23       1971     1284     18	1969     1254     24     12       1970     1245     23     11       1971     1284     18     11	1969     1254     24     12     10       1970     1245     23     11     9       1971     1284     18     11     9

# B. Cerealien / Céréales

Weizen / Froment	Schweiz / Suisse	Ernte/ Récolte	pCi/kg	pCi/kg	pCi/kg	US	Ca g/kg	
	Brunnen	1971	3526	94	45	90	0,50	EGA/
	Guin	1971	3363	93	47	107	0,44	SFHP
	Huttwil	1971	3450	92	45	104	0,43	,,
	Renens	1971	3289	85	40	88	0,45	,,
	Wil	1971	3249	89	45	98	0,46	,,
	Bellinzona	1971	3639	166	76	250	0,31	,,
					The state of the s	-		

		377.						
Weizen / Froment	Mittelwerte /	1962	4270		42	111	0,38	EG
Weizell / Troment	Moyennes	1963	4618	317	411	895	0,46	SFF
	1710 y chines	1964	3857	213	122	321	0,38	,,
7		1965	3564	196	103	262	0,39	,,
6		1966	3346	139	81	201	0,40	,,,
7		1967	3177	56	32	95	0,33	,,
6		1968	3377	120	62	169	0,41	,,
3		1969	3457	109	49	139	0,36	,,
6		1970	3639	95	42	114	0,37	,,
6		1971	3419	103	50	123	0,43	,,
0		1,,,,	2117	100		123	","	,,,
		1,051				1		
ntsprechend Weißmehl /	Schweiz / Suisse	1971						
arine blanche corres-	Gemisch aus /	1,1654						
ondante	Mélange de							
	Brunnen, Guin,							
	Huttwil,						0.05	
	Renens, Wil		1492	35	14	53	0,25	"
	Bellinzona		1518	57	23	136	0,17	,,
	Mittelwerte /	1962			15	67	0,23	
	Moyennes	1963	1587	206	77	308	0,25	"
	Trioy cillics	1964	1447	75	43	159	0,27	"
7		1965	1219	49	30	131	0,23	"
6		1966	1059	46	27	111	0,25	,,
6		1967	1283	23	16	61	0,26	,,
6		1968		34	18	81	0,22	"
6		1969	1469	41	20	71	0,29	,,
6		1970	1591	35	13	54	0,24	"
6		1971	1496	39	16	67	0,24	,,
0		1//1	1.70	7/	10	0/	0,21	"

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Ab 1965: Neuer Eichfaktor, siehe Jahresbericht 1966 / Dès 1965: Nouveau facteur d'étalonnage, voir rapport 1966.

			Spezifische Activité b	Beta-Aktivität êta spécifique	Strontium	1-90		
Bezeichnung und Anzahl der Proben Désignation et nombre d'échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date Ernte/ Récolte	Totale pCi/kg	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates pCi/kg	pCi/kg	US	Labo	suchungs- ratorium oratoire nalyse
Entsprechend Backmehl / Farine bise correspondante	Schweiz / Suisse Gemisch aus / Mélange de Brunnen, Guin,	3 of 2 of 3 of 3 of 3 of 3 of 3 of 3 of						
	Huttwil, Renens, Wil Bellinzona	1971 1971	2077 2227	62 99	23 41	73 180	0,32 0,23	EGA/ SFHP
7 6 6 6 6 6 6	Mittelwerte / Moyennes	1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970	2761 3070 1892 1724 1991 — 2108 2352 2102	371 182 92 70 34 65 63 65 68	36 144 95 55 36 26 26 28 25 26	96 400 281 182 123 103 96 85 72 91	0,38 0,36 0,34 0,30 0,29 0,29 0,27 0,35 0,35 0,31	;; ;; ;; ;; ;; ;; ;;

Entsprechend Kleie / Son correspondant	Schweiz / Suisse Gemisch aus / Mélange de Brunnen, Guin, Huttwil, Renens,	1971						
	Wil Bellinzona		7342 10073	267 307	120 188	103 134	1,27 1,52	EGA SFHP
	Mittelwerte / Moyennes	1962 1963 1964		2250 652	91 1211 384	108 1242 420	0,84 0,98 0,91	"
7 6 6		1965 1966 1967	8382 8319 7590	412 465 161	254 179 96	300 170 126	0,83 1,04 0,80	" "
6 6 6	1063,690 (12706) 1063,690 (12706)	1968 1969 1970	8584 9191	259 240 239	143 120 96	149 125 102	0,96 1,01 0,96	"
Bergroggen / Seigle de montagne	Wallis / Valais	1971	7797	77	131	108	0,33	,,
Ruchbrot / Pain bis	Zürich Stadt / Ville de Zurich	1972	923	40	=			ch Stadt/ de Zurich
		11. 9. 11. 9. 11. 9.	1020 981 1102	39 37 33	=	_		"
		11. 9. 11. 9.	1150 1106	45 39		=		" "
		11. 9. 11. 9. 11. 9.	984 1195 1201	35 59 59	_			» » »
		11. 9.	1312	103	-	-		,,

				Beta-Aktivität êta spécifique	Strontiun	n-90	
Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates		١	Untersuchungs Laboratorium Laboratoire d'analyse
			pCi/kg	pCi/kg	pCi/kg	US	
		C. Frü	chte   Fruit	s*			
		1972		1. 1		1	
Erdbeeren / Fraises	Frankreich / France	20. 6.	1252		18,4		Basel/Bâle
Aprikosen / Abricots	Frankreich / France	5. 7.	2049		4,0		
Zwetschgen / Prunes	Baselland /		20.7		1,0	1 / 32	"
8	Bâle Campagne	12. 10.	1555		4,2		
Aepfel / Pommes			1.76		7,2		"
Gravensteiner	Wallis / Valais	12. 10.	732	4	1,0		
Aprikosen / Abricots	Spanien / Espagne	3. 7.	1407	13	5,0	24	EGA/SFHP
Erdbeeren / Fraises	Seeland	3. 7.	1205	11	6,0	29	,,
Aepfel / Pommes	Detligen BE	5. 10.	962	6	1,0	23	"
Zwetschgen / Prunes	Detligen BE	5. 10.	1911	17	8,0	44	,,
			- 10.00				
1		D. Gem	üse / Légum	es*			
Endiviensalat /	-1 1007	1972					
Salade d'endives	Frankreich / France	17. 1.	2213		20,4	1000	Basel/Bâle
Fenchel / Fenouil	Italien / Italie	2. 2.	3069		12,3		
Bohnen getrocknet /			5007		12,5		,,,
Haricots secs	Formosa	4. 4.	14135	_	45,7	_	
Spinat / Epinards	Elsaß / Alsace	3. 5.	6556		22,0		"

		1972					
Kopfsalat / Salade pommée	Basel / Bâle	4. 8.	1607	_	31,8	-	Basel/Bâle
Kohl / Chou	Seeland	5. 10.	2326	28	6,0	20	EGA/SFHI
Mohrrüben / Carottes	Seeland	5. 10.	1810	20	3,0	11	,,
Kartoffeln / Pommes de terre	Seeland	5. 10	2701	4	2,0	25	"
		E. Versch	iedenes / Dive	rs			
Steinpilze getrocknet /	Jugoslavien /	1972	1		1	1-	
Bolets séchés	Jugoslavie	19. 12.	18165	<u> </u>	44,0	_	Basel/Bâle
Brachsen / Brêmes	Basel / Bâle	25. 6.	1820		49,1		,,
«Rottle»	Basel / Bâle	25. 6.	1596		72,7	_	"
«Rottle»	Basel / Bâle	25. 6.	3149	_	60,1	_	,,
		F. Futterm	nittel / Fourra	ges			
			nittel / Fourra	ges			
Heu / Foin	Miirran	1971			632	57	ECA/SELIT
Heu / Foin	Mürren		nittel / Fourrag	ges 9338	632	57	
The state of the second section of the second secon	Mürren	1971			632 3410	57 237	EGA/SFHF
Heu / Foin Gras getrocknet / Herbe séchée	Mürren Mürren	1971 19. 10.	21904	9338	3410	237	22
Gras getrocknet /		1971			3410 863	237 99	"
Gras getrocknet /	Mürren	1971 19. 10.	21904	9338	3410	237	"
Gras getrocknet /		1971 19. 10. 25. 5.	21904	9338	3410 863 1102	237 99 176	>> >> >> >>
Gras getrocknet / Herbe séchée	Mürren	1971 19. 10. 25. 5.	21904	9338	3410 863 1102 208	237 99 176 19	"
Gras getrocknet / Herbe séchée Heu / Foin	Mürren	1971 19. 10. 25. 5. 3. 6.	21904	9338	3410 863 1102 208	237 99 176 19	>> >> >> >>
Gras getrocknet / Herbe séchée Heu / Foin Gras getrocknet /	Mürren Laupen Mürren	1971 19. 10. 25. 5. 3. 6. 1972 24. 10.	21904 27232 21556 17084	9338 3259 3784 8276	3410 863 1102 208 528	99 176 19 39	>> >> >> >> >> >>
Gras getrocknet / Herbe séchée Heu / Foin	Mürren Laupen	1971 19. 10. 25. 5. 3. 6. 1972	21904 27232 21556	9338 3259 3784	3410 863 1102 208 528	99 176 19 39	>> >> >> >>

<sup>\*</sup> Wenn nichts vermerkt, handelt es sich um gewaschene Früchte und Gemüse / Sans autre mention, il s'agit de fruits et légumes lavés.

o programma da Scottentra i na			Spezifisc Activit			
Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons	Herkunft Provenance	Datum Date	Totale	Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse	
Late your			pCi/l	pCi/l	148 /	
				1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
		G. Was	sser / Eau			
jaga serjes Para Kadarapasips		1972				
Trinkwasser / Eau potable	Basel / Bâle	27. 3.	_	< 1	Basel/Bâle	
Time wasser / East Postage	Basel / Bâle	30. 5.		1	,,,	
	Basel / Bâle	10. 8.		< 1	,,	
	Basel / Bâle	30. 10.	10 4 2 2 2 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	< 1	,,	
	Basel / Bâle	28. 12.	X 10 100 - 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	1	,,	
	Bodensee	10. 1.	≤ 5		St. Gallen/	
	WW Rorschach	14. 2.	€ 5		St-Gall	
	Rohwasser	13. 3.	< 5	<u> </u>	,,	
(421) x - 1		10. 4.	< 5		,,	
bactour (patient)		8. 5.	< 5		,,	
egiste egister		12. 6.	< 5		,,	
a rebesse Kokoopera		10. 7.	< 5	<u> </u>	,,	
		14. 8.	< 5		,,	
		11. 9.	< 5		,,	
	en et a si e servicio e apre esperante	9. 10.	< 5		,,	
		13. 11.	< 5		,,	
instration successors Sanctificio Pominio iciona	A SECTION OF	11. 12.	< 5		,,	
And the second s	200,000				. 10	
Chair seach th						

		1972			
rinkwasser / Eau potable	WW Lindau	12. 1.	< 5		St. Gallen/
Ima wasser / Lau pocusie	Rohwasser und	16. 2.	< 5		St-Gall
	Filtrat	15. 3.	< 5	<u> </u>	
	Tittat	12. 4.	< 5		"
		10. 5.	< 5		"
		14. 6.	< 5		"
		12. 7.	< 5		"
	0,000	16. 8.	< 5		"
	A STANFORM	13. 9.	< 5		"
	N benjuzira	11. 10.	< 5		"
		15. 11.	< 5		"
		13. 12.	5	_	,,
	Grundwasser	11. 1.	< 5	_	,,,
	Wasserwerk				"
	St. Gallen	15. 2.	6	_	"
	Breitfeld	14. 3.	< 5	7	"
	Dreitteid	11. 4.	< 5		"
		9. 5.	< 5	_	"
	September 1	eingestellt	werk in Betrieb		
	Wasserwerk	12. 1.	< 5	_	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
	Bregenz	16. 2.	< 5	_	,,
rannance for burnet	A Transfer	15. 3.	< 5	<u> </u>	,,
		12. 4.	< 5	_	,,
		10. 5.	< 5	_	,,
		14. 6.	< 5	_	,,
		12. 7.	< 5	_	"
		16. 8.	< 5		"
the elementary description of a	1,20,100,000	13. 9.	< 5	_	,,
yes an analysis com	The state of the s	11. 10.	< 5		
		15. 11.	< 5	The state of the state of the	"
		13. 12.	< 5	n tyring kind in	"

			Spezifische Activité b	Beta-Aktivität êta spécifique		
Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons	Herkunft Provenance	Datum Totale Date		Oxalat- Niederschlag Précipité des oxalates	Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse	
			pCi/l	pCi/l		
		1972				
Trinkwasser / Eau potable	Quellwasser	11. 1.	< 5	_	St. Gallen/	
	Wasserwerk	15. 2.	< 5	_	St-Gall	
	St. Gallen	14. 3.	< 5	_	,,	
	Hundwil	11. 4.	< 5		,,	
		9. 5.	< 5	_	,,,	
		13. 6.	< 5	_	,,	
		11. 7.	< 5		,,	
		15. 8.	< 5	_	,,	
	20 77201	12. 9.	< 5	_	,,	
		10. 10.	< 5	_	,,	
		14. 11.	< 5	_	,,	
		12. 12.	< 5	_	,,	
	Rheintaler	18. 1.	< 5	_	,,	
	Binnenkanal	18. 2.	< 5	_	,,	
	Oberriet	21. 3.	< 5	_	"	
		24. 4.	< 5	_	"	
		17. 5.	< 5	_	"	
		22. 6.	< 5		,,	
		17. 7.	< 5	_	,,	
		18. 8.	< 5	_	,,	
proper start in the forest can		14. 9.	< 5	_	,,	
		24. 10.	< 5	_	"	
		14. 12.	< 5	_	,,	

		1972			
rinkwasser / Eau potable	Rhein bei Fußach	12. 1.	< 5		St. Gallen/
		16. 2.	< 5	_	St-Gall
		15. 3.	< 5		,,
		12. 4.	< 5		,,
		10. 5.	6		,,
	4527	14. 6.	< 5	_	,,
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	12. 7.	7	_	,,
		16. 8.	< 5	_	,,
		13. 9.	< 5		,,
		11. 10.	< 5	— — —	,,
		15. 11.	13	<u> </u>	,,
	ALCOHOLD TALK	13. 12.	< 5		,,,
	Bregenzer Aach	12. 1.	< 5	_	,,
		16. 2.	< 5	·	,,
		15. 3.	< 5		,,
		12. 4.	< 5		,,
		10. 5.	6	74 Turk -	,,
	A STOREST AND A STORE OF THE ST	14. 6.	< 5	_	,,
		12. 7.	< 5		,,
		16. 8.	8	,	,,
		13. 9.	< 5	_	,,
		11. 10.	< 5	- <del>-</del>	,,
		15. 11.	15	4 -	,,
		13. 12.	< 5		"
	The second place of the left of the second				
TO AND THE PARTY OF THE PARTY OF					

Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons	Provenance Herkunft		Spe Ac	zifische Beta-Aktiv ctivité bêta spécifiq	vität jue	Y
		Datum Date	Gesamt- Aktivität	K <sup>40</sup> -Aktivität	Rest- Aktivität	Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse
			pCi/l	pCi/l	pCi/l	
		1972				U o
		17/2				
Trinkwasser / Eau potable	Seewasser Zürichsee /					
Tillikwassel / Eau potable	Eau du lac de Zurich				2 7	
	Oberfläche				2 2 2	
	Stelle 5	29. 3.	2,2	0,8	1,4	Zürich Stadt/
	Tiefe 130 m	29. 3.	2,1	0,8	1,3	Ville de Zuric
	Wasserwerk Moos	6. 4.	1,9	0,8	1,1	,,
	Rohwasser	2. 10.	2,1	0,8	1,3	,,
	Reinwasser					
	Wasserwerk Lengg	2. 10.	2,1	0,8	1,3	,,
	Rohwasser	6. 4.	2,0	0,8	1,2	,,
	Reinwasser	2.10.	1,8	0,8	1,0	,,
	Grund- und			1120		
	Quellwasser /					
	Eau de source			2.00	= 1	
	Albisgütli	14. 1.	2,2	0,7	1,5	,,
	(Frauental)	6. 4.	1,2	0,7	0,5	,,,
		12. 7.	1,9	0,7	1,2	,,
		2. 10.	1,4	0,9	0,5	,,
	Hubquelle	14. 1.	1,6	0,3	1,3	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
	Tryph V Mark	6. 4.	0,7	0,3	0,4	,,
		12. 7.	0,7	0,3	0,4	,,
		11. 10.	1,1	0,3	0,8	,,

Trinkwasser / Eau potable	Brunnen Ziegelhütte,	1972	EGHTGS E		522		
	Waldrand	14. 1.	1,	0	0,2	0,8	Zürich Stadt
		6. 4.	1,		0,2	1,1	Ville de Zurio
		12. 7.	1,		0,8	1,1	,,,
		11. 10.	1,		0,8	1,1	"
	Brunnen Biberlinstr./	14. 1.	0,		0,4	0,4	,,
	Klusweg	6. 4.	1,		0,4	0,8	"
		12. 7.	0,		0,3	0,0	,,
		11. 10.	2,		0,4	1,7	,,
	Hardhof,		_,		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	,	
	Brunnen 14	2. 10.	2,	2	0,7	1,5	,,,
	Sammelwasser	2. 10.	1,		1,7	0,1	,,
	Limmat, Hardturm-		-,		-,-	-,-	
	weg-Steg,						
	Links	3. 10.	2,	2	1,0	1.2	
	Mitte	3. 10.	2,		0,8	1,2	,,
	Rechts	3. 10.	1,		0,8	1,1	
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		1	iltriert	3,0	1,1	**
Regenwasser / Eau de pluie*		30. 12. 71-	ron 1	.iitiieit	13000 0000		1000000
regen, asser, Zau de Praie	Ober flacter Surface	28. 1.72	21	33		_	Basel/Bâle
	17. 16. 4 × 2071	28. 1 3. 3.		33		_	
	TroubCite.	3. 3 6. 4.		18			,,
	Conflict metal agencies.	6. 4 1. 6.		22		-	,,
	1 1 at 12 a	1. 6 6. 7.	20	20			,,
		6. 7 3. 8.		27			,,
		3.–31. 8.	15	19			
		31. 8.–28. 9.	13	26			,,
		29. 9.– 2. 11.	0.00	5	_		,,
		2.–30. 11.	4	2			2)
	production of	30. 11	1	_			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
		4. 1. 73	2	2			

<sup>\*</sup> Probenahme von zwei verschiedenen Stellen der Stadt Basel / Prélèvements effectués en deux endroits différents de la ville de Bâle.

Bezeichnung der Proben Désignation des échantillons	Herkunft Provenance		Spezifische Activité b	Beta-Aktivität êta spécifique	Strontium-90	Untersuchungs- Laboratorium Laboratoire d'analyse
		Datum Date	Totale	Précipité des oxalates		
			pCi/l	pCi/l	pCi/l	
					7 7	
Seewasser / Eau du lac	Luzern, Vierwaldstättersee / Lucerne, lac de 4 cantons					
	Oberfläche / Surface	14. 12. 71-		0,8		
		5. 12. 72	_	(0,6-0,9)*	_	EGA/SFHP
	Tiefe /	14. 12. 71-		0,8		
	Profondeur 40 m	5. 12. 72		(0,7—1,1)*	_	>>
		2 3				

<sup>\*</sup> In Klammern: Extremwerte / Entre parenthèses: valeurs extrèmes rencontrées.